

**LEER Y APRENDER EN CIENCIA. UNA EXPERIENCIA EN EL CURSO DE
PROCESOS BÁSICOS DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA FLEXIBLE VOLVER A
LA ESCUELA**

Daniela Fernanda Pinilla Ramírez

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Química

Bogotá D.C.

2023

**LEER Y APRENDER EN CIENCIA. UNA EXPERIENCIA EN EL CURSO DE
PROCESOS BÁSICOS DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA FLEXIBLE VOLVER A
LA ESCUELA**

Daniela Fernanda Pinilla Ramirez

Trabajo de Grado presentado para optar por el título de Licenciada en Química

Director

Dra. Yolanda Ladino Ospina

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Química

Bogotá, Colombia

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo especialmente a mi abuelo, que espero que te puedas sentir orgulloso de la profesional y persona que ayudaste a formar, se que desde el lugar donde te encuentres, te encontraras felices por los logros que han de llegar.

También dedico este trabaja a mi familia, especialmente a mi madre, mi abuela, mi tía, tío, hermana y primas, que hicieron que este proceso formativo fuera importante y lleno de aprendizajes notorios.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a la Universidad Pedagógica Nacional y al departamento de química, por la formación profesional que recibí y por las enseñanzas de valorar y luchar por las cosas.

También, agradezco al Colegio Técnico José Félix Restrepo, a la docente Nidia Mayerli y a los estudiantes del programa Volver a la Escuela del curso Procesos Básicos, por permitirme desarrollar mi trabajo de grado y por apoyarme en el desarrollo de cada una de las actividades.

A los profesores que fueron partícipes de mi proceso formativo, en especial a la profesora Yolanda Ladino, que con su ayuda y paciencia construyó a este trabajo de grado, al profesor Diego Blanco, por ser una colaborativa y entregada a la formación de futuros docentes.

Por último, quiero agradecerles a esos amigos que durante la carrera fue pieza clave para el desarrollo de la persona que soy, también, por ser un apoyo dentro y fuera de la universidad, por darme alientos de terminar cada actividad que daba por pedida.

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 11 |
| 2. | JUSTIFICACIÓN | 12 |
| 3. | FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 13 |
| 4. | OBJETIVOS | 15 |
| 4.1. | <i>Objetivo general:</i> | 15 |
| 4.2. | <i>Objetivos específicos:</i> | 15 |
| 5. | ANTECEDENTES | 16 |
| 6. | MARCO TEÓRICO | 19 |
| 7. | METODOLOGÍA | 24 |
| 7.1. | Población | 24 |
| 7.2. | Etapas del proyecto | 24 |
| 8. | RESULTADO Y ANÁLISIS | 30 |
| 8.1. | Prueba diagnóstica | 30 |
| 8.2. | Actividades de la primera y segunda sesión | 32 |
| 8.3. | Actividad tercera sesión | 36 |
| 8.4. | Actividad quinta sesión | 37 |
| 8.5. | Análisis de la Prueba final | 40 |
| 8.5.1. | Pregunta 1 | 40 |
| 8.5.2. | Pregunta 2 | 41 |
| 8.5.3. | Pregunta 3 y 4 | 46 |
| 8.5.4. | Pregunta 5 | 47 |
| 9. | CONCLUSIONES | 49 |

| | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 10. | RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES..... | 51 |
| 11. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 52 |
| 12. | ANEXOS | 57 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1. | Tipos de habilidades Cognitivo-lingüísticas..... | 19 |
| Tabla 2. | Etapas del proyecto leer y aprender en ciencia. | 24 |
| Tabla 3. | Momentos de la etapa 1..... | 25 |
| Tabla 4. | Respuestas dadas por el estudiante 4, a la clasificación de las 25 figuras. 30 | |
| Tabla 5. | Respuestas dadas por el estudiante 10, a la clasificación de las 25 figuras. 31 | |
| Tabla 6. | Respuestas de los estudiantes, actividad de laboratorio. | 37 |
| Tabla 7. | Respuestas de la pregunta 2 del test final. | 42 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Esquema de clasificación de la materia..... | 23 |
| Figura 2. Agrupación de respuestas del curso..... | 32 |
| Figura 3. Respuesta del Estudiante 1, movimiento de partículas en los estados de la materia. 34 | |
| Figura 4. Respuesta estudiante 2, clasificación de imágenes en nombre del objeto y estado de la materia. 35 | |
| Figura 5. Respuesta estudiante 8, clasificación de imágenes en nombre del objeto y estado de la materia. 36 | |
| Figura 6. Respuesta estudiante 10 | 43 |
| Figura 7. Respuesta del estudiante 9..... | 44 |
| Figura 8. Respuesta del estudiante 8..... | 44 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| <i>Gráfico 1.</i> Respuestas de los estudiantes al primer punto de la prueba final, vista desde los aciertos que tuvieron. | 40 |
| Gráfico 2. Respuestas para el reconocimiento de los estados de la materia. | 43 |
| Gráfico 3. Respuestas de cambios de la materia. | 45 |
| Gráfico 4. Respuestas sobre la influencia de la temperatura en los cambios de la materia. 45 | |

1. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Educativa Flexible Volver a la Escuela es un programa de inclusión que va dirigido a niños, niñas y adolescentes que desertaron de los procesos formativos y están en aras de retomar su formación, pero esta población presenta un desfase entre la edad y el grado. Por ende, muchos de estos estudiantes están en proceso de aprender o reaprender a leer y escribir.

Este trabajo se dirigió a los estudiantes del curso Procesos Básicos, para que a través de la implementación de un programa guía de actividades desarrollaron habilidades cognitivo-lingüísticas, apropiadas para regresar a la escuela en un curso regular. El aporte de este trabajo fue que mientras se fortalecieron las habilidades cognitivo-lingüísticas se aprendió conceptos científicos relacionados con algunas propiedades de la materia.

2. JUSTIFICACIÓN

El trabajo de grado "*Leer y aprender en ciencia*", busca una articulación con el "*Programa Volver a la Escuela*". Debido a que se trata de un programa dirigido para niños y jóvenes entre los 9 a 14 años, que desertaron de sus procesos formativos, pero que a su vez, presenta una extra-edad, en donde se busca una nivelación del estudiante frente a los grados no cursados, que, a su vez, la estrategia de Procesos Básicos, en este nivel se pretende que el estudiante desarrolle habilidades para su vida, estimulen ambientes de aprendizajes problematizados y reconozcan los conocimientos previos como puntos de partida. Así mismo, lo anterior se ve evidenciado en los ejes (Lenguaje, matemática y socioemocional). Es aquí donde entra el trabajo, toda vez que algunas de las actividades que van se desarrollen dentro de estos ejes, se orientaron desde temas de ciencia, enseñando ciencia.

Por otro lado, se debe considerar que el objetivo del curso es esencialmente proporcionar al estudiante el desarrollo de procesos de lectura y escritura correctamente, adquisición de habilidades matemáticas básica (operaciones como: suma, resta, multiplicar y dividir) y desarrollen un trabajo en equipo.

Al revisar el *Programa Volver a la Escuela*, éste no presenta un enfoque al desarrollo del pensamiento científico, a causa de esto, surgió la idea de que el estudiante aprenda a leer y escribir, al mismo tiempo que aprende ciencia, lo que es concurrente con el programa guía propuesto. La metodología utilizada en este trabajo es de forma cualitativa exploratoria, puesto que, se busca narrar y analizar las experiencias que tiene el estudiante frente al tema.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el sistema educativo colombiano los procesos formativos iniciales son comprendidos desde una edad temprana del ser humano, puesto que, proporciona y desarrolla en el menor, niño, niña o joven, habilidades y capacidades físicas, cognitivas, emocionales y estéticas. Sabiendo que, el niño o niña se ve inmerso en un entorno con otros, así mismo, dichas habilidades fomentan la construcción de procesos de aprendizaje, comunicación y socialización (MEN, 2009, 2014 y 2020).

Sin embargo, estos procesos se pueden ver afectados por el abandono del sistema educativo, donde los factores económicos, sociales, personales o familiares influyen en la toma de dicha decisión. Como se enuncia en Venegas, G., Chiluisa, M. & Castro, S. (2017), la falta de oportunidades de trabajo o ingreso económico que tiene la familia hace que el menor abandone el proceso formativo, puesto que, involucra cambiar de lugar y hábitos a la familia, siendo este un factor que influye en la deserción escolar. A esto, también se le suma, condiciones de salud, ya sea del estudiante o de un miembro de la familia. Es de anotar que para el caso de Bogotá según la Secretaría de Educación (SED) en el 2021 se tuvo la cifra más baja de deserción, siendo esta según el reporte de 1,29% (SED, 2021).

No obstante, la situación anterior de la deserción presenta consecuencias en el futuro de vida de ese ciudadano, debido a que, lleva a un incremento de la brecha social, a términos de marginación, pobreza o discriminación. Además, la deserción en países en vía de desarrollo inicia desde una edad temprana, frenando así el desarrollo de habilidades.

Ante esas novedades el Ministerio de Educación y las secretarías de educación han tomado acciones de mejora y han empezado a diseñar e implementar programas (ya sean educativos, económicos, sociales, entre otros) para disminuir la tasa de deserción escolar. Uno de ellos el denominado "*Programa Volver a la Escuela*", desarrollado a nivel nacional, en el caso de Bogotá, tiene una implementación diferente, puesto que este programa se pensó para los niños y niñas que retomaban el proceso educacional, sin embargo, se empezó a notar que los estudiantes no

tenían desarrolladas algunas habilidades como escritura, lectura y pensamiento matemático, por lo que se reformuló el programa, abriendo así un nuevo nivel para la inclusión de esta población. Se encuentra que el niño, niña o joven al momento de reanudar su educación, éste presenta un caso de extra-edad, la cual es definida por la Secretaría de Educación de Bogotá como:

Es el desfase entre la edad del estudiante y el grado académico. Ocurre cuando las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, tienen por lo menos tres años o más por encima de la edad sugerida para cursar un determinado grado. (SED, 2023)

Este programa dimensiona 3 ejes, donde el docente tiene que desarrollar unas guías en torno a: Pensamiento lógico matemático, lenguaje y desarrollo socioemocional. Teniendo en cuenta lo anterior, la pregunta problema que tiene este trabajo de investigación es ¿Cuál es la importancia de implementar un programa guía de actividades, orientado desde las ciencias, con estudiantes que están retomando su proceso formativo, en el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas?

4. OBJETIVOS

4.1. *Objetivo general:*

Diseñar un programa guía de actividades que contribuyan al desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas desde la lectura y escritura cuando se aprende ciencias.

4.2. *Objetivos específicos:*

Evidenciar las habilidades cognitivo-lingüísticas de los estudiantes del curso de procesos básicos del Colegio Técnico José Félix Restrepo, cuando desarrollan las actividades del programa guía.

Evaluar el programa guía de actividades para determinar los alcances que tiene aprender escritura y lectura a partir de temas de ciencia.

5. ANTECEDENTES

Los antecedentes de este trabajo se establecieron desde una búsqueda de referentes que hayan investigado temas como: alfabetización científica, desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas. A su vez, es importante reconocer el programa de Volver a la Escuela.

Como lo menciona Gil y Vilches (2001) en *Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación*. Es importante reconocer las problemáticas que se pueden evidenciar dentro del contexto escolar y la ciencia, dado que la importancia a que ha tenido la ciencia para cambios de la sociedad mundial surge que las personas comprendan y sean capaces de comprender conceptos que les permitan entender los discurso y narrativas que son públicos, así como también, el apropiarse de estos para que puedan ser partícipes de discusiones públicas.

Adicional a estos, Garmendia y Guisasola (2015) en su artículo denominado *alfabetización científica en contextos escolares: El Proyecto Zientzia Live!*, el cual tiene como objetivo el analizar la alfabetización científica que permita a los estudiantes dar una explicación científica en los experimentos observados, la secuencia que les permite recolectar esta información fue mediante la implementación de talleres, cabe aclarar que, los talleres no fueron sometidos a un currículo, ni a una evaluación formal. Los resultados que se presentan son favorables debido a que hay un interés por parte del estudiante en el desarrollo de concepciones científicas y como utilizan este medio para transmitir una explicación a eventos vividos por parte del educando.

En términos de investigación que resalten las habilidades cognitivo-lingüísticas, se tiene a Martínez, Castelblanco y García (2018), donde los objetivos que enmarca es el analizar las habilidades cognitivo-lingüísticas en estudiantes del programa Gestión de la Producción Agroindustrial de la Universidad Tecnológica de Bolívar, en modalidad virtual a distancia. Además, la implementación de actividades para el mejoramiento de estas. Por otra parte, la investigación mostro las falencias que

tiene el estudiante en dichas habilidades, por lo que los autores sugieren que se deben empezar a gestar cambios en las competencias comunicativas.

Por parte, se considera oportuno la tesis denominada: Lectura y escritura en Ciencias Naturales: Un estudio de caso de Redondo y Correa (2021). Se muestra un análisis de dos libros educativos de ciencias naturales para el grado tercero, con el fin de evidenciar la estructura y el discurso que se maneja. Dentro de la metodología que utilizaron fue el estudio de caso, mediante la documentación, registros, entrevistas, observación y el análisis.

Adicionalmente, la implementación de actividades que se encuentran en estos libros, los cuales arrojaron un resultado no tan positivo respecto a promover hábitos de escritura argumentativa, por parte de la lectura, el docente lo hace mediante el recurso de lectura en voz alta, individual y colectiva, como también, el uso de imágenes o figuras para que el estudiante generara una explicación apoyada en el tópico del momento. Cabe señalar, que en el último recurso se presentó una dificultad por parte del estudiantado, debido a que, no podían comprender las fotografías.

En términos de conclusiones del trabajo, se muestra hallazgos, el primero y como ya fue mencionado es entorno a la escritura, se encuentra que hay limitaciones por parte de los textos educativos, como también, dificultad que el estudiante tenga falencias en torno a la gramática. Otro rasgo de la investigación fue el lenguaje que utilizan los textos, puesto que, es un lenguaje con poca incidencia en las conceptualizaciones científicas.

Así mismo, en el artículo *Enseñar a leer y a escribir desde las Ciencias Naturales. Una experiencia en aulas inclusivas*. (Maldonado, 2021) Este artículo muestra una propuesta que se titula "Cumpleaños saludables", la cual va dirigida a niños de 7 a 8 años, cabe aclarar que el aula se tienen estudiantes con trastornos de lectoescritura y síndrome de Down. En donde, el principal objetivo es la estimulación de habilidades de expresión por medio del lenguaje icónico y verbal, mediante la imaginación. Como resultados finales, se denota que el grupo no poseía información

alusiva a ciencia, lo cual mediante las actividades se evidencio un avance en la alfabetización.

Las habilidades de lectura y escritura son importantes para el estudiante, puesto que, logra comprender un lenguaje científico que le sirve para comprender temas que se estén tratando a nivel estatal, nacional o internacional. Como lo menciona Cruz y Pérez (2013), en su trabajo de grado titulado *Leer y escribir en Ciencias Naturales un reto para los estudiantes del grado octavo del Colegio Champagnat de Bogotá*. Como conclusiones de este trabajo se demuestra que el estudiante presenta falencias en la comprensión y construcción de un discurso. Lo cual conlleva a un análisis entre la articulación de áreas del conocimiento.

El desarrollo de Programa Guías de Actividades es tomado desde el trabajo de grado de grado. Programa guía de actividades para el aprendizaje significativo de conceptos relacionados con las propiedades de los elementos químicos (Cárdenas, C. & Zúñiga, L. 2016). Dicho trabajo, presenta un objetivo enmarcado en estimular un aprendizaje significativo en relaciones entre elementos y el ambiente, por medio de programa guía de actividades. Cabe señalar que el desarrollo de la propuesta fue el de iniciar con una implementación de ideas previas, el objetivo de esta prueba era determinar y planificar las actividades para su implementación. Como resultado se evidencio que, la estrategia fue acogida con interés en el estudiante, como también, permite que el educando contextualice su entorno bajo la mirada científica.

Considerando lo anterior, se denota que la investigación en torno al desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas siguen siendo vigentes y aún más en aulas no regulares. Siendo este punto una justificación de este proyecto.

6. MARCO TEÓRICO

Por lo particular de este trabajo y la necesidad de la población se considero que los referentes teóricos en los cuales se sujeta el trabajo se enmarcan en las habilidades cognitivo-lingüísticas, las cuales se desarrollaran a través del programa guía de actividades, mientras el estudiante retoma los procesos de lectoescritura, en el mismo momento de que realiza procesos de aprendizaje en ciencias.

Teniendo en cuenta a Gómez, I. (2000), no se debería buscar la reproducción de información, sino que el estudiante tenga las capacidades necesarias para dar a conocer, mediante la divulgación a modo de explicación, descripción, entre otros. Es aquí, donde surge la importancia en que las diferentes áreas del conocimiento establezcan relaciones para el fortalecimiento de habilidades. A su vez, se concibe que el aula es un gestor de prácticas comunicativas, puesto que, gesta interacciones mediante el uso del lenguaje (verbal o no verbal), con esto, el educando empieza a construir conocimiento. Claramente, estas prácticas son diferentes a la que se desarrollan en un contexto cotidiano. Debido a las implicaciones que tiene un currículo o un área de interés.

Como se establece en Jorba, J, (2000) y continuando con que el desarrollo de las habilidades no se centra en el área de lenguaje, sino que debe ser un tema transversal, en ese orden de ideas el autor referencia que las actividades dentro de clase se debería enfocar el desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas, ver Tabla 3, se hace la aclaración de que, responde a un ámbito de escritura, pero que también, se puede adaptar a un contexto de lectura.

Tabla 1. Tipos de habilidades Cognitivo-lingüísticas.

| <i>Habilidades Cognitivo-lingüísticas</i> | <i>¿Qué se busca?</i> |
|--|---|
| <i>Describir</i> | El estudiante pueda dar proposiciones o enunciados en torno a un tópico. Se desarrolla a partir de una observación, |

| | |
|-------------------|--|
| | comparación y semejanza. El uso de terminología adecuada |
| <i>Resumir</i> | Con ayuda de fuentes (audiovisuales, textuales, entre otros) realizan un proceso de selección de ideas. Constituye en el estudiante procesos de suprimir, generalización. |
| <i>Definir</i> | Le brinda un significado a un término con el objetivo de no confundirlo con otro. El estudiante debe ser capaces de categorizar, relacionar y brindar propiedades. |
| <i>Explicar</i> | Mediante las concepciones teóricas o el razonamiento puede explicar un hecho para dar sentido. Establece argumentos y relaciones causales. |
| <i>Argumentar</i> | Consta en la producción de argumentos con el fin de establecer un cambio de perspectiva del enunciado. |

Nota: Tomado y adaptado de Jorba, J. (2000).

Fortaleciendo las habilidades cognitivo-lingüísticas se proporciona al estudiante un aprendizaje significativo a través de la lingüística, representación y comparación de ideas, opiniones. Formar un conjunto de habilidades a través de diferentes herramientas de comunicación. Como se menciona en Cárdenas, C. & Zúñiga, L. (2016), los PGA son una serie de actividades con un orden lógico, el cual busca que el estudiante presente las redes capaces de establecer relación entre un conocimiento y la adaptación a un contexto. A su vez, se reconoce la importancia

de estar en una evaluación de las actividades y de la evolución que presenta los estudiantes.

Desde una visión de la lectoescritura presenta procesos en la medida de que el estudiante estable las reglas para comprender un lenguaje mediante códigos (visuales o auditivos). Lo anterior expuesto en Montealegre, R. & Forero, L. (2006), que a su vez destacan la idea de que la enseñanza de lectura y escritura se debe hacer mediante una inmersión de su vida cotidiana.

Adicional a esto, el objetivo que tiene los PGA según Gil, D. & Martínez, J. (1987) es el buscar la forma que mediante las actividades programadas el estudiante puede construir y consolidar conocimiento, lo anterior, se establece en un marco donde las actividades deben estar en un orden y un sentido para que el tema abordado se pueda exponer “completamente”. Los PGA recaen una serie de falencias, si este no satisface a lo anterior expuesto, genera en el estudiante un efecto donde puede que realice las actividades, pero lo hace desde el cumplimiento a una materia. Como también, recae en la improvisación del docente.

Siguiendo a los autores, nos menciona que la forma de trabajar el PGA consiste en la delegación de tareas en grupos, se considera que al finalizar cada actividad se debe delegar un tiempo para la retroalimentación de esta, con el objetivo de que el docente reformule y sintetice la actividad.

El concepto de “materia” abarca la totalidad de lo que conforma el entorno físico del universo, de acuerdo con Chang (2016) la materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio y posee una cantidad de masa. Este término engloba tanto aquello que resulta perceptible y tangible, como es el caso del agua, los árboles y la tierra, así como también aquello que no podemos observar, como ocurre con el aire, cada cuerpo posee propiedades físicas y químicas. Considerando lo anterior y la población destinada, se delimita el tema en las propiedades físicas de volumen como la cantidad de espacio que ocupa una sustancia y masa expresada como la medida de la cantidad de materia en un objeto.

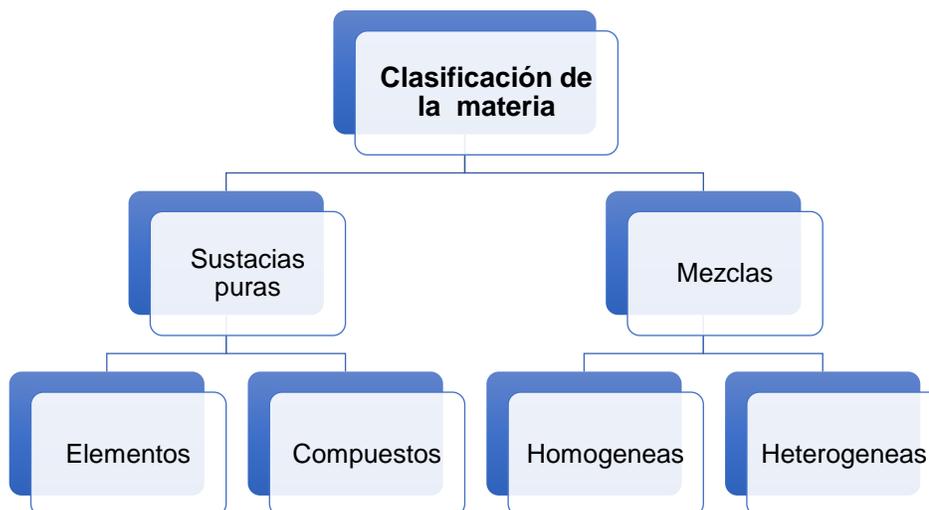
Respecto a los estados de la materia, se tendrán en cuenta los más comunes en la vida cotidiana: sólido, líquido y gaseoso. Abarcando sus cambios de estado o transformaciones, como:

- *Ebullición*: Se refiere al fenómeno mediante el cual un líquido experimenta una transformación en estado, convirtiéndose en vapor a medida que se calienta hasta alcanzar un punto de ebullición específico.
- *Fusión*: Es la capacidad de un material en convertirse en líquido. Durante este proceso, la adición de energía térmica provoca que las sustancias en estado sólido experimenten una transición hacia el estado líquido, la temperatura en que esto ocurre se llama punto de fusión.
- *Solidificación*: Es la propiedad de un material para transformarse de estado líquido a sólido. Este proceso implica la pérdida de energía térmica, llevando a que las sustancias en estado líquido experimenten una transición hacia el estado sólido. La temperatura específica en la cual este cambio de fase ocurre se conoce como el punto de solidificación.
- *Condensación*: Es el proceso mediante el cual el estado de la materia cambia de fase gaseosa a fase líquida. La condensación se produce cuando el vapor se enfría y es cuando un gas se transforma en líquido.

Se debe destacar que, durante cualquier proceso de cambio de fase en las sustancias, no se produce una alteración en su composición química, sino que experimenta variaciones en estado físico.

La materia se puede clasificar en varias categorías, siendo las principales las sustancias puras y las mezclas, como se observa en la Figura X

Figura 1. Esquema de clasificación de la materia.



Nota: Elaboración propia (2023)

Las sustancias puras se pueden dividir en dos clases: elementos y compuestos. Las sustancias puras que no se pueden descomponer en sustancias más simples mediante cambios químicos se denominan elementos, por ejemplo, el hierro, la plata, el oro, el aluminio o cualquier elemento de la tabla periódica. Por otro lado, los compuestos son sustancias químicas conformadas por dos o más elementos en proporciones fijas, las propiedades de los elementos combinados son diferentes de las que se encuentran en estado libre, por ejemplo, el agua (H_2O), sal de mesa ($NaCl$), dióxido de carbono (CO_2), entre otros.

Las mezclas son la unión de dos o más sustancias, donde cada una mantiene sus propiedades distintivas sin experimentar cambios químicos, cada una de estas características contribuyen de manera independiente a la composición total. Dentro de esta categoría, se encuentran las mezclas homogéneas, caracterizadas por no poderse distinguir las fases que la componen, a diferencia de las mezclas heterogéneas, que exhiben una composición no uniforme, permitiendo la identificación visual de sus componentes.

7. METODOLOGÍA

El trabajo fue desarrollado metodológicamente por los lineamientos de Hernández, R., Fernández, C. & Baptisa, M. (2014) obedeciendo a un carácter de tipo investigativo, exploratorio y cualitativo. Por el motivo de que, en una primera instancia se buscó una recolección de datos, mediante el uso de instrumentos no validados que ayuden a tener información de las experiencias que la población. Sumando a esto y por los antecedentes de este trabajo se reconoció dicha el tema principal se encuentra con pocos estudios.

7.1. Población

El grupo al cual se dirigió este trabajo corresponde al curso de Procesos Básicos, con un numero de 20 estudiantes, los cuales tienen edades entre 9 a 14 años, el cual está vinculado a una Estrategia Educativa Flexible Volver a la Escuela, del Colegio Técnico José Félix Restrepo, ubicado en la localidad San Cristóbal. Dicho curso presenta una serie de características particulares, como las siguientes: En primer lugar, los estudiantes manejan una edad la cual no es apropiada para el curso que debería estar tomando. Esto, se da por dinámicas de deserción escolar. Se debe denotar que, este tipo de programas no tiene contemplado el ingreso de estudiantes con alguna discapacidad física o cognitiva, puesto que, el curso tiende a retomar los hábitos de estudio o el de establecer las redes capaces para la comprensión de lectura, escritura y pensamiento matemático en una manera más acelerada que la que se tiene en un aula regular.

7.2. Etapas del trabajo

Este trabajo de grado fue desarrollado en tres etapas, las cuales se podrán evidenciar en la Tabla 2.

Tabla 2. Etapas del trabajo leer y aprender en ciencia.

| ETAPA | DESCRIPCIÓN |
|-------|-------------|
|-------|-------------|

| | |
|---------|--|
| Etapa 1 | Diseño actividades e instrumentos. En esta etapa se realizó los instrumentos necesarios para la recolección de datos |
| Etapa 2 | Implementación. La etapa tuvo como finalidad iniciar con la recolección de datos de las actividades propuestas, a su vez se realizó la respectiva retroalimentación de cada una de ellas para evaluar la eficacia que presenta con las habilidades cognitivo-lingüística. |
| Etapa 3 | Análisis de la propuesta. Se recopiló, tabuló y analizó todos los datos obtenidos para identificar los alcances que tuvo el trabajo en el marco del desarrollo de habilidades cognitivo-lingüística. |

Nota: Elaboración propia (2023)

Para la continuación del presente trabajo y respondiendo a las etapas, específicamente la primera etapa del proyecto se realizó un consolidado del programa guía de actividades.

Tabla 3. Momentos de la etapa 1.

**PROGRAMA GUÍA DE ACTIVIDADES. PROGRAMA VOLVER A LA ESCUELA
TEMA: MATERIA**

| Momento | Descripción de las actividades | Habilidades Cognitivo-lingüísticas |
|----------------|--|--|
| <i>Inicial</i> | Para este primer momento, fueron realizadas las siguientes actividades: 1. Presentación de la propuesta: Esta actividad estuvo a cargo de la docente, donde presento la propuesta de trabajo, objetivos y actividades enunciadas. 2. Prueba diagnóstica: Se inicio con las instrucciones dada por la docente, las cuales son: Primero, la prueba se realizará de manera individual. Segundo, se les entregara el formato | Considerando las habilidades expuestas en la Tabla 1, en esta actividad se centra en las siguientes habilidades cognitivo-lingüísticas: - Describir - Explicar |

a diligenciar de la prueba y un sobre con 25 imágenes. Tercero, la docente les muestra cada imagen y junto con los estudiantes verbalizaron el nombre del objeto que está presente en la imagen. Cuarto, la docente les dice la instrucción para responder la prueba, la cual consiste en que, cada estudiante tendrá las 25 imágenes, que deberán hacer cinco grupos y dar la razón de la clasificación, por último, tendrán que escribir el número de las imágenes de ese conjunto. Para responder la actividad los estudiantes tendrán un tiempo de 45 min. (Anexos 1 y 2)

3. Socialización: Ya realizada la actividad 2, se organiza el salón en una mesa redonda. Posterior se les pregunta a los estudiantes ¿Cómo fue la organización de las imágenes y cuales fueron las clasificadas en ese grupo? Con el fin de conocer como logran expresar sus ideas y si las imágenes son correspondientes a la razón de clasificación.

Desarrollo

Este momento fue dividido en sesiones.

Primera sesión:

1. Se inicia con la clase dando explicación al tema del día, el cual corresponde a Propiedades de la materia (Masa y volumen). Se parte de la parte de la pregunta de ¿Cuándo ustedes van a la tienda por unas fresas, como las piden? ¿Qué instrumento utiliza el señor para darle las fresas? Con estas preguntas se introduce a la propiedad de masa de la materia.

2. Dada la explicación y algunos ejemplos, se hace la primera actividad. Se le entrega a cada estudiante un documento físico. La actividad consta de que los estudiantes observen la imagen, posterior escriban el valor y unidad de medida que corresponde a cada imagen.

3. Como actividad de cierre se realizará una socialización de las respuestas, donde se verá las falencias de los estudiantes frente a la actividad anterior.

4. Posterior a la actividad pasada, se realizará la explicación de la propiedad volumen con la pregunta ¿Cómo puedo ver la cantidad de líquido que hay dentro de una gaseosa? ¿Qué símbolo utilizan?

5. Para esta actividad, se acudiré al documento entregado en la actividad 3. El estudiante deberá responder el volumen que ocupa un

Considerando que en este momento se realizaron diferentes sesiones, las habilidades se enunciaran de acuerdo con cada sesión.

Primera sesión:
Desarrollar la habilidad de definir.

dado y una caja, con su respectiva unidad de medida. Como también, reconocer el volumen que ocupa un líquido y su unidad de medida.

6. Socialización: Se pretende realizar una resolución de la actividad, considerando las respuestas de los estudiantes se harán las respectivas anotaciones o aclaraciones. (Anexos 3 y 4)

Segunda sesión:

1. Para el inicio de la clase, se utilizará un video para introducir el tema estados de la materia. Cada estudiante deberá escribir los conceptos que se estén enunciando en el video.

2. La segunda actividad se les solicitará a los estudiantes que escriban en una ficha bibliográfica un estado de la materia y que realicen un dibujo sobre el estado que escribieron.

3. Socialización: Se inicia con la pregunta ¿Cuántos estados de la materia se mencionaron el video? ¿Cuáles fueron? Posterior, se empieza a enunciar algunos ejemplos de cada estado y retomando las propiedades de la materia. Se realiza aclaraciones de dudas para la siguiente actividad.

4. Se les solicita a los estudiantes que en el documento ya entregado se ubiquen en el punto cuatro, el cual consiste en que los estudiantes deben realizar una representación del comportamiento de las partículas en cada estado.

5. El desarrollo de la actividad anterior, toco retomar el video, para que los estudiantes denotaran las características que se mencionaron. Con esta pausa, los estudiantes ya contestaron la actividad.

6. Una de las últimas actividades, consta que, la docente mostrara con ayuda de un proyector unos objetos, los estudiantes deberán escribir el nombre del objeto y el estado de la materia en el que se encuentra.

7. Socialización: Se retoma el apoyo visual para enunciar de forma correcta los nombres y el estado correspondiente, como también, se harán precisiones en nivel de escritura de las palabras. (Anexos 3, 4 y 5)

Segunda sesión:
Habilidades de resumir y describir.

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Tercera sesión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En esta sesión se introduce a los estudiantes a los cambios que pueden surgir en la materia. Para esto, se apoya del video de la anterior sesión. 2. Los estudiantes con el video tendrán que escribir 2 ejemplos que mencionaron en el video sobre los cambios de la materia. 3. Se hace una charla de las respuestas y se les pregunta ¿La temperatura tiene que aumentar o disminuir para cada caso? 4. Se les entrega unas fichas bibliográficas, con el fin de que escriban la palabra que se utiliza para referirse al cambio de estado. 5. Terminado esto, se recoge las fichas y se hace una retroalimentación, utilizando las fichas de la segunda sesión y de esta, para realizar la conclusión del tema de estados y cambios de la materia. | <p>Tercera sesión: Habilidades de resumir y explicar.</p> |
| | <p>Cuarta sesión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al tema de mezclas con la pregunta ¿Han escuchado el termino de mezcla? ¿A qué hace referencia? Se toman las apreciaciones de los estudiantes y la docente realizara una lluvia de ideas. 2. La docente les presenta unos casos de mezclas para ver si los estudiantes relacionan a términos como heterogéneo o homogéneo. 3. Los estudiantes participan de la anterior actividad y al tiempo se realizan las correcciones pertinentes por parte de la docente. 4. Se retoma la lluvia de ideas para introducir los términos de mezcla homogénea y mezcla heterogénea, como también se enuncian algunos ejemplos. 5. Para concluir las temáticas la docente acude a plataformas digitales ya diseñadas, para hacer un cuestionario online y este se realiza con la participación de todos los estudiantes. | <p>Cuarta sesión: Habilidades de definir, describir y explicar.</p> |
| | <p>Quinta sesión: Se les solicita a los estudiantes sacar el cuaderno y lápices, para la toma de apuntes.</p> | <p>Quinta sesión: Habilidades de Resumir, explicar y argumentar.</p> |

1. Se acude al video de práctica de laboratorio, que involucra los tópicos de estados y cambios de la materia.
2. Para esta actividad de laboratorio, la docente les presenta un cuento, el cual va a hacer leído de forma conjunta con los estudiantes.
3. Los estudiantes tomaran nota de los datos más relevantes del cuento.
4. Para culminar las actividades, la docente llamara de forma individual a los estudiantes, para que respondan unas preguntas entorno al video y cuento de las anteriores actividades.
5. Para concluir con la clase, se realiza una mesa redonda, donde se pregunta ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué conceptos nos hace falta reforzar? (Anexos 6 y 7)

Final

Para culminar el programa guía de actividades se realizará de la siguiente manera:

1. Se organizan los estudiantes en filas, de manera que queden alejados unos de otros.
2. La docente entregará el documento de Prueba final. Se les solicita que escriban su nombre.
3. Se inicia la lectura de los puntos, este instante esta a cargo de la docente.
4. Los estudiantes inician la resolución de la prueba.
5. Terminado el anterior paso, se inicia con la retroalimentación de la prueba, con el fin de que los estudiantes identifiquen sus falencias.
6. Continuando con la mesa redonda, se inicia una charla con los estudiantes, donde se quiere saber las percepciones de los estudiantes frente a las actividades propuestas durante las sesiones. (Anexo 8)

Para el cierre del programa guía de actividades los estudiantes deberán tener habilidades como el definir, explicar y argumentar.

Nota: Elaboración propia (2023)

8. RESULTADO Y ANÁLISIS

8.1. Prueba diagnóstica

Considerando el instrumento de la prueba diagnóstica, dicho instrumento consistió en proporcionarle al estudiante 25 imágenes, cada una de ellas enumerado (Anexo x), con la finalidad de que ellos realizaron la agrupación de los objetos, en cinco grupos, mencionando la razón o motivo de la organización. A su vez, se esclarece que, de los 20 estudiantes reportados en la metodología, para el análisis se tienen en cuenta solo 11 estudiantes, siendo estos los que asistieron a todas las actividades del programa guía de actividades.

Se aclara que la prueba fue sometida a una validación por contenido, donde se hizo el respectivo descarte y conllevó a la recopilación de las categorías que se busca que el estudiante determine, siendo estas: Sólido, líquido, gaseoso, mezclas (Heterogéneas y/o homogéneas) y propiedades sensoriales. Para esto se apoyará en la (Anexo 1)

Como se puede observar en las respuestas del estudiante 4 (Tabla 4), presento una clasificación de acuerdo con las categorías de propiedades sensoriales, atribuyendo el término de dulce y agrio. A su vez, determino los estados de la materia, uno de forma puntual, siendo el estado líquido y los demás, los menciono como sinónimos (Duro = sólido) y (Aire = gaseoso). Por otra parte, la mayoría de las imágenes seleccionadas por el estudiante cumple con los criterios de agrupación, no obstante Imagen 23 de la prueba diagnóstica, fue interpretada solo la parte líquida de esta, obviando el material (Arena) que tenía la imagen; indicando que el estudiante no presentó una idea u noción del término mezcla.

Tabla 4. Respuestas dadas por el estudiante 4, a la clasificación de las 25 figuras.

| Estudiante 4 | | |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| <i>Grupo</i> | <i>Razón de la clasificación</i> | <i>Número de la imagen</i> |
| 1 | Dulce | 1 – 4 – 8 – 17 |

| | | |
|---|---------|----------------------------|
| 2 | Agrio | 12 – 13 – 21 |
| 3 | Duro | 7 – 11 – 19 |
| 4 | Aire | 3 – 14 – 18 – 24 |
| 5 | Líquido | 5 – 10 – 15 – 16 – 20 – 23 |

Por otro lado, se logró evidenciar que el estudiante 10 (Tabla 5), tiene en común dos razones de agrupación, las cuales son propiedades sensoriales, esta idea parte de que el estudiante del curso procesos básicos retoma sus procesos formativos (Ciencias) partiendo del reconocimiento de su cuerpo y sentidos. Al igual, denota dos estados de la materia, uno lo expresó de forma de sinónimo (Aire = gaseoso), pero lo que resalto de este estudiante, es la detonación de la categoría de mezcla, sin embargo, las imágenes 4 y 9 de la prueba diagnóstica no corresponde al término de mezclas.

Tabla 5. Respuestas dadas por el estudiante 10, a la clasificación de las 25 figuras.

| Estudiante 10 | | |
|----------------------|----------------------------------|---|
| Grupo | Razón de la clasificación | Número de la imagen |
| 1 | Agrio | 21 – 12 |
| 2 | Duro | 11 – 19 – 7 |
| 3 | Aire | 14 – 3 – 24 – 18 |
| 4 | Líquido | 13 – 22 – 15 – 20 – 10 – 5 – 2 – 16 – 12 |
| 5 | Mezcla | 9 – 8 – 4 – 17 – 1 |

Dentro del análisis correspondiente a la prueba diagnóstica se evidencio que 11 estudiantes se encuentran en un nivel básico, considerando la rúbrica de evaluación para esta prueba (Anexo 9). Puesto que, al momento de agrupar las imágenes, realizaron una descripción de cada una de ellas para así poder, explicar la razón de clasificación, donde lo hacen mediante el uso de sinónimos y no presentan el concepto que rige esa clasificación. Por el lado, en la parte lingüística, algunos estudiantes lograron escribir sin ayuda de la docente la razón de la clasificación, pero 3 de ellos pidieron apoyo para poder escribir la palabra. A su vez, los

estudiantes no tienen una consolidación de las reglas gramaticales, por tal razón, escriben sin tildes o no hacen la diferenciación entre la letra v y b, en una palabra.

De acuerdo con las habilidades cognitivo-lingüísticas para esta actividad (Describir y explorar) y considerando los resultados expresados, se puede mencionar que dichas habilidades dentro de los estudiantes fueron evidenciadas, porque a través de la observación de las imágenes hicieron una descripción de cada una de ellas, y con esto atribuyeron una característica en común de los objetos, que, a su vez, por medio de la verbalización llegaron a expresar un sinónimo del concepto fundamental.

8.2. Actividades de la primera y segunda sesión

Esta actividad se dividió en dos momentos, porque las temáticas fueron dadas en diferentes tiempos. Sin embargo, se realizó la respectiva tabulación de los datos obtenidos:

Punto 1, 2 y 3

Observación de la unidad de medida y escriba el valor de la propiedad de cada objeto. El objetivo de estos puntos era evidenciar la atribución que el estudiante le dio a la propiedad a través de una unidad de medida, como también, el identificar el instrumento que se utiliza para la medición.

Las respuestas de los estudiantes fueron expresadas en la Figura 2.

Figura 2. Agrupación de respuestas del curso.

| Imagen | Estudiantes | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 1 | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g | 200 g |
| 2 | 3 kg | 3 Kg | 3 Kg | 3 kg | 3 Kg | 3 kg | 3 kg | 3 kg | 3 kg | 3 Kg | 3 Kg | 3.5 Kg |
| 3 | 400 g | 400 g | 400 g | 400 g | 400 g | 400 g | 400 g | 400 g | 450 kg | 400 g | 400 g | 400 g |
| 4 | 2 kg | 2 Kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 Kg | 2 kg | 2 kg | 2 Kg |
| 5 | 1 kg | 1 Kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 Kg | 1 kg | 1 kg | 1 Kg |
| 6 | 600 g | 600 g | 600 kg | 600 g |
| 7 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 | 125 cm3 |
| 8 | 30 cm3 | 30 cm3 | 30 cm | 30 cm3 |
| 9 | 18 mL | 18 mL | 18 mL | 18 mL | 18 mL | 18 mL | 18 ML | 18 ML | 18 ml | 18 mL | 18 mL | 18 mL |
| 10 | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 L | 0.4 ml | 0.4 L | 0.4 L | 4 L |
| 11 | 500 mL | 500 mL | 500 mL | 500 mL | 500 mL | 500 mL | 500 ML | 500 ml | 500 mL | 500 mL | 500 mL | 500 mL |

Nota: Elaboración propia (2023)

En términos generales, se logró evidenciar que la mayoría de los estudiantes presentan una clara idea del sistema numérico, a pesar de esto, se empieza hacer una distinción frente a la escritura y de la unidad de medida, puesto que, para el estudiante es claro evidenciar en que unidad se está trabajando, pero asemejan que, si va con o sin mayúscula no influye, son falencias que se pueden mejorar con el ejercicio.

Considerando la Figura 2. Los recuadros señalados con color representan algunos fallos en escritura en la unidad o en otros una interpretación errónea del valor numérico. Cabe señalar que, el caso del estudiante 10, que en sus respuestas de la prueba diagnóstica tuvo aciertos en el nombramiento de conceptos, pero que, dentro de las imágenes, no correspondían con la razón. Para el caso de la actividad de unidades de medida y sus respectivos valores, el estudiante logró identificar los números correspondientes, pero dentro de sus interpretaciones de escritura de la unidad sigue presentando falencias, sin embargo, se muestra un avance en la resolución de respuestas de las anteriores actividades.

Adicional a esto, para que los estudiantes determinaran a que unidad de medida correspondía la propiedad (Masa o volumen), se realizó una lectura antes de la resolución del ejercicio, sumando a esto, la docente traía las preguntas que se enunciaron en la explicación de las propiedades, tales como: Si usted va a ir a comprar al fruter una fresa, ¿Cómo le dice al señor? ¿Qué unidad está utilizando? ¿Eso sería masa o volumen? ¿La etiqueta de las gaseosas o jugos menciona 1,5 L o 1,5 kg? Con esta serie de preguntas los estudiantes establecieron que: Unidades como gramos, libras y kilogramos (situación de ir al médico) son para tomar la masa de un objeto y que se con ayuda de objetos como basculas o balanzas.

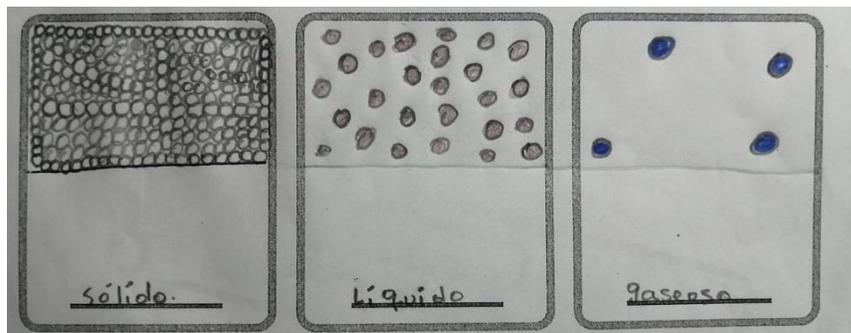
Para el termino de volumen realizan la descripción de que la gaseosa ocupa un espacio en la botella, pero solo hablaron de volumen de un objeto en estado líquido; en el caso de objetos sólidos no lograron la abstracción de la unidad de medida, por lo cual, las imágenes 7 y 8 (Documento físico) fueron realizadas en forma grupal,

guiada por la docente. Cabe resaltar que estos puntos ayudo al fortalecimiento de uno de los ejes del programa, el cual es el pensamiento lógico – matemático.

Punto 4

Consistió en que de manera grafica realizaran la simulación de como consideraba que era el comportamiento de las partículas en los diferentes estados de la materia, con base a la explicación dada por docente previamente. Obteniendo como representaciones las siguientes:

Figura 3. Respuesta del Estudiante 1, movimiento de partículas en los estados de la materia.



Se puede determinar que el estudiante logro representar como era el movimiento que tienen las partículas de un objeto. Como también, verbalizo su idea de los dibujos, enunciando: “Los materiales solidos no se mueven por eso los círculos están muy pegados, para el líquido si debe estar en movimiento porque el agua de un rio se mueve y como lo gaseoso no lo vemos me imagino que todo es rápido y por eso es super lejano” Estudiante 1.

Se denota que muy pocos estudiantes llegaron a la representación esperada, sin embargo, lograron verbalizar algunas características de cada estado. Por ejemplo, el Estudiante 5 menciona: “Entonces los líquidos por eso están encerrados, porque tiene un poco de movimiento”, aquí realizó la apreciación de que todos los líquidos no siempre tienen el mismo volumen, si no que se adapta al volumen del recipiente.

Con lo anterior expuesto, se puede determinar que los estudiantes dentro del ejercicio de recolectar información, lo cual hace parte en el desarrollo de la habilidad de resumir, presentaron dificultades, debido a factores como: Algunos estudiantes no pueden realizar el trabajo de toma de apuntes, ya que, su proceso de escritura no está desarrollado y el escribir una frase simple se convierte para el estudiante en un proceso un poco demorado, aun así, logran describir o proporcionar de forma verbal generalidades para la comprensión y respuesta de la pregunta.

Punto 5

Este punto se apoya en la escritura y comprensión que tienes de unas imágenes presentadas. Los estudiantes tuvieron que completar la tabla (Nombre del objeto y estado de la materia), se reflejó las siguientes respuestas.

Por un lado, el estudiante 2 logro nombrar y clasificar en estados de la materia el objeto, sin embargo, se señala que en el aspecto lingüístico debe mejorar en ortografía y de que en momentos confunde la letra d por b. En cuanto al estudiante 8, demostró dificultad al momento de escribir el nombre del objeto, pero no presento inconveniente en la clasificación, puesto que, terminado el ejercicio se socializo de manera grupal, donde la participación del estudiante fue notoria.

Figura 4. Respuesta estudiante 2, clasificación de imágenes en nombre del objeto y estado de la materia.

| Nombre Objeto | Estado de la materia | Nombre Objeto | Estado de la materia |
|---------------|----------------------|---------------|----------------------|
| Viento | gaseoso | vovam | Gaseso |
| Rio | Liquido | Libro | Solido |
| madera | solido | zapato | solido |
| Humo | gaseoso | Jabon | Liquido |
| Jugo | Liquido | gaseosa | liquido |
| mesa | Solido | oxigeno | gaseoso |
| lluvia | Liquido | Paleta | Solido |

Figura 5. Respuesta estudiante 8, clasificación de imágenes en nombre del objeto y estado de la materia.

| Nombre Objeto | Estado de la materia | Nombre Objeto | Estado de la materia |
|---------------|----------------------|---------------|----------------------|
| Viento | Gaseoso | Bomba | Gaseoso |
| Río | Líquido | TENIS | Sólido |
| Madera | Sólido | Libro | Sólido |
| Humo | Gaseoso | Gaseosa | Líquido |
| Jugo | Líquido | | |
| mesa | Sólido. | | |
| lluvia | Líquido | | |

Es preciso señalar que, dentro de habilidades cognitivas los estudiantes respondieron con claridad a la actividad, sin embargo, las habilidades lingüísticas centradas en la escritura, siguen siendo de mayor dificultad para los estudiantes, pero dentro de las habilidades enunciadas en la metodología, es notorio una mejoría en cuanto a la prueba diagnóstica, puesto que, explican las imagen y realizan la respectiva clasificación ya acudiendo al termino preciso.

8.3. Actividad tercera sesión

Esta actividad fue desarrollada de forma verbal con los estudiantes, sin embargo, se les solicito que cada uno escribiera un concepto que se enuncia en el video. Para este punto los estudiantes escriben con facilidad los tres estados de la materia, pero al momento de escribir el nombre del paso de un estado a otro a 8 estudiantes se les dificultó, puesto que no recordaban lo mencionado en el video, por tal razón, el momento de la construcción del mapa, la docente tuvo que especificar algunos cambios que no fueron mencionados por los estudiantes.

8.4. Actividad quinta sesión

La actividad se desarrolló apoyándose en estrategias como videos de Internet y con un caso hipotético sobre la realización de una crema corporal. Para la recopilación de esta actividad se realizó un llamado de cada estudiante, que de manera oral dio respuesta a un cuestionario (Anexo 6). Posterior a esto, la docente realizó una sistematización de las ideas, las cuales se presentará a continuación, para el respectivo análisis de las diferentes respuestas se utilizó una rubrica de evaluación (Anexo 10).

Tabla 6. Respuestas de los estudiantes, actividad de laboratorio.

| Considerando el anterior video ¿Puede mencionar los estados que pudo observar? | |
|--|---|
| Estudiante | Respuesta |
| 1 | Líquido y sólido |
| 2 | Sólido del hielo, líquido del agua y el vapor del agua caliente |
| 3 | Yo vi lo líquido que era el agua caliente, sólido puede ser el recipiente y gaseoso es el humo del agua |
| 4 | Los tres estados de: sólido los hielos y recipiente, liquido el agua y gaseoso el vapor del agua |
| 5 | El agua líquida y solida |
| 6 | sólido, líquido y gaseoso |
| 7 | líquido |
| 8 | líquido y gaseoso |
| 9 | humo del agua y el agua líquida |
| 10 | gaseoso, sólido y líquido |
| 11 | sólido y gaseoso |
| ¿Evidencio algún cambio de la materia durante la práctica? / Describa el fenómeno | |
| 1 | Cuando se derretía el hielo |
| 2 | se veía un vapor, pero en las paredes del vaso se ven unas gólicas |
| 3 | El agua estaba caliente y le salía humo |
| 4 | Para hacer el hielo debieron congelar el agua |
| 5 | Se veía unas gotas en los bordes del vaso |
| 6 | Del agua líquida al vapor de agua y del hielo que se derretía a líquido |
| 7 | Solo vi el agua |
| 8 | Del vapor de agua a las gotitas que eran liquidas |
| 9 | El hielo que se derretía porque no estaba en la nevera |
| 10 | Me imagino que debió haber ebullición para que el agua estuviera caliente y le saliera humo |
| 11 | Del líquido ha solido por el hielo, sería como solidificación |

| ¿Considera que este fenómeno visto en el video sucede en la naturaleza? | |
|---|---|
| 1 | No |
| 2 | No |
| 3 | Pues creo que sí, pero se donde |
| 4 | Si, cuando llueve que se forma un charco y cuando sale el sol ya no esta |
| 5 | Si, cuando deba hacer un helado o al hervir agua |
| 6 | Si se derrite el hielo es lo que está pasando por eso del calentamiento de los polos |
| 7 | No creo |
| 8 | No sabría decirlo, pero creo que si debe suceder |
| 9 | El que yo dije hace poco |
| 10 | Si, puede ser la lluvia, porque cuando llega a las nubes ella enfriar el agua gaseosa en agua líquida |
| 11 | Si, en el polo norte el agua se congela |
| ¿Qué materiales debió tener Mia para hacer crema mágica? | |
| 1 | Agua, aceites, manteca |
| 2 | Agua y otras sustancias |
| 3 | El aceite de coco y agua o alcohol |
| 4 | Agua y mantequilla |
| 5 | Perfumes porque hay cremas que tienen olor |
| 6 | Una sustancia que sea como suave |
| 7 | Las cremas las hacían con aceite y alcohol |
| 8 | Aceite y manteca |
| 9 | Perfumes y aceite |
| 10 | Agua mágica y aceite muy suave |
| 11 | Agua y aceite |
| Si tuviera que mezclar dos ingredientes que utilizaron en la crema mágica ¿Qué tipo de mezcla sería? | |
| 1 | Mezcla heterogénea |
| 2 | Sería una mezcla que se ve igual |
| 3 | La que se ve sus partes |
| 4 | Mezcla heterogénea |
| 5 | Homo, la que es igual |
| 6 | Mezcla homogénea |
| 7 | Heterogénea |
| 8 | Heterogénea |
| 9 | La que es igual y se ve todo igual |
| 10 | Mezcla homogénea |
| 11 | Mezcla homogénea |
| ¿Qué tipo de mezcla es la crema? Si tiene como ingredientes agua y aceite | |
| 1 | La crema es igual, la mezcla es homogénea |
| 2 | El aceite y agua no se mezclan |

| | |
|----|--|
| 3 | Es mezcla heterogénea porque puede tener pedazos de fruta |
| 4 | La mezcla es homogénea |
| 5 | Es mezcla homogénea |
| 6 | Yo veo la crema igual |
| 7 | Sería una que se ven las capas y que algo las puede unir para ver la crema igual |
| 8 | El agua y aceite se ven las fases |
| 9 | Se ven las fases por eso toca agitar las cremas |
| 10 | La crema es homogénea y es porque el aceite es diferente al de la cocina |
| 11 | La crema es igual y si se mezcla agua y aceite sería una diferente porque se ven las fases |

Nota: Elaboración propia (2023)

Con la recopilación de las respuestas y considerando los parámetros de la rúbrica. Se evidencio que los estudiantes se agrupan en un desempeño satisfactorio y básico, ya que, en sus enunciados se muestra que dominan conceptos tales como: estados de la materia, en dos casos se logró la enunciación del término correcto de cambios de estado (Ebullición y solidificación) y por último, manejaron los conceptos de mezclas.

Adicionalmente, se encontró dos preguntas que no fueron contestadas con facilidad por parte de los estudiantes. La primera es entorno a los cambios de estados de la materia, vistos en el laboratorio (Video), por eso toco unir el siguiente item de la actividad, el cual correspondía a la descripción del fenómeno, a lo cual, los estudiantes realizaron narrativas de lo que pudieron ver en el video, pero bajo un lenguaje cotidiano (En algunos casos). Este suceso, se puede evaluar en cuanto al aspecto de que los estudiantes se les facilita más el apropiar un término o concepto bajo la descripción de este mismo, sin acudir a palabras netamente del lenguaje científico.

Por otra parte, en el enunciado de ¿Considera que si el fenómeno visto en el video puede encontrarse en la naturaleza? De los 11 estudiantes 4 de ellos no pudieron comprender que el fenómeno mostrado en el video, y 3 estudiantes mencionaron que si podía tener relación con un fenómeno del ambiente, pero no lograron explicar o describir dicho suceso. Cabe señalar que, 2 estudiantes lograron asimilar un

proceso de cambio de estado (fusión) con el derretimiento de los polos y solamente 1 estudiante logro explicar el proceso de la lluvia de que pasa de estado gaseosa a liquido el agua. Sin embargo, los tres estudiantes que realizaron las aproximaciones no lograron acudir al termino correcto para una mejor argumentación.

Por último, se consideró el aspecto del cuento, por un lado, la parte lingüística fue valorada con dos aspectos la comprensión lectora y la atención a recolectar datos dentro de ella, que el último enunciado, corresponde a una habilidad cognitivo-lingüística, siendo esta el resumir. El objetivo principal de esta actividad es que los estudiantes lograran determinar el concepto mezcla y sus tipos (Homogénea o heterogénea). Con lo anterior mencionado, se afirma que en este tópico los estudiantes lograron una mayor expresión comunicativa con apoyo de lenguaje científico, se denota que los estudiantes se aproximan a conceptos como mezcla homogénea alusiva al que no pueden observar las fases de esta y que una mezcla heterogénea se evidencia las fases caso del agua con aceite.

Sin embargo, se evidencio que los estudiantes presentaron dudas en el momento de argumentar la última pregunta, debido a que, expresaban que la crema a la observación era de una sola fase o mezcla homogénea, pero tenía compuestos con agua y aceite, que en ejemplos durante la explicación se consolidaba como una mezcla heterogénea, con lo anterior, los estudiantes 7, 9, 10 y 11 dentro de su comprensión, arrojaron hipótesis frente al tipo de compuesto que se utilizaba o a una acción para lograr compactar los dos compuestos.

8.5. Análisis de la Prueba final

La prueba final estuvo conformada por cinco preguntas, las cuales desarrollan los temas trabajados durante las sesiones pasadas y se indagó por las habilidades como definir, explicar, argumentar.

8.5.1. Pregunta 1

Gráfico 1. Respuestas de los estudiantes al primer punto de la prueba final, vista desde los aciertos que tuvieron.



En esta pregunta se realizó con el objetivo de evidenciar la relación entre el enunciado y el termino apropiado, además, se fomenta la lectura de los estudiantes. Cabe aclarar que en este punto se buscaba evaluar el componente entre propiedades de la materia (Masa y volumen) y características generales de los estados de la materia.

Con los resultados obtenidos, se encontró que cinco de los estudiantes lograron entre 6 a 7 aciertos en la posición de la palabra, lo que indica que los tópicos a tratar fueron comprendidos. Aunque, los otros cinco los estudiantes se ubicaron con menos de 5 aciertos, sin embargo, se denota que el grupo no presento estudiantes que no se encontraban en el rango de 0 a 2 aciertos, de modo que, el curso presento una mejora en torno a los conceptos de manera que pueden por medio de una definición o caracterizando dar una enunciación de este mismo.

8.5.2. Pregunta 2

Este apartado cuenta con 4 diagramas, donde el estudiante deberá seleccionar una opción, posterior, debería escribir los estados de cada objeto presente en la imagen y, por último, debe nombrar el cambio de estado. Teniendo en cuenta esto, la siguiente pregunta fue analizada desde los diferentes tópicos.

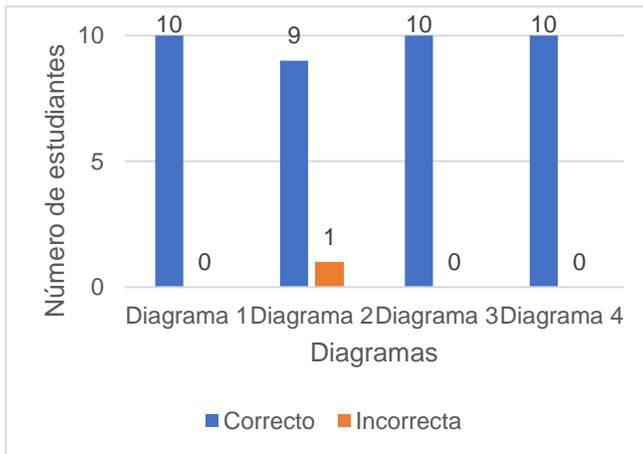
En primer lugar, los estudiantes reconocieron los elementos pertenecientes a cada diagrama, considerando las imágenes del diagrama debería escribir el estado de la materia en que este el objeto o material. Aclarando a esto, se presenta la siguiente tabla, que da respuesta al diagrama y respuesta correcta del estado de la materia.

Tabla 7. Respuestas de la pregunta 2 de la prueba final.

| Diagrama | Respuesta: Estados de la materia | Respuestas: Cambios de la materia |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
|  | Sólido – Líquido | Fusión |
|  | Gaseoso – Líquido | Condensación |
|  | Líquido – Sólido | Solidificación |
|  | Líquido – Gaseoso | Ebullición |

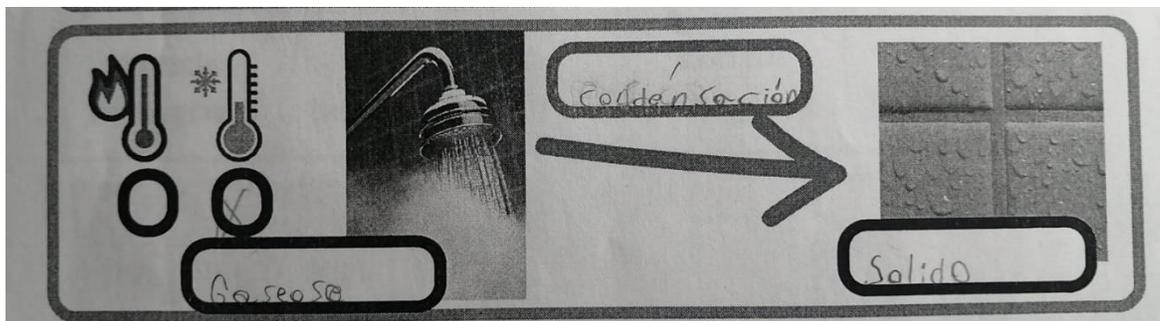
Nota: Elaboración propia (2023)

Gráfico 2. Respuestas para el reconocimiento de los estados de la materia.



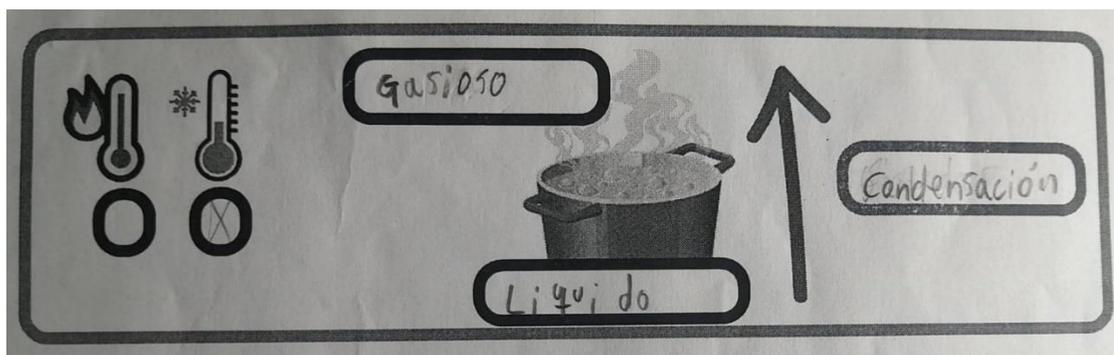
Abarcando la Tabla 7 y el anterior Gráfico 2, se puede detonar que en tres diagramas la totalidad de los estudiantes reconocieron el estado del objeto, aunque, como se puede observar en la Figura 6, el estudiante 10 mostro un error al momento de mencionar el diagrama 2, se puede interpretar que el estudiante tomo como objeto la pared.

Figura 6. Respuesta estudiante 10



Aunque, las respuestas fueron correctas, sin embargo, los estudiantes presentan falencias en la escritura, por ejemplo, omiten el uso de tildes en palabras como: Sólido y líquido, como también, el escribir como ellos lo dicen, la Figura 7 es el caso del estudiante 9, se refiere al estado gaseoso, pero su escritura fue Gasioso.

Figura 7. Respuesta del estudiante 9



En segundo lugar, los estudiantes debieron dar el nombre del cambio de estado que correspondía con el diagrama, teniendo en cuenta la Tabla 7, las respuestas presentadas por el grupo muestran que: Los cambios que son fusión y solidificación fueron los que mayor acogida por los estudiantes tuvieron, puesto que, fueron los dos términos más altos. Con respecto al cambio de estado entre líquido a gaseoso (Ebullición), siendo este el que más se hizo énfasis en las clases, los estudiantes no lograron determinar el nombre del cambio. Lo anterior mencionado, no solo paso a con el concepto de ebullición, sino que, en el término de condensación la mitad de los estudiantes no contestaron correctamente o no respondieron a este apartado. De manera tal que, los estudiantes empezaron a confundir la condensación con ebullición, lo podemos evidenciar en el estudiante 8:

Figura 8. Respuesta del estudiante 8

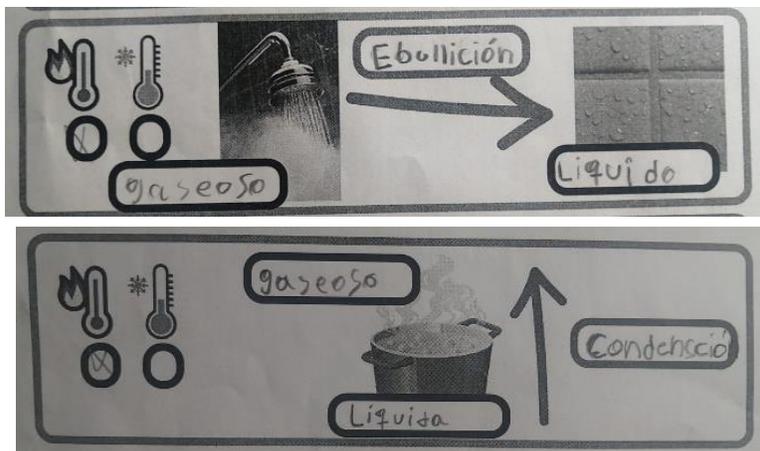
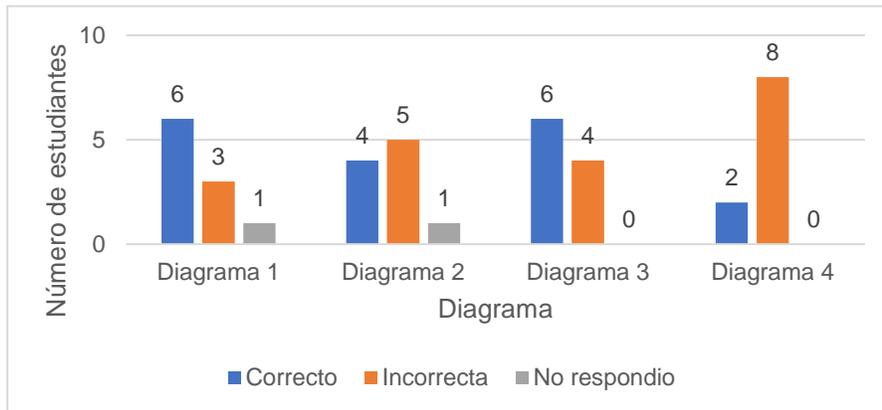
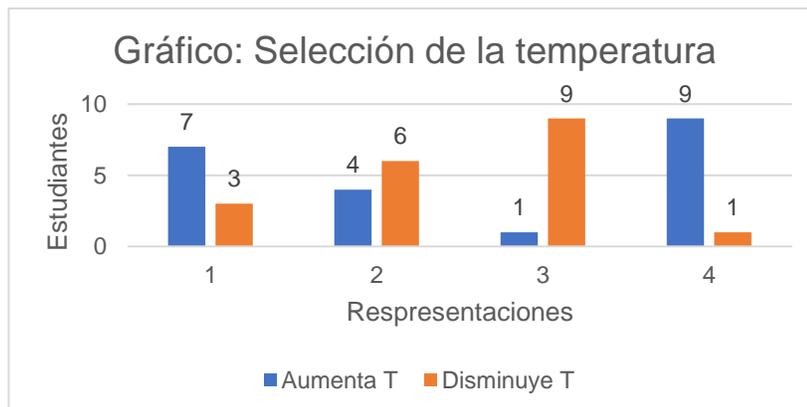


Gráfico 3. Respuestas de cambios de la materia.



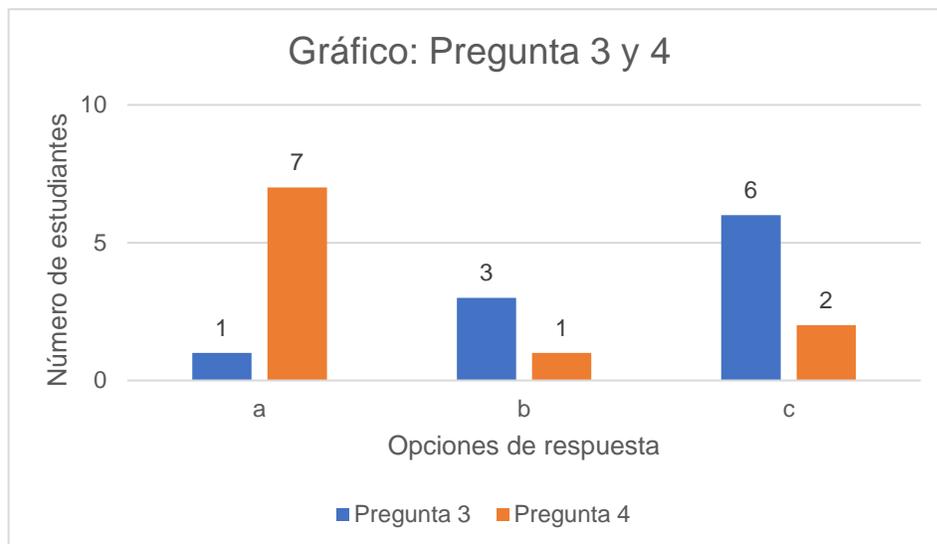
En último lugar, la casilla de seleccionar es de acuerdo a la temperatura y como esta influye en los cambios de la materia. Con el Gráfico 4, muestra que los estudiantes relacionaron cambios de la temperatura, en función a un factor como lo es la temperatura. Se aprecia que los resultados se deben a que los estudiantes en las clases presentaron aproximaciones al fenómeno entorno a decir que: “Se derretía porque había mucho calor” o “Para hacer hielo se necesita un congelador y ese esta frio”, entonces lo que se empezó a corregir fue el termino de temperatura.

Gráfico 4. Respuestas sobre la influencia de la temperatura en los cambios de la materia.



8.5.3. Pregunta 3 y 4

Gráfico.



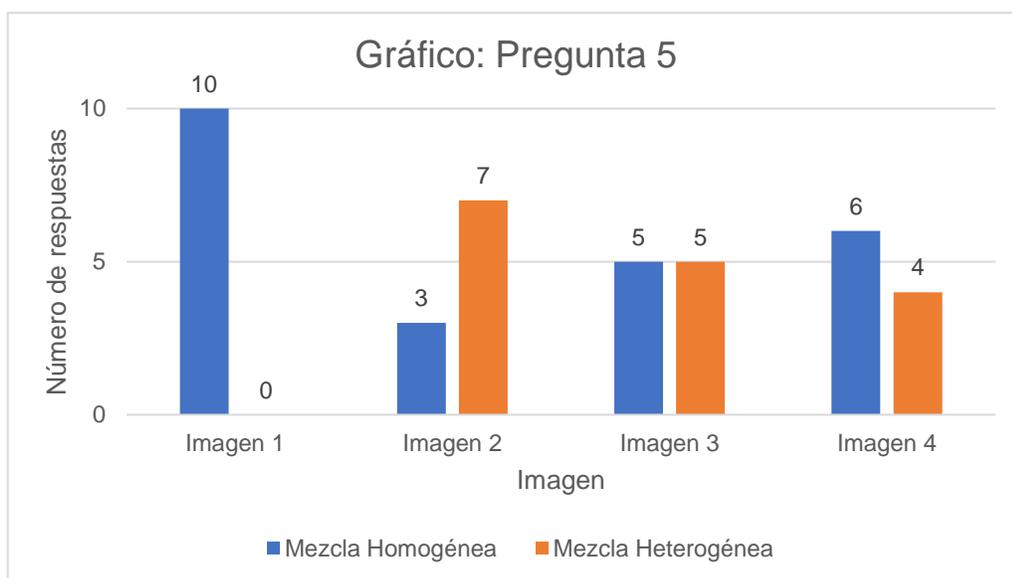
Las preguntas 3 y 4 corresponde a selección múltiple, respondiendo a temas de mezclas y sustancias puras. Al abarcar la tercera pregunta fue enmarcada a la definición de mezcla, por lo cual, los resultados de los estudiantes mostraron una apropiación del enunciado con la única opción de respuesta, dado que siete de los estudiantes lograron definir el concepto de mezcla. Es preciso señalar que, durante el desarrollo del punto los estudiantes llegaron a la definición por los recuerdos y experiencias que tuvieron en los anteriores encuentros, principalmente en la actividad de cuento.

Por otro lado, la pregunta 4 se abarca desde una dinámica diferente al resto de las actividades, puesto que, para el desarrollo de las actividades correspondientes no fue posible una implementación por los tiempos de la institución, haciendo que esta pregunta no tuviera un sustento bajo otras actividades mencionadas anteriormente. Lo anterior no quiere decir que el tema se omitió para los estudiantes, pero se hizo de manera generalizada y por medio de la enunciación de sustancias y compuestos de la vida cotidiana.

8.5.4. Pregunta 5

En el desarrollo del último apartado de la prueba final buscaba que el estudiante por medio de la observación realizara una clasificación considerando si la imagen presentada era una mezcla homogénea o mezcla heterogénea. Partiendo de lo anterior, los resultados presentados muestran que, en primer lugar, la imagen 1 fue clasificada de forma correcta por los estudiantes y no presento mayor dificultad a la hora de responder. En segundo lugar, la imagen 2, corresponde a la clasificación de mezclas heterogéneas, arrojando que la frecuencia de la respuesta fue de 7 estudiantes del curso identifico esta mezcla, sabiendo que fue objeto de estudio en las diversas actividades. Como tercer lugar, se puede evidenciar que los resultados en la imagen 3 están divididos, teniendo en cuenta esto, se puede afirmar que la imagen presentada fue una distractora para el curso, y por último lugar, se muestra la imagen 4, que 6 estudiantes enunciaron la opción correcta.

Grafico. Respuestas sobre clasificación de imágenes en mezcla homogénea y heterogénea



Por otra parte, y considerando los antecedentes del presente trabajo, se considera que la investigación realizada por Cruz y Pérez (2013) comparte los mismos

hallazgos en cuanto a las falencias que presentan los estudiantes para la argumentación y construcción de nociones, sin embargo, se hace la anotación que este trabajo fue diseñado para un aula regular.

Como lo enuncia Marzábal (2011) que se debe buscar una articulación entre la disciplinariedad y el desarrollo de habilidades, con esto, el presente trabajo logra desarrollar una articulación por medio del programa guía de actividades, puesto que este se enfoca en promover habilidades cognitivo-lingüísticas, como también se debe contemplar la planeación de actividades bajo el contexto del estudiante.

9. CONCLUSIONES

Al revisar los objetivos planteados al inicio de este documento, el cual lograba mirar la pertinencia que tenía el programa guía de actividades, entorno al desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas en el Programa Volver a la Escuela, específicamente con el curso de procesos básicos, se pueden hacer las siguientes apreciaciones.

En primer lugar y trayendo a colación los resultados presentados, se concluye que las habilidades cognitivo-lingüísticas que se desarrollaron mayoritariamente fueron las de resumir, explicar, describir y argumentar. Se parte de que, los estudiantes dentro de la prueba diagnóstica lograron explicar una razón de clasificación, sin embargo, no llegaron a unas definiciones. Posterior a las implementaciones de las actividades estipuladas para el programa, mostraron que los estudiantes aumentaron la habilidad de definir, apoyándose en la formación de argumentos o en la explicación de fenómenos que le permitan atribuir el concepto, haciendo esto un aprendizaje significativo para el estudiante.

Por otro lado, considerando las apreciaciones de los estudiantes y el desempeño de estas, la actividad con mejor acogida por parte del grupo fue la del laboratorio, debido a que se les presento de una manera demostrativa los cambios de la materia y lograron identificar los estados involucrados en el experimento. Sin embargo, la actividad correspondiente a la presentación del cuento para explicar el tema de mezclas no fue del agrado del grupo, puesto que, muchos de los estudiantes no tienen hábitos lectores, entonces se les dificulto el recoger información de un texto, mediante la toma de ideas, pero, en la presentación de resultados de esta actividad, fueron en una medida satisfactorio por el tema de crear una crema.

El programa guía de actividades diseñado estaba correspondiendo al tema de propiedades, estados y cambios de la materia, como también, las mezclas y tipos, elemento y compuesto. Y que dentro de estas actividades se enfocan en la construcción o reforzar unas habilidades, por tal razón, es importante decir que, los estudiantes mostraron una mejoría a nivel conceptual y lingüístico, puesto que

empiezan a nombrar, definir y explicar fenómenos con base a los postulados conceptuales que fueron dados en las sesiones, como la verbalización o escritura de lo anterior mencionando. No obstante, los estudiantes avanzaron, pero con dificultades con relación a que las expresiones o términos llegaron a ser complejas para la comprensión, por lo que se acudió a actividades donde se involucran más ejemplificaciones de los casos.

Otro rasgo importante del trabajo, fue que durante el desarrollo de las actividades propuestas para el programa, los estudiantes se ubicaban mayoritariamente en las habilidades de describir y explicar, aunque el argumentar se encontraba implicado en la explicación, los estudiantes se les dificultaba dar a conocer su idea, mediante el uso de palabras adecuadas y que las oraciones tuvieran un sentido a nivel lingüístico, por tal razón, se puede concluir que el programa guía de actividades para el curso de Procesos Básicos fue importante para la comprensión de algunos fenómenos, pero que, la concepción de ciencia es un poco tardía porque los procesos cognitivos del grupo está centrado bajo otras aristas.

Es necesario recalcar que, las actividades si contribuyeron a los procesos de lectura y escritura visto desde la ciencia, puesto que, en cada actividad planeada, los estudiantes constataban información recolecta para la resolución de dichas actividades. Debido a que, los estudiantes atribuían un sentido desde su entorno, este fue el caso del tema de propiedades de la materia.

Considerando los enunciados anteriores, se puede establecer que el programa guía de actividades fue pertinente para los estudiantes, puesto que, a lo largo de los diferentes momentos del proyecto, se evidencio un aumento entre la comprensión del tema (Habilidad cognitiva) y como esta noción la expresaban de manera escrita o verbal (Habilidad lingüística). Fomentando así los ejes temáticos del programa Volver a la Escuela y cumpliendo con que el estudiante aprenda a leer y escribir con un enfoque científico.

10.RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

Para el desarrollo de futuros proyectos sobre los procesos de lectura y escritura en programas de educación flexible implementando un programa guía de actividades se recomienda que las actividades tales como los laboratorios, donde la participación de los estudiantes sea notoria, debido a que, en el caso de la actividad plantea toco hacer un replanteamiento por las condiciones físicas de la institución.

En cuanto a limitaciones, el programa al abarcar una población tan diversa, en rangos de edades, genera que existan estudiantes que ya tenga los códigos de escritura y lectura más desarrollados que otros, por esto las actividades, deben involucrar a los estudiantes y contemplar un tiempo prudente para realizar cada actividad.

A modo de cierre, el proyecto “Leer y aprender en ciencias” fue acogido por los estudiantes, por lo que entra en el espectro de que se trabajan conceptos que los estudiantes los han visto o escuchado, pero se les apropia un lenguaje propio de la ciencia. Con esto, se invite a realizar futuras investigaciones para el programa Volver a la Escuela, visto desde un enfoque de ciencias naturales.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buitrago, A., Mejía, N. & Hernández, R. (2013). La argumentación: de la retórica a la enseñanza de las ciencias. *Innovación Educativa*, 63 (13), 17-39.

Cárdenas, C. & Zúñiga, L. (2016). Programa guía de actividades para el aprendizaje significativo de conceptos relacionados con las propiedades de los elementos químicos. [Trabajo de grado para optar título de maestría]. Universidad Pedagógica Nacional.

Chang, R. (2011). Fundamentos de química. Mexico-McGraw-Hill.

Garmendia, M. & Guisasola, J. (2015). Alfabetización científica en contextos escolares: El Proyecto Zientzia Live!. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12 (2), 294-310.

Gil, D. & Martínez, J. (1987). Los programas-guía de actividades: una concreción del modelo constructivista de aprendizaje de las ciencias. *Investigación en la Escuela*, 3, 3-12.

Gil, D. & Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. *Investigación en la escuela*, 43, 27-37.

Guía 33. Organización del sistema educativo. (MEN 2009)

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL Education.

Jorba, J., Gómez, I. & Prat, A. (2000). Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares. Editorial Síntesis.

Majivi, R. & Pérez, F. (2013). Leer y escribir en ciencias naturales un reto para los estudiantes del grado octavo del colegio Champagnat de Bogotá. [Monografía para título de Especialista]. Universidad Pedagógica Nacional.

Maldonado, G. (2021). Enseñar a leer y a escribir desde las Ciencias Naturales. Una experiencia en aulas inclusivas. *Revista de Educación en Biología*, 351-353.

Martínez, F., Castebianco, J. & García, A. (2018). Desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas en ciencias bajo la modalidad de educación virtual a distancia. *Enseñanza de las ciencias*, 36 (3), 163-176.

Marzábal, A. (2011). Algunas orientaciones para enseñar ciencias naturales en el marco del nuevo enfoque curricular. *Horizontes Educativos*, 16 (2), 57-71.

Montealegre, R. & Forero, L. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: Adquisición y dominio. *Acta Colombiana de psicología*, 9 (1), 25-40.

Redondo, W. & Correa, C. (2021). Lectura y escritura en Ciencias Naturales: Un estudio de caso. [Tesis de grado]. Universidad del Norte.

Sistema Nacional de indicadores educativos en Colombia. (MEN 2014)

[Sistema Educativo Colombiano \(mineducacion.gov.co\)](http://sistemaeducativo.colombiano.gov.co) (MEN 2020)

Secretaría de Educación del Distrito. Con 1,29 %, el índice de deserción escolar durante el 2021 fue una de las cifras más bajas de los últimos 30 años en Bogotá
Fecha de publicación: 31/08/2022. [Con 1,29 %, el índice de deserción escolar durante el 2021 fue una de las cifras más bajas de los últimos 30 años en Bogotá | Secretaría de Educación del Distrito \(educacionbogota.edu.co\)](https://educacionbogota.edu.co)

Venegas, G., Chiluisa, M., Castro, S. & Casilla, I. (2017). La deserción en la educación. *Boletín Virtual*, 6(4), 235-239.

Las imágenes tomadas dentro de las diferentes actividades fueron rescatadas de:

<https://www.carulla.com/aceite-vegetal-frescampo-3000-ml-3082931/p>

<https://www.nissisas.com/product/alcohol-glicerinado-jgb-340-m>

<https://www.lightwaveonline.com/network-design/high-speed-networks/article/14270899/googles-topaz-submarine-cable-to-link-canada-and-japan>

<https://depositphotos.com/es/photo/white-fresh-milk-splash-in-glass-on-black-background-67332113.html>

<https://www.mi.com/es/product/xiaomi-12x/>

<https://www.friendlyfoodqatar.com/store/product/halawani-sugar/>

<https://depositphotos.com/es/photo/set-of-gold-bars-isolated-on-the-white-background-36829091.html>

<https://agropuntolafinca.co/es/productos/alambre-de-cobre-n-12>

https://es.wikipedia.org/wiki/Globo_%28juguete%29

https://www.freepik.com/premium-photo/steam-cooking-pot-kitchen-dark-background_17123312.htm

https://www.facebook.com/talleresorionarenal/photos/a.112074946937140/284371959707437/?paipv=0&eav=AfbtD6EloB94Ztxs_nxK8JxvwPgWsK94gge0en0a_1PIFbMaX7ONrKx0cVjSM6CYDUE&_rd=1

<https://www.nuvias.com/history-of-cloud-technology/>

https://store.stockable.ca/products/hand_soap

https://www.facebook.com/candyflossguernsey/?paipv=0&eav=AfZTGdlHzybxLAEu9D9HL5EBPUMqbdFs4d2SOPx8Tsm3ANiS8MSerllse9SUpBNqlo&_rd=1

https://www.facebook.com/photo.php?fbid=724944742971537&set=pb.100063680524657.-2207520000&type=3&locale=hi_IN

<https://www.conmishijos.com/actividades-para-ninos/recetas/helado-de-chocolate-facil-para-ninos/>

<https://www.ingenieriayespecialidades.com/wp-content/uploads/2014/02/AEROSOL-Surfactants-Brochure.pdf>

<https://www.indiamart.com/proddetail/soil-and-sand-testing-8992182955.html>

<https://keeprecipies.com/recipe/howtocook/craft-rainbow-jar>

https://www.youtube.com/watch?v=ahab4PI7Ddg&ab_channel=NATALYGERALDY_NNEYUPANQUICORREA

<https://www.olimpica.com/oso-yonly-peluche-90centimetros/p>

<https://store-hb.net/mi-blog-lifestyle/para-que-utilizar-una-lija-y-como/>

<https://www.istockphoto.com/es/foto/sal-en-vidrio-tradicional-bodega-gm516450576-89005527>

<https://co.pinterest.com/pin/365284219753229698/>

<https://www.hondapack.com/cn/new/coffee-process.html>

<https://www.freepik.es/vectores/typhoon-weather/3>

<https://es.vecteezy.com/arte-vectorial/1591531-arroyo-en-la-naturaleza-parque-escena>

<https://unlp.edu.ar/wp-content/uploads/2022/07/CURSO-DE-CARPINTERIA-II-Clase-2.pdf>

<https://www.pinterest.es/pin/520588038185070065/>

<https://illustoon.com/?id=8259>

<https://www.baamboozle.com/game/727251>

<https://www.primarytimes.co.uk/suffolk/easter-events-and-activities-for-children-in-suffolk>

https://www.freepik.com/premium-vector/balloon-vector-illustration-cartoon-balloon-balloon-hand-draw-isolated_36994640.htm

<https://bhongolethufoundation.org.za/>

https://www.pngitem.com/middle/imJoJmw_shoe-sneaker-boot-plimsoll-shoe-clipart-hd-png/

<https://dribbble.com/shots/16037929-Health-things>

<https://www.buscopng.com/food-drinks/botella-coca-cola-plastico/>

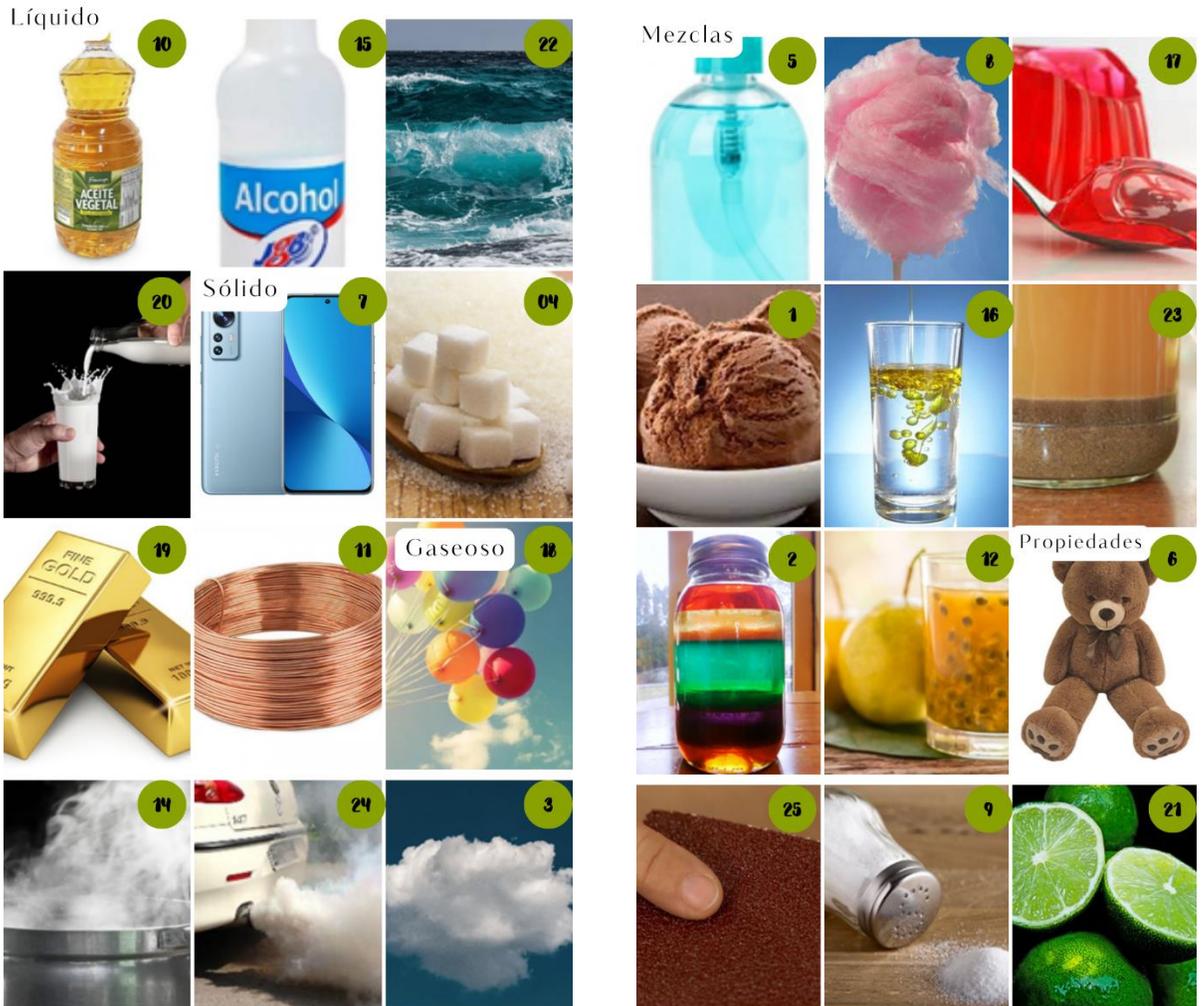
https://en.wikipedia.org/wiki/File:Emojione_1F34E.svg

https://es.pngtree.com/freepng/oxygen-cylinder-tank_6326329.html

<https://www.istockphoto.com/es/vector/paleta-bonita-gm1215334474-353943794>

12. ANEXOS

Anexo 1. Imágenes prueba diagnóstica (Ejemplo de clasificación)



Propiedades



PRUEBA DE ENTRADA



NOMBRE: _____

| Grupo | Razón de la clasificación | Numero de la imagen |
|-------|---------------------------|---------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



Anexo 3. Diapositivas presentadas a los estudiantes.

En el siguiente enlace pueden visualizar el apoyo visual que le fue mostrado a los estudiantes.

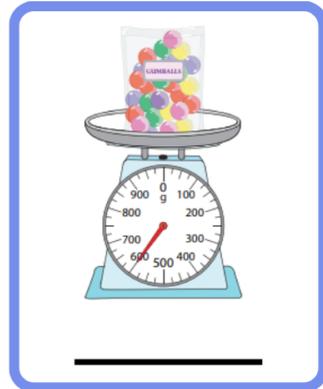
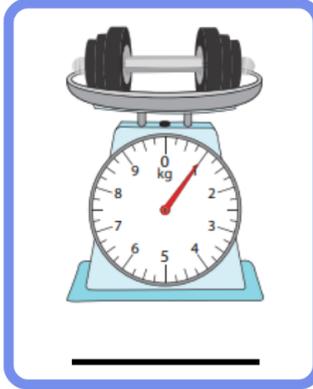
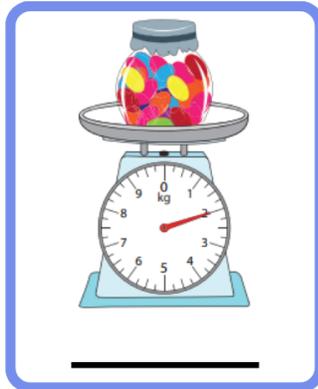
https://www.canva.com/design/DAFvGVipU9M/eG-CxwrxJr3lxcVCFYGVlq/edit?utm_content=DAFvGVipU9M&utm_campaign=design_share&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Anexo 4. Actividad de propiedades y estados de la materia

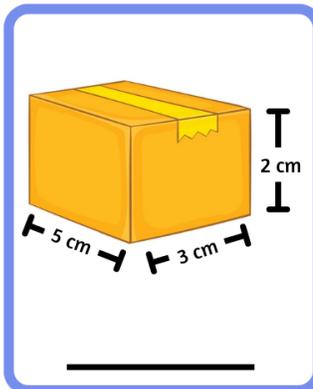
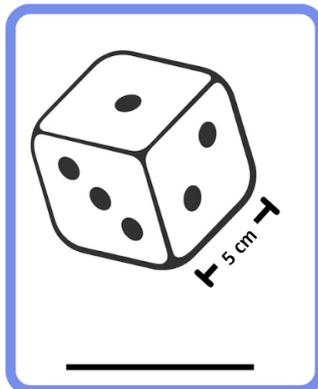
Nombre: _____

Actividades: Propiedades y estados de la materia

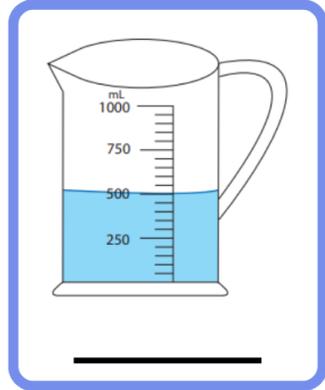
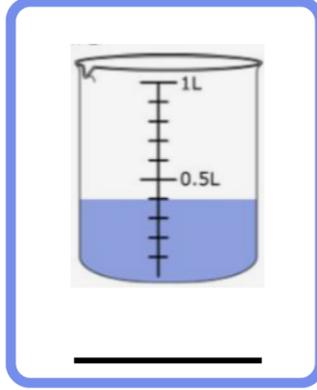
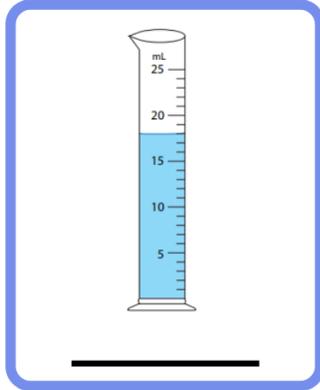
1. Observa la unidad de medida y escribe el valor de la masa de cada objeto.



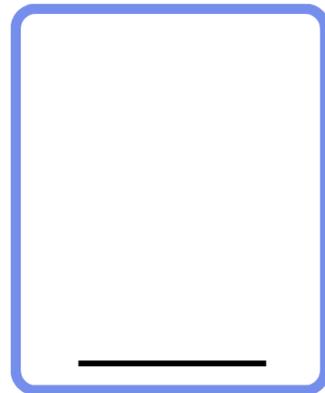
2. Calcula el volumen de los siguientes objetos.



3. Observa la unidad de medida y escribe el valor del volumen de cada objeto.



4. Dibuja el comportamiento de la unión de las partículas en los estados de la materia.



5. Complete la tabla.

| Nombre Objeto | Estado de la materia | Nombre Objeto | Estado de la materia |
|---------------|----------------------|---------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Anexo 5. Imagen para clasificación en estado de la materia.

El presente recurso se puede ver en el siguiente enlace:

https://www.canva.com/design/DAF8LPRxabg/mkPB3CikK6dpE_RXNn5wgA/edit?utm_content=DAF8LPRxabg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Anexo 6. Guía de laboratorio.



Guía para laboratorio



Parte 1: Se les mostrará a los estudiantes un video (https://www.youtube.com/watch?v=NPtK8KmqzKMU&ab_channel=PerotMuseumofNatureandScience) sobre una práctica de laboratorio. Se aclara que el video no se pondrá con audio. Los estudiantes tomaran apuntes en su cuaderno. Se repite el video dos veces.

Parte 2: Por medio de un cuento presentado a los estudiantes y realizando lectura de manera grupal, con apoyo visual de las diapositivas (https://www.canva.com/design/DAF62G8XoVs/-XKC4F-lMuiAhXBuY6DEKg/edit?utm_content=DAF62G8XoVs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton). En esta momento también se les solicita que escriban notas sobre el cuento.

Posterior a las dos partes del laboratorio, la docente llamará individualmente a los estudiantes para realizar una prueba oral considerando las siguientes preguntas:

1. Considerando el anterior video, ¿Puede mencionar los estados que pudo observar?
2. ¿Evidencio algún cambio de la materia durante la práctica?
3. Puede hacer una pequeña descripción del fenómeno observado.
4. ¿Considera que este fenómeno visto en el video, sucede en la naturaleza?
5. ¿Qué materiales debió tener Mia para hacer la crema mágica?
6. Si tuvieras que combinar dos ingredientes que se utilizaron en la crema mágica ¿Qué tipo de mezcla sería?
7. ¿Qué tipo de mezcla es la crema? Si tiene como ingredientes agua y aceites.



Anexo 7. Cuento sobre las mezclas.

En el siguiente enlace encontrara el apoyo visual para la lectura del cuento que se ubica dentro de la actividad del laboratorio:

https://www.canva.com/design/DAF62G8XoVs/-XKC4F-IMuiAhXBvY6DEKq/edit?utm_content=DAF62G8XoVs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Anexo 8. Formato para el desarrollo de la prueba final.

Nombre: _____

Test final

1. Con las palabras que están en el rectángulo. Leer y completar el texto.

Adapta volumen líquido gaseoso forma hielo masa

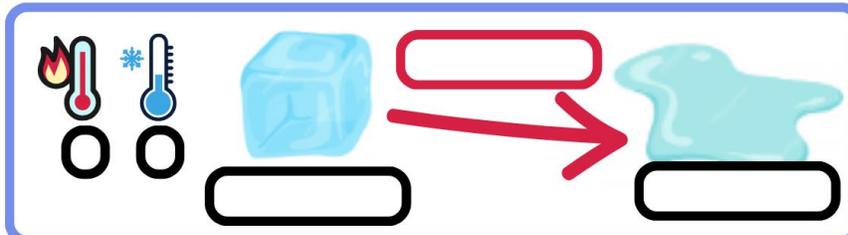
La materia tiene algunas propiedades como _____ y volumen. Además, puede encontrarse en tres estados: Sólido, _____ y gaseoso.

El _____ es agua en estado sólido. La materia en estado sólido tiene _____ fija. También, es fijo su volumen, es decir, el espacio que ocupa.

El agua del lago está en estado líquido. La materia en estado líquido no tiene una forma fija, es decir, se _____ a la forma del recipiente que lo contiene. En cambio, su _____ es fijo.

El vapor es agua en estado _____. La materia en estado gaseoso no tiene forma propia y tampoco tiene fijo un volumen.

2. Completar de acuerdo al esquema.





Selecciona una respuesta

3. La combinación física de 2 o más sustancias es:

- a). Compuesto
- b). Elemento
- c). Mezcla

4. Las sustancias puras se clasifican en:

- a). Elemento y compuesto
- b). Compuesto y mezclas
- c). Mezclas y elemento

5. De acuerdo a la imagen, seleccionar si corresponde a una mezcla homogénea o heterogénea



| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Mezcla homogénea | Mezcla heterogénea |
|-------------------------|---------------------------|



| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Mezcla homogénea | Mezcla heterogénea |
|-------------------------|---------------------------|



| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Mezcla homogénea | Mezcla heterogénea |
|-------------------------|---------------------------|



| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Mezcla homogénea | Mezcla heterogénea |
|-------------------------|---------------------------|

Anexo 9. Rubrica de evaluación prueba diagnostica

| Criterios según las habilidades C-L | Escala de evaluación | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|--|
| | Excelente (4) | Satisfactorio (3) | Básico (2) | Insuficiente (1) |
| Explicar | Expresa de manera clara y coherente los términos utilizados para la clasificación | Expresa de manera satisfactoria los términos utilizados para la clasificación | Utiliza algunos términos, pero lo hace a través de sinónimos para la clasificación | No utiliza ningún término de manera clara, ni coherente para la clasificación. |
| Describir | Clasifica con precisión y enuncia todas las categorías correctamente | Clasifica la mayoría de las imágenes con algunas categorías | Clasifica algunas imágenes, pero no con exactitud menciona las categorías | No clasifica, ni enuncia las categorías |
| Argumentar | Justifica adecuadamente las decisiones tomadas para clasificar las imágenes, demostrando comprensión de | Realiza algunas justificaciones razonables para la mayoría de las categorías | Las justificaciones son poco claras en las categorías mencionadas | No realiza ninguna justificación para la agrupación de imágenes |

| | | | | |
|--|----------------------------|--|--|--|
| | los conceptos involucrados | | | |
|--|----------------------------|--|--|--|

Nota: Elaboración propia (2023)

Anexo 10. Rubrica de evaluación para el laboratorio.

| Criterios | Escala de evaluación | | | |
|--------------------------|---|--|--|---|
| | Excelente (4) | Satisfactorio (3) | Básico (2) | Insuficiente (1) |
| Manejo conceptual | Reconoce de manera precisa mediante la observación los conceptos de estados y cambios de la materia, como también mezclas | Reconoce de manera adecuada los conceptos de estados y cambios de la materia, como también mezclas | Reconoce algunos de los conceptos de estados y cambios de la materia, como también mezclas | Presenta dificultades para el reconocimiento de los temas de estados y cambios de la materia, como también mezclas |
| Descripción de fenómenos | Relaciona los conceptos de estados y cambios de la materia, así como las mezclas, con los fenómenos propuestos, demostrando una comprensión | Relaciona de manera efectiva los conceptos de estados y cambios de la materia, así como las mezclas, con los fenómenos propuestos, demostrando | Establece alguna conexión entre los conceptos de estados y cambios de la materia y las mezclas con los fenómenos propuestos, aunque la | No logra relacionar de manera efectiva los conceptos de estados y cambios de la materia y mezclas con los fenómenos propuestos, demostrando una falta |

| | | | | |
|----------------|--|--|---|---|
| | profunda de las relaciones entre los principios científicos y los fenómenos observados. | una comprensión clara de las relaciones entre los principios científicos y los fenómenos observados. | comprensión puede ser limitada y algunas conexiones podrían no ser totalmente claras | significativa de comprensión de los principios científicos o una incapacidad para aplicarlos a situaciones específicas. |
| Expresión oral | Se comunica verbalmente de manera clara y coherente, empleando un dominio amplio del vocabulario científico. Además, organiza la información para dar respuesta de forma precisa | Se comunica verbalmente de manera clara, utilizando un vocabulario científico apropiado y la organización de la información es precisa y facilita la comprensión del contenido | Se comunica verbalmente de manera comprensible, aunque en algunas ocasiones le falta claridad o coherencia. Emplea un vocabulario científico básico y la organización de la información es adecuada | La comunicación verbal carece de claridad y coherencia, dificultando la comprensión del mensaje. El uso del vocabulario científico es limitado o incorrecto |