



**LA ARGUMENTACIÓN EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO
PARA PLANTEAR SOLUCIONES A LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
PRESENTES EN EL CONTEXTO ESCOLAR.**

**DEYANIRA AVELLANEDA ROMERO
MARCOS ALEXANDER ROBAYO MOLINA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES**

2017

**LA ARGUMENTACIÓN EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO
PARA PLANTEAR SOLUCIONES A LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
PRESENTES EN EL CONTEXTO ESCOLAR.**

**DEYANIRA AVELLANEDA ROMERO
MARCOS ALEXANDER ROBAYO MOLINA**

**Proyecto de grado para optar el título de Magister en Enseñanza de las
Ciencias**

**Tutor
Carlos Fernando Ramírez Parra**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES
2017**

DEDICATORIA

A nuestros hijos: Deyvid Sebastian, Samuel Santiago y Daniel Mathias Robayo Avellaneda, que son el motor fundamental de nuestras vidas.

Que nuestro esfuerzo y dedicación en esta investigación sea ejemplo para sus vidas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios nuestro padre celestial por la vida, la salud, la sabiduría para obrar y tomar decisiones que han permitido profundizar en el saber.

Al Magister Carlos Fernando Ramírez Parra por su conocimiento, apoyo, direccionamiento, asesoría y ayuda, por su humanidad y comprensión a lo largo de estos dos años; a nuestros compañeros de maestría por compartir y aprender a nuestro lado; a los estudiantes por ser nuestra principal motivación; a la institución Luis Carlos Galán Sarmiento y profesores de la maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Manizales.

RESUMEN

El presente informe de investigación que a continuación presentamos nació de la necesidad de fortalecer la capacidad de aprendizaje en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Departamental Pradilla, Municipio de El Colegio, departamento de Cundinamarca, mediante el desarrollo de habilidades argumentativas que potencien el desarrollo del pensamiento crítico. Su objetivo principal fue interpretar y explicar las estrategias argumentativas utilizadas por los estudiantes cuando enfrentan problemáticas de contaminación ambiental; por medio del diseño y aplicación de una propuesta didáctica. La metodología utilizada fue un estudio cualitativo, donde se realizó observación de las respuestas escritas y orales de los estudiantes que intervinieron en la investigación, (20 estudiantes) a quienes se le aplicaron los instrumentos (pre-test, intervención didáctica y pos-test) con el objeto de identificar las estrategias argumentativas basadas en las categorías expuestas por Toulmin, que a la vez se triangularon con las categorías sobre la naturaleza del conocimiento; para ello se desarrollaron debates, foros, y actividades que permitieron analizar episodios argumentativos por parte de los estudiantes. Los resultados derivados del análisis de la información permitieron evidenciar que las categorías que más desarrollan los estudiantes cuando emplean episodios argumentativos son aserciones, datos y garantías y las que menos utilizan son refutaciones y cualificadores. Con respecto a la naturaleza del conocimiento su saber es inicialmente fundamentado desde las creencias o el sentido común, pero a la vez que se avanzaba con la implementación de la unidad didáctica su saber era basado desde la experiencia y del saber científico.

Palabras Clave:

Pensamiento crítico, argumentación, modelo argumentativo, categorías argumentativas, unidad didáctica.

ABSTRACT

This research report, which is presented below, arose from the need to strengthen the learning capacity of the seventh grade students of the Pradilla Departmental Educational Institution, El Colegio Municipality, department of Cundinamarca, through the development of argumentative skills that enhance the Development of critical thinking. Its main objective was to interpret and explain the argumentative strategies used by students when they face problems of environmental contamination; Through the design and application of a didactic proposal. The methodology used was a qualitative study, where the written and oral answers of the students who intervened in the research were carried out (20 students) to whom the instruments were applied (pre-test, didactic intervention and post-test) With the aim of identifying the argumentative strategies based on the categories presented by Toulmin, who at the same time triangulated with the categories on the nature of knowledge; For this, debates, forums and activities were developed that allowed to analyze argumentative episodes on the part of the students. The results derived from the analysis of the information allowed to show that the categories that students develop the most when they use argumentative episodes are assertions, data and guarantees, and the ones that use least are refutations and qualifiers. With respect to the nature of knowledge, their knowledge is initially based on beliefs or common sense, but at the same time that the implementation of the didactic unit was advanced, its knowledge was based on experience and scientific knowledge.

Keywords:

Critical thinking, argumentation, argumentative model, argumentative categories, didactic unit.

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN	13
2. ANTECEDENTES	15
2.1 La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en los niños.....	15
2.2 Aportes de la argumentación en la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química.....	16
2.3 Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad.....	17
2.4 Características de los textos argumentativos escritos producidos por estudiantes de biología pura de la universidad del Quindío en conservación del medio ambiente.....	18
3. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
4. JUSTIFICACIÓN	24
5. REFERENTE TEÓRICO	26
5.1 Importancia del Pensamiento Crítico.	26
5.1.1 Categorías importantes del pensamiento crítico	27
5.2 La argumentación habilidad para desarrollar el pensamiento critico	29
5.2.1 El modelo argumentativo de Toulmin.....	32
6. OBJETIVOS.....	44
6.1 Objetivo General.....	44
6.2 Objetivos Específicos.....	44
7.METODOLOGÍA	45
7.1 Enfoque	45
7.2 Diseño	45
7.3 Población	47
7.4 Muestra	47
7.5 Unidad de análisis	48
7.5.1 Categorías análisis argumentación desde la teoría de Toulmin.....	48
7.5.2 Categoría análisis de contenido.....	50
7.6 Explicación desarrollo de la unidad didáctica	51
7.7 Sistematización de la muestra estudiantes.	54

8. RESULTADOS.....	57
8.1 Análisis de la información desde el contenido.....	57
8.2 Análisis de E1.....	63
8.3 Análisis E5.....	78
8.4 Análisis de E9.....	91
8.5 Análisis de E14.....	103
8.6 Análisis de E18.....	114
9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	127
9.1 Resultados desde el conocimiento.....	127
9.2 Resultados desde las categorías argumentativas.....	131
10. RECOMENDACIONES.....	136
11. CONCLUSIONES.....	138
12. REFERENCIAS.....	140
13. ANEXOS.....	142
13.1 ANEXO 1. INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS.....	142
13.2 ANEXO 2. UNIDAD DIDÁCTICA.....	150

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Muestra estudiantes investigación.....	48
Tabla 2 Categorías de análisis contenido.....	49
Tabla 3 Categorías análisis desde la teoría.....	50
Tabla 4 Estructura unidad didáctica.....	53
Tabla 5. Análisis de la información desde el contenido.....	62
Tabla 6. Análisis categorías conceptuales E1. Pre-test.....	64
Tabla 7. Análisis movimientos argumentativos E1. Pre-test.....	65
Tabla 8. Análisis categorías conceptuales E1. Taller 1.....	68
Tabla 9. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 1.....	69
Tabla 10. Análisis categorías conceptuales E1. Taller 2.....	71
Tabla 11. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 2.....	72
Tabla 12. Análisis categorías conceptuales E1. Taller 3.....	75
Tabla 13. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller.....	75
Tabla 14. Análisis categorías conceptuales E1. Pos-test.....	77
Tabla 15. Análisis movimientos argumentativos E1. Pos-test.....	78
Tabla 16. Análisis categorías conceptuales E5. Pre-test.....	79
Tabla 17. Análisis movimientos argumentativos E5. Pre-test.....	80
Tabla 18. Análisis categorías conceptuales E5. Taller 1.....	83
Tabla 19. Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 1.....	83
Tabla 20. Análisis categorías conceptuales E5. Taller 2.....	85
Tabla 21. Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 2.....	86
Tabla 22. Análisis categorías conceptuales E5. Taller 3.....	88
Tabla 23. Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 3.....	88
Tabla 24. Análisis categorías conceptuales E5. Pos-test.....	90
Tabla 25. Análisis movimientos argumentativos E5. Pos-test.....	91
Tabla 26. Análisis categorías conceptuales E9. Pre-test.....	92

Tabla 27. Análisis movimientos argumentativos E9. Pre-test.....	93
Tabla 28. Análisis categorías conceptuales E9. Taller 1.....	95
Tabla 29. Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 1.....	95
Tabla 30. Análisis categorías conceptuales E9. Taller 2.....	97
Tabla 31. Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 2.....	98
Tabla 32. Análisis categorías conceptuales E9. Taller 3.....	99
Tabla 33. Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 3.....	100
Tabla 34. Análisis categorías conceptuales E9. Pos-test.....	101
Tabla 35. Análisis movimientos argumentativos E9. Pos-test.....	102
Tabla 36. Análisis categorías conceptuales E14. Pre-test.....	104
Tabla 37. Análisis movimientos argumentativos E14. Pre-test.....	105
Tabla 38. Análisis categorías conceptuales E14. Taller 1.....	106
Tabla 39. Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 1.....	107
Tabla 40. Análisis categorías conceptuales E14. Taller 2.....	108
Tabla 41. Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 2.....	109
Tabla 42. Análisis categorías conceptuales E14. Taller 3.....	110
Tabla 43. Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 3.....	111
Tabla 44. Análisis categorías conceptuales E14. Pos-test.....	113
Tabla 45. Análisis movimientos argumentativos E14. Pos-test.....	114
Tabla 46. Análisis categorías conceptuales E18. Pre-test.....	115
Tabla 47. Análisis movimientos argumentativos E18. Pre-test.....	116
Tabla 48. Análisis categorías conceptuales E18. Taller 1.....	117
Tabla 49. Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 1.....	118
Tabla 50. Análisis categorías conceptuales E18. Taller 2.....	120
Tabla 51. Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 2.....	120
Tabla 52. Análisis categorías conceptuales E18. Taller 3.....	122
Tabla 53. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 3.....	123
Tabla 54. Análisis categorías conceptuales E1. Pos-test.....	124
Tabla 55. Análisis movimientos argumentativos E1. Pos-test.....	125
Tabla 56. Resultados Conocimiento E1.....	126

Tabla 57. Resultados Conocimiento E5	127
Tabla 58. Resultados Conocimiento E9	127
Tabla 59. Resultados Conocimiento E14	128
Tabla 60. Resultados Conocimiento E18.....	129
Tabla 61. Resultados movimientos argumentativos E1	130
Tabla 62. Resultados movimientos argumentativos E5.....	131
Tabla 63. Resultados movimientos argumentativos E9.....	132
Tabla 64. Resultados movimientos argumentativos E14.....	133
Tabla 65. Resultados movimientos argumentativos E18.....	134

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1 Esquema de las habilidades esenciales del pensamiento crítico	29
Gráfica 2. Esquema del modelo de Toulmin. Tomado de Toulmin S.E. (1969) The uses of argument.....	36
Gráfica 3 Diseño de la investigación.....	47
Gráfica 4. Sistematización Pre-test.....	54
Gráfica 5. Sistematización Taller 1.....	54
Gráfica 6. Sistematización Taller 2.....	55
Gráfica 7. Sistematización Taller 3.....	55
Gráfica 8. Sistematización Pos –test.....	56

1. PRESENTACIÓN

La educación debe entenderse como un proceso intencional, organizado y sistemático que dote al estudiante de los conocimientos y procedimientos necesarios para que pueda desenvolverse y responder en los diferentes contextos y situaciones sociales del mundo actual. Además como parte del desarrollo integral del estudiante, la escuela debe garantizar una enseñanza no solo de apropiación de contenidos sino también del desarrollo consciente sobre cómo acceder a ellos para ampliar y mejorar sus procesos de autoaprendizaje.

Por éstas razones es oportuno y necesario desarrollar proyectos de investigación que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, es así que en el programa de Maestría en Enseñanza de las Ciencias, de la Universidad Autónoma de Manizales, nació ésta propuesta investigativa, partiendo de la necesidad de fortalecer la capacidad de aprendizaje en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Departamental Pradilla, Municipio de El Colegio, departamento de Cundinamarca, sector rural, mediante el desarrollo de habilidades argumentativas que potencien el desarrollo del pensamiento crítico al afrontar problemáticas de índole ambiental presentes en su contexto.

Dentro de las problemáticas que se observaron en los estudiantes de la institución donde se desarrolla la investigación se evidenció: bajo nivel en las pruebas saber, prácticas pedagógicas donde prevalece, en el papel, un modelo social crítico, pero en la práctica se desarrolla un modelo tradicional y por ende se centra la calidad de la educación en la acumulación de contenidos, situación que no favorece el desarrollo en las habilidades comunicativas que implican procesos de argumentación y desarrollo de pensamiento crítico.

Es así que para ayudar a mejorar en parte esta situación el presente proyecto de investigación busca interpretar y explicar las estrategias argumentativas utilizadas por los estudiantes cuando enfrentan problemáticas de contaminación ambiental; para lo cual se propuso: identificar las habilidades argumentativas que emplean los estudiantes en el momento de analizar problemas ambientales del entorno escolar, así como diseñar y aplicar una propuesta didáctica para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes.

Este proyecto de investigación tiene como base teórica el pensamiento crítico basado en los planteamientos expuestos por el profesor Tamayo quien afirma que un pensamiento acertado y reflexivo, debe estar orientado en qué pensar y en qué hacer.

También se referencia la importancia de la argumentación como habilidad para desarrollar el pensamiento crítico partiendo de un análisis epistemológico desde sus inicios hasta la actualidad. Toulmin (Citado por Tamayo 2011) considera como argumento todo aquello que es utilizado para justificar o refutar una proposición.

Para analizar las categorías argumentativas se referencia el modelo argumentativo de Toulmin, en el cual se basa la intervención didáctica, pues se considera la importancia de analizar qué estrategias argumentativas de las referenciadas por él utilizan los estudiantes y cuales le permiten desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

La metodología del proyecto se ha basado en un estudio cualitativo, donde se realiza observación de las respuestas escritas y orales de los estudiantes que intervienen en la investigación, (20 estudiantes de grado séptimo) a quienes se le aplicaron los instrumentos con el objeto de identificar las estrategias argumentativas que emplean en sus diálogos, escritos y debates.

2. ANTECEDENTES

Algunas de las investigaciones que se han realizado previas a la presente investigación, donde se estudia la importancia del desarrollo de la argumentación y la constitución del pensamiento crítico, permiten aportar conclusiones, directrices y orientaciones que se pueden considerar como soporte para seguir investigando y analizando éstas habilidades del pensamiento y la forma como los estudiantes hacen uso de ellas. Entre éstas investigaciones se destacan:

2.1 La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en los niños

Ésta investigación realizada por el Doctor Oscar Eugenio Tamayo Alzate (2011) se centra en un estudio del pensamiento crítico en los niños desde las categorías de solución de problemas, argumentación y metacognición. El objetivo era identificar las principales características de los procesos argumentativos como constituyentes del pensamiento crítico en los niños de educación básica primaria. Se realiza un estudio de los procesos argumentativos realizados por niños de cuarto y quinto de primaria, siguiendo un diseño metodológico mixto (descriptivo y comprensivo). Se diseñaron y aplicaron 10 actividades de enseñanza, las cuales fueron resueltas por los estudiantes.

Para el análisis de la información se tomó como punto de partida algunos de los aportes derivados de las categorías argumentativas presentadas por Toulmin (2007). Entre sus resultados se encuentran: en la práctica cotidiana de argumentación en el aula intervienen diferentes dimensiones, las cuales interactúan de manera interdependientes. La argumentación involucra procesos cognitivos, interactivos y dialógicos, en torno a temas específicos.

2.2 Aportes de la argumentación en la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química

Es una investigación realizada por Leonardo Andrés Pinzón Castaño, de la Universidad Tecnológica de Pereira (2014). Se orientó en comprender las relaciones entre argumentación y pensamiento crítico en el dominio de la química. Para ello identificaron las categorías que caracterizan el pensamiento crítico de los estudiantes en el dominio específico de la química, desde su estructura argumentativa y desde la expresión de sus conocimientos.

El enfoque de la investigación es descriptivo-comprensivo, ya que buscó comprender las relaciones entre las intervenciones argumentativas de los estudiantes bajo la luz del pensamiento crítico. La selección del grupo fue intencional y estuvo constituido por 33 estudiantes pertenecientes al grado once A de la institución educativa José Antonio Galán.

En el plano de la interpretación y análisis de los argumentos, se basaron en las características argumentativas y detección de declaraciones bajo la perspectiva de Toulmin (1958) y análisis del discurso (Van Dijk, 1980).

Las conclusiones a las cuales los autores de esta investigación llegaron, son las siguientes: los estudiantes que fueron inicialmente clasificados con desempeño académico alto fueron quienes entregaron mayor cantidad de declaraciones argumentativas y el grado de precisión en sus intervenciones fue evidentemente mayor. Su estructura argumentativa se apoya en el uso constante de respaldos, garantías, evidencias y el planteamiento de reservas en los casos en los cuales existen excepciones o salvedades a las tesis. Esto permite relacionar la calidad y fuerza de sus argumentos con el pensamiento crítico.

2.3 Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad

Almeida, Coral y Ruiz Calvache (2014), realizaron una investigación cuyo propósito fundamental fue determinar la efectividad de la implementación de una didáctica problematizadora en la configuración de pensamiento crítico en estudiantes de grado quinto del Instituto Champagnat de la ciudad de Pasto.

La argumentación fue una habilidad que se valoró con tres indicadores a saber: explica el proceso de razonamiento, da razones a favor o en contra de una proposición y sustenta ideas y deduce conclusiones acordes al problema. Los cuales estaban inmersos en las actividades propuestas en el instrumento de valoración de las habilidades de pensamiento crítico.

Los resultados del estudio realizado demostraron que la didáctica problematizadora Sí contribuyó a la configuración de habilidades del pensamiento crítico tales como la argumentación, el análisis, la solución de problemas y la evaluación, en estudiantes de quinto de primaria del Instituto Champagnat de Pasto, ya que antes de aplicar la didáctica, tal como se registró en los datos, la mayoría de estudiantes presentaron un nivel de desempeño inadecuado que posteriormente, mejoraron significativamente.

Además, con la aplicación de la didáctica problematizadora se logró desarrollar otras habilidades que estuvieron implícitas, como la observación, la interpretación, la percepción, la clasificación de ideas y preguntas, el trabajo en equipo, la expresión oral y escrita, las cuales son fundamentales dentro de los procesos de aprendizaje, dado que los estudiantes adquirieron más herramientas para desplegar sus potencialidades a favor de la adquisición de conocimientos para aplicarlos en su cotidianidad.

Las actividades que se ejecutaron en las unidades didácticas, llevaron a los estudiantes a centrar su atención en situaciones problema planteadas y a partir de éstas, configurar las habilidades de pensamiento crítico, siendo la evaluación la que más fácilmente se desarrolló en los niños y niñas, porque alcanzó un 65%, gracias a que se hizo conciencia de que toda actividad que se realiza implica ser juzgada y valorada; coincidiendo con Olivares y Heredia (2010) quienes dan cuenta de resultados satisfactorios en su investigación, cuando afirman que la habilidad de la evaluación, fue la que más se desarrolló, presentando niveles superiores después de haber aplicado una didáctica basada en problemas.

2.4 Características de los textos argumentativos escritos producidos por estudiantes de biología pura de la universidad del Quindío en conservación del medio ambiente

Trabajo de investigación realizado por Yaneth Yepes Jiménez (2007) en la universidad del Quindío, su objetivo fue estudiar las características de los textos producidos por los estudiantes de primer semestre de biología pura de la Universidad del Quindío. Para el logro del objetivo se realizó un estudio descriptivo con una muestra de 17 estudiantes (de 45) del programa Biología pura. El tipo de muestreo es no probabilístico, ya que se trabajó con los estudiantes a los que el investigador tuvo acceso en el desarrollo académico del programa.

En tal sentido la investigación se realizó en 3 momentos:

1. Se adelantó la evaluación inicial de textos argumentativos escritos por los estudiantes, a través de un instrumento elaborado con problemas en el área de conocimiento respectiva.

2. Se desarrolló un programa de conservación del medio ambiente, fundamentado en la solución de problemas, durante un período de seis meses. A lo largo de este lapso de tiempo se hizo seguimiento en cada tema, de las características de los textos argumentativos.

3. Se aplicó la evaluación final del desempeño; cabe anotar que el tipo de información obtenida fue cuantificada con base en los logros obtenidos en cada una de las variables analizadas.

Entre las conclusiones se define que: al realizar un enfoque comparativo entre el último trabajo y algunos trabajos orientados en argumentación escrita anteriores, se pudo comprobar que en cuanto a la identificación de tipologías textuales, fue progresivo el comportamiento de las variables en todas las pruebas al predominar en las respuestas de los estudiantes la tipología textual argumentativa.

En cuanto a las diferencias de tipos de argumentos, hubo empleo del argumento cuasilógico; con estos los estudiantes defienden sus ideas. En componentes del argumento emplean en gran porcentaje garantías y razones. El mayor porcentaje de falacias se detecta en las dos últimas pruebas.

Aunque los trabajos se soportan en la argumentación a partir de diversas miradas, en este trabajo no se detecta ninguna diferencia significativa en las proporciones de las falacias arrojadas por las pruebas, lo que indica que los estudiantes conservan características similares de los textos escritos en cuanto a las razones inadecuadas, argumentos insuficientes, ambigüedad, coherencia global, coherencia lineal y secuencia textual.

3. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La educación actual debe brindar al individuo los conocimientos, habilidades y valores necesarios que le permitan asumir los retos que le exige la sociedad contemporánea, pues se necesitan personas con nuevas formas de pensar, analizar y producir, seres que aporten con sus juicios, valores y argumentos al planteamiento de soluciones a las diversas problemáticas que se presentan en el día a día y que afectan la calidad de vida, se requiere con urgencia pensadores críticos que cambien nuestra sociedad por una más justa y equitativa.

Lograr pensadores críticos requiere desarrollar en los estudiantes categorías de pensamiento como la argumentación, lamentablemente y pese a los esfuerzos que se realizan, los resultados obtenidos en las pruebas SABER año 2012, 2013 y 2014, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha encontrado que los estudiantes, presentan bajos niveles en ésta categoría, para ello el MEN ha propuesto para la educación en todos los niveles el desarrollo de competencias, entre ellas la argumentativa; de hecho, facilitar el desarrollo de ésta es uno de los retos que afronta la educación, y por ende, el docente, quien debe lograr en el estudiante formas de razonamiento, procedimientos comprensivos, defender puntos de vista, lo que ha dado lugar a diferentes enfoques y posturas en este campo.

Además los resultados que se han obtenido en las pruebas PISA 2012 y 2013, la cual aparte de analizar y evaluar las habilidades en matemáticas, lenguaje y ciencias, se ha enfocado en que el conocimiento adquirido sirva para la resolución de problemas cotidianos de los estudiantes, demuestran las falencias que se tienen en el sistema educativo actual, ubicando a Colombia en los últimos lugares entre 65 países participantes, según estos resultados no se prepara para la vida, y no se desarrollan procesos de pensamiento superior como el pensamiento crítico.

Por otra parte a nivel de desarrollo de prácticas educativas difícilmente estas permiten alcanzar la argumentación, ni procesos que desarrollen el pensamiento crítico en los niños, competencias que exige la realidad educativa actual. En definitiva no se está contribuyendo para que los jóvenes se puedan enfrentar a situaciones cotidianas, expresar sus puntos de vista y asumir una postura reflexiva frente a la resolución de problemas, logrando así que sean autónomos en el aprendizaje y la toma de decisiones, pues como lo afirma Tamayo (2012) “es desde el actuar del maestro en su contexto de aula como podemos incidir de manera más significativa en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes”

Estudios recientes como los de Hurtado, Lasprilla y Sosa (2008), Hurtado y Caballero, (2008), han mostrado que algunos docentes abordan en sus clases los textos argumentativos, aunque dan mayor relevancia al género narrativo. Al respecto Martínez (2002) afirma: “La argumentación ha sido muy descuidada en la educación. Se ha constatado que los textos de opinión no aparecen en los manuales escolares, los juicios de valor, y las opiniones morales, siguen siendo expresadas en la escolaridad a través de los relatos, sin que los sujetos se asuman como sujetos discursivos con opiniones explícitamente expresadas”.

La práctica docente que prevalece en el sistema educativo colombiano se basa fundamentalmente en la clase magistral, en la imposición, en la memorización, así el estudiante se convierte en un espectador frente al conocimiento que debe retener para recitarlo al docente cuando éste lo solicite, sin permitir que el estudiante sea autónomo que reflexione, que juzgue, que interprete, que analice, que de sus opiniones frente al objeto de aprendizaje, características esenciales de un pensador crítico.

Lamentablemente un gran porcentaje de los estudiantes de las instituciones

educativas no poseen las destrezas intelectuales complejas que se espera que deban tener. Investigaciones como las de los hermanos Zubiria confirman que sólo un 6% de estudiantes desarrollan un pensamiento formal al salir de secundaria.

Los estudiantes objeto de estudio de la presente investigación (estudiantes de grado séptimo de la IED. Pradilla, en el municipio de El Colegio Cundinamarca) se encuentran en las condiciones descritas anteriormente, además las prácticas pedagógicas están encaminadas al cumplimiento de un plan de estudios con una cantidad de temáticas que se deben desarrollar en corto tiempo y por ende se centra la calidad de la educación en la acumulación de contenidos, situación que no favorece los resultados de las pruebas Saber, en las cuales la institución se encuentra en un nivel medio y en las habilidades comunicativas que implican procesos de argumentación y desarrollo de pensamiento crítico se encuentran en nivel inferior.

Por otra parte se observa la poca participación de los estudiantes ante procesos expositivos, dialógicos, argumentativos, pues no se atreven a hablar en público por pena, por temor a la burla o desmotivación y ante situaciones problemáticas poco opinan, refutan ideas o contrastan opiniones, el porcentaje de estudiantes que desarrollan estas habilidades de pensamiento son mínimas. Pues están acostumbrados a desarrollar guías que no propenden por el desarrollo de habilidades argumentativas y sólo se centra en llenar cuaderno.

Es frecuente escuchar a los docentes en la IED. cuestionar a los estudiantes por la poca capacidad que tienen al desarrollar opiniones o juicios que los lleven a ser estudiantes analíticos, reflexivos, autocríticos, opinan que siempre son los mismos tres o cuatro estudiantes que participan en las clases, pero no se desarrollan estrategias para superar estas falencias, ya que las prácticas de aula carecen de un diálogo permanente entre el estudiante y el docente, se centra en

una educación tradicional donde poco se tiene en cuenta los pre saberes de los estudiantes y la opinión de ellos.

Se puede concluir que las prácticas de aula empleadas en los diferentes niveles de educación y contextos, están afectando, de una u otra manera, los procesos de aprendizaje y a la formación de pensamiento crítico necesario para que el educando sea capaz de interpretar, argumentar, analizar, sintetizar, formular hipótesis, reflexionar, evaluar, apreciar sus puntos de vista y el de los demás, siendo líder dentro del trabajo cooperativo para solucionar los problemas que surgen en el diario vivir.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué estrategias argumentativas son utilizadas por los estudiantes cuando enfrentan problemáticas de contaminación ambiental?

4. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día uno de los propósitos centrales y retos de la educación, en cada uno de los diferentes niveles, es el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, aprender a pensar se convierte en un desafío urgente para el sistema educativo, es así como en las instituciones educativas se requiere que se trabajen las competencias que les permitan afrontar a los niños los requerimientos de una sociedad en constante evolución y crecimiento.

Para desarrollar el pensamiento crítico es fundamental reconocer que la argumentación hace parte de los cuatro pilares que lo construyen, de forma paralela a la metacognición, la solución de problemas y la motivación. Por ello es fundamental insistir en la importancia que tiene comprender la relación entre la argumentación y el pensamiento crítico.

Enseñar a argumentar es hoy una prioridad en el aula, Tamayo-Alzate (2013), el estudio del lenguaje y la argumentación en ciencias se constituye en la actualidad en una de las líneas de investigación de mayor prioridad en la didáctica de las ciencias. Por tal razón es fundamental la implementación de enseñanzas a través de fortalecer las capacidades argumentativas, ya que facilitaría la adquisición y dominio de los procesos que permitan al estudiante convertirse en una persona que relacione las teorías aprendidas con la vida diaria y se convierta en un ser que ayude a los cambios sociales por medio de la reflexión y el cuestionamiento de lo que ocurre en su realidad.

Determinado así un estudiante de secundaria debe estar en la capacidad del sano cuestionamiento y análisis que lo lleven a inferir, deducir y autorregular sus aprendizajes, siendo aptos para asumir los compromisos del mundo actual. Por lo tanto es deber de los docentes, formar en habilidades para pensar de manera

crítica, para afrontar retos, formar a los estudiantes en los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para lograr un pensamiento lógico, crítico y creativo que propicie la adquisición y generación de conocimientos, la resolución de problemas y una actitud de aprendizaje continuo que permita la autoformación y autoevaluación de sus procesos a lo largo de toda su vida.

Una propuesta para ellos es la generación y aplicación de instrumentos sencillos y útiles, como pre-test y unidad didáctica, que puedan ser utilizados por cualquier maestro en el nivel de primaria o secundaria siendo un aporte muy significativo para las instituciones educativas, porque así se logrará una mejor atención a estudiantes que presentan dificultades en su aprendizaje.

La misión por parte de la presente investigación, es comprender la relación entre la argumentación y la constitución de pensamiento crítico y la presencia de algunos mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la constitución de pensamiento crítico, además es importante porque desarrolla estrategias creativas e innovadoras por medio de la aplicación de unidades didácticas que integran las ideas previas de los estudiantes, la reflexión metacognitiva, los procesos de evolución conceptual, los múltiples lenguajes, el uso de las TIC, permitiendo la evaluación formativa; que beneficia a estudiantes de una institución rural para mejorar las problemáticas ambientales de su contexto.

5. REFERENTE TEÓRICO

5.1 Importancia del Pensamiento Crítico.

Es el pensamiento un proceso que permite interpretar y resolver problemas, partiendo de los conocimientos que se poseen y de aquellos que se van adquiriendo. “El pensamiento aparece constantemente en la vida... el término pensamiento significa para nosotros la búsqueda crítica y reflexiva de conclusiones válidas que resuelven nuestros problemas y dudas y nos permite elegir entre afirmaciones antagónicas” (Burton, 1995, p.35), esta idea permite afirmar que, en la medida que el pensamiento se mejora se va dando lugar a la transformación del mismo en pensamiento crítico.

Tamayo (2011) afirma “que un pensamiento acertado y reflexivo, orientado en qué pensar y en qué hacer. Requiere llevar a cabo acciones como las siguientes: juzgar la credibilidad de las fuentes, identificar las conclusiones, razones y supuestos, juzgar la calidad de un argumento incluyendo la aceptabilidad de sus razones, supuestos y evidencias, desarrollar una posición independiente acerca de un asunto, hacer preguntas clarificadoras adecuadas, planificar y diseñar experimentos, definir términos de manera apropiada para el contexto, tener apertura mental, tratar de estar bien informado y sacar conclusiones de forma cuidadosa y cuando se tenga la evidencia para hacerlo”

Al ser el pensamiento crítico una actividad tan compleja, cualquier intento de ofrecer una definición completa y definitiva podría resultar inútil. En investigaciones realizadas se han encontrado que la habilidad de pensar críticamente supone destrezas relacionadas con diferentes capacidades como por ejemplo la capacidad para identificar argumentos y supuestos, reconocer

relaciones importantes, relacionar inferencias correctas, evaluar evidencias y la autoridad para deducir conclusiones, Facione (2007).

Entre los teóricos más influyentes que se han propuesto definir el pensamiento crítico, se encuentra Robert Ennis. Para Ennis (1985), el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer. Es decir, por un lado, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional.

Las acciones mencionadas por Ennis, se relacionan con las habilidades que todo sujeto debe desarrollar para dar soluciones a determinadas situaciones experimentadas en cualquier momento y espacio, de ahí la importancia de tener claro que es pensamiento crítico, pues es un elemento primordial dentro de esta investigación. Se puede deducir la importancia que tiene este en el aprendizaje autónomo, donde el estudiante es el protagonista de su formación, confrontando la teoría con la realidad en la que vive, para tener la capacidad de transformarla.

5.1.1 Categorías importantes del pensamiento crítico

Sin llegar a desconocer toda la teoría relacionada y anteriormente expuesta sobre el pensamiento crítico, Tamayo clasifica tres categorías centrales en la construcción de éste en estudiantes, estas son: la argumentación, la solución de problemas y la metacognición.

La argumentación en la formación del pensamiento crítico, relacionada con la dimensión del lenguaje, es una de las líneas de investigación, en el aula de clase, este proceso se evidencia a través de las prácticas discursivas de los estudiantes

en las que se articulan componentes de la argumentación, de los conceptos científicos y de la práctica discursiva, cuya puesta en escena permitirá conocer las características de los modelos argumentativos y a partir de allí, construir procesos didácticos que contribuyan a la transformación del pensamiento.

Sardá, Márquez y Sanmartí (2005), referenciados por Tamayo (2011), destacan el ámbito de la enseñanza de las ciencias como un espacio en el cual se pueden potenciar las competencias argumentativas de los estudiantes, dado que uno de los fines de la investigación científica es la generación y justificación de enunciados y acciones encaminados a la comprensión de la naturaleza.

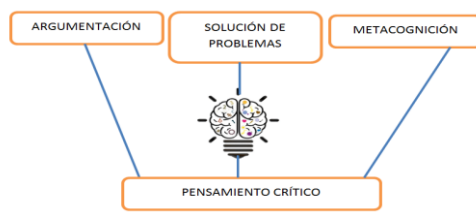
La argumentación en el aula es fundamental para profundizar en la comprensión e intensión del uso de la argumentación por parte de los estudiantes, así como de la estructura que utilizan en sus argumentos. Uno de los modelos argumentativos que permite la reflexión sobre su estructura es el modelo de Toulmin.

En cuanto a la resolución de problemas, el pensamiento crítico hace referencia a un conjunto de actividades cognitivas que actúan conjuntamente, como: pensamiento lógico, análisis, evaluación y toma de decisiones que posibilitan acciones que conllevan a un pensamiento orientado al logro de metas para la solución de problemas y planteamiento de inferencias de manera más lógica.

Ante esto la educación debe producir personas que sean buenos pensadores, en el más amplio sentido del término: que no solo sean eficaces para resolver problemas, deben a la vez ser reflexivas, curiosas y deseosas de comprender su mundo, con un amplio repertorio de herramientas formales e informales.

En lo referente a la metacognición ésta hace relación al conocimiento que tienen las personas sobre sus propios procesos cognitivos. En tal sentido, la metacognición, y con ella los procesos de autorregulación, se constituye en un componente central para el logro de pensamiento crítico en los estudiantes. Los expertos definen el significado de la autorregulación como monitoreo auto consciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades, y de los resultados obtenidos, aplicando particularmente habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferenciales propios, con la idea de cuestionar, confirmar, validar, o corregir el razonamiento o los resultados propios.

Se puede concluir que Tener un pensamiento crítico significa que alguien tiene la capacidad para juzgar una situación adecuadamente, no sólo en función de una mente estructurada y lógica, sino también con base en unos valores y principios éticos y en un manejo adecuado de las emociones.



Gráfica 1. Esquema de las habilidades esenciales del pensamiento crítico

5.2 La argumentación habilidad para desarrollar el pensamiento crítico

El análisis epistemológico de la argumentación nos ubica al surgimiento de las primeras civilizaciones específicamente desde los inicios de la cultura occidental como la conocemos, en la Grecia del siglo IV, a. C., el ejercicio de la argumentación ha formado parte de la educación humana. El modo de pensar de

la Retórica, esto es, la argumentación, fue considerado fundamental para la actividad política y cívica (moral) de los seres humanos, pues los objetos de estas no son necesarios sino contingentes, debatibles, cuestionables; en oposición a los objetos de la ciencia que son regulares y necesarios, por lo que se basan en la prueba y la demostración más que en la argumentación y, por ende, parte indispensable de la educación del ciudadano, por ello, desde la antigua Grecia, pasando por Roma y durante la Edad Media, la Retórica, como teoría y ciencia de la argumentación, fue un elemento importante de la educación.

Sin embargo, desde los inicios de la modernidad, hacia el siglo XVI o XVII, este modo de pensar, la retórica, comenzó a desaparecer del sistema educativo y del ambiente intelectual en general, siendo desplazada por la investigación empírica y la racionalidad lógico-matemática que podemos denominar "argumentación científica" que demuestra, pero no convence, que está orientada únicamente a la razón y trata sobre aquello que no puede ser de otra manera y que es regular; este modelo de racionalidad que podemos caracterizar, no sin complicaciones, como la racionalidad moderna, tiene su máximo momento en el surgimiento del positivismo en el siglo XIX y el positivismo lógico del siglo XX.

En este momento la lógica de la demostración, de la búsqueda de leyes universales y el manejo de pruebas que demuestren los hechos, alcanzó su máximo nivel buscando una ampliación de la racionalidad moderna para lograr abarcar problemas más humanos, como son los problemas morales, pedagógicos, políticos, legales, etc. La argumentación, como se entiende aquí y desde Aristóteles y en la Retórica clásica, consiste en la capacidad de pensar y deliberar sobre lo particular, en oposición al pensamiento lógico que se ocupa de lo universal y necesario. La argumentación, desde esta perspectiva, se encarga no sólo de convencer al intelecto, sino también de mover las emociones en pro de una causa.

Actualmente es la argumentación una actividad social que permite, mediante la acción comunicativa, enriquecer el conocimiento y la experiencia, a la vez refuerza los procesos de toma de decisiones en todos los niveles, todos en la vida cotidiana, sentimental, académica o profesional siempre hacemos cosas, es decir, tomamos decisiones, se puede afirmar que la argumentación no solo contribuye al desarrollo de capacidades intelectuales, sino que también permite que las personas desarrollen las habilidades necesarias para interactuar con otros, escuchando sus ideas y respetando sus argumentos, siendo así sujetos sociales autónomos y capaces de entablar una relación con el otro a pesar de las diferencias.

Toulmin (Citado por Tamayo 2011) considera como argumento todo aquello que es utilizado para justificar o refutar una proposición. Aunque no ofrece los rasgos característicos lingüísticos de su modelo, estos han sido inferidos a partir de los elementos funcionales de aquel.

Lo que se pretende con la argumentación es que los sujetos pongan en conocimiento sus puntos de vista frente a una situación, con propiedad los defiendan y trate de persuadir a otros de sus posturas, propendiendo por una congruencia de pensamientos encaminados a un beneficio común. Según Tamayo (2011, p. 7) Frecuentemente se argumenta para convencer de la validez de una versión del conocimiento y, por tanto, para llegar después a consensos.

Desarrollar la argumentación en el aula de clase se relaciona con entornos constructivistas de enseñanza y aprendizaje y no puede tratarse como un objetivo desconectado. Por eso se deben diseñar ambientes de aprendizaje que apoyen la argumentación en un entorno constructivista donde se tenga en cuenta un plan de estudios que promueva procesos argumentativos que permita resolver problemas auténticos, que genere múltiples resultados, utilizando recursos innovadores que apoyen las prácticas educativas.

Un aspecto importante, para el proceso en el que el estudiante plantea su conocimiento, su punto de vista, sus argumentos, es determinar el origen o naturaleza de las intervenciones de los estudiantes, autores como Ramsey (2004) quien sostiene que las creencias provienen de la formación e identidad cultural, pueden ser internas si provienen de los propios pensamientos y externas si surgen a partir de elementos adquiridos, además habla de la imposibilidad para determinar la génesis de una creencia, por ello en los casos en los cuales un argumento se presenta sin fundamentos o soporte conceptual, su origen es una creencia o sentido común que se reconoce como una herramienta para explicar las cosas que por otro medio no se pueden fundamentar. Acorde con Maffesoli (1997) el sentido común es el arraigamiento de un “pensamiento orgánico”, un saber incorporado que asegura la solidez social a través de las generaciones, sin tener una relación obligatoria con la verdad.

Otro aspecto fundamental para desarrollar la argumentación en el aula es el papel del docente, éste debe ser promotor de aprendizaje, desarrollando en sus estudiantes el diálogo constante, el planteamiento de puntos de vista, el respaldo y justificación de sus opiniones, que le permitan la construcción y evaluación, reflexionando sobre sus puntos de vista y posturas frente a las diversas situaciones a las que se enfrenta.

Existen diferentes modos de presentar y llevar a cabo la argumentación. Para esta investigación nos basaremos en el modelo argumentativo de Toulmin.

5.2.1 El modelo argumentativo de Toulmin

El modelo de Toulmin (1958), profundizado en Toulmin, Rieke, and Janik (1984), se relaciona con las reglas de una argumentación en pasos que

pueden ser precisados en cualquier tipo de disciplina o espacio abierto a la disertación, al debate. Mediante este modelo, los docentes pueden motivar a los estudiantes a encontrar la evidencia que fundamenta una aseercción. Se aprende que la excelencia de una argumentación depende de un conjunto de relaciones que pueden ser precisadas y examinadas y que el lenguaje de la razón está presente en todo tipo de discurso.

Toulmin (1958) cree que las argumentaciones cotidianas no siguen el clásico modelo riguroso del silogismo y crea uno adecuado para analizar cualquier tipo de argumentación en el marco de los discursos sociales: conversación, periódico, televisión, radio, prensa escrita, entrevista, interacción docente alumno, médico-paciente, abogado-cliente.

El modelo argumentativo presentado por Stephen Toulmin, en 1958, tiene como propósito reconocer las partes que componen el argumento. Así, tenemos que la estructura de este modelo consta de seis categorías:

Conclusiones (*Claims*), (aseercción): es la tesis que se va a defender, el asunto a debatir, a demostrar o a sostener en forma oral o escrita. Expresa la conclusión a la que se quiere arribar con la argumentación, el punto de vista que la persona quiere mantener, la proposición que se aspira que otro acepte. Indica la posición sobre determinado asunto o materia. Es el propósito que está detrás de toda argumentación, su punto crucial o esencia. Representa la conclusión que se invoca.

Datos (*Grounds*): Es la razón que sostiene a la aseercción y está compuesta por hechos o condiciones que son observables, es de gran importancia porque establece la base para la argumentación y debe ser susceptible de ser evaluada.

Si se afirma: “Luis Mariano, el cantor de Canchunchú, es oriental” ¿por qué afirmo o sostengo que Luis Mariano es oriental? La respuesta está en los datos que permite concluir que Luis Mariano es oriental porque nació en Carúpano, un pueblo precioso del oriente de Venezuela.

El dato aporta la razón (información) en la que la aseveración se basa. Por ejemplo, si a un consultorio llega un paciente con fiebre y tos, el médico puede hacer una aseveración (diagnóstico): “probablemente tiene gripe”. Pero si además llegan otros pacientes con los mismos síntomas, puede aseverar (concluir) que se trata de una virosis. Los síntomas del paciente serán los datos de los cuales parte para hacer su aseveración o conclusión.

Garantía (*Warrant*): Es la que permite evaluar si la aseveración se basa en la evidencia, siendo el puente del cual ambas dependen, sirve de soporte para verificar que las bases de la argumentación son apropiadas. Es la justificación de la evidencia, es el soporte legítimo de la aseveración. Esta se puede expresar mediante una regla, o ley que sirva de vínculo de una evidencia a una aseveración.

Evidencia: El niño tiene fiebre.

Aseveración: Tiene una infección.

Garantía: la fiebre es un indicio de infección

Apoyo, respaldo o soporte (*Backing*): La misma garantía también necesita de un respaldo o apoyo que puede ser un estudio científico, un código, una estadística, o una creencia firmemente arraigada dentro de una comunidad. Una garantía que establece una relación causal entre “cáncer de mama” y “terapia de reemplazo hormonal” puede basarse en estadísticas, ejemplos o testimonios de expertos. Igualmente, un docente investigador que establezca una relación causal entre “fallas de redacción” y “bajo nivel lector” puede basarse en ejemplos, en estudios previos sobre el tema o en testimonios de expertos.

Aserción: la lectura de textos literarios incrementa la capacidad argumentativa de los estudiantes.

Data: (a) Los alumnos con buenos hábitos de lectura participan más en discusiones.

(b) Las alumnas que leen poemas de amor siempre dan opiniones diferentes.

Garantía: La literatura enseña a pensar. (Creencia ampliamente aceptada).

Respaldo: Los trabajos de Rodríguez (1987) y Tedesco (2003) afirman que la lectura de textos literarios enseña a resolver problemas y obligan al lector a realizar inferencias profundas que luego transfieren a sus escritos

Cualificadores o modalizadores (*Qualifiers o modality*): Sirve para establecer la probabilidad de que la aserción sea veraz, revela la fuerza y grado de certeza de la misma, los términos y las condiciones que la limitan. Se expresa generalmente con adverbios que modifican a los sustantivos claves, algunos ejemplos son: *quizás, seguramente, típicamente, usualmente, probablemente, tal vez.*

Refutaciones o restricciones condiciones de refutación (*Rebuttals*): Representa la excepción de la aserción, es muy importante ya que anticipa las objeciones que se puedan presentar a la argumentación. Es importante mencionar que en modelo de Toulmin, los argumentos no se consideran universalmente verdaderos, es por esto que este elemento es tan importante.

Aserción: los resultados de las elecciones, posiblemente, no serán confiables.

Datos: los partidos políticos tradicionales han hecho trampa en todas las elecciones.

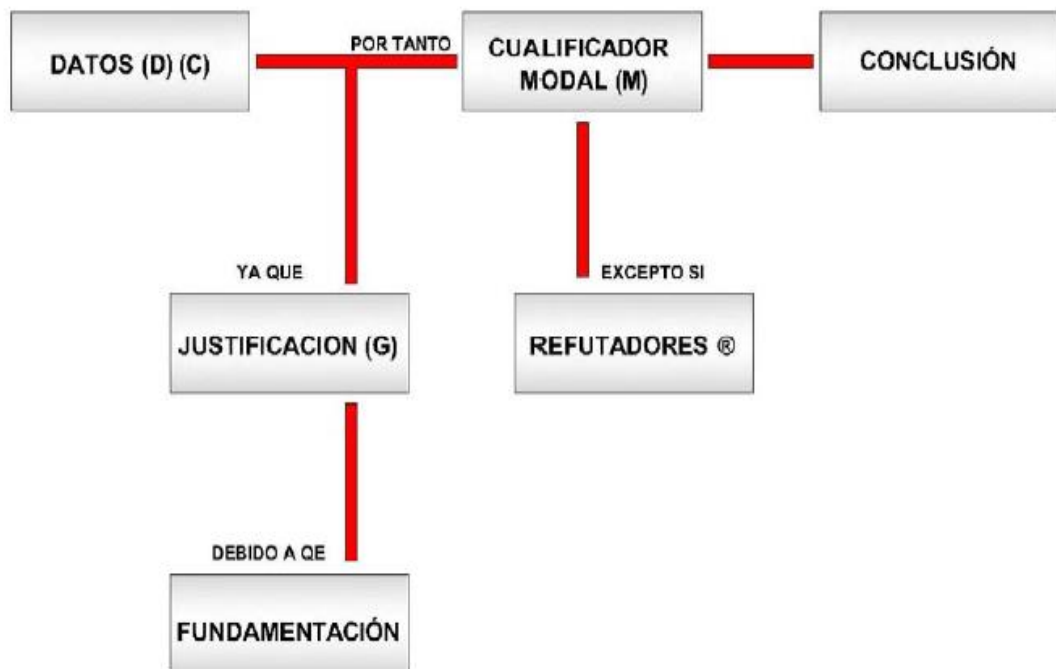
Garantía: si antes han actuado con trampa, probablemente siempre la volverán a cometer. (Creencia común).

Respaldo: Portillo (un experto) concluye que los países acostumbrados al fraude electoral, tratan siempre de perpetuar sus prácticas.

Cualificador modal: posiblemente.

Refutación: A menos que (a) todos y cada uno de los partidos políticos tengan una representación en los escrutinios y que, además, (b) una comisión de ética vigile que los grupos minoritarios no vendan sus votos.

El modelo contiene seis pasos los cuales se denominan aquí categorías, debido a que no siempre se explicitan todas en el texto argumentativo: muchas están implícitas.



Gráfica 2. Esquema del modelo de Toulmin. Tomado de Toulmin S.E. (1969) *The uses of argument*

5.3 Unidades didácticas y su importancia

La didáctica es un concepto polisémico, que depende en su significado del abordaje pedagógico desde el que se está pensando la enseñanza.

El referente relevante en conceptualizar la didáctica a partir de la práctica educativa La didáctica a partir de la práctica educativa, lo encontramos en el siglo XVII, con la Didáctica Magna de Juan Amos Comenio, que no quiere decir que antes no se pensaba en las concepciones de cómo enseñar; pues encontramos en la paideia griega y la escuela escolástica antecedentes que nos plantean reflexiones sobre cómo, qué y cuándo enseñar. Pero es Comenio quien analiza la realidad educativa de su época, para darle una estructura, organización y una sistematización a la educación, determinando la didáctica como campo de saber pedagógico. Moreno (2011) determina que la didáctica es una técnica y un arte.

En estos principios se evidencia la relación que existe entre enseñanza y aprendizaje como procesos, así como la organización de las mismas desde el planteamiento de los objetivos; pero algo mucho más importante es la relación que hace entre el modo de enseñar cada disciplina y el cómo los alumnos asumen estos aprendizajes; así lo expresa en su obra Didáctica Magna (Comenio, 1991, p. 155) "Sería conveniente que todo formador de la juventud conozca bien el fin, la materia y la forma de la disciplina para que no ignore, por qué cuando y de qué manera, debe emplear una beneficiosa severidad".

Continuando con un desarrollo histórico de la didáctica aparecen pensadores de la educación que realizaron aportes significativos, en su momento J.J. Rousseau, luego Juan Bautista de la Salle, con la institucionalización de las escuelas Lasallistas para los niños pobres, igualmente la comunidad salesiana, y posteriormente Pestalozzi, Montessori y Decroly quienes conformaron el

movimiento de la “Escuela Nueva” y se interesaron por la didáctica, los actores, los medios, los métodos y los tipos de evaluación del quehacer educativo.

La didáctica es una disciplina volcada de diferentes maneras hacia el campo práctico de la enseñanza (o distintas dimensiones de él), que produce una gama variable de conocimientos y que abarca principios teóricos, modelos comprensivos, reglas prácticas, métodos y estrategias articuladas de distinta índole.

La planificación de aula es una estructura constituida por unidades didácticas que, dentro de periodos de tiempo previamente estipulados, guían el trabajo del docente para enmarcar sus clases y lograr los objetivos de aprendizaje que se ha propuesto para sus estudiantes. Estos objetivos deben estar acorde con los establecidos en el Proyecto Educativo Institucional.

Una unidad didáctica es un proceso flexible de planificación de la enseñanza de los contenidos relacionados con un campo del saber específico, para construir procesos de aprendizaje en una comunidad determinada.

Diseñar una unidad didáctica para llevarla a la práctica, es decidir qué se va a enseñar y cómo, es la actividad más importante que llevan a cabo los enseñantes, ya que a través de ella se concretan sus ideas y sus intenciones educativas. Una persona puede haber aprendido nuevas teorías didácticas y puede verbalizar que tiene una determinada visión acerca de qué ciencia es importante que sus alumnos aprendan o acerca de cómo se aprenden mejor las ciencias, pero es en el diseño de su práctica educativa donde se refleja si sus verbalizaciones han sido interiorizadas y aplicadas.

Componentes que integran el modelo de una unidad didáctica según el grupo de investigación Cognición y educación del departamento de Educación de la UAM y la universidad de Caldas son:

Ideas Previas definida como aquellos conceptos que traen los estudiantes antes de adquirir un conocimiento formal y se han adquirido en contextos bien sea culturales, familiares, escolares o sociales, entre otros. Conocer las ideas previas de los estudiantes es una actividad importante para el docente en el momento de planificación de la unidad didáctica porque:

El docente logra obtener información de los aspectos del conocimiento científico y del conocimiento común y así lograr elegir las estrategias de enseñanza más adecuadas, que permita lograr en los estudiantes una aproximación exitosa del conocimiento científico. Además permite valorar la experiencia de los estudiantes, evitando modelos de educación tradicional, el estudiante es participe en la construcción del conocimiento, también se conocen los contenidos que forman parte de las ideas iniciales de los estudiantes, para que el docente posteriormente evalué la evolución conceptual obtenida en el proceso de enseñanza.

Historia y epistemología de la ciencia. La historia de la ciencia estudia los diferentes cambios y evolución del pensamiento científico en una trayectoria espacio-temporal, lo cual permite ubicar la temática científica objeto de estudio en un contexto temporal, además lleva a comprender los desarrollos actuales de la disciplina en cuestión y permite observar la influencia de la ciencia en el desarrollo social.

La epistemología se entiende como el estudio del conocimiento científico frente al estudio del conocimiento común. La filosofía de la ciencia se interesa por analizar los problemas que se producen en los desarrollos científicos. La integración de la epistemología y la filosofía de la ciencia con la unidad didáctica

puede beneficiar a los maestros y estudiantes en cuanto: permite la explicación de los fenómenos científicos, aplicando los métodos utilizados para ésta, ayuda a comprender los logros científicos.

Múltiples lenguajes y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Asumir el lenguaje desde un punto de vista funcional conduce a establecer estrategias de enseñanza en las cuales un tema o un concepto determinado puede presentarse a los estudiantes de múltiples maneras, y los estudiantes por su parte, pueden asumir su comprensión desde diferentes perspectivas. El maestro debe partir de este supuesto, con el fin de evitar la homogeneidad en el proceso de enseñanza aprendizaje. Lo anterior permite sembrar el maestro y el estudiante la idea de que no hay una única forma de comprender el fenómeno, sino que podemos acercarnos a él mediante múltiples formas de expresión o de comunicación, es decir mediante múltiples lenguajes.

Estos múltiples lenguajes permiten abordar la enseñanza de un concepto desde modos diferentes, lo que se denomina multimodalidad, ésta perspectiva multimodal ha generado cambios en la enseñanza tradicional; hoy en día el maestro en el aula de clase hace uso de otros modos de representación y comunicación diferentes al hablado y al escrito, utiliza otros modos semióticos como el gesto, el tono de voz, la imagen y las TIC, de tal modo que el aula de clase se convierta en un espacio pleno de posibilidades comunicativas, lo cual ha trascendido a los recursos didácticos utilizados en los distintos momentos de enseñanza.

Tecnología de la información y de la comunicación – TIC. Respecto a la definición los investigadores citan a Quiceno, H. quien define las tecnologías de la información y de la Comunicación (TIC) como un tipo de tecnología genérica que resuelve problemas de manejo del lenguaje para informar o lograr la información.

Para ello utiliza ciencias básicas y el conocimiento de diferentes disciplinas (Lingüística, Inteligencia artificial, informática, entre otras).

Las TIC permiten abordar los procesos de enseñanza aprendizaje de una manera distinta a la enseñanza tradicional porque facilitan la construcción del conocimiento ya que se puede comunicar haciendo uso de estos productos, facilitan la interacción con comunidades con comunidades científicas de manera sincrónica y asincrónica con herramientas como el chat, correo electrónico, los foros virtuales, los campus virtuales, etc. Que permiten el acceso a fuentes de información especializada, base de datos, bibliotecas, blogs, entre otros. También remiten a la representación del conocimiento de diversas maneras.

En la actualidad el uso de las TIC es viable por las facilidades de intercambio cultural entre comunidades, la comunicación y el trabajo en equipo, la adquisición del software de libre acceso, los bajos costos de los productos tecnológicos y de las comunicaciones. Estas ventajas mencionadas impulsan a quienes usan las TIC en educación para elaborar diseños, contenidos, métodos y estrategias evaluadas constantemente, para no convertir el arte de aprender y enseñar en un producto más de la tecnología.

Metacognición. La metacognición como producto es un conocimiento derivado de la reflexión misma del acto de conocer, la metacognición como proceso es el conocimiento que obtiene el individuo cuando supervisa, controla, regula, autocontrola sus propios procesos cognitivos. Tamayo (2006) afirma la metacognición influye en la didáctica de las ciencias porque índice en la adquisición, comprensión conservación y aplicación de lo que se aprende, su importancia es la eficacia del aprendizaje, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Entre las ventajas que trae el conocimiento de los procesos cognitivos y la regulación del diseño y aplicación de la unidad didáctica se destaca: propicia el

análisis de los procesos empleados en sus actividades de aprendizaje en los estudiantes, para identificar cuáles operaciones mentales utilizadas son fructíferas o no, además permite modificar la planificación de la enseñanza, porque el docente logra conocer las estrategias que utilizan los estudiantes para aprender y de este modo adaptar los contenidos de enseñanza a las necesidades de los estudiantes.

También la metacognición facilita que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico frente a los contenidos porque permite el autoconocimiento de los individuos (cómo aprenden), lo que da lugar a la identificación de las explicaciones de las comunidades científicas y el punto de vista de cómo se da el aprendizaje.

Evolución conceptual. Considerar la existencia de las ideas previas en los estudiantes es el punto de partida de la evolución conceptual, entendida como la importancia de promover el cambio de esas ideas previas de tal manera que se acerquen más a los conocimientos científicos.

La integración de la evolución conceptual en las unidades didácticas favorece la labor del docente y del estudiante porque permite que tanto el docente como el estudiante, transformen los esquemas mentales originarios por el conocimiento común de los fenómenos científicos, desarrollando la capacidad analítica. También permite hacer una evaluación constante de todo el proceso de desarrollo de la unidad didáctica y de sus componentes, además propicia el desarrollo de la creatividad para lograr la evolución conceptual de sus estudiantes.

Así mismo facilita el afianzamiento de la capacidad de decisión de los estudiantes respecto de la teoría que ofrece mejores satisfacciones a las preguntas iniciales, también hace posible que el docente perciba los conceptos

desde distintos puntos de vista, que da lugar a una visión dinámica e inacabada de la ciencia y una construcción permanente del conocimiento especializado.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Interpretar y explicar las estrategias argumentativas utilizadas por los estudiantes cuando enfrentan problemáticas de contaminación ambiental.

6.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los obstáculos de los estudiantes frente al problema de contaminación en el entorno escolar.
2. Diseñar y aplicar una unidad didáctica que permita profundización en el concepto de contaminación.
3. Explicar cómo la argumentación es una herramienta de aprendizaje utilizada por los estudiantes al enfrentar problemáticas ambientales.

7.METODOLOGÍA

7.1 Enfoque

La Investigación didáctica es de tipo cualitativo que pretende comprender y analizar las intervenciones argumentativas de los estudiantes. Además se enfoca en observar lo que ocurre en el aula de clase a partir de una intervención didáctica, para posteriormente interpretar y comprender las categorías argumentativas que desarrollan los estudiantes en el momento de dialogar, debatir, juzgar y plantear opiniones o posibles soluciones a diversas problemáticas que se le plantean.

7.2 Diseño

Estudio de caso interpretación y explicación que permiten análisis de los datos recolectados, consiste en proporcionar una serie de situaciones que representan actividades y problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen, la recolección de información envuelve múltiples recursos de información ricos en contexto, de esta manera, se pretende afianzar en los alumnos la generación de soluciones frente a las mismas.

El proceso de investigación se desarrolla en tres fases: Primera fase diseño y aplicación instrumento de ideas previas (pre-test), (Anexo 1). Este instrumento está conformado por tres actividades, la primera es el análisis de una cuento, titulado “Una historia en el basurero”, los estudiantes deben contestar preguntas abiertas y justificar sus respuestas, acordes con la lectura. La segunda actividad pretende que los estudiantes analicen imágenes de residuos, que posteriormente clasificarán en residuos orgánicos e inorgánicos y dar sus definiciones sobre éstos

conceptos. La tercera actividad plantea identificar y analizar argumentos en situaciones problema, permitiendo observar qué categorías de argumentación logran identificar en algunos enunciados.

Segunda fase diseño e intervención didáctica: se crea una unidad didáctica, implementando cada uno de los componentes que integran la unidad didáctica: ideas previas, historia y epistemología de la ciencia, uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), múltiples lenguajes, metacognición y evolución conceptual. La unidad didáctica que se desarrolla es sobre la enseñanza del concepto recursos sólidos, su estructura es fundamentada en tres talleres.

El primer taller aborda la temática sobre residuos sólidos cuyo propósito es desarrollar habilidades argumentativas que permitan propiciar solución a la problemática sobre el uso inadecuado de los recursos sólidos en la IED. Pradilla. El segundo taller desarrolla el concepto de contaminación por residuos sólidos. El propósito de este taller es sensibilizar a los estudiantes ante la existencia de problemas relacionados con la generación de residuos. Y el tercer y último taller desarrolla el concepto de conciencia ambiental, su objetivo de aprendizaje es motivar a los estudiantes para que se hagan partícipes directos en la protección de nuestros recursos naturales, a partir de la cultura de residuos sólidos.

La tercera fase del proceso metodológico (post- test): es la aplicación del instrumento de ideas previas que se desarrolló en la fase del pre- test. El propósito es comparar la evolución que pueden presentar los estudiantes en el desarrollo de las habilidades argumentativas luego de la intervención didáctica.



Gráfico3. Diseño de la investigación. Fuente: Elaboración de autores.

7.3 Población

La investigación se llevó a cabo con 20 estudiantes de grado 701 de la institución Educativa Departamental Luis Carlos Galán Sarmiento, sede Pradilla, sector rural, cuyas edades se encuentran entre los 11 y 14 años, de los cuales 10 son mujeres y 10 son hombres, a ellos se les aplicó el diseño metodológico propuesto.

La institución educativa Luis Carlos Galán Sarmiento es de carácter público, sector rural, ubicada en la vereda Brasil, Municipio de El Colegio Cundinamarca, los estudiantes son de estrato socio económico 1, 2 y 3, que viven en fincas y veredas aledañas.

7.4 Muestra

La muestra específica sobre la cual se realiza la presente investigación son 5 estudiantes seleccionados aleatoriamente, a los cuales se les realiza análisis de sus episodios argumentativos y estudio conceptual.

ESTUDIANTE	EDAD	GÉNERO
E1.	13 Años	Femenino
E5.	12 Años	Masculino
E9.	13 Años	Femenino
E14	14 Años	Femenino
E18.	13 Años	Femenino

Tabla 1. Muestra estudiantes investigación.

7.5 Unidad de análisis

Se desarrolla un análisis de la evolución de las categorías de la argumentación de Tolmin a través de las tres etapas de la investigación antes (pre-test), durante (intervención didáctica) y después (pos-test), así como la evolución conceptual sobre el análisis del contenido.

7.5.1 Categorías análisis argumentación desde la teoría de Toulmin

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN
ASERCIÓN (TESIS)	Es la tesis que se va a defender, el asunto a debatir, a demostrar o a sostener en forma oral o escrita. Expresa la conclusión a la que se quiere arribar con la argumentación, expresa el punto de vista que el estudiante quiere sostener, lo que aspira que otros acepten. Indica la posición sobre determinado asunto o materia. Es el propósito que está detrás de toda argumentación, representa la conclusión que se invoca.
DATOS (EVIDENCIA)	Es la razón que sostiene a la asección y está compuesta por hechos o condiciones que son observables, es de gran importancia porque establece la base para la argumentación y debe ser susceptible de ser evaluada.

GARANTIA	Es la que permite evaluar si la asección se basa en la evidencia, siendo el puente del cual ambas dependen, sirve de soporte para verificar que las bases de la argumentación son apropiadas. Es la justificación de la evidencia, es el soporte legítimo de la asección. Esta se puede expresar mediante una regla, o ley que sirva de vínculo de una evidencia a una asección.
RESPALDO	Corresponden a aquellas circunstancias excepcionales que pueden socavar la fuerza de los argumentos. Son, en otras palabras, las condiciones de refutación que la conclusión permite.
CUALIFICADOR	Sirve para establecer la probabilidad de que la asección sea veraz, revela la fuerza y grado de certeza de la misma, los términos y las condiciones que la limitan. Se expresa generalmente con adverbios que modifican a los sustantivos claves, algunos ejemplos son: <i>quizás, seguramente, típicamente, usualmente, probablemente, tal vez.</i>
RESERVA	Representa la excepción de la asección, es muy importante ya que anticipa las objeciones que se puedan presentar a la argumentación. Es importante mencionar que en modelo de Toulmin, los argumentos no se consideran universalmente verdaderos, es por esto que este elemento es tan importante y

Tabla 2. **Categorías análisis desde la teoría**

Tomado y adaptado de Toulmin (1958)

Se analizan y caracterizan las categorías argumentativas que desarrollan los estudiantes. Para ello se retoma el modelo argumentativo y análisis de Toulmin

7.5.2 Categoría análisis de contenido

Se establece unas categorías contra los conceptos utilizados por los estudiantes de acuerdo a su procedencia, expresión o al tipo de conocimiento empleado para llegar a emitir juicio o declaraciones argumentativas.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Creencia (C):	El estudiante argumenta desde lo que cree que puede estar sucediendo, sin tener certeza de comprobar a través de postulados o conocimiento, esta categoría se encuentra cubierta por religión, convicciones, formación espiritual o simplemente lo que piensa que ocurre sin necesidad de verificación.
Sentido Común (SC):	El estudiante emplea una lógica simple para explicar lo que sucede, acorde con razones que el mismo describe como obvias, aplicando lo que para su juicio sería opinión u observación generalizada.
Desde la experiencia (E):	El estudiante argumenta desde lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia.
Conocimiento conceptual o científico (CC):	En este caso el estudiante argumenta desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas, principios o conocimientos que han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica.

Tabla 3. Categorías de análisis contenido.

Tomado y adaptado de (Pinzón 2014)

7.6 Explicación desarrollo de la unidad didáctica

Se implementaron y organizaron intervenciones didácticas en la presente investigación y tienen como finalidad proponer actividades de carácter argumentativo, para que los estudiantes planteen sus declaraciones de manera oral o escrita, para que se pueda realizar un análisis detallado de las declaraciones argumentativas (Toulmin, 1958) y la naturaleza o procedencia de sus aseveraciones.

Toda actuación docente orientada a enseñar un contenido es llamada intervención didáctica (Delgado Noguera, 1991) y cada intervención está conformada por un conjunto de actividades cuyo propósito es enseñar, según Pérez y Rincón (2009) pueden entenderse como “una estructura de acciones e interacciones relacionadas entre sí, intencionales, que se organizan para alcanzar algún aprendizaje”.

Con base en lo anterior, se diseñaron una serie de intervenciones didácticas (Ver anexo 2) como complemento ante la enseñanza de los residuos sólidos, contaminación por residuos y conciencia ambiental, apoyada en las situaciones cotidianas que viven los estudiantes en su entorno.

Los tres momentos de la unidad didáctica se distribuyen de la siguiente manera:

a) Ubicación: este momento es importante porque se logra identificar la situación inicial de los estudiantes, sus pre-saberes, intereses con relación a la temática y las inquietudes que puedan tener. Se plantean hipótesis sobre el aprendizaje que se enseñará.

b) Desubicación: introducción de nuevos conceptos en este momento se presentan los contenidos conceptuales, se comprueban hipótesis y se generan nuevas teorías.

c) Reenfoque: este es el espacio donde se hacen las transformaciones en los aprendizajes de los estudiantes, se evalúan procesos.

Estructura Unidad Didáctica

TALLER 1. LOS RESIDUOS SÓLIDOS	
MOMENTOS	ACTIVIDAD
PRIMER (Análisis presaberes)	Cuento “La Luna Roja” Análisis y argumentación de preguntas por parte de los estudiantes. Socialización grupal
SEGUNDO (Conceptualización)	Presentación diapositivas para conceptualizar el tema por parte de los docentes (historia de los residuos sólidos, definición de residuos sólidos, definición de basura, manejo de los residuos sólidos, lugar desecho de los residuos, clasificación de los residuos sólidos) Actividades metacognitivas. Socialización y aclaración de dudas. Actividad extraclase (preguntando a los abuelos, entrevista) Socialización entrevista en clase. Desarrollo de guía
TERCER Evaluación de saberes	Debate sobre situación problemática.
TALLER 2. CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS	
MOMENTOS	ACTIVIDAD
PRIMER (Análisis presaberes)	Lectura de imágenes Preguntas generadoras: puntos de vista de los estudiantes sobre las imágenes.

SEGUNDO (Conceptualización)	Taller conceptualización, desarrollo guía de trabajo. Qué es la contaminación y contaminación ambiental. Cómo se fabrican los elementos (papel, botellas, plástico, latas, etc.) Elaboración de historieta. Degradación de los residuos. Análisis situación problemática.
TERCER Evaluación de saberes	Video foro. Planteamiento sobre puntos de vista sobre el video observado.
TALLER 3. LOS RESIDUOS SÓLIDOS	
MOMENTOS	ACTIVIDAD
PRIMER (Análisis presaberes)	Salida (Recorriendo nuestro colegio) Desarrollo de guía (generación de hipótesis cómo se encuentra nuestro colegio antes y después del descanso) Comprobación de hipótesis.
SEGUNDO (Conceptualización)	Socialización sobre los conceptos de conciencia y conciencia ambiental. Refuerzo video conciencia ambiental.
TERCER Evaluación de saberes	Creando video y planteando propuestas para mejorar nuestro entorno haciendo manejo adecuado de los residuos sólidos.

Tabla 4. Estructura unidad didáctica

Fuente: Elaboración autores

7.7 Sistematización de la muestra estudiantes. Pre-test

INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS (PRE-TEST)									
I. ACTIVIDAD. Cuenta UNA HISTORIA EN EL BASURERO					ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS				
	Para ti ¿qué es la basura?	Si fueras el dueño de la basura, ¿cómo la harías?	¿Se basureros controlados por qué se convierten en un problema en la comunidad?	¿Por qué se arrojan los residuos al río, al mar, a las montañas, etc.?	¿Para ti qué es la contaminación?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?
Estudiante									
E1	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.
E5	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.
E9	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.
E14	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.
E18	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La basura es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.	La contaminación es cualquier cosa que se arroja en el basurero.

Gráfica 4. sistematización pre-test

Taller 1

INTERVENCIÓN DIDÁCTICA TALLER 1. TEMA RESIDUOS SÓLIDOS									
PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)			SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				TERCER MOMENTO		
Actividad 1. Cuenta la Luna Roja			Durante la conceptualización teórica				Actividad entrevista a los abuelos		
Estudiante	¿Qué crees que fue la razón por la cual el año llegó la flor a otro planeta?	Si fueras el dueño de la basura, ¿cómo la harías?	¿Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanto contaminación de basura?	¿Consideras que existe diferencia entre basura y residuo?	¿A dónde crees que se arrojan las basuras?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?	¿Qué opinas de lo que se arroja en el basurero? ¿Cómo se debería manejar?
E1	Porque el planeta estaba contaminado y la flor estaba a punto de morir.	Limpiar el planeta para que otros planetas pudieran vivir en el planeta.	No porque si desechamos los residuos correctamente no contaminamos el planeta.	A un botadero de basuras.	Generar nuevos elementos.	No porque yo creo que residuo es lo que se arroja, y es todo lo contrario, si puedes tener utilidades de la basura también se puede utilizar lo que no se debe hacer todo en un solo lugar.	Ahora porque se comen conscientemente los platos que estamos ocasionando.	Enterrar basuras.	Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el toma los apuntes más destacados de la discusión. La discusión la realizamos a partir del problema que se presenta con la quebrada Antioquia donde las personas arrojan las basuras, como residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus cursos como papel, botellas que pueden contaminar.
E5	Porque el planeta estaba contaminado y la flor se estaba muriendo.	Crear un mecanismo para limpiar y disminuir la basura del planeta.	Si, si no lo cuidamos seguiremos produciendo basura.	A un depósito de basuras.	Disminuir los residuos que se producen en el planeta.	Si fue acertado porque diferencia bien uno de otro y al compararlo con el respecto de los profes fue igual.	Ahora porque antes era bolsa de papel y ahora son plásticos.	Abonar la tierra, no hacer quemar y usar botador de papel.	Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el toma los apuntes más destacados de la discusión. La discusión la realizamos a partir del problema que se presenta con la quebrada Antioquia donde las personas arrojan las basuras, como residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus cursos como papel, botellas que pueden contaminar.
E9	Para que la flor lograra vivir en la luna.	Limpiar el lugar para que pueda sobrevivir la flor.	Porque si no recogemos la basura vamos a terminar como planeta.	A un basurero.	Lo que podemos hacer con ella es reciclarla.	No, me quedo mal, falta en todo.	Ahora porque las personas no cuidamos el medio ambiente.	No producir residuos, no arrojar las quebradas basura.	Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el toma los apuntes más destacados de la discusión. La discusión la realizamos a partir del problema que se presenta con la quebrada Antioquia donde las personas arrojan las basuras, como residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus cursos como papel, botellas que pueden contaminar.
E14	El planeta estaba contaminado.	Yo hubiera botado tanta basura a poco al medio ambiente.	Porque si alguien botado tanta basura será un planeta inhabitable.	A Botador al botadero.	Reciclar algunas cosas como las botellas, los botones, los tapas, los papeles, de paquetes, etc.	No porque no suésti bien, Me hizo falta que la basura no vuelva a ser y los residuos sí.	Antes porque la gente era más sucia y no consideraban.	Que antes recogían más basuras y recogían más.	Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el toma los apuntes más destacados de la discusión. La discusión la realizamos a partir del problema que se presenta con la quebrada Antioquia donde las personas arrojan las basuras, como residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus cursos como papel, botellas que pueden contaminar.
E18	Habría mucha basura y no podía vivir con tanta contaminación.	Recogería la basura del planeta para limpiarlo.	No, se recoge y se arroja en un solo lugar.	A un botadero del municipio.	Lo reciclable reutilizado, y lo que no quemarlo.	Reciclar porque no supe escribir bien la definición de basura, Me faltó definir bien lo que era basura.	Ahora porque se arrojan muchos cosas, lavavajillas, etc. y se produce más basura.	Reciclar con los residuos para limpiar las calles y los campos.	Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el toma los apuntes más destacados de la discusión. La discusión la realizamos a partir del problema que se presenta con la quebrada Antioquia donde las personas arrojan las basuras, como residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus cursos como papel, botellas que pueden contaminar.

Gráfica 5. sistematización Taller 1

Taller 2.

INTERVENCIÓN DIDÁCTICA TALLER 2.									
TALLER 2. TEMA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS									
PRIMER MOMENTO (Identificación de problemas)			SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				TERCER MOMENTO		
Actividad lectora de indagación			Durante la conceptualización teórica				Actividad final. Propuesta de las actividades		
Estudiante	Expone su opinión sobre el contenido de la información anterior.	Para ti ¿qué es la contaminación?	¿Dónde ocurre la contaminación?	¿Qué es la contaminación?	¿Qué es la contaminación?	¿Qué es la contaminación?	¿Qué es la contaminación?	¿Qué es la contaminación?	¿Qué es la contaminación?
E1	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E5	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E9	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E14	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E16	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.

Gráfica 6. sistematización Taller 2

Taller 3.

INTERVENCIÓN DIDÁCTICA TALLER 3. TEMA CONCIENCIA AMBIENTAL									
PRIMER MOMENTO (Identificación de problemas)			SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				TERCER MOMENTO		
Actividad 1. Reconociendo el calentamiento y desarrollo del discurso			Durante la conceptualización teórica				Actividad final. Propuesta de las actividades		
Estudiante	Como creen que va a acontecer el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?	¿Qué creen que es el calentamiento global?
E1	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E5	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E9	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E14	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.
E16	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.	Incapacidad para leer y comprender el texto.

Gráfica 6. Sistematización Taller 3

Pos-test

INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS (POS-TEST)											
I. ACTIVIDAD. Cuenta UNA HISTORIA EN EL BASURERO											
II. ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÉNICOS E INORGÉNICOS											
III. ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA											
	Para ti ¿qué es un basurero?	Si fueras dueño de un negocio, ¿cómo lo organizarías?	¿Cómo se organiza un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?
E1	¿Por qué se llama así?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?
E2	¿Por qué se llama así?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?
E3	¿Por qué se llama así?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?
E4	¿Por qué se llama así?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?
E5	¿Por qué se llama así?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?	¿Qué es un negocio?

Gráfica 8. Sistematización pre-test

8. RESULTADOS

Se realizó análisis a los cinco estudiantes seleccionados aleatoriamente e identificados como E1, E5, E9, E14, E18, a los cuales se sistematizaron sus respuestas (se seleccionaron preguntas y actividades que tenían procesos donde se identifican movimientos argumentativos, y opiniones por parte de los estudiantes.

8.1 Análisis de la información desde el contenido

EST.	CONTENIDO	POS-TEST	PRE-TEST
E1.	Residuo	Los residuos son cosas que ya no necesita la gente, a esto se le puede llamar basura.	Los residuos son los restos de las cosas que no utilizamos pero podemos reutilizarlas.
	Basura	Es todo lo que la gente vota por que ya se dañó o no la utiliza	Es todo aquello que se arroja en canecas y se mezcla con otros desechos.
	Residuo orgánico	Orgánicos: son los que tienen un bien para el ecosistema como lo es la cascara de huevo y de banano.	Orgánicos: son los residuos que se pueden descomponer facilmente
	Residuo Inorgánico	Inorgánicos: los que no dejan un bien al ecosistema contaminan como lo son vidrios y latas.	Inorgánicos: los que no se descomponen facilmente.

	Contaminación	Para mi la contaminación es echar basura a los ríos y el humo de los carros.	Es deteriorar el medio ambiente colocándole sustancias que lo perjudican.
	Conciencia ambiental	Es hacer cosas buenas para no dañar el medio ambiente	Para mi es entender que cosas hago a favor o en contra del medio ambiente.
E5.	Residuo	Son materia que sobran de actividades	Los residuos son partículas de elementos que utilizamos
	Basura	Son los desechos que ya no tienen utilidad	Las basuras son los residuos que se acumulan y pueden contaminar.
	Residuo orgánico	Orgánicos: Los residuos orgánicos son aquellos que sirven de abono para la tierra.	Orgánicos: .Son los elementos que se descomponen fácilmente y que sirven de abono para la tierra.
	Residuo Inorgánico	Inorgánicos: Los residuos inorgánicos son los que si contaminan la tierra, ya que están elaborados con sustancias" tóxicas".	Los elementos inorgánicos son los que no se degradan con facilidad por los elementos con que fueron hechos.
	Contaminación	Contaminar es dañar algo con sustancias malas.	Es dañar el medio ambiente con sustancias contaminantes.

	Conciencia ambiental	La conciencia ambiental es saber cuidar el medio ambiente.	Reconocer lo positivo o negativo que hacemos con los ecosistemas
E9.	Residuo	Son los desperdicios que nosotros las personas sacan de sus casas y sirven para abonar las plantas.	Son desperdicios de cosas que utilizamos.
	Basura	Basura es lo que ya no sirve.	La basura es todo lo que arrojamos en canecas y no la clasificamos
	Residuo orgánico	Orgánicos: son los desperdicios que sacamos de las casas.	Orgánicos: son los residuos que se degradan fácilmente.
	Residuo Inorgánico	Inorgánicos: Lo que votamos porque contamina.	Inorgánicos: son los residuos que no se degradan muy fácil.
	Contaminación	Para mi es dañar los ríos	Para mi es dañar el medio ambiente.
	Conciencia ambiental	Creo que la conciencia ambiental en saber cosas sobre el medio ambiente.	Entender lo bueno o malo de mis acciones con el medio ambiente
E14	Residuo	El residuo puede ser aquello que sobra.	Son elementos que sobran de los artículos que utilizamos

	Basura	La basura es lo que no me sirve y arrojamos al basurero.	es depositar todos los residuos en un lugar y no clasificarlos.
	Residuo orgánico	Orgánicos: son los que tienden a descomponerse más rápido o se deriva de la naturaleza.	Orgánicos: son los que tienden a descomponerse más rápido
	Residuo Inorgánico	Inorgánicos: es aquello no se descompone	Inorgánicos: es aquello que tiene un proceso de descomposición más lento.
	Contaminación	La contaminación es hacer daño al medio ambiente.	Es perjudicar el entorno con sustancias contaminantes
	Conciencia ambiental	Yo digo que es hacer cosas buenas por los ecosistemas.	Yo digo que es saber lo bueno y lo malo que hacemos en el planeta.
E18	Residuo	Son las características que sobran de las comidas o de las verduras y mucho más.	Es todo elemento que sobra de algo que utilizamos.
	Basura	Puede ser lo que ya no usan en las casa, la mugre y lo que contamina.	La basura es lo que arrojamos en las canecas y mezclamos con otros elementos.

	Residuo orgánico	Orgánicos: no se algo que no se daña	Orgánico son los elementos que se descomponen fácilmente.
	Residuo Inorgánico	Inorgánicos: algo que se daña	los inorgánicos son los elementos que no se descomponen rapido.
	Contaminación	La contaminación es botar basura a los ríos.	Para mi la contaminación ambiental es dañar el medio ambiente con sustancias que lo perjudican.
	Conciencia ambiental	No se que es la conciencia ambiental	Es comprender las cosas que hago para ayudar o afectar el medio ambiente.
RESIDUO		(Ruiz 2004) los residuos sólidos “son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas”	
BASURA		(Ruíz 2004)... basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar.	
RESIDUO ORGÁNICO		Ruíz (2004) Residuo orgánico: Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: Los restos de comida, de fruta, cáscaras, carnes, huevos.	
RESIDUO INORGÁNICO		Ruíz (2004) Residuos inorgánicos: son los que por sus características químicas sufren una	

	descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico.
CONTAMINACIÓN	Ruiz (2004) la contaminación es el deterioro del ambiente como consecuencia de la presencia de sustancias perjudiciales o del aumento exagerado de algunas sustancias que forman parte del medio.
CONCIENCIA AMBIENTAL	Neira (2010) la conciencia ambiental es “el entendimiento que se tiene del impacto de nosotros los seres humanos en el entorno, es decir; entender cómo influyen las acciones que cometemos cada día en el ambiente y como eso afecta el futuro de nuestro espacio y nuestros hijos”.

Tabla 5. Análisis de la información desde el contenido

Fuente: Elaboración autores

Al realizar análisis de la información desde el contenido expuesta por los estudiantes, en las diversas actividades durante el pre- test se evidencia un saber que se aleja del concepto científico expuesto por los autores citados en la tabla anterior y tiende hacia un saber desde la creencia o desde el sentido común tendiente a ser una simple opinión sin la certeza de confirmar lo que creen. Durante el post- test en la mayoría de los estudiantes se evidencia un saber más estructurado que se acerca o se relaciona con el saber científico abordado durante la intervención didáctica, aunque falta (en algunos casos) dar respaldo a sus discursos.

8.2 Análisis de E1.

Pre- test

1. ACTIVIDAD. Cuento UNA HISTORIA EN EL BASURERO							
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿que es la contaminación?	Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!
E1	Los residuos son cosas que ya no necesita la gente, a esto se le puede llamar basura.	Es todo lo que la gente vota por que ya se dañó o no la utiliza	Porque todas las personas botan basura y esta se pudre y causa muchas infecciones.	La verdad no lo hago	para mí la contaminación es echar basura a los ríos y el humo de los carros.	Creo que esos elementos si se botan a la basura si contaminan porque no se desechan.	Creo que estoy de acuerdo porque nosotros mismos vamos a acabar con el planeta.

Ante la respuesta de lo que es basura entrega una garantía pues justifica lo que se bota porque ya se dañó o no la utiliza.

R: Creo que esos elementos si se botan a la basura si contaminan porque no se desechan.

La estudiante entrega un argumento basado en una asección y una garantía como forma de justificación sobre su saber, ante la pregunta 6 donde se pide justificar su respuesta, su garantía no está basada en un saber científico ya que no ofrece un respaldo científico.

Actividad 2.

ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS		
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definiciones para cada termino.	Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.
E1	Orgánicos: son los que tienen un bien para el ecosistema como lo es la cascara de huevo y de banana. Huevo, zanahoria hojas y semillas	Inorgánicos: los que no dejan un bien al ecosistema contaminan como lo son vidrios y latas. Lápiz celular, caja, hueso, papel, cigarrillos, lata y llantas papel higiénico.
		Estoy a favor de lo que dice E10 porque lo orgánico no contamina el planeta y lo inorgánico si lo hace siempre.

La actividad 2 plantea observar y clasificar elementos según sean orgánicos e inorgánicos y dar la opinión a la definición realizada por algún compañero.

Sus movimientos argumentativos se basan en una asección ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Actividad 3

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E1	El regero de papeles que hay en la institución	Que nadie hace el aseo en la institución.	Estoy de acuerdo porque con tanta basura habrá mas contaminación.	es hacer cosas buenas para no dañar el medio ambiente	Hacer grupos de aseo

En la actividad 3 se plantea una situación problemática:

En un colegio después del recreo las canchas, pasillos y aulas de clase, permanecen llenas de paquetes plásticos, envases de botellas y las canecas llenas de basura, que se generan por los productos que compran en la cafetería. El consejo directivo tomó la decisión de cerrar la cafetería porque no hay quien realice el aseo en la institución, ya que el gobierno no paga personal para hacerlo.

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y garantías en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo se desarrolla entre una asección y una garantía.

Análisis categorías conceptuales E1. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia	X	X	X
Sentido Común	X		
Experiencia			
Científico			

Tabla 6. Análisis categorías conceptuales E1. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores.

En la tabla se puede observar que la estudiante demuestra tendencia a desarrollar sus conceptos desde la creencia durante las tres actividades planteadas, puesto que no utiliza un soporte o verificación. Según Ramsey (1929) las creencias “son un mapa grabado en el sistema (en el ADN, o en determinados aprendizajes) que nos guían o mejor nos orientan en el mundo para encontrar la satisfacción de nuestras necesidades” e insiste en que no se puede determinar con precisión su origen. Ejemplo: R: Creo que esos elementos si se botan a la basura si contaminan porque no se desechan.

La estudiante E1 no tiene un concepto claro de lo que es residuos y basura, realiza una definición desde la creencia pero no desde lo científico, ya que da la misma definición para los dos términos, estos basados desde lo que cree sin tener certeza de comprobarlo. Lo cual contrasta con la definición de (Ruiz 2004) los residuos sólidos “son los restos de actividades humanas, considerados por sus

generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas” y basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar.

Análisis movimientos argumentativos E1. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía	X		X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 7. Análisis movimientos argumentativos E1. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En esta tabla se observa que predomina en las argumentaciones de la estudiante las aserciones ya que plantea su punto de vista frente a lo que se le indaga, generalmente ofrece datos o evidencias para dar solidez a sus argumentos, durante la actividad 2 tan sólo ofrece aserciones, sin fundamentar su pensamiento, no utiliza respaldos, cualificadores, ni reservas.

Taller 1. Enseñanza sobre los residuos sólidos

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)				
Actividad 1. Cuento la Luna Roja				
Estudiantes	Cuál crees que fue la razón por la cual el niño llevó la flor a otro planeta	Si fueras el niño del cuento qué otro plan realizarías para solucionar la problemática planteada en él.	Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanta acumulación de basura	Consideras que existe diferencia entre basura y residuo
E1	Porque el planeta estaba muy contaminado de basura y la flor estaba a punto de morir.	Limpiaría el planeta para que otras flores, animales o plantas pudieran vivir en el planeta.	No porque si desde ahora comenzamos a reciclar o a cuidar nuestro planeta no llegará ese día.	pues yo creo que no hay mucha diferencia porque el residuo es lo que ya no utiliza la gente, y la basura es cuando contamina.

En las declaraciones que E1 sostiene se sigue evidenciando que aún no realiza una diferenciación entre el concepto de residuo y basura pues ella sigue haciendo afirmaciones desde lo que cree y no desde un saber científico.

Cuando E1 hace planteamientos de que el planeta está muy contaminado por acumulación de basuras hace un movimiento conceptual desde la experiencia ya que se basa en conceptos adquiridos fuera del contexto escolar, porque los

observa desde su familia o en su comunidad. Cabe destacar que es acertado afirmar que la acumulación de basura genera contaminación, pero ella simplemente realiza la afirmación porque lo ha visto, sin tener una razón o una ley que sustente esta aseveración.

Ante la actividad planteada E1 reconoce datos en el texto para dar solidez a su argumento Su movimiento argumentativo se realiza entre aseveraciones u opiniones “yo creo....” Entre garantías “porque” ya que ofrece punto de vista y justificaciones.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				
Durante la conceptualización teórica			Actividad entrevista	
Estudiantes	¿A dónde crees que llevan las basuras?	¿Qué crees que podemos hacer con ésta basura?	Consideras que tus opiniones sobre la diferencia entre basuras y residuos era acertada. Justifica tu respuesta, qué crees que te falto.	¿Consideras que se producen más residuos antes o ahora? Justifica tu respuesta
E1	A un botadero	Generar nuevos elementos	No porque yo creía que residuo era lo que no servia, y es todo lo contrario, si puede tener utilidad. La basura también se puede utilizar lo que no se debe es hechar todo en un solo lugar.	Ahora porque no somos conscientes de los daños que estamos ocasionando

Se destaca en este momento que la estudiante posee un saber sobre el lugar donde se depositan los residuos en su comunidad, ya que tiene el concepto de un botadero, esto lo hace desde un concepto científico que ha adquirido en ámbito escolar. Y que concuerda con el concepto que según Ruíz (2004) es vertedero o botadero “son aquellos lugares donde se deposita finalmente la basura”.

Sus movimientos argumentativos ante las dos primeras preguntas son simples aseveraciones sin garantías para darles valor conceptual, ante las preguntas 3 y 4 se evidencia el uso de garantías para justificar su opinión.

Tercer Momento

Profesora: Buenos días señores estudiantes el día de hoy realizaremos el debate sobre contaminación de la quebrada Antioquia por basuras

E1. Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el tomará los apuntes más destacados de la discusión.

La discusión la realizaremos a partir del problema que se presenta con la

quebrada Antioquía donde las personas arrojan las basuras, como: residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus casas como papel, botellas que pueden contaminarla. E16 quiere opinar acerca de la situación está o no de acuerdo.

E12: que yo digo que si la junta de acción comunal lo aprobó ellos son los que mandan y estoy de acuerdo con lo que hicieron, para no contaminar la vereda.

E5: pues yo si no lo apruebo porque están contaminando el agua de la quebrada y así se mueren los animales y plantas que viven allí.

E1: usted E6 que alzó la mano que opina.

E6: yo digo que no había porque sacarla basura a la quebrada para eso se podía enterrar en la finca y hacer abono.

E10: yo no creo que eso sea buena idea pues al enterrar la basura también se contamina el suelo.

E14: yo creo que los habitantes de la vereda no dieron una buena solución porque sacaron muchos residuos a la quebrada para que se contaminara.

E16: no debían de prohibir que tomarán del agua para que sepan como quedo el agua y vean que se pueden enfermar.

E20 creo que no fue buena decisión porque de la quebrada llega el agua a muchos hogares y entonces que van a tomar, con que preparan los alientos.

E11: si no toman agua pues no se enfermaran además ai muchas quebradas más.

E1: que opinan de lo que dice E11.

E20: no es justo que contaminen con basura la quebrada porque daña el medio ambiente.

E18: todo eso se puede evitar si se recicla la basura.....

En el debate sobre la situación problemática planteada E1, hace el papel de moderadora y en la introducción que plantea sobre se evidencia un cambio conceptual al definir el termino basura como la acumulación de residuos que generan las personas de la vereda y que arrojan a la quebrada, asumiendo una afirmación conceptual basada en un conocimiento científico que adquirió en el momento de conceptualización.

Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el tomará los apuntes más destacados de la discusión. La discusión la realizaremos a partir del problema que se presenta con la quebrada Antioquía donde las personas arrojan las basuras, como: residuos de comida, y elementos que han utilizado en sus casas como papel, botellas que pueden contaminarla.

Los movimientos argumentativos que presenta la estudiante durante la actividad se desarrollan entre aseeraciones, al realizar afirmaciones del caso a tratar y datos, enunciando los hechos.

Análisis categorías conceptuales E1. Taller 1.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X		
Sentido Común	X		
Experiencia		X	
Científico			X

Tabla 8. Análisis categorías conceptuales E1. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de los estudiantes ante las actividades, en las que se demuestra que durante el primer momento del taller, hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. De vez en cuando se utiliza la lógica para plantear sus conocimientos. En el tercer momento se observa un movimiento de sus conceptos aplicando lo expuesto durante la conceptualización, lo que se ha logrado aprender en el aula y se fundamenta desde un conocimiento científico.

Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 1			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento

Aserción	X	X	X
Datos	X		X
Garantía	X	X	
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 9. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se puede observar que la estudiante durante sus movimientos argumentativos emplea aserciones, datos y garantías, pero no se evidencia el empleo de respaldo que consolide una argumentación crítica fundamentada en leyes.

Taller 2. Enseñanza sobre contaminación por residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)						
	Actividad lectura de imágenes					
	Expresa tu opinión acerca de cada una de las imágenes anteriores.			Para ti ¿qué es la contaminación?	Cuál o cuáles crees que con los residuos que contaminan	¿Sabes que recursos naturales se utilizan para crear los elementos que utilizamos, como el papel, el vidrio, el plástico?
Estudiantes						
E1	Imagen 1: las mujeres están en la playa y no se pueden bañar por mucha basura	Imagen 2: yo opino que la basura nos va a invadir y tapar a todos.	Imagen 3: el niño vota als basura al piso sin echarla en una caneca, generando más basura y suciedad.	para mí la contaminación es echar basura a los ríos, el humo de los carros, los químicos.	los químicos como el plomo	se que el papel se hace con corteza de árboles y el plástico se derriren bolsos.

Se realiza una lectura de imágenes donde E1 hace una conceptualización sobre basura, residuos, contaminación como se evidencia en la tabla anterior.

En efecto E1 ha realizado una afirmación sobre el concepto “basura” como una acumulación de residuos, en esta ocasión su movimiento conceptual lo realiza desde el sentido común de lo que observa, falta que introduzca una definición de lo que es basura.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia unos movimientos argumentativos basados en: imagen 1 datos de lo que observa, en la imagen 2 y 3 entrega aserciones ya que declara opiniones sin justificarlas. Al igual hace en las siguientes preguntas.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				
Durante la conceptualización teórica				
Estudiantes	tu crees que el ser humano desde el principio de la humanidad ha contaminado su entorno con residuos.	Creo que la definición que diste al inicio de la sesión sobre contaminación era acertada o no. Qué te faltó	Es importante tu opinión sobre la fabricación de estos recursos, cómo te parece la información, qué cosas sabías y cuáles no.	Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la contaminación y las enfermedades que producen la acumulación de los residuos
E1	si con todo lo que consume va dejando desechos eso lo hacían los hombres antiguos.	creo que no me falló porque no dije que era alterar los recursos naturales con sustancias nocivas	a mi me parece muy importante conocer de donde se fabrican los elementos que utilizamos a diario yo sabía lo del papel que se fabrica de los árboles pero me equivoque con el plástico, no sabía lo del vidrio fue interesante.	Yo propongo recoger las basuras todos los días y que la gente haga el reciclaje.

En las actividades planteadas en el segundo momento la estudiante E1 expone sus afirmaciones conceptuales sobre el concepto de contaminación al hacer una reflexión metacognitiva desde el punto de vista de la experiencia, ya que se basa en los planteamientos del momento anterior.

Ante la propuesta

Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la contaminación y las enfermedades que producen la acumulación de los residuos.

E1 brinda una evidencia de utilizar un concepto científico o conceptual puesto que demuestra saber que la palabra “reciclaje” sirve para reutilizar los residuos y darle más vida útil a los elementos que se utilizan lo cual se relaciona con la definición de Neira (2010) “es el proceso que se les da a los residuos sólidos clasificados y recuperados en la fuente, para los nuevos procesos de producción generando otros productos” y este es un conocimiento aprendido en ambientes escolares.

La estudiante realiza movimientos argumentativos que se centran en aseveraciones, planteando opiniones de lo que cree y emplea garantías para justificar dichas opiniones. Ante la pregunta sobre la fabricación de los recursos E1 entrega un cualificador ya que permite establecer la probabilidad de que la aseveración sea veraz o no.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO (Video Foro)	
Estudiantes	Es fundamental que participes con tu opinión sobre lo que observaste en el video, por eso te invitamos a participar en el foro, para ello escribe la enseñanza que éste te dejó.
E1	yo digo que el planeta si no lo cuidamos ya no podra ser habitado por las personas porque cada dia es mas la contaminación, por que la gente arroja residuos a la calle como lo observamos en las calles de nuestro municipio, esto va creando mucha contaminación y enfermedades que pueden llevar a la muerte. Debemos reutilizar los elementos para crear nuevas cosas, así ayudaremos al planeta.

El tercer momento permite que E1 de su punto de vista sobre el video de contaminación ambiental por residuos sólidos.

La estudiante realiza declaraciones en las que evidencia conceptos desde su experiencia, ya que introduce ejemplos de lo que ocurre en su entorno, además se apodera del concepto de reciclaje y lo hace desde un conocimiento científico.

La estudiante en su argumento permite evidenciar que emplea una asección para plantear su opinión, una garantía justificando su opinión, datos que evidencian las razones de su punto de vista y una reserva que da mayor soporte a su asección.

Análisis categorías conceptuales E1. Taller 2.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia			
Sentido Común	X		
Experiencia	X	X	X
Científico		X	X

Tabla 10. Análisis categorías conceptuales E1. Taller 2.

Fuente: Elaboración de los autores

Durante el desarrollo del taller 2, la tabla evidencia que la estudiante, generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde la experiencia, teniendo en cuenta lo que aprende desde lo que ha realizado en su contexto familiar o fuera del entorno escolar. Durante el segundo y tercer momento la estudiante coloca en práctica los saberes que aprende en su contexto escolar.

R: para mi la contaminación es echar basura a los ríos, el humo de los carros, los químicos.

La estudiante entrega una declaración desde la experiencia de lo que ha observado en escenarios familiares, alejándose del concepto planteado por Ruíz (2004)

Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 2			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos	X		X
Garantía		X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			X

Tabla 11. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 2

Fuente: Elaboración de los autores.

En los episodios argumentativos que muestra la tabla 11 la estudiante emplea siempre aserciones fundamentadas en datos y garantías, En el momento tres E1 evidencia un movimiento argumentativo de alto nivel ya que según Toulmin (1958) el planteamiento de casos en los cuales se invalida la tesis corresponde a argumentos de alto orden o mayor nivel.

Taller 3. Enseñanza sobre conciencia ambiental ante el uso de los residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)			
Actividad 1. Recorriendo el colegio antes y después del descanso			
Estudiantes	Cómo creen que van a encontrar el entorno del colegio (patios, canchas, granja, cafetería, pasillos) antes y después del descanso.	Cuál creen que es el lugar que tendrá más residuos. Justifica tu respuesta	Consideras que en la institución los estudiantes tienen conciencia ambiental, justifica tu respuesta.
E1	Antes vamos a encontrarlo limpio pues las señoras del aseo lo dejan aseado. Después del descanso va a estar sucio porque no se utilizan las canecas para depositar los residuos de los que utilizamos.	La cafetería y la cancha porque es donde se consumen alimentos	yo creo que en el colegio algunos tenemos conciencia ambiental porque arrojamus los residuos en las canecas, pero la mayoría no porque todo lo botamos en cualquier lugar.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia movimientos argumentativos como aserciones y garantías expuestos en las 2 primeras

preguntas, en la 3 aserción para plantear su opinión, garantías para justificarlas y una refutación como una objeción ante su punto de vista.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)		
Durante la conceptualización teórica		
Estudiantes	Realiza una lista de las actividades que realizas a favor del medio ambiente y de las actividades en contra de él.	Qué crees que debemos hacer para tener conciencia ambiental.
E1	A favor: yo arrojé los residuos a las canecas y trato de clasificarlos	En contra: quiero residuos
		creo que lo primero es reconocer que hacemos bien o mal por nuestro entorno, y cuidarlo

En este caso se generan conceptos sobre conciencia ambiental.

Al hacer estas declaraciones se evidencia de que hay un reconocimiento de lo bueno y malo que realiza hacia el medio ambiente ejemplificando lo que es conciencia ambiental, y eso lo hace desde la experiencia. Pero falta conceptualizar el concepto.

La estudiante en la actividad planteada demuestra en sus argumentos la utilización aserciones y garantías.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO		
Actividad final. Propuesta de los estudiantes		
Estudiantes	Según tu video existe conciencia ambiental en tu institución. Justifica tu respuesta	Plantea dos propuestas para realizar para mejorar el manejo de residuos sólidos en tu colegio.
E1	En nuestro video se observa que no tenemos conciencia ambiental porque lo hicimos sobre nuestra aula de clase y en todo momento hay residuos de todo lo que utilizamos en el piso, las canecas estan llenas de basura y no reciclamos, no clasificamos los residuos.	La propuesta con mi compañero es que primero reducir la producción de residuos, y empezar a clasificar en las canecas desde nuestra aula de clase para dar ejemplo a los demás cursos.

En la afirmación que realiza E1 se evidencia un manejo conceptual del término residuos como lo que queda luego de utilizar un elemento, su afirmación sobre conciencia ambiental la fundamenta en la falta de reciclaje y clasificación de los residuos. Se evidencia un manejo científico de los términos.

En las propuestas planteadas por la estudiante se manejan conceptos científicos al reconocer que los residuos son producidos y que una solución es clasificar. Sus conocimientos han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica.

Los movimientos argumentativos que enuncia E1 se determinan en las aseveraciones que presenta, para plantear su opinión, garantías “.....porque” y datos que dan validez a su tesis.

Análisis categorías conceptuales E1. Taller 3.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia			
Sentido Común	X		
Experiencia	X	X	X
Científico		X	X

Tabla 12. Análisis categorías conceptuales E1. Taller 3.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante, generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde la experiencia, desde lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. Durante el segundo y tercer momento la estudiante coloca en práctica los saberes que aprende en su contexto escolar.

Ejemplo: creo que lo primero es reconocer que hacemos bien o mal por nuestro entorno, y cuidarla.

La declaración que realiza E1, está manifestada desde un concepto científico donde Neira (2010) afirma que “La conciencia es un juicio de la razón por el que el hombre reconoce la bondad o maldad de un acto” y el postular que reconocer lo que hacemos bien o mal por nuestro entorno es una manifestación basada en lo que se ha adquirido en el contexto escolar.

Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 3			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento

Aserción	X	X	X
Datos			X
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 13. Análisis movimientos argumentativos E1. Taller 3

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos E1 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, garantías, pocas veces hace uso de los datos, ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual permite observar inicialmente que la carencia de reservas indica que la estudiante no dispone de ejemplos para citar, ni plantear una posición crítica.

Análisis de Pos- test E1

Actividad 1.

	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	1. ACTIVIDAD. Cuento ¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	UNA HISTORIA EN EL BASURERO ¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿que es la contaminación ambiental?	Creas que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!
Estudiantes							
E1	los residuos son los restos de las cosas que no utilizamos pero podemos reutilizarlas	Es todo aquello que se arroja en canecas y se mezcla con otros desechos.	porque se llena de mucha basura y esto llega a contaminar el ambiente.	No reciclo residuos porque todo lo arrojó a las canecas y mezclandolo con otros generando basura.	Es deteriorar el medio ambiente colocándole sustancias que lo perjudican.	si contaminan el entorno por los materiales con que se realizan y si se botan no se descomponen fácil	es muy cierto porque el ser humano es el que destruye al no reciclar.

En las declaraciones que realiza E1 se destaca un avance conceptual en cuanto al concepto de residuos “los residuos son los restos de las cosas que no utilizamos pero podemos reutilizarlas”, ya que concuerda con lo planteado con el conocimiento científico postulado por Ruíz (2004) los residuos sólidos “son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles. Y para el concepto de basura “Es todo aquello que se arroja en canecas y se mezcla con otros desechos” se basa en el concepto científico expuesto por Ruíz, “basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar”.

No reciclo residuos porque todo lo arrojé a las canecas y mezclándolo con otros generando basura.

Durante los enunciados se evidencia un movimiento argumentativo basado en aseveraciones al dar afirmaciones sobre los conceptos enunciados, utiliza garantías para justificar sus conocimientos. En la pregunta 1 emplea una reserva creando una excepción de la aseveración.

Actividad 2.

ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGANICOS E INORGANICOS		
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definiciones das para cada término.	
E1	Orgánicos: son los residuos que se pueden descomponer fácilmente como el Huevo, zanahoria hojas y semillas	Inorgánicos: los que no se descomponen fácilmente. queso, papel, cigarrillos, lata, lápiz celular, caja, y llantas papel higiénico.
		Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica lo que dice el compañero E4 es verdadero porque lo orgánico se descompone fácil y lo inorgánico no.

Durante la actividad 2 del pos –test E1 aborda una definición sobre residuos orgánicos e inorgánicos desde el conocimiento científico ya que alude a leyes como la descomposición de los residuos, términos abordados en el contexto escolar.

Los movimientos argumentativos que realiza E1 se basan en aseveraciones al dar las afirmaciones, y datos que validan la información, en la última pregunta se destaca una garantía ante su opinión.

Actividad 3.

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E1	por la generación de basura en el colegio cuando se consumen los alimentos.	no hay quien realice el aseo en el colegio	no estoy de acuerdo porque esa no es la solución lo que debemos hacer es dejar de generar residuos	para mí es entender que cosas hago a favor o en contra del medio ambiente.	hacer campañas para que las personas tengamos conciencia ambiental y no producir residuos y si se hacen reciclar.

La Estudiante E1 realiza el aporte de la generación de basura haciendo relación al consumo de alimentos, concepto realizado desde el sentido común empleando una lógica simple para explicar lo que sucede. En lo referente al concepto de conciencia ambiental se evidencia un saber desde lo científico, ya que emplea términos relacionados con lo expuesto por Neira (2010) la conciencia ambiental es “el entendimiento que se tiene del impacto de nosotros los seres humanos en el entorno, es decir; entender cómo influyen las

acciones que cometemos cada día en el ambiente y como eso afecta el futuro de nuestro espacio y nuestros hijos”

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y garantías en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo se desarrolla entre una aserción y una garantía. Para dar solución a la problemática su argumento se basa en una aserción, que emplea una garantía y una reserva como una excepción de la aserción.

Análisis categorías conceptuales E1. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Creencia			
Sentido Común			
Experiencia	X		X
Científico	X	X	X

Tabla 14. Análisis categorías conceptuales E1. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores.

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de la estudiante ante las actividades, en las que se demuestra que hay un saber basado desde la experiencia pues lo ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. Además evidencio una tendencia fuerte en hacer planteamientos basados en su saber científico evidenciando concepciones aprendidas en el aula de clase.

Análisis movimientos argumentativos E1. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos		X	X
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			

Reserva			X
---------	--	--	---

Tabla 15. Análisis movimientos argumentativos E1. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

Se observa la presencia de tesis o aserciones; garantías y datos; lo cual demuestra que la estudiante argumenta en un ambiente en el que predominan los respaldos. Esto se debe a que los estudiantes saben que los respaldos brindan un soporte a la tesis que se están entregando. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

8.3 Análisis E5

Pre- test

Actividad 1.

1. ACTIVIDAD. CUENTO UNA HISTORIA EN EL BASURERO							
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿qué es la contaminación?	Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¿Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal?
E5	Son materia que sobran de actividades.	Son los desechos que ya no tienen utilidad	Pues creo que si el basurero no lo controlan botan toda clase de basura.	A veces en mi casa reutilizamos las bolsas o en el colegio botellas para venderlas, lo hago para ayudar a otras personas.	Contaminar es dañar algo con sustancias malas	Como estos elementos tarda muchos años botados y no se desintegran si contaminan	Si es cierto los residuos los hacemos nosotros los humanos.

Durante ésta actividad se abordan el concepto residuos para lo cual el estudiante E5 plantea un conocimiento desde la creencia, ya que no tiene certeza de su explicación enuncia la palabra materia, pero no tiene ningún soporte ni justificación de lo que es.

Al referirse al concepto de basura lo hace desde el sentido común por un conocimiento compartido por la comunidad pues se piensa que *la basura son los desecho que ya no tienen utilidad y por eso los botan*, sin embargo este concepto no es científicamente comprobado.

El estudiante realiza movimientos argumentativos que se centran en aserciones, planteando opiniones de lo que cree como lo demuestra en la pregunta 1 y 2 y emplea garantías para justificar dichas opiniones. Ante la

pregunta sobre el botadero no controlado. E1 entrega un cualificador ya que permite establecer la probabilidad de que la asección sea veraz o no.

Actividad 2.

INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS			
ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS			
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definiciones das para cada término.	Reflexa con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.	
E5	Orgánicos: huevo frito, naca, hojas, panadería, huesos. Los residuos orgánicos son aquellos que sirven de abono para la tierra.	Inorgánicos: papel, cigarrillos, lata, lápiz celular, caja, hueso, y llantas. Los residuos inorgánicos son los que si contaminan la tierra, ya que están elaborados con sustancias "tóxicas".	Estoy a favor de lo que dice E2 por que dice que lo orgánico es lo que sale de la cocina y abona la tierra para sacar nutrientes y lo inorgánico es lo que contamina.

Al realizar la actividad sugerida el estudiante E5 evidencia el concepto que posee sobre los términos residuos orgánicos, donde plantea un saber desde el sentido común ya que es el concepto que se tiene en el contexto por ser de un entorno rural, ya que manifiesta *que los residuos orgánicos son aquellos que sirven de abono.*

Su movimiento argumentativo se realiza entre asecciones u opiniones, entre garantías "ya que... porque" ofreciendo un punto de vista y justificaciones.

Actividad 3.

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E5	Porque la institución después del recreo permanece llena de paquetes y botellas	Que no hay quien realice el aseo en la institución, ya que el gobierno no paga el personal para hacerlo.	No estoy de acuerdo ya que las directivas deben tomar medidas para que los mismos estudiantes no boten la basura en la institución.	la conciencia ambiental es saber cuidar el medio ambiente.	Que los estudiantes desechen las basuras en las canecas y que se apliquen jornadas de embellecimiento a la institución.

Ante la actividad que se plantea E5 reafirma un concepto de basuras desde la creencia al enunciar que los estudiantes desechan las basuras en las canecas, ya que no hay un soporte académico.

Durante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y garantías en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo se desarrolla entre una asección y una garantía "ya que...". Para dar solución a la problemática su argumento se basa en una asección sin respaldo ni justificación.

Análisis categorías conceptuales E5. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia	X	X	X
Sentido Común	X	X	

Experiencia	X		
Científico			

Tabla 16. Análisis categorías conceptuales E5. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones del estudiante ante las actividades, en las que se demuestra que hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. De vez en cuando se utiliza la lógica o la experiencia para plantear sus conocimientos.

Análisis movimientos argumentativos E5. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos			X
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador	X		
Reserva			

Tabla 17. Análisis movimientos argumentativos E5. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores.

En los episodios argumentativos en E5 se observan tesis o aserciones, pocos datos, garantías, y un cualificador modal y ninguna reserva; lo cual permite observar inicialmente que la carencia de reservas indica que el estudiante no dispone de refutaciones para citar. El estudiante argumenta en un nivel básico.

Taller 1. Enseñanza sobre los residuos sólidos

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)				
Actividad 1. Cuento la Luna Roja				
Estudiantes	Cuál crees que fue la razón por la cual el niño llevó la flor a otro planeta	Si fueras el niño del cuento qué otro plan realizarías para solucionar la problemática planteada en él.	Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanta acumulación de basura	Consideras que existe diferencia entre basura y residuo
E5	Porque el planeta estaba contaminado y la planta se estaba muriendo..	Crearía una máquina o un eemento para limpiar y disminuir la basura del planeta.	Si, si no lo cuidamos y seguimos produciendo basura.	los residuos son cosas que sobran y se pueden volver a clasificar y la basura son los elementos que no se pueden volver a utilizar

Ante la pregunta sobre la diferencia entre basura y residuo se evidencia un conocimiento conceptual desde el sentido común desde lo que piensa “los residuos son cosas que sobran...” y se aleja del concepto expuesto por Ruíz (2004).

Sus movimientos argumentativos ante la primera pregunta evidencian en datos, hechos que identifica que ocurrían con la planta, en las otras preguntas hay asepciones sin garantías para justificar su opinión.

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)					
	Durante la conceptualización teórica	Actividad entrevista a los abuelos		Actividad entrevista a los abuelos	
Estudiantes	¿A dónde crees que llevan las basuras?	¿Qué crees que podemos hacer con ésta basura?	Consideras que tus opiniones sobre la diferencia entre basuras y residuos era acertada. Justifica tu respuesta, qué crees que te faltó.	¿Consideras que se producían más residuos antes o ahora? Justifica tu respuesta	¿Qué prácticas ambientales se usaban antes y te gustaría que se retomaran?
E5	A un depósito de basuras	Disminuir los residuos que se producen en el planeta.	Si fue acertada porque diferencio bien una de otra y al compararla con la respuesta de los profes fue igual.	Ahora porque antes eran bolsas de papel y ahora son plásticas	Abonar la tierra, no hacer quemas y usar bolsas de papel.

En este momento se evidencia que E5 posee un saber desde el sentido común sobre el lugar donde se depositan los residuos en su comunidad, en su familia, pues no entrega ningún tipo de soporte o justificación científica.

La respuesta que declara sobre si consideras que se producían más residuos antes o ahora manifiesta un conocimiento desde lo que cree, desde la creencia, sin demostrar lógica ante lo que se le pregunta, carece de un soporte conceptual.

Los movimientos argumentativos que presenta el estudiante durante la actividad se desarrollan entre asepciones dando simples afirmaciones que carecen de respaldo.

TERCER MOMENTO	
DEBATE	
Estudiantes	En la quebrada Antioquia los vecinos continuamente arrojan sus basuras, contaminan el agua y afectan a todas las personas y animales que la consumen. Para solucionar este problema, la junta de acción comunal de la vereda propuso y acordó con sus habitantes una norma que autoriza que se sigan echando las basuras a la quebrada
E5	pues yo si no lo apruebo porque están contaminando el agua de la quebrada y así se mueren los animales y plantas que viven allí.

Profesora: Buenos días señores estudiantes el día de hoy realizaremos el debate sobre contaminación de la quebrada Antioquia por basuras.

E1. Yo soy la moderadora del debate y para ello presento a mi compañero E12 quien hace de secretario el tomará los apuntes más destacados de la

discusión, el compañero E16 quiere opinar acerca de la situación está o no de acuerdo.

E12: que yo digo que si la junta de acción comunal lo aprobó ellos son los que mandan y estoy de acuerdo con lo que hicieron, para no contaminar la vereda.

E5: pues yo si no lo apruebo porque están contaminando el agua de la quebrada y así se mueren los animales y plantas que viven allí.

E1: usted E6 que alzó la mano que opina.

E6: yo digo que no había porque sacarla basura a la quebrada para eso se podía enterrar en la finca y hacer abono.

E10: yo no creo que eso sea buena idea pues al enterrar la basura también se contamina el suelo.

E14:yo creo que los habitantes de la vereda no dieron una buena solución porque sacaron muchos residuos a la quebrada para que se contaminara.

E16: no debían de prohibir que tomarán del agua para que sepan como quedo el agua y vean que se pueden enfermar.

E20 creo que no fue buena decisión porque de la quebrada llega el agua a muchos hogares y entonces que van a tomar, con que preparan los alientos.

E11: si no toman agua pues no se enfermaran además ai muchas quebradas más.

E1: que opinan de lo que dice E11.

E20: no es justo que contaminen con basura la quebrada porque daña el medio ambiente.

E18: todo eso se puede evitar si se recicla la basura.

El planteamiento de E5 en el debate permite observar que el estudiante emite un juicio desde el sentido común ya que relaciona que las basuras contaminan el agua y mueren plantas y animales, pero falta soporte científico en sus declaraciones.

Durante la actividad planteada el estudiante evidencia un movimiento argumentativo como una reserva ante la opinión de otro compañero, su aserción es justificada por medio de una garantía.

Análisis categorías conceptuales E5. Taller 1.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X	X	
Sentido Común	X	X	X
Experiencia		X	
Científico			

Tabla 18. Análisis categorías conceptuales E5. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se puede observar que el estudiante demuestra tendencia a desarrollar sus conceptos desde el sentido común, empleando una lógica simple para explicar lo que sucede, acorde con razones que el mismo describe como obvias, aplicando lo que para su juicio sería opinión u observación generalizada. Además plantea su propio pensamiento o creencias y muy pocas veces se basa en las experiencias. La naturaleza de sus conocimientos carecen de solidez científica.

Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 1			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía			X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			X

Tabla 19. Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa la presencia de tesis o aseercciones; garantías y datos; lo cual demuestra que la estudiante argumenta en un ambiente en el que predominan los respaldos. Esto se debe a que los estudiantes saben que los respaldos brindan un soporte a la tesis que se está entregando. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

Taller 2. Enseñanza sobre contaminación por residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)						
Actividad lectura de imágenes		Para ti ¿qué es la contaminación?		Cuál o cuáles crees que son los residuos que contaminan	¿Sabes que recursos naturales se utilizan para crear los elementos que utilizamos, como el papel, el vidrio, el plástico?	
Estudiantes	Expresa tu opinión acerca de cada una de las imágenes anteriores.					
E5	Imagen 1 opino que no se deben dejar las playas de esta forma botando toda la basura al mar.	Imagen 2 la cantidad de basura no debemos botarla así porque es mejor clasificarla.	Imagen 3 no echamos los residuos a las canecas y no la clasificamos	Creo que es dañar algo	yo creo que lo que sale de las fabricas y los químicos	se que para hacer papel se necesitan muchísimos árboles y los otros elementos no recuerdo

En las actividades planteadas durante este momento se puede evidenciar que el estudiante aborda el concepto de contaminación desde lo que cree que puede estar sucediendo, sin tener certeza de comprobar a través de postulados “creo que es dañar algo”.

Ante el enunciado “se que para hacer papel se necesitan muchísimos árboles” su conocimiento se radica desde la experiencia de un concepto y conocimiento adquirido fuera del contexto escolar, de lo observado en su entorno.

Sus movimientos argumentativos se basas en una aseercción ya que plantea solo una opinión de lo que observa sin manifestar algún respaldo.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				
Durante la conceptualización teórica				
Estudiantes	tu crees que el ser humano desde el principio de la humanidad ha contaminado su entorno con residuos.	Crees que la definición que diste al inicio de la sesión sobre la contaminación era acertada o no. Qué te faltó	Es importante tu opinión sobre la fabricación de estos recursos, cómo te parece la información, qué cosas sabías y cuáles no.	Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la contaminación y las enfermedades que producen la acumulación de los residuos
E5	claro que si porque los indigenas votaban lo que ya no les servia o lo enterraban	pues yo dije que era dañar algoy en este caso eran los ecosistemas y recursos naturales.	me quedo bien lo de los arboles los otros elementos no sabia y me parecio interesante saber lo del vidrio que se hace con arena no me lo imaginaba.	para mi creo que como candidato a la alcaldia yo propongo colocar multas y hechar a la cárcel a los que arrojan basuras, contaminen los ríon .cy

Ante el concepto de contaminación E5 enuncia que “el arrojar basuras puede contaminar los ríos”, y el “botar lo que no sirve”, se deduce que para él es sinónimo de contaminación, estas afirmaciones surgen desde la creencia ya que no poseen un soporte científico.

Durante la actividad planteada sus movimientos argumentativos se basan en aseveraciones ya que plantea solo una opinión. Sólo en la pregunta 1 evidencia una garantía para justificar su opinión.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO (Video Foro)	
Estudiantes	Es fundamental que participes con tu opinión sobre lo que observaste en el video, por eso te invitamos a participar en el foro, para ello escribe la enseñanza que éste te dejó.
E5	creo que como vimos en la película son más los residuos que sacamos para botar a la basura que lo que consumimos y no estamos ayudando con el reciclaje, primero selecciono los residuos y reutilizándolos.

En ésta actividad el estudiante da su opinión sobre el video que observó en su clase. Su opinión permite destacar un concepto sobre residuos basado desde la experiencia desde lo que ha observado y tiene un saber, pero falta fundamentarlo en lo científico.

Además hace una declaración sobre reciclaje desde un conocimiento científico, con términos utilizados en la comunidad académica, lo cual se relaciona con Neira (2010) “ es el proceso que se les da a los residuos sólidos clasificados y recuperados en la fuente, para los nuevos procesos de producción generando otros productos”.

Los movimientos argumentativos que presenta el estudiante durante la actividad se desarrollan entre aseveraciones, al realizar afirmaciones del caso a tratar y datos, enunciando los hechos que observó.

Análisis categorías conceptuales E5. Taller 2.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X	X	
Sentido Común			
Experiencia	X		X
Científico		X	X

Tabla 20. Análisis categorías conceptuales E5. Taller 2

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones del estudiante ante las actividades, en las que se demuestra que hay una tendencia durante el primer y segundo momento a opinar desde lo se cree, En algunas actividades del segundo y tercer momento se observan saberes desde un conocimiento científico, utilizando conceptos adquiridos en su proceso escolar.

Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 2			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos			X
Garantía		X	
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 21. Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 2

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos E5 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, y pocas veces hace uso de los datos y garantías, ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual indica que E5 se encuentra en un nivel simple de argumentación, ya que no presenta respaldo ni justificaciones a sus argumentos.

Taller 3. Enseñanza sobre conciencia ambiental ante el uso de los residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)			
Actividad 1. Recorriendo el colegio antes y después del descanso			
Estudiantes	Cómo creen que van a encontrar el entorno del colegio (patios, canchas, granja, cafetería, pasillos) antes y después del descanso.	Cuál creen que es el lugar que tendrá más residuos. Justifica tu respuesta.	Consideras que en la institución los estudiantes tienen conciencia ambiental, justifica tu respuesta.
E5	creemos que antes del descanso estará limpio y después ya se lleno de basura.	pues creemos que será las escaleras porque allí no hay canchas y donde se sientan dejan todo bitado.	diría que no tenemos conciencia ambiental porque no cuidamos el planeta.

En la actividad planteada el estudiante plantea un juicio desde su experiencia de lo que ya conoce, plantea el concepto de basura al referirse que en las canecas se llenan de residuos “....allí no hay canecas”.

Ante la actividad planteada E5 evidencia su movimiento argumentativo entre aseveraciones u opiniones “yo creo....” Entre garantías “porque” ya que ofrece punto de vista y justificaciones.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)		
Durante la conceptualización teórica		
Estudiantes	Realiza una lista de las actividades que realizas a favor del medio ambiente y de las actividades en contra de él.	Qué crees que debemos hacer para tener conciencia ambiental.
E5	a favor que los papeles de los dulces o jugos los hecho a mi maleta y no los voto en cualquier lugar	En contra que yo no reciclo y que veo papeles el el piso y no los recojo
		comenzar a cambiar habitos que destruyen el planeta y saivjer que es bien y que el mal.

Ante el concepto de conciencia ambiental realiza una aproximación al concepto pues la declaración que realiza E5, está manifestada desde un concepto científico donde Neira (2010) afirma que “La conciencia es un juicio de la razón por el que el hombre reconoce la bondad o maldad de un acto” y al enunciar “la conciencia ambiental es el acto de reconocer el trato positivo o negativo que ejercemos sobre nuestro entorno”...saber que es bien y que mal” para cambiar nuestros hábitos es basado en lo que se ha adquirido en el contexto escolar.

Los movimientos argumentativos que presenta el estudiante durante la actividad se desarrollan entre aseveraciones, al realizar afirmaciones del caso a tratar y datos, enunciando los hechos.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO		
Actividad final. Propuesta de los estudiantes		
Estudiantes	Según tu video existe conciencia ambiental en tu institución. Justifica tu respuesta	Plantea dos propuestas para realizar para mejorar el manejo de residuos sólidos en tu colegio.
E5	Mi video lo realice en la cafetería a la hora del descanso en el se puede observar como esta la cafetería antes del descanso y como queda después, grabamos a estudiantes cuando consumen sus alimentos y como dejan las mesas donde comen, tambien vemos como no clasificamos los residuos porque hay una sola caneca para hechar todo, así pues no hay conciencia ambiental.	Mi propuesta es mostrar los videos por las diferentes aulas para que miremos como somos de sucios y que coloquemos muchas canecas para que luego clasifiquemos los residuos en las clases de agrícola en la granja.

En la actividad propuesta el estudiante enuncia dos conceptos abordados a lo largo del taller y sus declaraciones sobre reciclaje las enuncia desde un concepto

científico al decir que no clasificamos los residuos, conceptos abordados desde el contexto escolar.

Al sostener que no demostramos conciencia ambiental al no clasificar los residuos su conocimiento lo enuncia desde lo científico, ya que no hay bien hacia el entorno. Neira (2010). “la conciencia ambiental es el acto de reconocer el trato positivo o negativo que ejercemos sobre nuestro entorno”

El estudiante en su argumento permite evidenciar que emplea una aseveración para plantear su opinión, una garantía justificando su opinión, datos que evidencian las razones de su punto de vista.

Análisis categorías conceptuales E5. Taller 3.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia			
Sentido Común	X		
Experiencia	X	X	
Científico		X	X

Tabla 22. Análisis categorías conceptuales E5. Taller 3.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que E5 generalmente evidencia la naturaleza de sus conocimientos desde la experiencia, en lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. Durante el segundo y tercer momento el estudiante coloca en práctica los saberes que aprende en su contexto escolar, pues evidencia un saber científico en sus planteamientos.

Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 3			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aseveración	X	X	X
Datos		X	X

Garantía	X		X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 23. Análisis movimientos argumentativos E5. Taller 3

Fuente: Elaboración de los autores

En esta tabla se observa que predomina en las argumentaciones del estudiante las aserciones ya que plantea su punto de vista frente a lo que se le indaga, generalmente ofrece datos o evidencias para dar solidez a sus argumentos, no utiliza respaldos, cualificadores, ni reservas, no se evidencian movimientos que generen los contraargumentos.

Pos- test

Actividad 1.

		1. ACTIVIDAD. Cuento UNA HISTORIA EN EL BASURERO					
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿que es la contaminación ambiental?	Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	¿Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Solo contaminan las personas que nos utilizan mal!
E5	son elementos que sobran de los artículos que utilizamos	las basuras son los residuos que se acumulan y pueden contaminar.	si porque se llena de mucha basura y genera enfermedades.	En algunas ocasiones en la casa reutilizamos las bolsas plásticas y las tapas de gaseosa.	Es dañar el medio ambiente con sustancias contaminantes.	Depende el material con que son hechos por ejemplo las latas y las pilas son muy contaminantes.	si porque los que generamos basura somos nosotros mismos.

El estudiante durante la actividad planteada en el post – test ante el concepto de residuos enuncia un conocimiento desde lo científico ya que hace una relación entre elementos que sobran de los artículos que utilizamos con lo expuesto por Ruíz (2004) como “restos de actividades humanas”

Sus movimientos argumentativos ante las dos primeras preguntas son simples aserciones sin garantías para darles valor conceptual, ante las preguntas 3 y 4 se evidencia el uso de garantías para justificar su opinión.

Actividad 2.

		INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS	
		ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS	
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.	Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.	
E5	Orgánicos: . Son los elementos que se descomponen fácilmente y que sirven de abono para la tierra. hojas , zanahoria, huesos, huevo frito, nuez.	Los elementos inorgánicos son los que no se degradan con facilidad por los elementos con que fueron hechos. papel, caja, hueso, y llantas, cigarrillos, lata, lápiz.	lo que dice el compañero E 13 es cierto porque es igual a lo que yo digo.

E5 ante la definición de los conceptos de residuos orgánicos e inorgánicos enuncia términos como descomposición y degradación, lo que da fundamentación científica a su saber y es relacionado con la teoría expuesta por Ruíz (2004)

Sus movimientos argumentativos se basan en una aseercción ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Actividad 3.

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar ésta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
Estudiantes					
E5	que la institución despues del recreo queda muy llena de residuos y esto crea basura y contaminación	el gobierno no paga una aseadora y no hay quien realice el aseo en el colegio.	No me parece justo lo que pasa es que se debe ser conciente de no hacer basura	reconocer lo positivo o negativo que hacemos con los ecosistemas	lo que se debe hacer es enseñar a utilizar las canecas para clasificar los residuos y volverlos utiles.

El estudiante enuncia conceptos de residuos, basura y los relaciona con la contaminación, basándose en leyes y son conceptos expuestos en el ámbito escolar.

El estudiante realiza movimientos argumentativos reconoce datos en la problemática expuesta plantea en aseercciones de lo que cree y emplea garantías para justificar dichas opiniones.

Análisis categorías conceptuales E5. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia			
Sentido Común			
Experiencia			X
Científico	X	X	X

Tabla 24. Análisis categorías conceptuales E5. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que el estudiante, generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde lo científico, en este caso el estudiante argumenta desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas, principios o conocimientos que han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica.

Análisis movimientos argumentativos E5. Pos-test.			
CATEGORIA	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos		X	X
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 25. Análisis movimientos argumentativos E5. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En esta tabla se observa que predomina en las argumentaciones del estudiante las aserciones ya que plantea su punto de vista frente a lo que se le indaga, generalmente ofrece datos o evidencias para dar solidez a sus argumentos, no utiliza respaldos, cualificadores, ni reservas, lo cual lo ubica en un nivel simple de argumentación.

8.4 Análisis de E9

Pre- test

Actividad 1

1. ACTIVIDAD. Cuento UNA HISTORIA EN EL BASURERO							
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿qué es la contaminación?	Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	¿Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!
E9	Son los desperdicios que nosotros las personas sacan de sus casas y sirven para abonar las plantas.	Basura es lo que ya no sirve.	Se convierte en un problema por que salen muchas ratas y vichos muy infecciosos.	Yo casi nunca reutilizo los residuos porque yo no se bien como	para mi es dañar los rios	No contaminan o para que fueron creados si es para ser útiles a las personas.	Como no sabemos como utilizar los residuos entonces hacemos mucha basura

La estudiante ante el concepto de residuos, basura y contaminación evidencia un conocimiento del concepto basado en una creencia sin tener certeza de comprobar lo que piensa.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia movimientos argumentativos como aserción y garantía expuestos en la primeras pregunta,

aserción en la 2, en la 3 y 4 aserción para plantear su opinión, garantías para justificarlas y una refutación como una objeción ante su punto de vista y en la última una garantía a su respuesta.

Actividad 2.

INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS		
ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS		
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definiciones das para cada termino.	Reúnete con otro compañero y dí si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.
E9	Orgánicos: son los desperdicios que sacamos de las casas: zanahorias, huesos, huevo, hojas, papel y cajas.	Inorgánicos: Lo que votamos porque contamina : celular, llantas la lata y el cigarro

La estudiante E9 declara un saber sobre residuos orgánicos como “desperdicios” término adquirido a lo largo de las creencias que ha adquirido en su familia. Carece de soporte conceptual.

Su movimiento argumentativo se desarrolla entre una aserción y una garantía. Da una opinión y justifica con un “porque....” En la primera pregunta tan solo da su punto de vista.

Actividad 3.

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E9	Pues es porque los estudiantes están dejando muchas basuras por el piso y no lo echan a la caneca.	Para que no halla mas basuras en las canchas en los pasillos y en los salones.	Pues estoy de acuerdo que cierren la cafetería porque así no habrá tantas basuras	creo que la conciencia ambiental es saber cosas sobre el medio ambiente.	Pues otra solución sería como hacer una campaña o poner más canecas en el colegio.

Ante lo enunciado en la actividad planteada E9 permite observar que ante el concepto de residuo sigue planteando un saber desde lo que cree. Igualmente sobre el concepto de conciencia ambiental, no hay fundamentación teórica.

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos pero no garantía en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo se desarrolla entre una aserción y una garantía. Para dar solución a la problemática su argumento se basa en una aserción, sin justificación.

Análisis categorías conceptuales E9. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia	X	X	X

Sentido Común			
Experiencia			
Científico			

Tabla. 26 Análisis categorías conceptuales E9. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se puede observar que la estudiante demuestra tendencia a desarrollar sus conceptos desde la creencia durante las tres actividades planteadas, puesto que no utiliza un soporte o verificación. Según Ramsey (1929) las creencias “son un mapa grabado en el sistema (en el ADN, o en determinados aprendizajes) que nos guían o mejor nos orientan en el mundo para encontrar la satisfacción de nuestras necesidades” e insiste en que no se puede determinar con precisión su origen.

Análisis movimientos argumentativos E9. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva	X		

Tabla 27. Análisis movimientos argumentativos E9. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla permite observar que la estudiante presenta tesis o aserciones; garantías y datos; lo cual demuestra que ella argumenta en un ambiente en el que predominan los respaldos. Esto se debe a que los estudiantes saben que los respaldos brindan un soporte a la tesis que se están entregando. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

Taller 1. Enseñanza sobre los residuos sólidos

Primer Momento.

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)				
Actividad 1. Cuento la Luna Roja				
Estudiantes	Cuál crees que fue la razón por la cual el niño llevó la flor a otro planeta	Si fueras el niño del cuento qué otro plan realizarías para solucionar la problemática planteada en él.	Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanta acumulación de basura	Consideras que existe diferencia entre basura y residuo
E9	Para que la flor lograra vivir en la luna	Limpia el lugar para que pueda sobrevivir la flor.	Pues si no recogemos la basura vamos a terminar como el planeta.	La diferencia es que los residuos son los desechos que salen de la cocina y abonamos la tierra como se hace en la casa y la basura es la que ya no sirve.

E9 plantea una diferencia entre basura y residuos fundamentados en la creencia y sentido común saberes adquiridos y compartidos por una comunidad sin soporte científico.

Ante la actividad planteada la estudiante no reconoce datos y evidencia en sus propuestas una aserción y una garantía.

Segundo Momento.

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)					
Durante la conceptualización teórica			Actividad entrevista a los abuelos		
Estudiantes	¿A dónde crees que llevan las basuras?	¿Qué crees que podemos hacer con ésta basura?	Consideras que tus opiniones sobre la diferencia entre basuras y residuos era acertada. Justifica tu respuesta, qué crees que te falta.	¿Consideras que se producen más residuos antes o ahora? Justifica tu respuesta	¿Qué prácticas ambientales se usaban antes y te gustaría que se retomaran?
E9	A un basurero	Lo que podemos hacer con ella es reciclarla	No, me quedo mal, falle en todo	Ahora porque las personas no cuidamos el medio ambiente	No producir residuos, no arrojar a las quebradas basura

La estudiante hace un planteamiento simple sobre la palabra reciclar sin evidenciar de donde proviene la naturaleza de su conocimiento, esto solo es un concepto de su propio pensamiento una simple creencia.

Sus movimientos argumentativos se basan en aserciones ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo. Tan sólo en la pregunta 4 evidencia una garantía al justificar su opinión.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO	
DEBATE	
Estudiantes	En la quebrada Antioquia los vecinos continuamente arrojan sus basuras, contaminan el agua y afectan a todas las personas y animales que la consumen. Para solucionar este problema, la junta de acción comunal de la vereda propuso y acordó con sus habitantes una norma que autoriza que se sigan echando las basuras a la quebrada pero prohíbe que se tome agua de este.
E9	No participo

En ésta actividad la estudiante no participa con ninguna declaración lo que no permite evidenciar su conocimiento a la situación planteada.

La estudiante E9 ante la actividad planteada no presenta movimiento argumentativo.

Análisis categorías conceptuales E9. Taller 1.
--

CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X	X	
Sentido Común	X	X	
Experiencia			
Científico			

Tabla 28. Análisis categorías conceptuales E9. Taller 1.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de E9 ante las actividades `planteadas, en las que se demuestra que hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase, de igual manera utiliza la lógica para plantear sus conocimientos. Ante debates no participa lo que evidencia un nivel bajo de conocimiento.

Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 1			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	
Datos	X	X	
Garantía			
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 29. Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

En esta tabla se observa que predomina en las argumentaciones de la estudiante las aserciones ya que plantea su punto de vista frente a lo que se le indaga, generalmente ofrece datos , no utiliza garantías, respaldos,

cualificadores, ni reservas. Ante la actividad 3 en la que se podía demostrar su nivel de argumentación no participa, evidenciando un nivel bajo en sus argumentaciones.

Taller 2. Enseñanza sobre contaminación por residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)						
Actividad lectura de imágenes						
Expresa tu opinión acerca de cada una de las imágenes anteriores.						
Estudiantes				Para ti ¿qué es la contaminación?	Cuál o cuáles crees que son los residuos que contaminan	¿Sabes que recursos naturales se utilizan para crear los elementos que
E9	Imagen 1: me parece muy feo que no se puedan bañar por la suciedad	Imagen 2: estamos llenando de basura nuestra vida y no podremos vivir, es mejor limpiar	Imagen 3: creo que deberíamos clasificar los residuos y tener canecas para eso	es cuando arrojam cosas que pueden dañar al medio como basura, o algo dañado.	creo que puede ser residuos tóxicos que van en el humo que sale de las empresas.	la verdad no se mucho creo que papel de los árboles.

Ante la actividad planteada E9 refleja un conocimiento sobre el concepto de residuo realizando una analogía con el término suciedad lo que carece de solidez científica, solo es un enunciado desde propio pensamiento, desde su creencia.

La estudiante define el concepto de contaminación "...cosas que pueden dañar al medio como basura", concepto basado en un saber desde el sentido común adquirido y compartido desde su contexto familia.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia unos movimientos argumentativos basados en: imagen 1 aserción y datos de lo que observa, en la imagen 2 y 3 entrega aserciones ya que declara opiniones sin justificarlas. Al igual hace en las siguientes preguntas.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)					
Durante la conceptualización teórica					
Estudiantes	tu crees que el ser humano desde el principio de la humanidad ha contaminado su entorno con residuos.	Crees que la definición que diste al inicio de la sesión sobre contaminación era acertada o no. Qué te faltó	Es importante tu opinión sobre la fabricación de estos recursos, cómo te parece la información, qué cosas sabías y cuáles no.	Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la contaminación y las enfermedades que producen la acumulación de los residuos	
E9	yo digo que si pero no con la misma cantidad que ahora porque habia mas poquita gente	creo que si no exactamente pero yo si creo que me quedo bien	me quedo bien el papel porque dije que era con árboles	Mi propuesta es no permitir que la gente arroje basura los rios por eso cuidaria el ecosistema.	

Ante la actividad propuesta se evidencia que E9 maneja un concepto sobre contaminación basada en su creencia sobre el hecho de relacionar el término con "arrojar basura a los ríos".

La estudiante realiza movimientos argumentativos que se centran en aserciones con refutación como una objeción ante su punto de vista expresado en

la opinión 1, los demás movimientos argumentativos presentan aseveraciones sin respaldo o justificaciones

Tercer Momento

TERCER MOMENTO	
(Video Foro)	
Estudiantes	Es fundamental que participes con tu opinión sobre lo que observaste en el video, por eso te invitamos a participar en el foro, para ello escribe la enseñanza que éste te dejó.
E9	mi opinión sobre lo que vimos en el video es muy triste como el planeta se esta dañando por tanta basura.

Ante la opinión que declara E9 un concepto de deterioro del planeta basado en lo observado pero no aporta una explicación conceptual y teórica de los saberes trabajados. Tan sólo realiza una declaración desde el sentido común por lógica en lo que observó.

Sus movimientos argumentativos se basan en una aseveración ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Análisis categorías conceptuales E9. Taller 2.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X	X	
Sentido Común	X		X
Experiencia			
Científico			

Tabla. 30 Análisis categorías conceptuales E9. Taller 2.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de E9 ante las actividades, en las que se demuestra que hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. De vez en cuando se utiliza la lógica para plantear sus conocimientos.

Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 2
--

CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía			
Respaldo			
Cualificador			
Reserva		X	

Tabla 31. Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 2

Fuente: Elaboración de los autores

Se observa la presencia de tesis o aserciones y datos para apoyar su opinión. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

Taller 3. Enseñanza sobre conciencia ambiental ante el uso de los residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)			
Actividad 1. Recorriendo el colegio antes y después del descanso			
Estudiantes	Cómo creen que van a encontrar el entorno del colegio (patios, canchas, granja, cafetería, pasillos) antes y después del descanso.	Cuál creen que es el lugar que tendrá más residuos. Justifica tu respuesta.	Consideras que en la institución los estudiantes tienen conciencia ambiental, justifica tu respuesta.
E9	Antes del descanso estará limpio sin residuos de papel ni de paquetes, luego del descanso encontraremos en las canchas muchos residuos de bolsas, paquetes y botellas.	creemos que es en la cancha porque es donde todos estamos al descanso	Son muy pocos los estudiantes que son concientes de cuidar el medio ambiente o sino todo estaría muy limpio y no es así en el colegio sale mucha basura.

Los enunciados que permite evidenciar E9 reflejan una relación del concepto sobre residuos basado en la experiencia desde lo que observa día a día en su contexto. Pero no hay un soporte eminentemente académico.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia movimientos argumentativos como aserciones (1 pregunta) y aserciones con garantías expuestas en la (2 pregunta), en la 3 aserción para plantear su opinión, garantías para justificarlas y una refutación como una objeción ante su punto de vista.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)			
Durante la conceptualización teórica			
Estudiantes	Realiza una lista de las actividades que realizas a favor del medio ambiente y de las actividades en contra de él.		¿Qué crees que debemos hacer para tener conciencia ambiental?
E9	A favor: no arrojar residuos en otros lugares y botar solo en solo en las canecas	En contra no separo la basura y la quemó	yo creo que debemos cuidar nuestro entorno como la casa o el colegio.

E9 ante el concepto de conciencia ambiental plantea un saber desde la experiencia, lo que permite relacionar el su conocimiento con otras situaciones normales de la vida diaria, pero se aleja de un fundamento científico del término.

Su movimiento argumentativo se desarrolla entre una asección y una garantía. Da una opinión y justifica aclarando su opinión.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO		
Actividad final. Propuesta de los estudiantes		
Estudiantes	Según tu video existe conciencia ambiental en tu institución. Justifica tu respuesta	Plantea dos propuestas para realizar para mejorar el manejo de residuos sólidos en tu colegio.
E9	El video que realice muestra la hora del descanso como la mayoría de estudiantes donde nos sentamos dejamos todos los residuos botados y cuando nos llaman la atención nos burlamos, casi todo el colegio esta lleno de paquetes, en las matas, en las ventanas y eso no es justo.	Yo propongo bajar la nota en ciencias, y en agrícola hasta que nuestro colegio este cambiando y se vea muy limpio y que las señoras del aseo tengan ayudantes o sea los estudiantes que se encuentren botando basura.

En la actividad realizada la estudiante evidencia un saber desde la experiencia desde sus vivencias en su día a día pero no plantea una definición sobre conciencia ambiental.

La estudiante en su argumento permite evidenciar que emplea una asección para plantear su afirmación, datos que evidencian las razones de su punto de vista. En la propuesta que plantea tan solo hay una asección.

Análisis categorías conceptuales E9. Taller 3.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia			
Sentido Común	X		
Experiencia	X	X	X
Científico			

Tabla 32. Análisis categorías conceptuales E9. Taller 3.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante, generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde la experiencia, desde lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. En pocas ocasiones utiliza la lógica.

Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 3			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos			
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva	X		

Tabla 33. Análisis movimientos argumentativos E9. Taller 3

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos se observa la presencia de tesis o aserciones y garantías, lo cual demuestra que la estudiante argumenta en un ambiente en el que predominan las justificaciones de sus opiniones. Esto se debe a que la estudiante sabe que brinda un soporte a la tesis que se están entregando. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

Pos- test

Actividad 1.

	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	1. ACTIVIDAD. Cuento ¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	UNA HISTORIA EN EL BASURERO ¿reutilizas los residuos sólidos, cómo lo haces, por qué, para qué?	¿Para ti ¿qué es la contaminación ambiental?	¿Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	¿Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento [Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Solo contaminan las personas que nos utilizan mal!]
Estudiantes	son desperdicios de cosas que utilizamos	la basura es todo lo que arrojamos en canecas y no la clasificamos	si porque la basura en los basureros si no se clasifica genera contaminación porque hay elementos contaminantes.	yo muy poco reutilizo las cosas por ahí de pronto las botellas.	para mi es dañar el medio ambiente.	si contaminan nuestro entorno cuando las arrojamos a las basuras.	si porque hay elementos muy contaminantes y los hechamos a la basura.

La estudiante evidencia un conocimiento sobre residuos a partir del sentido común ya que no tiene un soporte o justificación científica. Ante el concepto de basuras y contaminación ambiental plantea un saber desde su pensamiento la definición de los conceptos evidencia solo su creencia.

Sus movimientos argumentativos ante las preguntas 1,2,4,5 evidencia simples aseercciones sin garantías para darles valor conceptual, ante la pregunta 3 y 6 se evidencia el uso de garantías para justificar su opinión. En la pregunta 5 plantea aseercción y datos como hechos que dan solidez a su opinión.

Actividad 2.

ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS		
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.	Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica
E9	Orgánicos: son los residuos que se degradan facilmente. hojas, papel, zanahorias, huesos, huevo y cajas.	Inorgánicos: son los residuos que no se degradan muy facil ejemplo lata, lápiz, llanta, papel.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia un conocimiento sobre residuos orgánicos e inorgánicos basada en una fundamentación científica ya que aporta el concepto de degradación de los residuos. Relacionada con la teoría expuesta por Ruíz (2004).

Sus movimientos argumentativos se basas en una aseercción ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Actividad 3

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E9	los estudiantos no saben donde arrojar los residuos y crean basura.	que no hay una asesadora y el gobierno no la paga	no estoy de acuerdo porque la cafetería es necesaria para los estudiantos se debe enseñar a reciclar y entre todos ayudar.	Entender lo bueno o malo de mis acciones con el medio ambiente	mi solución es ayudar a realizar el aseo y ser concientes de no botar residuos en las aulas.

E9 realiza una conceptualización del concepto residuos al abordar la situación planteada de los restos de paquetes, comida, botellas que dejan los estudiantes luego de consumir sus alimentos en la cafetería. Esta relación es netamente académica planteada desde la teoría.

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y garantías en la problemática expuesta. Para dar solución a la problemática su argumento se basa en una aseercción, que emplea una garantía, justificando su opinión.

Análisis categorías conceptuales E9. Pos-test.			
CATEGORIA	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia	X		

Sentido Común	X		
Experiencia	X		
Científico		X	X

Tabla 34. Análisis categorías conceptuales E9. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante durante la actividad 1 basa la naturaleza de sus conocimientos desde creencias, lógica y experiencia, desde lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. Durante las actividades 2 y 3 la estudiante coloca en práctica los saberes que aprende en su contexto escolar y traslada su saber a un conocimiento científico.

Análisis movimientos argumentativos E9. Pos-test.			
CATEGORIA	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos	X		X
Garantía	X		X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 35. Análisis movimientos argumentativos E9. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos E9 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, datos y garantías, justificando y ampliando sus opiniones, ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual indica que E5 se encuentra en un nivel simple de argumentación, ya que no emplea un argumento que genere la crítica, ni se basa en leyes concretas.

8.5 Análisis de E14

Pre- test

Actividad 1

1. ACTIVIDAD. CUENTO UNA HISTORIA EN EL BASURERO							
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿qué es la contaminación?	Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!
E14	El residuo puede ser aquello que sobra	La basura es lo que no me sirve y arrojamos al basurero.	Yo pienso que es un problema porque puede desarrollar mucha contaminación y la gente se enferma.	En mi casa yo ayudo a reutilizar los desechos de la cocina como abono para las matas	la contaminación es hacer daño al medio ambiente.	Yo creo que las pilas si contaminan mucho el medio ambiente.	Creo que nosotros debemos mejorar la forma como utilizamos los elementos y darles una vida útil.

La estudiante ante el concepto que plantea sobre residuos lo hace desde su creencia, falta contundencia pues coloca en duda su definición, lo que permite entender que tan solo es lo que cree, sin verificación.

Ante el concepto de reutilización plantea un saber desde lo científico al relacionar el termino reutilizar, para dar otra utilidad como lo expresa “reutilizar los desechos de la cocina como abono para las matas” además plantea otro término como “vida útil”

Durante las actividades propuestas sus movimientos argumentativos se basan en aseeraciones, ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo. Sólo en la pregunta 3 se plantea una garantía justificando su declaración.

Actividad 2

ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS		
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.	Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.
E14	Orgánicos: son los que tienden a descomponerse más rápido o se deriva de la naturaleza: huevos, zanahoria, semillas, hojas	Inorgánicos: es aquello no se descompone: lápiz, celular, caja, hueso, llantas, cigarrillos, lata, papel.

Ante el concepto de residuos orgánico utiliza un término conceptual como lo es “descomposición más rápido” y esto es adquirido en la comunidad académica.

El concepto de residuo inorgánico está basado en un concepto errado lo cual carece de validez científica y por lo tanto es tan sólo una creencia.

Sus movimientos argumentativos se basan en una aseeración ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Actividad 3

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E14	Para evitar el desaseo de las canchas, los pasillos, las aulas de clase, el colegio en general.	Que no hay personal que haga un debido aseo al colegio por lo cual cierran la cafetería.	En desacuerdo, ya que los chicos deben comer para mejorar su cuerpo, además prácticamente es su derecho.	yo digo que es hacer cosas buenas por los ecosistemas.	Yo propondría hablar con los padres de todo el colegio y contratar a una persona del aseo particularmente.

La estudiante E14 relaciona la situación planteada de arrojar residuos al piso como “desaseo” lo único que hace es satisfacer una explicación y lo hace desde lo que cree.

Ante la actividad planteada la estudiante no reconoce datos pero si garantías en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo se desarrolla entre una aserción y una garantía; su opinión ante la decisión planteada la sustenta con una justificación, para dar solución a la problemática su argumento se basa en una aserción, que emplea una garantía.

Análisis categorías conceptuales E14. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia	X	X	X
Sentido Común	X		
Experiencia			
Científico	X	X	

Tabla 36. Análisis categorías conceptuales E14. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde creencias y la lógica. Durante las actividades 1 y 2 la estudiante presenta declaraciones desde un conocimiento científico.

Análisis movimientos argumentativos E14. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos			
Garantía	X		X
Respaldo			

Cualificador			
Reserva			

Tabla 37. Análisis movimientos argumentativos E14. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En esta tabla se observa que predomina en las argumentaciones de la estudiante las aseveraciones ya que plantea su punto de vista frente a lo que se le indaga, generalmente ofrece garantías para dar solidez a sus argumentos, no utiliza respaldos, cualificadores, ni reservas. Se puede considerar que sus argumentos son de un nivel simple.

Taller 1. Enseñanza sobre los residuos sólidos

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)				
Actividad 1. Cuénto la Luna Roja				
Estudiantes	Cuál crees que fue la razón por la cual el niño llevó la flor a otro planeta	Si fueras el niño del cuento qué otro plan realizarías para solucionar la problemática planteada en él.	Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanta acumulación de basura	Consideras que existe diferencia entre basura y residuo
E14	El planeta estaba contaminado.	Yo hubiera descontaminado poco a poco el medio ambiente.	Pues si siguen botando tanta basura sí será un planeta inhabitable.	La basura es algo que no sirve y se bota.

Durante la actividad planteada E14 evidencia un saber desde la creencia al afirmar que la basura es algo que no sirve lo que contrasta con la teoría declarada por Ruíz (2004).

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y evidencia en sus propuestas aseveraciones sin garantías que justifique sus puntos de vista.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)					
	Durante la conceptualización teórica		Actividad entrevista a los abuelos		
Estudiantes	¿A dónde crees que llevamos las basuras?	¿Qué crees que podemos hacer con esta basura?	¿Consideras que tu opinión sobre la diferencia entre basuras y residuos era acertada. Justifica tu respuesta, qué crees que te falta.	¿Consideras que se producían más residuos antes o ahora? Justifica tu respuesta	¿Qué prácticas ambientales se usaban antes y te gustaría que se retomaran?
E14	A Bogotá al botadero	Reciclar algunas cosas como las botellas, las bolsas, las tapas, los papeles, de paquetes, etc.	No porque no acerté bien, Me hizo falta que la basura no vuelva a servir y los residuos sí.	Antes porque la gente era más sucia y no consideraban	Que antes recogían más basuras y recogían más

E14 demuestra un saber sobre reciclar pero desde lo que observa en su entorno o que el realiza, pero carece de soporte teórico, desde su experiencia.

Su movimiento argumentativo se desarrolla en las preguntas 1, 2,3 con simples aseveraciones sin respaldos y en las preguntas 3 y 4 aseveraciones con garantía y justifica con un “porque....”

Tercer Momento

TERCER MOMENTO	
DEBATE	
Estudiantes	En la quebrada Antioquia los vecinos continuamente arrojan sus basuras, contaminan el agua y afectan a todas las personas y animales que la consumen. Para solucionar este problema, la junta de acción comunal de la vereda propuso y acordó con sus habitantes una norma que autoriza que se sigan echando las basuras a la quebrada pero prohíbe que se tome agua de este.
E14	yo creo que los habitantes de la vereda no dieron una buena solución porque sacaron muchos residuos a la quebrada para que generara basura y se contaminara

Ante la declaración expuesta por la estudiante se evidencia un concepto de contaminación desde el sentido común por lo planteado en el problema y no por una fundamentación científica.

La estudiante en su argumento permite evidenciar que emplea una aseveración para plantear su opinión, una garantía justificando su opinión.

Análisis categorías conceptuales E14. Taller 1.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X		
Sentido Común			X
Experiencia		X	
Científico			

Tabla 38. Análisis categorías conceptuales E14. Taller 1.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de la estudiante ante las actividades, en las que se demuestra que hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de

fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. También lo hace desde la lógica o la experiencia sin llegar a un conocimiento respaldado por un saber científico.

Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 1			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 39. Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos E14 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, que son justificadas por garantías o en ocasiones por datos, pero no ofrece ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual indica que la estudiante se encuentra en un nivel simple de argumentación.

Taller 2. Enseñanza sobre contaminación por residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)					
	Actividad lectura de imágenes				
Estudiantes	Expresa tu opinión acerca de cada una de las imágenes anteriores.		Para ti ¿qué es la contaminación?	Cuál o cuáles crees que son los residuos que contaminan	¿Sabes que recursos naturales se utilizan para crear los elementos que
E14	Imagen 1: creo que lo que hace la segunda mujer es correcto porque primero debemos limpiar	Imagen 2: cuando la gente consume cosas, genera mucha basura y no es justo, porque nos vamos a morir.	Imagen 3: no somos cuidadosos con el ambiente porque botamos todos los desechos en cualquier parte	la contaminación para mí es dañar algo con otra cosa.	pues puede ser lo que se genera con químicos dañinos como ocurrió con la bomba atómica.
					yo solo sé que el papel es con árboles. Lo demás no lo sé

E14 ante lo expuesto en la imagen 2 hace una conceptualización errada sobre residuos y basura ya que contrasta por (Ruiz 2004) por lo tanto tan sólo es una creencia.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia unos movimientos argumentativos basados en: imagen 1, 2, y 3 evidencia aserciones postulando sus opiniones sobre lo que observa, planteando garantías que justifican esas

opiniones “porque...”, la pregunta sobre contaminación es una simple opinión, ante los residuos que contaminan su argumento se basa en un dato.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				
Durante la conceptualización teórica				
Estudiantes	tu crees que el ser humano desde el principio de la humanidad ha...	Crees que la definición que diste al inicio de la sesión sobre...	Es importante tu opinión sobre la fabricación de estos recursos, cómo te parece la información, qué cosas sabías y cuáles no...	Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la...
E14	si yo pienso que siempre y toda la vida las personas crean residuos y los botan a la calle.	si solo me faltó decir que lo que se daña es el medio	yo si sabia que el papel se hacia con árboles yel resto de las cosas pues no sabia pero ya las aprendi	que lleven carros recolectores para las basuras enseñarles a la jente a reutilizar las basuras.

E14 realiza enunciados desde lo que cree saber sin fundamentación teórica “yo pienso que siempre ...las personas crean residuos..”

Sus movimientos argumentativos se basan en una aseveración ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO	
(Video Foro)	
Estudiantes	Es fundamental que participes con tu opinión sobre lo que observaste en el video, por eso te invitamos a participar en el foro, para ello escribe la enseñanza que éste te dejó.
E14	para mi el problema que yo veo es que el hombre produce cantidades enormes de desechos y hay mucha basura, se debe crear con todas las personas desde sus casas a manejar mejor los residuos.

En esta actividad la estudiante evidencia una conceptualización desde lo científico ya que se relacionan con lo expuesto por Ruíz

La estudiante E14 en su argumento permite evidenciar que emplea una aseveración para plantear su opinión, sin justificación alguna.

Análisis categorías conceptuales E14. Taller 2.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X	X	
Sentido Común			
Experiencia			
Científico			X

Tabla 40. Análisis categorías conceptuales E14. Taller 2.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante, generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde las creencias, demuestra un saber desde su pensamiento interno, En el momento tres se evidencia un avance y entrega

afirmaciones desde un conocimiento científico, en este caso E14 argumenta desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas, principios o conocimientos que han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica.

Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 2			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía	X		
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 41. Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 2

Fuente: Elaboración de los autores

En esta tabla se observa que predomina en las argumentaciones de la estudiante las aserciones ya que plantea su punto de vista frente a lo que se le indaga, tan solo en el primer momento ofrece datos o evidencias para dar solidez a sus argumentos, durante los momentos 2 y 3 tan sólo ofrece aserciones, sin fundamentar su pensamiento, no utiliza respaldos, cualificadores, ni reservas. Se evidencia un nivel bajo de argumentación.

Taller 3. Enseñanza sobre conciencia ambiental ante el uso de los residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)			
Actividad 1. Recorriendo el colegio antes y después del descanso			
Estudiantes	Cómo creen que van a encontrar el entorno del colegio (patios, canchas, granja, cafetería, pasillos) antes y después del descanso.	Cuál creen que es el lugar que tendrá más residuos. Justifica tu respuesta	Consideras que en la institución los estudiantes tienen conciencia ambiental, justifica tu respuesta.
E14	Antes estará limpio porque no han salido los estudiantes al descanso y después con mucha basura en las canecas porque revuelven todo allí.	En la cafetería porque la gente se sienta a comer y allí deja los residuos de paquetes.	No creo que tengamos conciencia ambiental porque muchos hablan de cuidar el medio ambiente, en los noticieros, en las clases y seguimos dejando los residuos por ahí

La estudiante durante la actividad demuestra en sus enunciados sobre el concepto de residuos un conocimiento científico al decir “la gente se sienta a

comer y allí deja los residuos de paquetes”, teniendo relación con lo propuesto por Ruíz (2004) los residuos sólidos “son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles.

Y para el concepto de basura “después con mucha basura en las canecas porque revuelven todo allí” se basa en el concepto científico expuesto por Ruíz, “basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar”.

Su movimiento argumentativo se desarrolla entre una asección y una garantía. Da opiniones y justifica con un “porque....”

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización) Durante la conceptualización teórica		
Estudiantes	Realiza una lista de las actividades que realizas a favor del medio ambiente y de las actividades en contra de él.	Qué crees que debemos hacer para tener conciencia ambiental.
E14	A favor: en casa separamos los residuos orgánicos y los echamos a las plantas.	En contra no separo la basura en las canecas
		campanas para concientizar a las personas de no contaminar.

E14 presenta en ésta actividad un saber desde la experiencia, basada en lo que hace en su familia, en su contexto, ya que carece de soporte científico en sus enunciados.

Su movimiento argumentativo se desarrolla entre una asección y un dato. Da una opinión la respalda con hechos de lo que realiza.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO Actividad final. Propuesta de los estudiantes		
Estudiantes	Según tu video existe conciencia ambiental en tu institución. Justifica tu respuesta	Plantea dos propuestas para realizar para mejorar el manejo de residuos sólidos en tu colegio.
E14	Mi video fue hecho en los patios del colegio mostrando a la señora del aseo barriendo y mostrando todas las canecas de los salones, tambien entrevistamos a varios estudiantes para preguntarles que opinan de la basura que generamos en el colegio y ellos dicen que no hay conciencia ambiental	yo propongo hacer campanas de aseo todos los viernes y distribuirlas por cursos y a los estudiantes que arrojan basura cobrarles una multa.

La estudiante en sus planteamientos no evidencia un saber científico solo presenta enunciados desde el sentido común tan solo satisface una explicación.

La estudiante en su argumento y propuesta permite evidenciar que emplea una asección para plantear su opinión de lo que realizó y realizará sin basarse en respaldos.

Análisis categorías conceptuales E14. Taller 3.

CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia			
Sentido Común			
Experiencia	X		
Científico	X	X	X

Tabla 42. Análisis categorías conceptuales E14. Taller 3.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante basa la naturaleza de sus conocimientos desde la experiencia, desde lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. De igual manera la estudiante coloca en práctica los saberes que aprende en su contexto escolar ya que entrega concepciones desde un saber científico.

Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 3			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos		X	X
Garantía	X		
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 43. Análisis movimientos argumentativos E14. Taller 3

Fuente: Elaboración de los autores

En el episodio argumentativos E14 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, garantías, pocas veces hace uso de los datos, ninguna reserva, respaldo o cualificador su nivel de argumentación es simple.

Pos – test

Actividad 1.

	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	1. ACTIVIDAD. CUENTO ¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	UNA HISTORIA EN EL BASURERO ¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿qué es la contaminación ambiental?	¿Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	¿Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento [Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente]; ¿Solo contaminan las personas que nos utilizan mal?
E14	Los residuos son partículas de elementos que utilizamos	es depositar todos los residuos en un lugar y no clasificarlos.	creo que si porque genera contaminación lo que causa muchas enfermedades	si reutilizo algunos residuos como los orgánicos y generamos abono en la finca.	Es perjudicar el entorno con sustancias contaminantes	lo que más contaminan son las pilas porque el material con que se elaboran son tóxicos	si el ser humano contamina el medio ambiente siempre con cantidad de residuos.

El concepto de reutilización es acorde con la teoría expuesta por Neira (2010) “es el de producción generando otros productos” ya que E14 “si reutilizo los residuos orgánicos y generamos abono en proceso que se les da a los residuos sólidos clasificados y recuperados en la fuente, para los nuevos procesos la finca” lo cual evidencia que hace nuevos procesos de producción y este es un conocimiento aprendido en ambientes escolares.

Durante las actividades propuestas sus movimientos argumentativos se basan en aseercciones, ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo, evidenciado en la pregunta 1,2,6. Sólo en la pregunta 3 y se plantea aseercción con una garantía justificando su declaración. La pregunta 4 plantea aseercción y datos basados en hechos de lo que realiza.

Actividad 2

ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.		
Orgánicos: son los que tienden a descomponerse más rápido como el huevo, semillas, hojas y la zanahoria.	Inorgánicos: es aquello que tiene un proceso de descomposición más lento: lápiz, celular, caja, hueso, llantas, cigarrillos, lata, papel.	Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.
		Me parece que lo que dice E8 no es cierto porque se equivoco cuando dice que lo inorganico contamina y lo organico no es que uno se descompone mas facil que el otro.

Durante la actividad planteada la estudiante E14 evidencia un conocimiento sobre residuos orgánicos e inorgánicos basada en una fundamentación científica ya que aporta el concepto “descomposición de los residuos”, término adquirido en ambientes escolares y se relacionada con la teoría expuesta por Ruíz (2004).

Sus movimientos argumentativos en la pregunta 1 y 2 se basan en una aseercción ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo. En la pregunta 3 genera una aseercción con una garantía al justificar su opinión “porque....”

Actividad 3

	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA Estoy de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti que es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
Estudiantes					
E14	que la institución esta llena de basura porque los estudiantes arrojan residuos por todo lado.	que no hay quien haga el aseo no hay asesadora	no estoy de acuerdo porque lo que se debe es crear conciencia ambiental y entre los estudiantes ayudar a mejorar el aseo del colegio...	yo digo que es saber lo bueno y lo malo que hacemos en el planeta	propongo primero no consumir tantos paquetes y hacer turnos de aseo.

El concepto de conciencia ambiental no se encuentra fundamentado en una teoría científica, su planteamiento es desde el sentido común, dese una lógica simple, sin tener relación con Neira (2010).

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y garantías en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo ante la opinión sobre la decisión del consejo directivo se desarrolla entre una aserción y una garantía “porque...”. Para dar solución a la problemática su argumento se basa en una aserción sin dar respaldo o justificación.

Análisis categorías conceptuales E14. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia			
Sentido Común	X		X
Experiencia			
Científico	X	X	

Tabla 44. Análisis categorías conceptuales E14. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante durante las actividades 1 y 2 basa la naturaleza de sus conocimientos desde lo científico, en este caso el estudiante argumenta desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas, principios o conocimientos que han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica. En otras ocasiones utiliza la lógica para evidenciar su conocimiento, partiendo desde lo que ella considera obvio.

Análisis movimientos argumentativos E14. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos	X		X

Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 45. Análisis movimientos argumentativos E14. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En el episodio argumentativos E14 en sus afirmaciones utiliza generalmente aseveraciones, garantías y datos para justificar y aclarar sus opiniones, ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual permite aseverar que su argumentación es simple.

8.6 Análisis de E18

Pre - test

Actividad 1

1. ACTIVIDAD. CUENTO UNA HISTORIA EN EL BASURERO							
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿qué es la contaminación?	¿Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	¿Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento? ¿Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente? ¿Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal?
E18	Son las características que sobran de las comidas o de las verduras y mucho más.	Puede ser lo que ya no usan en las casa, la mugre y lo que contamina.	Pues la alcaldía debe estar pendiente para que eso no pase.	No yo no reutilizo los residuos sólidos.	La contaminación es botar basura a los ríos.	Creo que algunos de ellos si como las latas y las pilas pero las botellas no tanto.	Yo digo que si somos muy malos con el planeta y botamos mucha basura al piso.

Ante la actividad propuesta la estudiante ante el concepto de residuos evidencia un saber desde la creencia, ya que es un saber desde lo interno de su pensamiento y no demuestra solidez conceptual.

E18 en sus movimientos argumentativos se basa en aseercciones ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Actividad 2

ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS			
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.		Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.
E18	Orgánicos: no se algo que no se daña	Inorgánicos: algo que se daña	No se porque yo no recuerdo eso

Ante los conceptos planteados en la actividad E18 plantea un saber desde lo que cree sin tener certeza de ello falta solidez conceptual

Sus movimientos argumentativos se basan en aseercciones pues plantea solo una opinión sin manifestar alguna justificación.

Actividad 3

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA					
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar esta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	Para ti qué es la conciencia ambiental.	Qué otra solución propones
E18	Toma la razón de no ayudar al colegio y cerrar la cafetería.	Toma una justificación no correcta que el colegio pague para que hagan el aseo.	No estoy de acuerdo porque esta decisión es injusta para el colegio	No se que es la conciencia ambiental	Que el alcalde o el gobierno mande a una señora aseoadora al colegio o que el colegio se haga cargo.

En la actividad realizada E18 no evidencia conocimiento conceptual sobre los conceptos de basura, residuos, ni conciencia ambiental.

Ante la actividad planteada E18 no reconoce datos, Su movimiento argumentativo se realiza entre aseercción “yo creo....”, entre garantía “porque” ya que ofrece punto de vista y justificaciones.

Análisis categorías conceptuales E18. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia	X	X	
Sentido Común			
Experiencia			
Científico			

Tabla: 46 Análisis categorías conceptuales E18. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se puede observar que la estudiante demuestra tendencia a desarrollar sus conceptos desde la creencia durante las actividades planteadas, puesto que no utiliza un soporte o verificación. Según Ramsey (1929) las creencias “son un mapa grabado en el sistema (en el ADN, o en determinados aprendizajes) que nos guían o mejor nos orientan en el mundo para encontrar la satisfacción de nuestras necesidades” e insiste en que no se puede determinar con precisión su origen.

Análisis movimientos argumentativos E18. Pre-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Aserción	X	X	X
Datos			
Garantía			X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 47. Análisis movimientos argumentativos E18. Pre-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos E18 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, y pocas veces hace uso de los datos y garantías, ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual indica que E18 se encuentra en un nivel simple de argumentación, ya que no presenta respaldo ni justificaciones a sus argumentos.

Taller 1. Enseñanza sobre los residuos sólidos

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)				
Actividad 1. Cuento la Luna Roja				
Estudiantes	Cuál crees que fue la razón por la cual el niño llevó la flor a otro planeta	Si fueras el niño del cuento qué otro plan realizarías para solucionar la problemática planteada en él.	Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanta acumulación de basura	Consideras que existe diferencia entre basura y residuo
E18	Había mucha basura y no podía vivir con tanta contaminación	Recogería la basura del planeta para limpiarlo	No, se recogen y se arrojan en un solo lugar.	La basura es todo lo que no sirve.

Los planteamientos conceptuales evidenciados por E18 durante la actividad surgen desde el sentido común a partir de lo que comparte en la familia o en su comunidad “la basura es todo lo que no sirve” no existe fundamentación teórica.

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos en la situación expuesta en la primera pregunta, los demás movimientos argumentativos evidencian tan sólo aseveraciones.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)					
Estudiantes	Durante la conceptualización teórica			Actividad entrevista a los abuelos	
	¿A dónde crees que llevan las basuras?	¿Qué crees que podemos hacer con ésta basura?	Consideras que tus opiniones sobre la diferencia entre basuras y residuos era acertada. Justifica tu respuesta, qué crees que te faltó.	¿Consideras que se producían más residuos antes o ahora? Justifica tu respuesta	¿Qué prácticas ambientales se usaban antes y te gustaría que se retomaran?
E18	A un botadero del municipio.	Lo reciclable reutilizarla, y lo que no quemarlo.	Regular porque no supe escribir bien la definición de basura. Me faltó definir bien lo que era basura	Ahora porque aparecieron muchas cosas, inventos, etc. Y se produce más basura.	Reunirse con los vecinos para limpiar las calles y los campos

E18 manifiesta un concepto de basurero como un “botadero” es un saber desde la experiencia de lo que ve en su entorno, no se relaciona con la teoría expuesta por: Ruíz (2004).

Durante el desarrollo de la actividad la estudiante ante las preguntas 1,2, 5 evidencia tan sólo aseveraciones ya que, expresa el punto de vista que quiere sostener, las preguntas 3 y 4 plantea aseveraciones y garantías que justifican su opinión.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO	
DEBATE	
Estudiantes	En la quebrada Antioquia los vecinos continuamente arrojan sus basuras, contaminan el agua y afectan a todas las personas y animales que la consumen. Para solucionar este problema, la junta de acción comunal de la vereda propuso y acordó con sus habitantes una norma que autoriza que se sigan echando las basuras a la quebrada pero prohíbe que se tome agua de este.
E18	todo eso se puede evitar si se recicla la basura.

E18 plantea un conocimiento desde sus creencias, desde un simple pensamiento, pero no aporta un concepto teórico.

Su movimiento argumentativo se basa en una asección ya que plantea solo una opinión sin manifestar algún respaldo.

Análisis categorías conceptuales E18. Taller 1.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia			X
Sentido Común	X		
Experiencia		X	
Científico			

Tabla 48. Análisis categorías conceptuales E18. Taller 1.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de la estudiantes ante las actividades, en las que se demuestra que hay una tendencia a opinar desde la lógica, desde lo que cree como obvio sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. De igual manera utiliza sus saberes de lo que ha aprendido en su familia, desde su experiencia, pero carece de validez científica.

Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 1			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	ercer Momento
Asección	X	X	X
Datos	X		
Garantía		X	
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 49. Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 1

Fuente: Elaboración de los autores

En los episodios argumentativos E18 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, y pocas veces hace uso de los datos y garantías, ninguna reserva, respaldo o cualificador, lo cual indica que E18 se encuentra en un nivel simple de argumentación, ya que no presenta respaldo a sus argumentos.

Taller 2. Enseñanza sobre contaminación por residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)						
Actividad lectura de imágenes						
Estudiantes	Expresa tu opinión acerca de cada una de las imágenes anteriores.			Para ti ¿qué es la contaminación?	Cuál o cuáles crees que son los residuos que contaminan	¿Sabes que recursos naturales se utilizan para crear los elementos que
E18	Imagen 1: no es muy bueno que nuestros mares y playas se vean así da pena.	Imagen 2: el hombre ya no podra seguir viviendo porque la basura lo va a consumir, debemos hacer algo	Imagen 3:yo opino que el niño no sabe como cuidar el entorno y no ayuda porque bota la basura al piso	yo diría que es arrojar basura en los mares, dañar la tierra con pesticidas.	elementos contaminantes son los qu causan un efecto que hace daño como los aerosoles, los combustibles.	el papel es hecho con árboles los otros no se.

En la actividad planteada E18 expresa un saber sobre contaminación desde un conocimiento desde una creencia desde su propio pensamiento, alejado de una fundamentación teórica expuesta por Ruiz (2004).

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia unos movimientos argumentativos basados en: imagen 1 entrega una aserción, 2, y 3 evidencia aserciones postulando sus opiniones sobre lo que observa, planteando garantías que justifican esas opiniones “porque....”, las pregunta restantes se sustentan sobre aserciones o simple opinión.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)				
Durante la conceptualización teórica				
Estudiantes	tu crees que el ser humano desde el principio de la humanidad ha	Crees que la definición que diste al inicio de la sesión sobre	Es importante tu opinión sobre la fabricación de estos recursos, cómo te parece la información, qué cosas sabías y cuáles no.	Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la contaminación
E18	creo que si porque en ese entonces no existía el reciclaje	no la definición no estaba bien	acerte con el papel porque se hace con árboles los otros elementos fue nuevo para mi porque yo no lo recordaba y me gusto lo que aprendí.	que cada persona recicle para poder reutilizar todos los residuos, para tener una comunidad mas limpia y ordenada para la nueva juventud.

Ante las actividades propuestas E18 permite tener un concepto sobre reciclaje como reutilización de residuos, concepto que se relaciona con la teoría Neira (2010).

Sus movimientos argumentativos se desarrollan entre una asección y una garantía. Da una opinión y justifica con un “porque....” En la opinión 2 sólo enuncia una opinión

Tercer Momento

TERCER MOMENTO (Video Foro)	
Estudiantes	Es fundamental que participes con tu opinión sobre lo que observaste en el video, por eso te invitamos a participar en el foro, para ello escribe la enseñanza que éste te dejó.
E18	yo digo que los seres humanos no queremos el planeta y si no lo cuidamos nuestros nietos no van a poder vivir.

Ante la actividad E18 no plantea un concepto claro sobre lo expuesto en el video, tan solo da opinión sobre lo que cree.

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia asección para plantear su opinión, y una reserva como una objeción ante su punto de vista.

Análisis categorías conceptuales E18. Taller 2.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Creencia	X		X
Sentido Común			
Experiencia			
Científico		X	

Tabla 50. Análisis categorías conceptuales E18. Taller 2.

Fuente: Elaboración de los autores

La tabla anterior muestra la procedencia de la naturaleza de las afirmaciones de E14 ante las actividades, en las que se demuestra que hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. En el segundo momento realiza un movimiento conceptual desde un saber científico en este caso el estudiante argumenta desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas,

principios o conocimientos que han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica.

Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 2			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos			
Garantía	X	X	
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			X

Tabla 51. Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 2

Fuente: Elaboración de los autores

Se observa la presencia de tesis o aserciones y garantías, lo cual demuestra que la estudiante argumenta en un ambiente en el que predominan los respaldos. Esto se debe a que los estudiantes saben que los respaldos brindan un soporte a la tesis que se están entregando. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

Taller 3. Enseñanza sobre conciencia ambiental ante el uso de los residuos sólidos.

Primer Momento

PRIMER MOMENTO (Identificando pre saberes)			
Actividad 1. Recorriendo el colegio antes y después del descanso			
Estudiantes	Cómo creen que van a encontrar el entorno del colegio (patios, canchas, granja, cafetería, pasillos) antes y después del descanso.	Cuál creen que es el lugar que tendrá más residuos. Justifica tu respuesta	Consideras que en la institución los estudiantes tienen conciencia ambiental, justifica tu respuesta.
E18	vamos a encontrar antes del descanso los patios limpios la cafetería tal vez un poco con residuos porque hay cursos que salen entre clase a comer, luego del descanso estará demasiado sucio porque los chicos dejan todo botado de lo que han comido.	En la cancha es allí donde se sientan a descansar los estudiantes.	creo a veces tenemos conciencia ambiental cuando recogemos la basura y dejamos limpio pero otras veces no porque arrojamos basura.

Durante la actividad planteada E18 sostiene un concepto de conciencia ambiental basada su experiencia, en lo vivido en su día a día pero se aleja del soporte conceptual expuesto por Neira (2010).

Durante la actividad planteada la estudiante evidencia movimientos argumentativos como aserciones y garantías expuestos en la 1 pregunta, en la 2

una aserción sin justificación y en la actividad 3 una aserción para plantear su opinión, datos donde evidencia los hechos y una refutación como una objeción ante su punto de vista.

Segundo Momento

SEGUNDO MOMENTO (Conceptualización)		
Durante la conceptualización teórica		
Estudiantes	Realiza una lista de las actividades que realizas a favor del medio ambiente y de las actividades en contra de él.	Qué crees que debemos hacer para tener conciencia ambiental.
E18	A favor: reciclo algunos residuos por ejemplo las botellas líquidas.	En contra arrojo muchos papeles al piso en el salón
		pues creo que es importante que reconozcamos lo bueno y lo malo que hacemos por el ambiente y empezar a cambiar.

Durante la actividad E18 hace una relación del concepto reciclaje desde la experiencia desde lo que realiza en su cotidianidad

Ante el concepto de conciencia ambiental la estudiante plantea un saber científico sustentado en Neira (2010).

Ante la actividad planteada la estudiante evidencia una aserción y su garantía en la opinión 1 los demás movimientos argumentativos son aserción sin justificaciones que respalden su planteamiento.

Tercer Momento

TERCER MOMENTO		
Actividad final. Propuesta de los estudiantes		
Estudiantes	Según tu video existe conciencia ambiental en tu institución. Justifica tu respuesta	Plantea dos propuestas para realizar para mejorar el manejo de residuos sólidos en tu colegio.
E18	El video que hice demuestra que no hay conciencia ambiental porque se ve que no reciclamos y donde hay contenedores para hacerlo mezclamos todo y eso es basura.	para mi creo que deberíamos reciclar las botellas y el papel y venderlos para que con ese dinero comprar implementos de aseo.

La estudiante en el desarrollo de la actividad plantea un conocimiento conceptual basada en la teoría expuesta por Ruíz sobre el concepto de “basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar” términos adquiridos en el contexto académico.

La estudiante durante su movimiento argumentativo que plantea en la propuesta se desarrolla entre una aserción y una garantía, da una opinión y justifica con un “porque....”

Análisis categorías conceptuales E18. Taller 3.			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento

Creencia			
Sentido Común			
Experiencia	X	X	
Científico		X	X

Tabla 52. Análisis categorías conceptuales E18. Taller 3.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante, generalmente basa la naturaleza de sus conocimientos desde la experiencia, desde lo que ha observado en su cultura, en su familia, en su comunidad, o simplemente desde lo que ha visto en espacios diferentes a la academia. Durante el segundo y tercer momento la estudiante coloca en práctica los saberes que aprende en su contexto escolar, evidenciando un conocimiento científico.

Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 3			
CATEGORIAS	Primer Momento	Segundo Momento	Tercer Momento
Aserción	X	X	X
Datos	X		
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva	X		

Tabla 53. Análisis movimientos argumentativos E18. Taller 3

Fuente: Elaboración de los autores

Se observa la presencia de tesis o aserciones; garantías y datos; lo cual demuestra que la estudiante argumenta en un ambiente en el que predominan los respaldos. Esto se debe a que los estudiantes saben que las justificaciones brindan un soporte a la tesis que se está entregando. Además emplea una reserva correspondiente a un argumento de alto nivel.

Pos – test

Actividad 1

			1. ACTIVIDAD. Cuento	UNA HISTORIA EN EL BASURERO			
Estudiantes	Para ti ¿qué son los residuos?	Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?	¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?	¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?	Para ti ¿qué es la contaminación ambiental?	¿Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.	¿Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!
E18	Es todo elemento que sobra de algo que utilizamos	la basura es lo que arrojamos en las canecas y mezclamos con otros elementos.	si genera contaminación por la cantidad de basura que se arroja.	yo no reutilizo los residuos.	para mi la contaminación ambiental es dañar el medio ambiente con sustancias que lo perjudican.	si claro si son botados en los basureros en el medio ambiente si.	si porque no hay conciencia de saber utilizar lo que nos sobra como los residuos de las pilas, las latas, el papel

En la actividad propuesta E18 evidencia un saber desde lo científico ante los conceptos de residuos y basura relacionándose con la teoría planteada por (Ruiz 2004) .

E18 en sus movimientos argumentativos ante las preguntas declara simples aseercciones sin garantías para darles valor conceptual, ante la última pregunta se evidencia el uso de garantía para justificar su opinión.

Actividad 2

INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS		
ACTIVIDAD 2. ELEMENTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS		
Estudiantes	Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.	Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.
E18	orgánico son los elementos que se descomponen facilmente, como el huevo que es comida, las semillas, la zanahoria	los inorgánicos son los elementos que no se descomponen rapido. Como cigarrillo, latas, celular, papel, llantas.

Durante la actividad planteada la estudiante E18 evidencia un conocimiento sobre residuos orgánicos e inorgánicos basada en una fundamentación científica ya que aporta el concepto “descomposición de los residuos”, término adquirido en ambientes escolares y se relacionada con la teoría expuesta por Ruíz (2004).

Sus movimientos argumentativos ante las dos primeras preguntas son simples aseercciones sin garantías para darles valor conceptual, ante la 3 pregunta se evidencia el uso de garantías para justificar su opinión, estoy “...porque”.

Actividad 3.

ACTIVIDAD 3. SITUACIÓN PROBLEMA				
Estudiantes	Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería	¿Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar ésta decisión	Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo. Justifica tu respuesta.	¿Para ti qué es la conciencia ambiental.
E18	la razón es que se estan generando muchos residuos en el colegio luego del descanso.	que el gobierno no paga una aseadora.	No es justo cerrar la cafetería no es la solución la solución es ayudar a no botar basura.	Es comprender las cosas que hago para ayudar o afectar el medio ambiente.

E18 en sus enunciados evidencia un saber conceptual sobre residuos al plantear ante la problemática “se están generando muchos residuos en el colegio”

como una actividad luego del consumo humano (Ruiz 2004), conceptos desarrollados en el contexto académico.

Ante la actividad planteada la estudiante reconoce datos y garantías en la problemática expuesta, su movimiento argumentativo se desarrolla entre una asección y una garantía. Para dar solución a la problemática su argumento se basa en una asección sin emplear justificación.

Análisis categorías conceptuales E18. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Creencia			
Sentido Común			
Experiencia			
Científico	X	X	X

Tabla 54. Análisis categorías conceptuales E18. Pos-test.

Fuente: Elaboración de los autores

En la tabla se observa que la estudiante, basa la naturaleza de sus conocimientos desde lo científico, en este caso el estudiante argumenta desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas, principios o conocimientos que han sido enseñados y tienen validez de acuerdo a su formación académica.

Análisis movimientos argumentativos E18. Pos-test.			
CATEGORIAS	Actividad 1	Actividad 2	Actividad3
Asección	X	X	X
Datos			X
Garantía	X	X	X
Respaldo			
Cualificador			
Reserva			

Tabla 55. Análisis movimientos argumentativos E18. Pos-test

Fuente: Elaboración de los autores

En el episodio argumentativos E18 en sus afirmaciones utiliza generalmente aserciones, garantías, pocas veces hace uso de los datos, ninguna reserva, respaldo o cualificador lo cual permite observar inicialmente que la carencia de reservas indica que los estudiantes no disponen de ejemplos para citar de casos en los cuales la tesis planteada inicialmente no se cumple.

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

9.1 Resultados desde el conocimiento

Resultados Conocimiento E1					
Categoría	Pre- test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos - test
Creencia	X	X			
Sentido común	X	X			
Experiencia		X	X	X	X
Científico		X	X	X	X

Tabla 56. Resultados Conocimiento E1

Fuente: Elaboración autores

Los resultados que se evidencian en la tabla indican que la estudiante al inicio en el pre-test y el primer taller de la intervención didáctica expresaba un saber desde su creencia o de lo creía lógico.

Pre- test: ***Residuos son cosas que ya no utiliza la gente, a esto se le puede llamar basura.***

A medida que avanzaba la intervención y durante los talleres 2 y 3 y el post-test ha demostrado un avance conceptual basándose ya en hechos y saberes que adquiriría desde su contexto social y académico.

Post-test: ***Residuos “los residuos son los restos de las cosas que no utilizamos pero podemos reutilizarlas”***

Resultados Conocimiento E5					
Categoría	Pre- test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos - test
Creencia	X	X	X		
Sentido común	X	X		X	
Experiencia			X		X
Científico			X	X	X

Tabla 57. Resultados Conocimiento E5

Fuente: Elaboración autores

La tabla presenta los resultados sobre el desarrollo del conocimiento que evidenció el estudiante E5, en ella se observa que durante el pre-test, taller 1, 2 y 3 la base del conocimiento fue desde la creencia y la lógica, luego de avanzar durante la intervención didáctica a un conocimiento científico, demostró intervalos en los que su saber retrocedía a pesar de trabajar conceptualizaciones que aportaban un saber científico. Se puede concluir que E5 mostró un avance conceptual de forma intercalada.

Pre – test: Los residuos inorgánicos son los que sí contaminan la tierra

Post- test: Los residuos inorgánicos son los que no se degradan con facilidad debido a los elementos con que fueron hechos.

Resultado Conocimiento E9					
Categoría	Pre- test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos - test
Creencia	X	X	X		
Sentido común		X	X	X	X
Experiencia				X	X
Científico					X

Tabla 58. Resultado Conocimiento E9

Fuente: Elaboración autores

Los resultados que se observan en la tabla demuestran la naturaleza del conocimiento que demostró la estudiante durante la investigación, en la cual predominó un saber más generalizado desde la creencia y desde el sentido común

lo que demuestra que hay una tendencia a opinar desde lo se cree, sin esfuerzo de comprobación o de fundamentarse en concepciones aprendidas en el aula de clase. Solamente en el pos-test se evidencia un avance conceptual no generalizado de un saber científico, adquirido a lo largo de la intervención didáctica.

Pre- test

“Basura es lo que ya no sirve”

Pos- test

“Basura son todos los residuos que arrojamamos a la caneca y no clasificamos”

Relacionada con la teoría expuesta por Ruíz (2004).

Resultados Conocimiento E14					
Categoría	Pre- test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos - test
Creencia	X	X	X		
Sentido común	X	X			X
Experiencia		X		X	
Científico	X		X	X	X

Tabla 59. Resultados Conocimiento E14

Fuente: Elaboración autores

La tabla presenta los resultados sobre el desarrollo de la naturaleza del conocimiento que evidenció la estudiante E14, en ella se observa que durante el pre-test, taller 1, y 2 la base del conocimiento fue desde la creencia y la lógica. Es favorable que el estudiante desde el inicio de la investigación presentó saberes desde un conocimiento científico, que mantuvo hasta el pos-test, ampliando algunas concepciones que presentaba al inicio, demostró intervalos en los que su saber retrocedía durante el pos-test pero de forma leve. Se puede concluir que

E14 demostró poseer saberes científicos que fueron apoyados y reforzados durante el transcurso de la intervención.

Pre -test

“En la casa yo ayudo a reutilizar los residuos de la cocina como abono para las plantas”

Pos –test

“Si reutilizo algunos residuos como los orgánicos y generamos abono en la finca”

Resultados Conocimiento E18					
Categoría	Pre- test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos - test
Creencia	X		X		
Sentido común		X			
Experiencia		X		X	
Científico			X	X	X

Tabla 60. Resultados Conocimiento E18

Fuente: Elaboración autores

En la tabla anterior se puede observar que la estudiante E18 presentó un avance conceptual ya que en el pre- test la base de su saber era desde su creencia, de lo interno de su pensamiento, al aplicar el post- test E18 evidencia un acercamiento hacia un saber científico sobre los conceptos intervenidos.

Pre- test

“Basura Puede ser lo que ya no usan en las casas, la mugre y lo que contamina”

Se evidencia que durante el taller 2, 3 y el post- test existió tendencia en un saber científico, adquirido en su contexto escolar y las contextualizaciones de los saberes que se aplicaron.

Pos – test

“Basura son residuos que arrojamamos a las canecas y mezclamos con otros residuos.”

9.2 Resultados desde las categorías argumentativas

Resultados movimientos argumentativos E1					
Categoría	Pre-test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos-test
Aserción	X+	X+	X	X+	X+
Datos	X	X	X	X-	X
Garantía			X	X+	X-
Respaldo			X	X	X
Cualificador					
Reserva					X-

Tabla 61. Resultados movimientos argumentativos E1

Fuente: Elaboración autores

La tabla permite observar el resultado de los episodios argumentativos en que se desenvuelve la estudiante E1, Las categorías que más utiliza para plantear sus argumentos son aserciones o tesis, donde plasma su punto de vista, esta es respaldada en ocasiones por datos o evidencias.

Durante el taller 2 hace uso de la respaldos y en el pos-test una reserva lo cual permite concluir que alcanza un argumento de alto nivel, ya que según Toulmin (1958) el planteamiento de casos en los cuales se invalida o refuta la tesis corresponde a argumentos de alto orden o mayor nivel.

Taller 2 (video foro)

“yo digo que si el planeta no lo cuidamos ya no podrá ser habitado por las personas por que cada día es mas la contaminación por que la gente

arroja residuos a la calle como lo observamos en las calles de nuestro municipio o en nuestro salón de clase”.

Resultados movimientos argumentativos E5					
Categoría	Pre-test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos-test
Aserción	X+	X+	X+	X+	X+
Datos	X	X-	X-	X	X
Garantía				X	X+
Respaldo					
Cualificador					
Reserva		X-			

Tabla 62. Resultados movimientos argumentativos E5

Fuente: Elaboración autores

En la tabla anterior se observa E5 emplea en sus argumentos aserciones fundamentadas en datos y algunas evidencias, sirviendo de soporte para verificar que las bases de la argumentación son apropiadas.

Taller 1 (debate)

E12: que yo digo que si la junta de acción comunal lo aprobó ellos son los que mandan y estoy de acuerdo con lo que hicieron, para no contaminar la vereda.

E5: pues yo si no lo apruebo porque están contaminando el agua de la quebrada y así se mueren los animales y plantas que viven allí.

Taller 3 (Actividad 3. video)

“Mi video lo realice en la cafetería a la hora del descanso en el se puede observar como esta la cafetería a la hora del descanso, también vemos como no clasificamos los residuos, porque hay una sola caneca para echar todo , así pues no hay conciencia ambiental.”

Resultado movimientos argumentativos E9					
Categoría	Pre-test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos-test
Aserción	X+	X	X+	X+	X
Datos	X-	X	X-		X
Garantía				X+	X
Respaldo					
Cualificador					
Reserva				X-	

Tabla 63. Resultado movimientos argumentativos E9

Fuente: Elaboración autores

Al observar la tabla anterior donde se evidencian los movimientos argumentativos empleados por la estudiante en el transcurso de la investigación se destaca el empleo de aserciones en todos los momentos y son respaldados con datos y garantías que refuerzan sus posturas.

Pre – test

“Estoy de acuerdo que cierren la cafetería así no se hará tanta basura”

Taller 1. actividad Debate

No participó

Taller 3.

“Son muy pocos los estudiantes que son concientes de cuidar el medio ambiente o si no todo estaría muy limpio y no es así en el colegio sale mucha basura.”

Resultados movimientos argumentativos E14					
Categoría	Pre-test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos-test

Aserción	X+	X+	X+	X+	X+
Datos		X-	X-	X	X
Garantía	X	X+	X-	X+	X+
Respaldo				X	X
Cualificador					
Reserva		X			

Tabla 64. Resultados movimientos argumentativos E14

Fuente: Elaboración autores

La tabla permite observar el resultado de los episodios argumentativos en que se desenvuelve la estudiante E14, las categorías que más utiliza para plantear sus argumentos son aserciones o tesis donde plasma su punto de vista, esta es respaldada por datos y evidencias.

Taller 3

“No creo que tengamos conciencia ambiental porque muchos hablan de cuidar el medio ambiente como los noticieros o en las clases, pero la verdad todo sigue igual”

Se evidencia durante el taller 3 y pos-test, el uso de respaldos que refuerzan conceptualmente sus argumentos.

Pos - test

“No estoy de acuerdo con la solución del problema lo que se debe hacer es crear conciencia ambiental para reducir la generación de residuos y si se generan lograr reutilizarlos.”

Resultados movimientos argumentativos E18					
Categoría	Pre-test	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Pos-test
Aserción	X+	X+	X+	X+	X+
Datos		X-	X-	X-	X-

Garantía	X-	X-	X+	X+	X+
Respaldo					
Cualificador					
Reserva			X-	X-	

Tabla 65. Resultados movimientos argumentativos E18

Fuente: Elaboración autores

La estudiante emplea en sus argumentos aseercciones fundamentadas en datos y evidencias, sirviendo de soporte para justificar las bases de la argumentación.

Taller 2

“Yo opino que el niño no sabe cuidar el entorno porque bota la basura al piso, así producimos contaminación”

También se puede evidenciar que no emplea respaldo ni cualificadores, durante el taller 2 y 3 hace uso de la reserva lo cual permitió avanzar en sus movimientos argumentativos.

Taller 2

“Yo digo que los seres humanos no cuidamos el planeta y si no lo cuidamos nuestros nietos no podrán vivir, por el contrario si tenemos cuidado con sus recursos no pasara esto.”

X+ más de 5 argumentaciones

X 3 A 5 argumentaciones

X- 1 a 2argumentaciones

10. RECOMENDACIONES

Es recomendable abordar este tipo de investigaciones, puesto que se evidencia que si se identifican las estrategias argumentativas que utilizan los estudiantes al enfrentarse a problemáticas de su entorno social, se logrará determinar en qué nivel de argumentación se encuentran y potenciar el avance a un pensamiento crítico.

También se recomienda la implementación de intervenciones didácticas que destaquen la argumentación como técnica o estrategia de exposición de aprendizajes, es decir, que permitan a los estudiantes demostrar constantemente lo aprendido a través de la argumentación y el pensamiento crítico, para ello es fundamental diseñar y estructurar situaciones de aula donde predomine la argumentación, el diálogo, la solución permanente de conflictos, la concertación y el planteamiento de ideas a través de debates.

Es pertinente recomendar, que una vez los docentes tengan conocimiento de las declaraciones que según Toulmin (1958) deben estar presentes en un argumento de calidad, entonces concentren sus esfuerzos en el desarrollo y potenciación de aquellas declaraciones que son escasas, por ejemplo en el caso de la investigación presente se debe orientar a los estudiantes para encontrar reservas o excepciones a sus tesis y buscar cualificadores modales que sirvan como fuerza del argumento.

Una recomendación importante es procurar porque los argumentos entregados por los estudiantes sean hechos desde el conocimiento científico, los docentes deben priorizar en la argumentación porque se haga a través de lo enseñado, temáticas vistas y expuestas a través de las relaciones con la vida diaria.

Es fundamental tratar problemáticas socialmente vivas dentro del aula de clase, éstas permiten episodios argumentativos y motivan la participación de los

estudiantes en debates, planteamiento de opiniones y postular posibles soluciones a dichas problemáticas.

Finalmente se recomienda aplicar en la labor como docentes todo el conocimiento adquirido durante el desarrollo de la Maestría y de la investigación, transformar la manera como orientamos el conocimiento en los estudiantes, ya que esta experiencia ha permitido que evolucionemos como docentes.

11. CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación que busca determinar qué estrategias argumentativas son utilizadas por los estudiantes cuando enfrentan problemáticas de contaminación ambiental, a través de una serie de intervenciones didácticas que actúan como complemento a las temáticas: los residuos sólidos, contaminación por residuos y conciencia ambiental, se puede concluir que:

Estas intervenciones permiten a los estudiantes argumentar sus posturas u opiniones y generar así episodios argumentativos en diferentes tipos de conocimiento. Con relación a la naturaleza del conocimiento se observó una evolución conceptual en los estudiantes ya que al aplicar el pre-test ellos fundamentaban su saber generalmente desde la creencia, y el sentido común, luego de la intervención didáctica su saber casi siempre se respalda desde lo científico, en este caso los estudiantes argumentan desde lo que ha aprendido en su colegio, desde leyes, formulas, principios o conocimientos que han sido enseñados y reforzados durante la aplicación de los talleres.

De acuerdo con los movimientos argumentativos que entregaron los estudiantes en las diversas actividades planteadas a lo largo de la investigación todos basan su estructura argumentativa desde el planteamiento de una tesis o punto de vista que respaldaban con datos y evidencias porque ellos saben que las justificaciones brindan un soporte a la tesis que se está entregando pero no son cuidadosos de verificar si sus respaldos son entregados a partir del conocimiento conceptual, es decir, se preocupan por defender sus afirmaciones pero no lo hacen desde lo aprendido.

Además se evidencia que con respecto al modelo toulmiano, no todos los elementos se encuentran necesariamente presentes en los argumentos, tal es el caso de los episodios argumentativos de los estudiantes analizados, pudo descubrirse, luego del análisis, que los elementos que con menos frecuencia aparecen son los refutadores y cualificadores.

Se destaca el papel que desempeña la aplicación de la intervención didáctica, pues se observó que durante la aplicación de los talleres luego de los momentos de conceptualización y en el pos-test, estudiantes como E1, E5, E9 y E18 permitieron evidenciar la utilización de reservas ante sus posturas o las de sus compañeros, esto permite relacionar la calidad y fuerza de sus argumentos con el pensamiento crítico. De acuerdo con Ennis (1985) el pensador crítico es reflexivo y cuestiona la veracidad de la fuente de los argumentos, juzga la calidad y credibilidad de lo que escucha, por ende la presencia de reservas o salvedades. Lo anterior puede llevar a afirmar que los estudiantes como E9 quien emplea mayor número de reservas, son pensadores críticos.

El desarrollo de la intervención didáctica permitió generar un ambiente diferente de abordar las temáticas, ya que por medio del análisis de los pre-saberes de los estudiantes se dio importancia a sus conocimientos y creo la oportunidad para que ellos mismos evidenciaran su evolución conceptual.

12. REFERENCIAS

Almeida, M, Cora, F, & Ruíz, M; (2014). Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad.

Bachelard, G. (1994). *La Formación del Espíritu Científico*. México: Siglo XXI.

Comenio, Juan Amós (1995). *Didáctica Magna*. México: Editorial Porrúa S.A.

De Zubiría, J, (2006). Las competencias argumentativas: la visión desde la educación.

Ennis, R. (1989). *Critical Thinking and Subject Specificity Clarification and Needed Research*.

Ennis, R. (1985). Critical thinking and the curriculum. *National Forum*, 65, 28-31. Education Researcher

Facione, P. (2007). *Pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es importante?* Chicago: Loyola University. Recuperado de <http://www.insightassessment.com>

ICFES (2014). En www.icfes.gov.co/examenes/pruebas-saber (Recuperado en abril 11 de 2014).

Maffesoli, M (1997), *Elogio de la razón sensible*, México: Paidós.

Neira, J,(2010). La cultura de los residuos sólidos. www.fuenteviva.com

Pinzón, L, (2014). Aportes de la argumentación en la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química.

Ruíz, M, (2004). Manejo de los residuos sólidos y cultura ambiental.

Ruiz O, Tamayo, O, & Márquez, C. (2013). “La enseñanza de la argumentación en ciencias: un proceso que requiere cambios en las concepciones epistemológicas, conceptuales, didácticas y en la estructura argumentativa de los docentes”.
Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. No. 1, Vol. 9, pp. 29-52.
Manizales: Universidad de Caldas.

Tamayo, O E & Otros. (2010) La clase multimodal Formación y evolución de conceptos científicos a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación

Tamayo , O E. (2011). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños.
Revista Hallazgos. No. 17. Bogotá: Universidad Santo Tomás.

Toulmin, S. (1958). The uses of argument. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Toulmin, S. (2007). *Los usos de la argumentación*. Barcelona: Península.

Van Dijk, T. (1989). *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós.

Yepes, Y, (2007). Características de los textos argumentativos escritos producidos por estudiantes de biología pura de la universidad del Quindío en conservación del medio ambiente.

13. ANEXOS

13.1 ANEXO 1. INSTRUMENTO IDEAS PREVIAS

TALLER PRE- TEST Y POS-TEST

INSTRUMENTO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES ARGUMENTATIVAS UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

Maestría en Enseñanza de las Ciencias

El siguiente instrumento hace parte de una investigación en el marco de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Manizales, es una herramienta que servirá para recolectar ideas previas, es necesario que lo respondas con responsabilidad.

Objetivos:

Analizar los niveles de argumentación en que desarrollan los estudiantes ante el concepto de residuos y contaminación ambiental por residuos

Identificar los niveles argumentativos que desarrollan los estudiantes cuando se enfrentan ante diversas problemáticas ambientales.

UNA HISTORIA EN EL BASURERO

Un día el **Señor Lapicero** vio como un niño tiraba una bolsa de basura. Cuando el niño se fue observó que la bolsa que había tirado se movía y que algo extraño estaba ocurriendo en su interior. Se acercó, abrió la bolsa y... entonces se presentó:

Señor Lapicero: Hola soy el Señor Lapicero y me parece extraño que ustedes estén aquí en este basurero

Señora Botella: ¡Hola! Soy la señora botella y estos son mis amigos:
El Señor Papel que ha llevado una vida muy dura
Aquí tienes al Señor Vaso de Plástico que está medio despistado.
Y esta es la Señorita lata de Cerveza
Y por último la Señora Pila, que es capaz de contaminar a un lago ella sola

Señora Pila: ¡Oye, que va a decir la gente de mí!

Señor Papel: Estamos preocupados porque cada uno tenemos un problema

Señor Lapicero: Pueden contarme sus problemas, porque yo al igual que ustedes también tengo un problema

Señor Papel: El mío es que no he llevado la vida que hubiese querido llevar. Tenía pensado ser utilizado por ambos lados y así aprovechar mi rendimiento al máximo. Después me hubiera gustado ir a una planta de reciclaje de papel, pero me he visto tirado aquí en este basurero incontrolado.

Señora Botella: A mí, como al resto de mis compañeros, me ha ocurrido lo mismo. Yo pensaba que con mis restos podían fabricarme otra vez y otra vez y otra...

Señorita Lata de Cerveza: Mi problema es que yo sé, que al llegar aquí nunca me descompondré y por ello el medio ambiente contaminaré.

Señora Pila: Yo soy la más preocupada del grupo. Pues aunque soy de una familia muy distinguida puedo contaminar la cantidad de agua que consume una familia durante toda su vida

Señor Vaso de Plástico: Yo estoy preocupado porque, igual que toda mi familia, estoy fabricado de poliestireno, el cual es un material muy contaminante

Señor Lapicero: Tú tienes el mismo problema que yo, estoy fabricado de plástico y en el lugar donde nací había muchos gases raros y tóxicos.

Todos con una mezcla de indignación y melancolía dijeron: ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!

Señor Papel: Los humanos no se dan cuenta del daño que causan al ambiente al no reciclarnos ni reutilizarnos. A los residuos como yo, pueden llevarnos a una fábrica de papel para ser reciclados.

FIN

1. Para ti ¿Qué son los residuos?

2. Si fuera a dar una definición de basura, ¿cómo lo haría?

3. ¿un basurero no controlado por qué se convierte en un problema en la comunidad?

4. ¿reutiliza los residuos sólidos, cómo lo hace, por qué, para qué?

5. Para ti ¿qué es la contaminación?

6. Crees que los elementos como plástico, latas, botellas, papel contaminan nuestro entorno. Justifica tu respuesta.

7. Qué opinas de lo que expresaron al final los personajes del cuento ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente! ¡Sólo contaminan las personas que nos utilizan mal!

Actividad 2.

Observa la siguiente imagen y clasifica en los contenedores los elementos según sean orgánicos e inorgánicos y que definición das para cada termino.



RESIDUOS ORGÁNICOS



RESIDUOS ORGÁNICOS

Residuos orgánicos

Residuos inorgánicos

3. Reúnete con otro compañero y di si estás de acuerdo con la definición que da sobre residuos orgánicos e inorgánicos. Justifica tu respuesta.

Definición de _____

Estoy _____ (a favor o en contra)

porque _____

ACTIVIDAD 3.

Analiza la siguiente situación.

En un colegio después del recreo las canchas, pasillos y aulas de clase, permanecen llenas de paquetes plásticos, envases de botellas y las canecas llenas de basura, que se generan por los productos que compran en la cafetería. El consejo directivo tomó la decisión de cerrar la cafetería porque no hay quien realice el aseo en la institución, ya que el gobierno no paga personal para hacerlo.

1.Cuál es la razón por la cual el Consejo Directivo toma la decisión de cerrar la cafetería.

2. Qué justificación da el Consejo Directivo para tomar ésta decisión

3. Estás de acuerdo o en contra de la decisión tomada por el Consejo Directivo Justifica tu respuesta.

4. Para ti qué es la conciencia ambiental.

5. Qué otra solución propones.

13.2 ANEXO 2. UNIDAD DIDÁCTICA

Universidad Autónoma de Manizales
Maestría en Enseñanza de las Ciencias
Proyecto de Investigación

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Queridos estudiantes el desarrollo de la presente guía se implementa como instrumento de investigación en el marco del desarrollo de la Maestría en enseñanza de las Ciencias, por tal razón se informa y se pide su consentimiento para ser filmados, grabados y registrados en fotografías.

TALLER UNO

UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO RESIDUOS SOLIDOS

INSTITUCIÓN: I.E.D. PRADILLA MUNICIPIO DE EL COLEGIO

TEMA: LOS RESIDUOS SOLIDOS

Objetivos de Enseñanza:

Desarrollar habilidades argumentativas que permitan propiciar solución a la problemática sobre el uso inadecuado de los recursos sólidos en la I.E.D Pradilla

Desarrollar habilidades de comprensión de los problemas para poder actuar sobre ellos desde la posición en que nos encontremos.

Objetivo de aprendizaje:

Conocer cómo ha evolucionado la generación de residuos a lo largo de la historia para saber que existe un problema cada vez mayor y más urgente de resolver.

Disminuir la contaminación ambiental por medio del uso adecuados de los residuos sólidos que se generan en el entorno institucional

Tiempo aproximado: 6 horas

PRIMERA SESIÓN

PRIMER MOMENTO:

Reconociendo ideas previas

Lee atentamente el siguiente cuento

LA LUNA ROJA



Había una vez un pequeño planeta muy triste y gris. Sus habitantes no lo habían cuidado, y aunque tenían todos los inventos y naves espaciales del mundo, **habían tirado tantas basuras y suciedad en el campo**, que lo contaminaron todo, y ya no quedaban ni plantas ni animales.

Un día, caminando por su planeta, **un niño encontró una pequeña flor roja en una cueva**. Estaba muy enferma, a punto de morir, así que con mucho cuidado la recogió con su tierra y empezó a buscar un lugar donde pudiera cuidarla. Buscó y buscó por todo el planeta, **pero estaba tan lleno de basura y contaminado que no podría sobrevivir en ningún lugar**. Entonces miró al cielo y vio la luna, y pensó que aquel sería un buen lugar para cuidar la planta.

Así que el niño se puso su traje de astronauta, subió a una nave espacial, **y huyó con la planta hasta la luna**. Lejos de tanta suciedad, la flor creció con los cuidados del niño, que la visitaba todos los días. Y tanto y tan bien la cuidó, **que poco después germinaron más flores**, y esas flores dieron lugar a otras, y en poco tiempo la luna entera estaba cubierta de flores.

Por eso de cuando en cuando, cuando las flores del niño se abren, **durante algunos minutos la luna se tiñe de un rojo suave**, y así nos recuerda que si no cuidamos la Tierra, llegará un día en que sólo haya flores en la luna.

Fin

ACTIVIDAD 1.

Analizar

Cuál crees que fue la razón por la cual el niño llevo la flor a otro planeta.

✓ Si fueras el niño del cuento qué otro plan realizarías para solucionar la problemática planteada en él.

Crees que algún día nuestro planeta será inhabitable por tanta acumulación de basura.

Consideras que existe diferencia entre basura y residuo

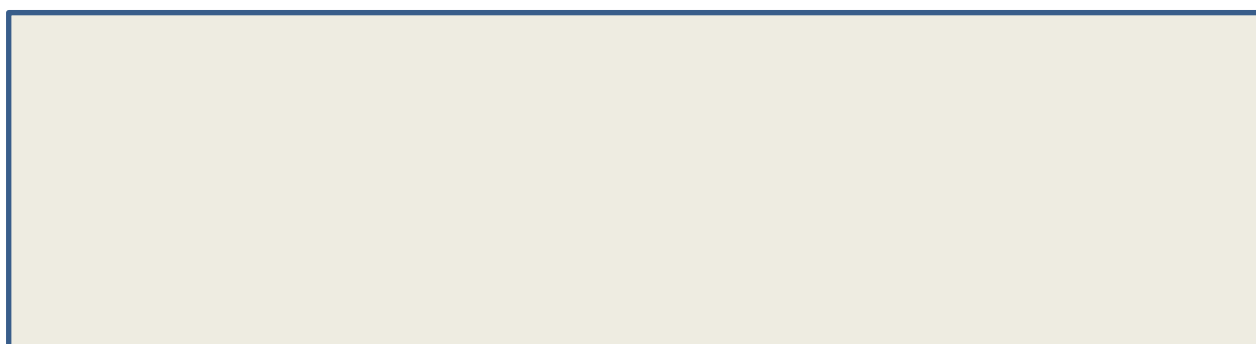
Cuál crees que es la diferencia entre basura y residuos, justifica tu respuesta

(Durante un tiempo de 30 minutos se socializan las ideas en plenaria, se escuchan los aportes de los compañeros)

SEGUNDO MOMENTO

Conceptualización de saberes

Realiza un dibujo sobre cómo crees que se inició la producción de residuos sólidos a lo largo de la historia.



- ✓ Posteriormente los estudiantes organizan grupos de 4 estudiantes y comparten sus dibujos.
- ✓ Realiza un comentario a uno de los dibujos de tus compañeros.
- ✓ Comenta que te gusto y que te parece que bebe mejorar, explica ¿por qué?
- ✓ Se permiten tres aportes para la clase sobre la actividad.
- El docente presenta la siguiente información a los estudiantes.
(Por medio de diapositivas)

SABIAS LA HISTORIA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos existen desde los inicios de la humanidad, como subproducto de la actividad de los hombres. Desde luego, su Composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización.

La forma más fácil que encontró el hombre primitivo de disponer de desechos no comibles por los animales fue arrojarlos en un sitio cercano a su vivienda; así nació el botadero a cielo abierto, práctica que se ha mantenido hasta nuestros días. Los residuos sólidos se convirtieron en un problema a medida que el hombre se hizo gregario y se concentró en ciudades.

El alejar de su vista los residuos no fue tan fácil, las guerras y la acumulación de desperdicios en las ciudades propiciaron que el hombre aprendiera a vivir con su propia basura con todas las consecuencias que esto acarrea.

La revolución industrial, la ciencia y la tecnología nos han traído, además de fabulosos cambios, el desarrollo científico tecnológico. Cambios en nuestros hábitos de consumo: el novedoso sistema de cosas desechables, tarros desechables, frascos, pañales, vestidos de usar y botar, doble, triple y cuádruple empaque, platos para usar y dejar; en fin, sistemas que aunque cómodos exigen que para el simple uso de un objeto sea necesario generar varias veces su peso en basura.

Por lo tanto, se puede establecer que a lo largo de la historia, el primer problema de los residuos sólidos ha sido su eliminación, pues su presencia es más evidente que otro tipo de residuos y su proximidad resulta molesta.

La sociedad solucionó este problema quitándolo de la vista, arrojándolo a las afueras de las ciudades, cauces de los ríos o en el mar u ocultándolo mediante enterramiento.

MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Una de las problemáticas que afecta a las grandes ciudades del mundo es el manejo de los residuos generados por los habitantes. Actualmente las ciudades que albergan a millones de habitantes generan miles de toneladas diarias de basura, el problema radica en qué se hace con toda esta basura: ¿crees que hacemos uso adecuado de los residuos? ¿será posible que generemos basura a diario? Por qué

✓ **Se brinda el espacio para que los estudiantes den sus aportes y opiniones respecto a la pregunta permitiendo que se fomenten procesos de argumentación y contraargumentación.**

De acuerdo con Ruiz (2004) los residuos sólidos “son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas” y basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar.

✓ **Consideras que tus opiniones sobre la diferencia entre basuras y residuos era acertada. Justifica tu respuesta**

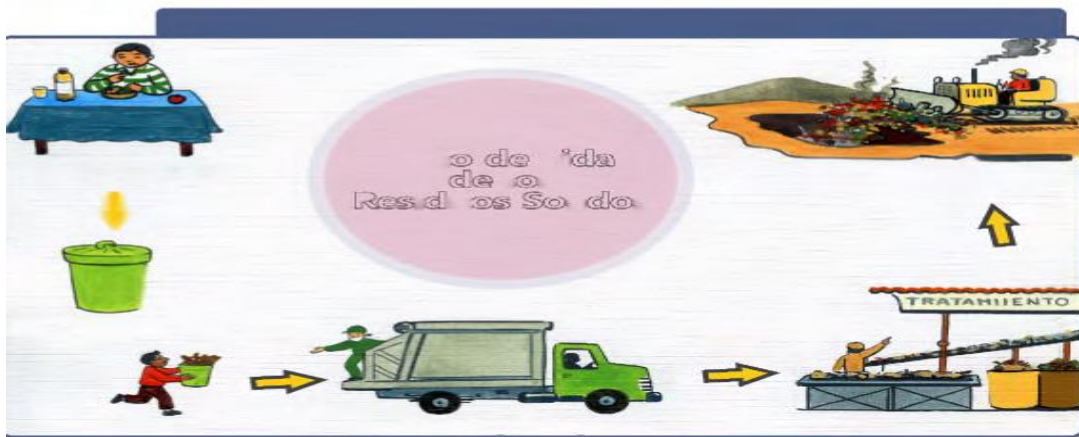
✓ **Qué crees que te faltó...**

La fracción orgánica de los residuos no se ha recuperado, es decir, residuos vegetales, cueros, papel no recuperable, etc., se puede utilizar para producir una especie de "abonado orgánico" o compost, que aunque usualmente no cumple con las características de lo que se denomina agrícolamente como abono, si tiene gran utilidad como acondicionador de suelos para mejorar la textura, la capacidad de intercambio iónico, la capacidad de retención de agua y de nutrientes, etc.

Este compuesto se puede producir a través del proceso denominado como compostaje, el cual, dependiendo de la tecnología seleccionada puede estar acompañado de la generación de gas metano, un gas combustible que puede potencialmente ser utilizado para recuperación de energía.

LUGAR DE DESECHO

El sistema de disposición final más utilizado en el mundo entero es el denominado según Ruíz (2004) vertedero o botadero que “son aquellos lugares donde se deposita finalmente la basura”.



- ✓ El docente socializa dudas con los estudiantes sobre la temática
- ✓ Los estudiantes elaboran mapa conceptual sobre el tema

Se presenta el video Los residuos sólidos (profesor Super O recargado)

<https://www.youtube.com/watch?v=MnSeoWgSnOs>

Actividad Preguntando a los mayores

Entrevista a tus abuelos o vecinos mayores

Sorprende ver el cambio que los residuos han experimentado en poco tiempo. Las personas mayores han visto la evolución de nuestra sociedad en las últimas décadas, comprobando el aumento y la diversificación de residuos que se ha producido. Ellos tienen el poder de comunicar en primera persona cómo se vivía antes y cómo han sido esos cambios.

En clase por grupos diseñaran las preguntas para la entrevista

Posibles preguntas de la entrevista

- ¿Qué hacían con los restos de comida?

- ¿De qué material estaban hechos los envases para la leche?
- ¿En qué llevaban la compra de alimentos o mercancías hasta la casa?
- ¿Cómo eran los envoltorios? ¿Qué hacían con ellos?
- ¿Cuánto les duraba la ropa?
- ¿Qué hacían con la ropa que ya no querían?
- ¿Dónde se tiraba la basura?
- ¿Cada cuánto tiempo llenaban un cubo de basura?
- ¿Cada cuánto tiempo pasaba el camión de la basura?

SEGUNDA SESIÓN

Al iniciar la clase los estudiantes llevan los resultados de las entrevistas que han realizado.

Por grupos analizan los resultados y realizan carteleras para exponer a los compañeros en plenaria.

¿Consideras que se producían más residuos antes o ahora? Justifica tu respuesta

¿Qué prácticas ambientales se usaban antes y te gustaría que se retomaran?
(Se da espacio para que los estudiantes expongan y argumenten sus opiniones)

GUIA ARGUMENTATIVA

Mi idea es..

Mis razones son.....

Los argumentos en contra de mi idea pueden ser.....

Convencería a alguien que no me cree con....

Las pruebas que aportaría para convencer a otros es que....



PARA APRENDER

Ruíz (2004)

Residuo orgánico: Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: Los restos de comida, de fruta, cáscaras, carnes, huevos.

Residuos inorgánicos: son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico.

Residuos Peligrosos: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

TERCER MOMENTO

Transformaciones de aprendizaje

✓ Los estudiantes completaran el siguiente cuadro sobre clasificación de los residuos.

TIPO RESIDUO	CLASIFICACIÓN	EJEMPLO	PROCESO
ORGÁNICO			
INORGÁNICO			
PELIGROSOS			

EVALUACIÓN



✓ Se plantea a los estudiantes la siguiente situación para propiciar un debate.

En la quebrada Antioquia los vecinos continuamente arrojan sus basuras, contaminan el agua y afectan a todas las personas y animales que la consumen. Para solucionar este problema, la junta de acción comunal de la vereda propuso y acordó con sus habitantes una norma que autoriza que se sigan echando las basuras a la quebrada pero prohíbe que se tome agua de este.

¿Cuál es tu punto de vista a esta situación?

DE ACUERDO Vs EN DESACUERDO

(se utiliza la guía argumentativa)

TALLER DOS

INSTITUCIÓN: I.E.D. PRADILLA MUNICIPIO DE EL COLEGIO

TEMA: LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SOLIDOS

Objetivos de Enseñanza:

- Conocer las ideas previas de los estudiantes acerca de la contaminación por residuos..
- Valorar el nivel de conocimientos sobre los residuos para poder ofrecer las actividades más adecuadas a las carencias y necesidades que se detecten.

.

Objetivo de aprendizaje:

Valorar qué importancia merece la generación de residuos para nuestra sociedad.

Sensibilizar a los estudiantes ante la existencia de problemas relacionados con la generación de residuos.

Tiempo: 6 horas

PRIMER MOMENTO

- ✓ Analiza las siguientes imágenes
- ✓ Expresa tu opinión acerca de cada una de ellas.

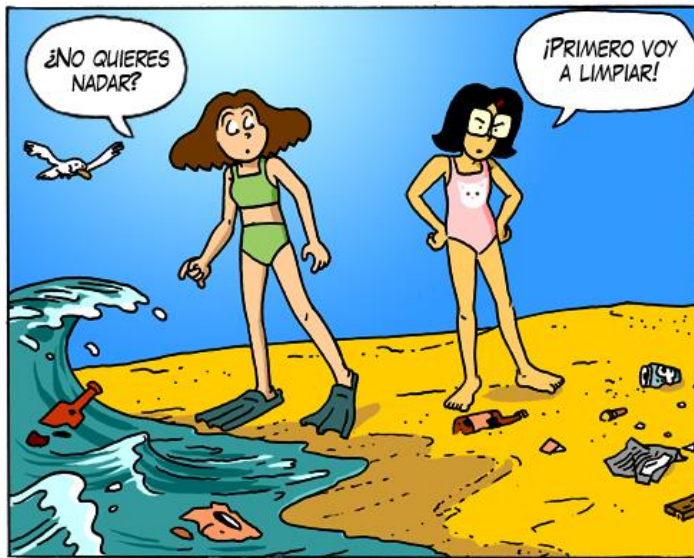


Imagen1. _____



Imagen2.



Imagen3. _____

- ✓ Para ti qué es la contaminación? Justifica tu respuesta
- ✓Cuál o cuáles crees que son los residuos que contaminan
- ✓¿Sabes que recursos naturales se utilizan para crear los elementos que utilizamos, como el papel, el vidrio, el plástico? Justifica tu respuesta.

Se brinda el espacio para que en plenaria se socialice la actividad

SEGUNDO MOMENTO

Para aprender

LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

Evidencias muestran que los restos de la fabricación de instrumental lítico (lascas y choppers) se cuentan por cientos. Incluso los grupos dedicados a la recolección y la caza acumulaban grandes cantidades de desechos, particularmente en cuevas que pudieron estar ocupadas durante parte del año a lo largo de muchos siglos. La mayor parte de los emplazamientos que ocuparon estos grupos contienen grandes cantidades de desechos procedentes de la fabricación de herramientas de piedra. Los lugares donde se sacrificaban y se

deseocaban los animales normalmente están llenos de herramientas de piedra que, tras quedarse sin filo, eran abandonadas.

En los yacimientos de Torralba y Ambrona, ubicados en la península Ibérica, se descubrieron vestigios de animales destazados, junto a una gran diversidad de herramientas líticas, que permiten reconstruir diversas modalidades de obtención de alimentos y de utilización de los recursos. La explotación de ambos lugares parece haber durado durante años. Sin embargo, la poca densidad demográfica de los grupos de cazadores recolectores y la presión cinegética de bajo nivel que ejercían sobre los recursos, hacían que la contaminación generada por estos grupos fuera perfectamente digerida por los diferentes ecosistemas.

La contaminación tiene una larga historia. La producción de desechos ha sido una de las características distintivas de la humanidad. Durante miles de años la lucha se centró en las medidas sanitarias, y el principal reto fue la obtención de suministros de agua sin contaminar. Estos problemas se agudizaron a medida que aumentó el número de habitantes, surgió la vida urbana (hace pocos miles de años) y se modificó el patrón de asentamiento de la mayoría de las culturas.

Pero es en la sociedad moderna (basada en la generalizada actividad industrial y el uso de nuevas tecnologías operadas mediante combustibles fósiles) que se introdujeron nuevos contaminantes y provocaron la aparición de nuevos riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

✓ Realiza una historieta relacionada con la historia primitiva de la contaminación

En términos generales según Ruiz (2004) la contaminación es el deterioro del ambiente como consecuencia de la presencia de sustancias perjudiciales o del aumento exagerado de algunas sustancias que forman parte del medio. Las sustancias que causan el desequilibrio del ambiente se

denominan **contaminantes** y pueden encontrarse en el aire, en el agua y en el suelo. La estudiante evidencia falta de conocimiento ante los residuos que contaminan el entorno.

✓ Crees que la definición que diste al inicio de la sesión sobre contaminación era acertada o no.

✓ Que crees que te faltó.

Los residuos orgánicos y residuos tóxicos, al ser descompuestos liberan grandes cantidades de gases perjudiciales que van a la atmósfera, muchos de los cuales ocasionan el efecto invernadero, también pueden producir sustancias líquidas venenosas, mezcladas con bacterias (lixiviados), que se filtran a través de capas y capas de basura que van a parar al suelo, subsuelo, a las fuentes de agua subterráneas y superficiales, lagos y mares, alterando el desarrollo natural de las formas de vida que habitan esos ecosistemas.

En algunos botaderos se acostumbra quemar algunos tipos de basura y el humo que se produce también va a la atmósfera. Así, al deshacernos inadecuadamente de los residuos estamos contaminando al mismo tiempo todos los recursos vitales de la humanidad: el aire que para respirar, el agua para beber y preparar alimentos y el suelo que produce la comida que necesitamos para subsistir.

ES IMPORTANTE QUE SEPAS:

Para la fabricación de la cantidad de papel y cartón que en nuestro país se bota diariamente a la basura, se emplea un bosque de 10.000 árboles, 12 metros cúbicos de agua por segundo y se gasta la energía equivalente al consumo de 24.000 familias en un día.

Para producir una tonelada de vidrio además de la materia prima (1.603 kilos de arena, 196 kilos de caliza, 68 kilos de feldespato) que se extrae de las canteras

produciendo contaminación, arrasando el suelo y degradando los cerros, también se gastan 4.454 kw/hora de energía que proviene de la utilización del agua o de la combustión de carbón.

Para obtener una tonelada de productos de plástico, se necesitan unos 55 galones de petróleo como materia prima y otra gran cantidad equivalente a la energía que se consume en el proceso; pues éstos recursos no renovables que si no se gastan racionalmente se agotarán en menos tiempo del esperado ocasionando una enorme crisis energética, que como ya se ha visto, puede ocasionar guerras y conflictos internacionales.

En la fabricación de los productos mencionados y en otros tantos, las industrias producen gases contaminantes, residuos químicos y compuestos que ocasionan la lluvia ácida; por ejemplo producir una tonelada de aluminio para fabricar empaques de lata, se genera una gran cantidad de dióxido de carbono que va al aire, 36 kilos de otros contaminantes y 358 kilos de otros desechos como lodos y lixiviados.

Ahora nos podemos dar cuenta que todas las fuentes de recursos vitales para nuestra supervivencia se agotan y se contaminan, no sólo por el desecho de productos sino también por el gasto innecesario de recursos naturales en los procesos involucrados en su fabricación.

Cuánto demora la biodegradación de algunos residuos

Todo material se considera biodegradable, pero muchos tardan hasta siglos en descomponerse. En condiciones óptimas de descomposición (biodegradación), sea presencia de aire (oxígeno), luz solar y humedad, los desechos que a continuación se detallan pueden tardar en biodegradarse el tiempo que se indica a continuación:

Desechos orgánicos De 3 semanas a 4 meses

Ropa o género de algodón y/o lino De 1 a 5 meses

Un par de medias de lana 1 año

Zapato de cuero De 3 a 5 años

Papel De 3 semanas a 2 meses

Envase de lata De 10 a 100 años

Envase de aluminio De 350 a 400 años

Materiales de plástico 500 años

Vidrio Indefinido en descomponerse.

✓ Es importante tu opinión sobre la fabricación de estos recursos, cómo te parece la información, qué cosas sabias y cuáles no.

LA CONTAMINACIÓN CON RESIDUOS DETERIORA LA CALIDAD DE VIDA.

Los volúmenes inmanejables de residuos sin separar que van a los botaderos, afectan directamente la salud y el bienestar de muchas personas que viven cerca de estos lugares y de las que trabajan allí separando los desechos que pueden servirles para vender a las plantas y empresas que los procesan.

La acumulación de desechos, ocasiona la proliferación de insectos y roedores ya que para ellos es una gran oferta de vivienda y comida; estos dos grupos de animales son transmisores de muchas enfermedades, desde allí se dispersan buena parte de las graves y recurrentes epidemias que afectan periódicamente a los habitantes de los pueblos y ciudades.

2/00:



✓ Si fueras candidato para la alcaldía de tu localidad que propuesta tendrías para mejorar la problemática que se presenta por la contaminación y las enfermedades que producen la acumulación de los residuos.

GUIA ARGUMENTATIVA

Mi idea es..

Mis razones son.....

Los argumentos en contra de mi idea pueden ser.....

Convencería a alguien que no me cree con....

Las pruebas que aportaría para convencer a otros es que....



TERCER MOMENTO

Se observa un video <https://www.youtube.com/watch?v=nmk33OaOqQk> sobre el deterioro del planeta y la contaminación ambiental

Actividad

- ✓ Se realiza un video foro sobre la película
- ✓ Se escogen 4 estudiantes para realizar la función de mesa principal, secretario, relator, coordinador, el secretario toma las opiniones y saca las conclusiones, el relator da la palabra y permite las intervenciones, el coordinador controla la disciplina y el tiempo en las intervenciones.

Este espacio permite la reflexión y analizar los puntos de vista de los estudiantes.

Así como el trabajo colaborativo

EVALUACIÓN

✓ Elabora folletos informativos sobre que recursos se necesitan para fabricar productos como el papel, el vidrio, el plástico o las latas y pégalos en la institución.

✓ Realiza una historieta donde expliques:

Qué problemas causa un manejo inadecuado de los recursos sólidos

Cuántos árboles se dejan de talar, si se recicla una tonelada de papel.

Cuáles son los recursos naturales empleados para fabricar los siguientes materiales.

TALLER TRES

INSTITUCIÓN: I.E.D. PRADILLA MUNICIPIO DE EL COLEGIO

TEMA: CONCIENCIA AMBIENTAL

Objetivos de Enseñanza:

Crear una conciencia educativa ambiental, en los estudiantes de la IED. Pradilla, como un efecto multiplicador que involucra a la sociedad en general.

Motivar a los estudiantes para que se hagan partícipes directos en la protección de nuestros recursos naturales, a partir de la cultura de residuos sólidos.

Objetivo de aprendizaje:

Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.

Proponer alternativas de solución para disminuir la cantidad de residuos que se generan en la institución.

Tiempo: 4 horas

PRIMER MOMENTO

Recorriendo el colegio antes y después del descanso.

✓ Por parejas se plantean hipótesis sobre cómo creen que van a encontrar el entorno del colegio (patios, canchas, granja, cafetería, pasillos) antes y después del descanso.

✓ Qué elementos creen que van a encontrar.

✓Cuál creen que es el lugar que tendrá más residuos.

✓ Se realiza el recorrido por el colegio y se toman apuntes de lo que encontramos.

✓ Se corroboran las hipótesis.

✓ Los datos se consignan en un cuadro.

	ANTES DEL RECREO	DESPUES DEL RECREO
--	-------------------------	---------------------------

	Dentro de las canecas	Fuera de las canecas	Cantidad total	Dentro de las canecas	Fuera de las canecas	Cantidad total
Envoltorios plásticos						
Envases plásticos						
Papel y cartón						
Envases de aluminio						
Vidrios						
Materia orgánica						
Otros						
Total						

✓ Se reflexionará acerca de qué hacemos con los residuos, dónde los tiramos, qué cantidad se genera durante el recreo y qué diversidad existe.

✓ Se pueden colgar los resultados obtenidos en un lugar visible del colegio.

✓ Se puede desarrollar la actividad analizando los residuos que el alumnado genera en el aula (observando la papelera de clase o los residuos generados en la comida del recreo).

Consideras que en la institución los estudiantes tienen conciencia ambiental, justifica tu respuesta.

SEGUNDO MOMENTO

Conceptualización

LA CONCIENCIA

¿Qué es la conciencia?

Neira (2010) afirma que "La conciencia es un juicio de la razón por el que el hombre reconoce la bondad o maldad de un acto" y el postular que reconocer lo que hacemos bien o mal por nuestro entorno es una manifestación basada en lo que se ha adquirido en el contexto escolar.

La conciencia es un juicio de la razón por el que el hombre reconoce la bondad o maldad de un acto. Por ejemplo dice: "soy consciente de que este detalle con mis padres es bueno".

¿Qué se necesita para tener conciencia?

Para emitir un juicio de conciencia sobre el bien-mal de un acto, se necesita una inteligencia que juzgue, y un conocimiento previo que sea la base

en que se apoya este juicio moral. Algo similar sucede cuando el entendimiento dictamina sobre la verdad de algo. Por ejemplo, al escuchar: "las vacas vuelan", la razón emite un juicio inmediato que dice: "falso". Este juicio está basado en el conocimiento previo de vacas y vuelo.

¿Cuál es la base de apoyo para la conciencia?

El juicio de conciencia se basa en el conocimiento de la naturaleza humana y de lo que le conviene. Esta sabiduría se adquiere porque:

La propia naturaleza humana reclama un modo de actuar que suele llamarse ley natural. El Creador nos ha hecho de una determinada manera y está grabado en el hombre un conocimiento básico de lo que está bien o mal.

¿Conviene tener una conciencia bien formada?

Es importante distinguir el bien del mal, para acertar en lo que conviene hacer. Los grandes criminales tienen la conciencia deformada y se dice de ellos que son hombres sin conciencia.

¿Cualidades de la conciencia?

La conciencia es inseparable de los actos humanos.- Se llaman actos humanos a los voluntarios y libres, y por tanto conscientes. Conscientes de su bondad sensible -me gusta- y de su bondad moral -me conviene-.

La conciencia instruye sobre el bien y mueve a obrar.- El juicio de conciencia es práctico: esto lo puedo o debo hacer; esto lo debo evitar. Y se adquiere experiencia.

La conciencia aprueba o reprende.- El juicio de conciencia es principalmente anterior a la acción, para obrar o no. Pero una persona continúa reflexionando después de actuar, con un dictamen de aprobación y paz si se obró bien, o de inquieto rechazo si se obró mal. Por esto el hombre tiene responsabilidad ante sí mismo.

¿Y qué es la conciencia ambiental?

Neira (2010) la conciencia ambiental es “el entendimiento que se tiene del impacto de nosotros los seres humanos en el entorno, es decir; entender como influyen las acciones que cometemos cada día en el ambiente y como eso afecta el futuro de nuestro espacio y nuestros hijos”

El ambiente, comprende la suma de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar o momento determinado, que influyen en la humanidad, así como, en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos.

Conciencia Ambiental significa conocer el entorno para cuidarlo y que las próximas generaciones también puedan disfrutarlo.

La conciencia ambiental, va más allá de una moda y debe convertirse en un tema fundamental de la educación y convivencia de los ciudadanos, para lo cual algunos de los aspectos más importantes que deben fortalecerse son:

1. El reconocimiento, valoración y uso adecuado de los recursos naturales.
2. Generación y aplicación de la Educación Ambiental.
3. Acciones encaminadas al reciclaje y reutilización, iniciando desde el hogar y sitios de trabajo.

Actividad

Realiza una lista de las actividades que realizas a favor del medio ambiente y de las actividades en contra de él.

A FAVOR



EN CONTRA

Analiza las siguientes coplas y reconoce que actividades afectan el entorno y luego crea dos coplas en la que invites a tener conciencia ambiental.

COPLAS

Le canto al medio ambiente
con tristeza sin igual
al ver que nosotros mismos
lo dejamos acabar

nos importa un comino
la naturaleza cuidar
y que decimos del agua
solo gastar y gastar

solo gastar y gastar
cosa que no nos compete
quemamos las basuras
y cortamos con machete



las basuras al agua
lanzamos sin compasión
contaminamos el agua
no tenemos corazón

y que decir de las fábricas
cuanta putrefacción
lanzas a las aguas
y no les importa señor

los recursos naturales
son regalos del señor
por eso conservarlos
es nuestra obligación

sembrando arboles
reciclando con amor
otro ratito de vida
nos regalará el señor

en los nacimientos de agua
muchos arboles sembrar
y cercar alrededor

TERCER MOMENTO



Los estudiantes realizan un video desde sus celulares sobre la forma como se manejan los residuos sólidos en el colegio y en exposiciones en el aula se genera la discusión sobre lo observado.

Según tu video existe conciencia ambiental en tu institución. Justifica tu respuesta

Plantea dos propuestas para realizar para mejorar el manejo de residuos sólidos en tu colegio.

