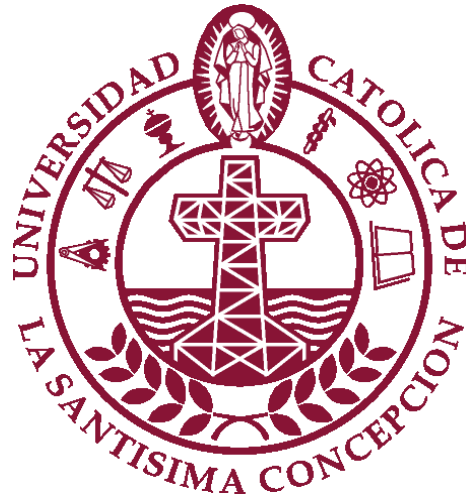


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA CON MENCIONES.



**ENSEÑANZA DE UNA UNIDAD DE CIENCIAS NATURALES BASADA EN EL
MODELO DIDÁCTICO MINI PROYECTOS PARA ALUMNOS DE SEXTO AÑO
BÁSICO DE LA COMUNA DE CORONEL**

Seminario de Investigación para optar al Grado Académico de Licenciado en Educación

PROFESOR GUÍA:

HERNÁN MORALES PAREDES

ESTUDIANTES:

GABRIELA ESPINOZA SÁNCHEZ

DANITZA RUIZ NEIRA

MADELEINE SEPÚLVEDA PERALES

CAROLINA ULLOA PALMA

Concepción, Agosto de 2021

TABLA DE CONTENIDOS

Contenidos	Págs.
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1: FORMULACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Esquema	7
1.2 Planteamiento del problema	8
1.3 Fundamentación del problema y objetivos	10
1.4 Pregunta de investigación	12
1.5 Objetivos de investigación	12
1.5.1 Objetivo general	12
1.5.2 Objetivos específicos	12
1.6 Supuestos	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Esquema	13
2.2 Realización de un proceso de enseñanza	14
2.3 Enfoque de las Bases Curriculares en las Ciencias Naturales	15
2.4 Aprendizaje significativo	16
2.5 Motivación	18
2.6 Didáctica de las Ciencias Naturales	19
2.6.1 Enseñanza de la Ciencia Basada en el Modelo Didáctico Mini Proyectos	25
2.6.2 Descripción de cada etapa del modelo	29
2.6.3 Metodologías usadas actualmente en la enseñanza de los seres vivos y el suelo en que habitan	31
2.7 Uso de las Plataformas Virtuales en actividades educativas, Meet Google	33
2.8 Tic videos en general	35
2.9 Estado del Arte	39
2.9.1 Estado del Arte Nacional	39

2.9.2 Estado del Arte Internacional	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Esquema	43
3.2 Diseño de la investigación	44
3.3 Investigación Aplicada y Experimental Preexperimental	45
3.4 Investigación Prospectiva y Transversal	45
3.5 Contexto donde se realizó la investigación	46
3.6 Operacionalización metodológica y procedimiento de recogida de información del modelo didáctico Mini proyectos	46
3.7 Planificaciones diseño de la unidad didáctica	50
3.7.1 Planificaciones Clase 1	50
3.7.2 Planificaciones Clase 2	52
3.7.3 Planificaciones Clase 3	54
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	
4.1 Esquema	57
4.2 Resultados y Análisis Prueba de Contenidos	58
4.3 Análisis de cada clase	79
4.3.1 Análisis Clase 1	79
4.3.2 Análisis Clase 2	81
4.3.3 Análisis Clase 3	83
4.4 Análisis de las bitácoras	85
4.4.1 Análisis y conclusión bitácora clase 1	85
4.4.2 Análisis y conclusión bitácora clase 2	86
4.4.3 Análisis y conclusión bitácora clase 3	87
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES GENERALES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES	
5.1 Esquema	89
5.2 Conclusiones generales	90

5.3 Limitaciones	92
5.4 Proyecciones	92
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	
Anexo 1: Tabla transcripción, análisis e interpretación clase 1	99
Anexo 2: Tabla transcripción, análisis e interpretación clase 2	141
Anexo 3: Tabla transcripción, análisis e interpretación clase 3	166
Anexo 4: Bitácora clase 1	205
Anexo 5: Bitácora clase 2	207
Anexo 6: Bitácora clase 3	210
Anexo 7: Prueba de contenido	213
Anexo 8: Presentación Power Point Clase de reforzamiento	222
Anexo 9: Tabla de notas Prueba de contenido	229

INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca analizar si la enseñanza de una unidad didáctica basada en el modelo didáctico Mini proyectos y videos promueve una disposición positiva hacia el aprendizaje y favorece resultados óptimos en el rendimiento académico.

Considerando la actual pandemia que afecta a todo el mundo y las consecuencias que esta acarrea, es que el Sistema Educativo Chileno ha comenzado a funcionar de manera online, lo que ha significado un esfuerzo por adaptarse de toda la comunidad educativa, pues tal como señala el Ministerio de Educación (2020, p.8) “Actualmente más que nunca se ha tornado progresivamente en un requisito para aprender y participar en el mundo, y para ejercer una ciudadanía plenamente activa y crítica”. Dentro de este contexto es que se han cuestionado las diversas metodologías utilizadas por profesores y el uso que estos le dan a los diferentes recursos digitales.

Para el desarrollo de las diferentes asignaturas, el Ministerio de Educación ha optado por una priorización curricular, en la cual se han reestructurado los programas de aprendizaje de cada nivel, manteniendo los aprendizajes esenciales para ser promovidos al siguiente año, todo esto con el fin de evitar que la brecha y desigualdad entre estudiantes aumente, especialmente en aquellos de contextos vulnerables, además de la diversidad entre los avances que cada estudiante logre. Incluido en dicho documento, se encuentran algunas sugerencias para trabajar en algunas asignaturas, usando la tecnología. En este proyecto se abordará la asignatura de Ciencias Naturales, en la cual se pretenden desarrollar aprendizajes a través de las experiencias prácticas visuales que pueda otorgar al comprender el mundo real científico y que pueden promover el desarrollo de habilidades científicas utilizando herramientas TIC como videos, pues el Ministerio de Educación (2020, p.8) indica que “en el nuevo escenario, la alfabetización digital releva su condición de herramienta básica para la continuidad del aprendizaje escolar.”

La aplicación de la priorización curricular ha sido mayoritariamente mediante la virtualidad, junto con el desarrollo de guías físicas, siendo este último método el único utilizado en contextos más rurales. Tomando en cuenta el contexto urbano del entorno en el cual se desarrolla esta investigación, es que se ha decidido ahondar en las herramientas virtuales, las cuales permiten la continuidad del desarrollo de las clases, en este escenario de pandemia que obliga al

confinamiento. La principal herramienta virtual utilizada facilita la conexión simultánea de docentes y alumnos, dentro del cual el docente puede realizar presentaciones de Power Point, presentar documentos y videos, pero donde la participación del estudiante es más bien receptiva. Es aquí donde se propone intervenir, de tal modo que la participación de los alumnos, dentro de esta modalidad de enseñanza virtual sea más activa, permitiendo el manejo de herramientas virtuales que contribuyan a la obtención de resultados óptimos en el logro de los aprendizajes.

La intervención realizada para este proyecto de investigación fue llevada a cabo en el centro de práctica Instituto de Humanidades Antonio Moreno Casamitjana de la comuna de Coronel por una de las estudiantes investigadoras, en el marco de la realización de la práctica pedagógica V, correspondiente al 8° semestre de la carrera.

FORMULACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ESQUEMA CAPÍTULO I

- 1.1 Esquema
- 1.2 Planteamiento del problema
- 1.3 Fundamentación del problema y objetivos
- 1.4 Pregunta de investigación
- 1.5 Objetivos de investigación
 - 1.5.1 Objetivo general
 - 1.5.2 Objetivos específicos
- 1.6 Supuestos

1.2 Planteamiento del problema

A lo largo de los años en Chile la enseñanza de las Ciencias Naturales se ha centrado principalmente en el traspaso de conocimientos más que en la aplicación de estos a la vida cotidiana o a la construcción del aprendizaje por parte de los estudiantes, tal como lo señala la Dirección General de Desarrollo Curricular en el libro *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI* (2011), “es común pensar que enseñar ciencias implica sólo exponer teorías y conceptos acabados. Rara vez tenemos en cuenta la formación funcional que proporciona la enseñanza científica”, esto ha afectado la disposición hacia el aprendizaje e interés de los alumnos hacia esta asignatura.

En el año 2020, con el inicio de la pandemia, se vio afectada de gran manera el área de la educación, alejando a los estudiantes de la realización de actividades teóricas y prácticas, pues los establecimientos educacionales no estaban preparados para el trabajo online, lo que significó que, durante algunas semanas las clases se vieron en la obligación de ser suspendidas. La enseñanza de las Ciencias Naturales no quedó ajena a esta realidad, por lo que se ha visto severamente afectada con el transcurso de la pandemia, apartando a los estudiantes de las actividades prácticas del laboratorio y de las actividades concretas, lo que tiene como consecuencia que los alumnos pierdan aún más el interés por esta asignatura, lo cual se justifica con la poca interacción que existe en la clase, evidenciado en las experiencias en prácticas pedagógicas.

Intentando dar solución o una alternativa a esta problemática es que se ha diseñado y aplicado una unidad didáctica basada en el modelo didáctico de los Mini Proyectos y apoyado en el recurso audiovisual de videos, los cuales fueron diseñados para cada una de las clases. Dicha unidad tiene como finalidad motivar y fomentar una disposición positiva hacia el aprendizaje de esta asignatura para favorecer resultados óptimos en el rendimiento académico de estudiantes de sexto año básico en un establecimiento de la comuna de Coronel.

La educación en Chile es un tema siempre relevante. Desde el año 2006 la ciudadanía ha comenzado a exigir mejoras referentes a la equidad y calidad de la educación, desde entonces, los diferentes gobiernos han implementado políticas con el fin de reestructurar el modelo educativo en

pos de ofrecer una educación más idónea. En el año 2009 se promulgó la Ley General de Educación (LGE) con la cual se amplía la cobertura de derechos de la comunidad educativa y se pretende entregar una educación de calidad y equitativa, como lo declara su primer artículo:

Artículo 1°. La presente ley regula los derechos y deberes de los integrantes de la comunidad educativa; fija los requisitos mínimos que deberán exigirse en cada uno de los niveles de educación parvularia, básica y media; regula el deber del Estado de velar por su cumplimiento, y establece los requisitos y el proceso para el reconocimiento oficial de los establecimientos e instituciones educacionales de todo nivel, con el objetivo de tener un sistema educativo caracterizado por la equidad y calidad de su servicio. (Ley 20.370, 2009)

Si bien esta ley plantea las bases generales, la implementación de la misma no ha traído las consecuencias esperadas, y nuevamente las personas se han visto obligadas a seguir exigiendo mejoras, lo cual deja de manifiesto a una sociedad chilena consciente de la importancia que tiene la educación para el desarrollo de un país. Hoy en día, el escenario es diferente, se enfrenta una pandemia, y esto ha traído consecuencias para la implementación educativa a corto y mediano plazo, si bien de algún modo han habido manifestaciones de descontento sobre las decisiones tomadas, el contexto no permite grandes manifestaciones físicas, sino más bien, las intervenciones ciudadanas han sido en el entorno virtual, a través de redes sociales, principalmente. Es precisamente a propósito de este contexto de virtualidad, en que surge el interés por aplicar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para facilitar la enseñanza de tópicos en la unidad Los seres vivos y el suelo en que habitan.

1.3 Fundamentación del problema y objetivos

La inserción de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la actividad académica y la facilidad con que se tiene acceso a la información a través de Internet ha llevado a la necesidad de implementar estas tecnologías en el área de la educación y más específicamente al área de la ciencia.

Esta investigación se fundamenta en aspectos planteados por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2013) que establece referentes de los beneficios que entrega el uso de la tecnología en la educación. Según la UNESCO (2013) las tecnologías pueden complementar, enriquecer y más aún transformar la educación, por lo tanto, los motivos para llevar a cabo esta investigación se resumen en facilitar y mejorar la calidad del aprendizaje, reduciendo así las posibles diferencias existentes en este proceso y apoyando el trabajo de los docentes en el aula. La realidad de Chile es que en los cursos de colegios municipales y particulares subvencionados la cantidad de alumnos no es menor a 30, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (2019) Chile es el segundo país con mayor número de alumnos por curso.

En promedio, hay 31 alumnos por curso de 1 ° a 6 ° básico y 30 en 7 ° y 8 ° básico, muy por encima de los promedios OCDE de 21 alumnos de 1 ° a 6 ° básico y 23 en 7 ° y 8 ° básico. Los tamaños de los cursos en Chile continúan siendo grandes a pesar de haber reducido bastante desde los años 2005 a 2017. (p.4)

Según una encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el 88,8% de los niños de 10 años navega por Internet, y un 22% tiene un perfil en redes sociales antes de los 10 años, como muestra un informe de la empresa de ciberseguridad (INE, 2019). Claramente, esta nueva generación de alumnos está vinculada con la tecnología digital, lo cual ha modificado sus formas de aprender, sus intereses y sus habilidades, pero no necesariamente la emplean como un recurso de aprendizaje.

Las TIC entregan gran diversidad de recursos para apoyar el proceso de enseñanza, entre ellos se puede encontrar material didáctico para planificar las clases, softwares interactivos,

entornos virtuales, videoconferencias como se han masificado este tiempo de pandemia que se está viviendo y otros canales de comunicación. Las computadoras proveen un aprendizaje dinámico e interactivo que permite la rápida visualización de situaciones problemáticas.

Tomando como base los principios anteriores surge esta investigación, pues se está viviendo un tiempo de comunicación importante, ante tal escenario una de las primeras cuestiones que surgen en torno a la pandemia son sus efectos en la educación y cómo entregar el contenido a los estudiantes.

Ausubel citado en Gispert (1999) señala que “el aprendizaje significativo presenta tres grandes ventajas respecto al aprendizaje memorístico: el conocimiento se recuerda durante más tiempo, aumenta la capacidad de aprender nuevos materiales y facilita el aprendizaje” (p.26)

1.4 Pregunta de investigación:

¿La aplicación de la enseñanza de una unidad de aprendizaje/enseñanza/curricular a través de videos y el modelo didáctico aprendizaje basado en mini proyectos en modalidad online, promueve una disposición positiva hacia el aprendizaje y favorece resultados óptimos en el rendimiento académico de estudiantes de sexto año básico en un establecimiento de la comuna de Coronel.

1.5 Objetivos de investigación

1.5.1 Objetivo general:

Analizar si la enseñanza de una unidad a través de videos y el modelo didáctico Mini proyectos en modalidad online, promueve una disposición positiva hacia el aprendizaje y favorece resultados óptimos en el rendimiento académico de estudiantes de sexto año básico en un establecimiento de la comuna de Coronel.

1.5.2 Objetivos específicos:

1. Diseñar una intervención didáctica para el aprendizaje del CN06 OA 16 de la unidad Los seres vivos y el suelo en que habitan, a través de videos y el modelo didáctico aprendizaje basado en mini proyectos, para sexto básico.
2. Aplicar la intervención didáctica del CN06 OA 16 de la unidad de Los seres vivos y el suelo en que habitan en sexto básico en un colegio de la comuna de Coronel.
3. Evaluar los aprendizajes logrados a través de la intervención didáctica del CN06 OA 16 de la unidad de Los seres vivos y el suelo en que habitan en sexto básico en un colegio de la comuna de Coronel.

1.6 Supuestos:

La aplicación de la intervención didáctica del CN06 OA 16 de la unidad Los seres vivos y el suelo en que habitan a través de videos y el modelo didáctico Mini proyectos en modalidad online, promueve una disposición positiva hacia el aprendizaje y favorece resultados óptimos en el rendimiento académico de estudiantes de sexto año básico en un establecimiento de la comuna de Coronel.

ESQUEMA CAPÍTULO II

2.1 Esquema

2.2 Realización de un proceso de Enseñanza

2.3 Enfoque de las Bases Curriculares en las Ciencias Naturales

2.4 Aprendizaje significativo

2.5 Motivación

2.6 Didáctica de las Ciencias Naturales

 2.6.1 Enseñanza de la Ciencia Basada en el Modelo Didáctico Mini Proyectos

 2.6.2 Descripción de cada etapa del modelo

 2.6.3 Metodologías usadas actualmente en la enseñanza de los seres vivos y el suelo en que habitan.

2.7 Uso de las Plataformas Virtuales en actividades educativas, Meet Google

2.8 Tic videos en general

2.9 Estado del Arte

 2.9.1 Estado del Arte Nacional

 2.9.2 Estado del Arte Internacional

2.2 Realización de un proceso de Enseñanza

El proceso de enseñanza se ejecuta mediante una interacción entre dos o más personas las cuales cumplen una función de dependencia. Dicho proceso se efectúa en un espacio específico, el que puede ser por ejemplo, una sala de clases, el hogar, la iglesia o como en este seminario que fue en aula virtual. Los autores Ordoñez, Ochoa y Espinoza (2020) señalan que un proceso de enseñanza aprendizaje es “un ciclo social que se desarrolla en un espacio específico a través de la interacción, donde se evidencia la didáctica como punto de partida”. (p. 27). Para llevar a cabo un proceso de enseñanza es necesario considerar las estrategias de aprendizaje, la que se define según Campos (2000) como:

una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Las estrategias de enseñanza se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes, esto es, en el proceso de enseñanza. (p.1)

Por otra parte, autores como Ortiz, Sánchez y Sánchez (2015), señalan que “Todo proceso educativo tiene un método, una guía o un eje, que encamine y contribuya al desarrollo más adecuado del ejercicio de formar. A esto le llamamos modelo pedagógico.” (p.185) En este sentido, un modelo pedagógico comprende las relaciones entre todos los elementos que integran y rigen la acción de enseñar, con el objetivo de que el sujeto de aprendizaje integre conocimientos dependiendo del contexto cultural en el cual se encuentra (Avendaño, 2013). Por tanto, las estrategias de enseñanza se pueden asociar a las intenciones y motivos que guían a la persona a aprender en conjunto con las actividades de planificación por parte del que enseña, que puede garantizar la realización de aprendizajes altamente significativos.

2.3 Enfoque de las Bases Curriculares en las Ciencias Naturales

El Ministerio de Educación (2012) en el Programa de Estudio de sexto año básico señala que:

La visión didáctica de los programas aborda el desarrollo integrado de los contenidos, habilidades y actitudes, con un énfasis en el aprendizaje de las habilidades de investigación científica y en la indagación. Esto se debe ver reflejado en las diferentes instancias de aprendizaje que los estudiantes enfrentan. (p.39)

De este modo presenta las siguientes habilidades científicas a desarrollar de manera transversal en todas las áreas de las ciencias naturales: analizar, comparar, clasificar, comunicar, evaluar, experimentar, explorar, formular preguntas, investigar, medir, observar, planificar, predecir, registrar, usar instrumentos y usar modelos. También expresa que el docente tiene libertad para desarrollar la secuencia de prioridad que estime conveniente en la enseñanza de dichas habilidades. Finalmente enuncia que el proceso de investigación científica se compone de 3 etapas, dentro de las cuales se pretende fomentar el desarrollo de las habilidades de investigación científicas, estas etapas son:

1. Observar y preguntar
2. Experimentar (1° y 2° básico) / Planificar y conducir una investigación (3° a 6° básico)
3. Analizar las evidencias y comunicar

Para cada una de ellas propone lineamientos o sugerencias para trabajar durante el ciclo de enseñanza básica. Para la primera etapa, Observar y preguntar se comienza a generar desde primero básico, se propone que los estudiantes se involucran de forma directa con el entorno que los rodea, para que así desarrollen habilidades como la observación, formulación de preguntas e incluso hagan inferencias. Luego de manera guiada, desde segundo a sexto año básico se continúa desarrollando la observación y a su vez se progresa hacia la capacidad de hacer predicciones e inferencias, incluso se genera la facultad de seleccionar preguntas de investigación con el fin de terminar en sexto año trabajando de forma autónoma.

Para la segunda etapa es fundamental la exploración de su entorno y la experimentación del mundo que los rodea, pero el profesor tiene que guiar e impulsar a sus estudiantes a indagar, descubrir, probar experiencias y así, dar respuesta a sus preguntas. Desde segundo año básico se comienza el trabajo individual y colectivo de la exploración e investigación experimental y no experimental. A partir de tercero básico en forma guiada por el docente, el enfoque está en las habilidades de planificación y conducción de investigaciones experimentales y no experimentales, con el fin de generar estas habilidades de forma autónoma en cuarto a sexto año básico.

Finalmente, para la tercera etapa, desde los cursos iniciales, el profesor espera que los alumnos puedan comunicar y compartir sus hallazgos para la obtención y uso de las evidencias respaldando sus ideas, mostrando sus resultados, entregando explicaciones y generando conclusiones. En sexto año básico, se espera que el alumno tenga la habilidad para comunicar de forma oral y escrita sus evidencias, entregue conclusiones y reflexiones que vinculan sus experiencias con las investigaciones experimentales y no experimentales.

En Ciencias Naturales inicialmente las habilidades científicas se deben trabajar de manera guiada hasta lograr que los alumnos puedan trabajar en cursos mayores de manera autónoma, generando en el camino valiosas herramientas cognitivas, permitiendo a los estudiantes desarrollar un pensamiento lógico y crítico que podrán usar en todos los ámbitos de la vida. Algunas orientaciones entregadas por el Ministerio de Educación (2012) para llevar a cabo la enseñanza de dichas habilidades son utilizar las experiencias previas de los alumnos, desarrollar el interés por la ciencia, utilizar la experiencia directa como centro del aprendizaje, utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, fomentar el registro y destaca que para hacer ciencia no se requiere un laboratorio.

2.4 Aprendizaje significativo

Un aprendizaje es significativo cuando el alumno es capaz de relacionar el nuevo conocimiento con otros adquiridos anteriormente, para ello es importante que el alumno esté interesado en aprender y quien muestra el nuevo contenido debe tener presente aquellos conocimientos previos. De acuerdo con la teoría de aprendizaje de Ausubel (1963) el aprendizaje puede darse por recepción o descubrimiento, y según ello puede generar un aprendizaje memorístico o significativo. Según Moreira, Caballero y Rodríguez (1997):

Nuevas ideas, conceptos, proposiciones, pueden aprenderse significativamente (y retenerse) en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones, específicamente relevantes e inclusivos estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y funcionen como puntos de “anclaje” a los primeros. (p. 2)

Por su parte, Ausubel (1981) señala que: “Un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe” (p.37). Entendiendo como arbitrario aquella relación entre contenidos relevantes y sustancial como las ideas principales del nuevo conocimiento, no necesariamente textuales a como fueron presentadas.

De acuerdo con Peña (2010) algunos beneficios del aprendizaje significativo son una retención duradera del nuevo conocimiento, pues se ancla a los conocimientos anteriores que ya están establecidos y es activo y personal, pues depende de los aprendizajes anteriores de cada estudiante.

Según Coll (1988) un estudiante aprende cuando presenta la capacidad de atribuir un significado al contenido enseñado. Cuando esto no ocurre, igualmente es posible aprender el contenido, sin embargo, este será a través de la repetición y se realiza el proceso de aprendizaje de manera memorística, lo cual se suele olvidar rápidamente. Un punto importante a considerar para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes es la calidad del material que se les presenta, pues este también debe ser significativo, para que permita construir significados a partir de él. Para ello el autor señala dos condiciones que se deben cumplir: “una intrínseca al propio contenido de aprendizaje y la otra relativa al alumno particular que va a aprenderlo.” (p.135). Es decir, el contenido debe tener lógica a la hora de ser presentado, pero además debe tener relación con lo que el estudiante ya conoce, pues si no es así, es prácticamente imposible que este pueda generar redes de conocimiento.

También el autor señala que:

La significatividad del aprendizaje no es una cuestión de todo o nada, sino más bien de grado; en consecuencia, en vez de proponernos que los alumnos realicen

aprendizajes significativos, quizás sería más adecuado intentar que los aprendizajes que llevan a cabo sean, en cada momento de la escolaridad, lo más significativos posible. (p. 134).

2.5 Motivación

Es muy común escuchar siempre a apoderados y profesores hablar sobre la poca motivación de los estudiantes respecto a sus propios procesos de aprendizajes, esto se puede ver reflejado en la poca atención que muchas veces demuestran los alumnos en las aulas, la falta de interés por los contenidos, la poca valoración por los conocimientos que pueden transmitir los docentes y el bajo rendimiento académico, sin embargo no tienen problema alguno para aprender de forma eficaz sus temáticas preferidas como series, música, deporte etc. Pero ¿qué es la motivación?

Carrillo, Padilla, Rosero y Villagomez (2009) señalan que

La motivación, del latín *motivus* (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover; en este sentido, es el motor de la conducta humana. El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico. (p.2)

Lo anterior nos dice que la motivación es el motor de la conducta humana, por lo tanto las ganas de aprender deberían ser el motor de los estudiantes para lograr el aprendizaje, sin embargo el desinterés de los alumnos es una de las causas más fuertes de deserción y fracaso escolar, pero ¿cuál es la causa de la poca motivación de los estudiantes a la hora de aprender?

Núñez (2009) dice que:

Los contenidos se enseñan en las aulas mediante unos métodos de transmisión que, en muchos casos, no generan ningún entusiasmo en la mayor parte de los estudiantes. Es más, estos métodos de enseñanza han cambiado relativamente poco a lo largo de los años y, en el mejor de los casos, son insignificantes si los comparamos con los profundos cambios culturales que ha experimentado nuestra sociedad en las últimas décadas. (p.23)

Por lo tanto, según lo anterior los métodos que son comúnmente utilizados en los sistemas educativos no colaboran con respecto a la motivación e interés de aprender por parte de los alumnos, ya que no les genera curiosidad alguna el contenido enseñado por los profesores debido al método utilizado para la enseñanza. Respecto a esto Pozo y Monereo (2001) como se citó en Núñez (2009) señalan que “en la escuela se enseñan contenidos del siglo XIX, con profesores del siglo XX, a alumnos del siglo XXI.” (p.23)

Como se mencionó anteriormente, la falta de motivación puede afectar directamente sobre el rendimiento de los alumnos y llevar a la deserción escolar, por esto es importante que los docentes utilicen estrategias o modelos didácticos que favorezcan la motivación y aprendizaje de los alumnos. Si bien hay factores externos que pueden influir en la motivación de los alumnos, la precariedad de modelos didácticos de enseñanza no puede sumarse a estos factores, por lo tanto el problema motivacional no debería estar vinculado a los contenidos y a su enseñanza ya que en este caso no estaría fallando el alumno si no que la estrategia utilizada por el docente.

2.6 Didáctica de las Ciencias Naturales

Para comenzar, es necesario saber a qué se hace referencia cuando se habla de didáctica de las Ciencias Naturales, según Caballero, Cayetano y Recio (2007)

La didáctica de las Ciencias Naturales, constituye el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad (p.34)

La didáctica de las Ciencias Naturales ha permitido integrar a lo largo del tiempo distintos tipos de metodologías para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que desafía e impulsa a los docentes a permanecer en constante formación y perfeccionamiento durante toda su práctica pedagógica con el fin de optimizar su labor educativa. Por lo tanto, son ellos el componente clave de estos “avances” en las metodologías, ya que mediante su disposición, actitud y acciones para materializar los cambios metodológicos en pos del aprendizaje de sus alumnos, darán paso a romper esquemas tradicionalmente establecidos en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Otro

factor que influye en esta labor es el contexto en que se desarrolla el proceso educativo, lo cual implica un desafío mayor a la hora de poner en marcha una metodología basada en algún modelo didáctico, pues entran en juego los recursos, el ambiente, la infraestructura, los materiales, entre otros factores determinantes, que de algún modo animan o desaniman a los profesores a la hora de querer innovar en el tema planteado.

Dentro de esta compleja realidad, los docentes de ciencias llevan a cabo sus clases aplicando el o los modelos didácticos que a su juicio es el que mejor se acomoda a las exigencias del contexto educativo. Esta decisión pedagógica será determinante en la experiencia y la relación que cada estudiante desarrollará hacia la ciencia, teniendo en cuenta que el enfoque didáctico que utilice influirá positiva o negativamente en la disposición de los niños a aprender y a relacionarse con el mundo de las Ciencias Naturales. Es así como a lo largo de la historia de la didáctica de las ciencias, se han desarrollado diversos modelos didácticos que se caracterizan por presentar de manera particular una visión de ciencia y la relación de la misma con el alumno, así como el papel del docente en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Según Santiváñez (2017) “Los modelos didácticos son medios que ayudan a la aplicación de una teoría didáctica para mejorar la relación enseñanza-aprendizaje” (p. 26). De este modo entendemos que la utilización de uno u otro modelo será siempre una decisión pedagógica, que a criterio de cada docente permitirá lograr más y mejores resultados de aprendizajes, haciendo de este proceso una experiencia positiva para las y los alumnos. A continuación, se presentan de manera sintetizada las características esenciales de los principales modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

- a. **Modelo de enseñanza por transmisión-recepción:** También conocido como modelo tradicional, es el más utilizado en el sistema escolar, el cual aún sigue vigente, presenta la ciencia como una acumulación de conocimientos los cuales son incuestionablemente verdaderos, no incluye los orígenes epistemológicos, ni históricos de dichos conocimientos y desestima el proceso de construcción conceptual (Ruíz, 2007). El docente es el transmisor absoluto de los saberes que entrega a los estudiantes considerándolos unos meros receptores como vasijas vacías ávidas de ser “llenadas” con el brebaje que iluminará sus cerebros, ignorando por completo la incidencia del contexto, los conocimientos previos, intereses, motivación, etc., en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pozo y Gómez (2013) se refieren a este modelo diciendo: "El modelo tradicional basado en la transmisión de saberes

conceptuales establecidos no asegura un uso dinámico y flexible de esos conocimientos fuera del aula, pero además plantea numerosos problemas y dificultades dentro de las aulas" (p. 273)

Algunos de los problemas ocasionados por la implementación de este modelo, además del no lograr aprendizajes significativos, son la falta de motivación, la mala disposición hacia el aprendizaje de las ciencias y además impide compartir como grupo curso metas y logros de aprendizaje, así como interactuar mutuamente en el aula en el proceso de aprendizaje (Pozo y Gómez, 2013).

- b. Modelo por Descubrimiento:** Nace como respuesta a querer mejorar el modelo anterior, le otorga cierto grado de autonomía al estudiante de tal modo que, ya sea guiado por el docente o de manera autónoma logre “descubrir” el conocimiento. Esta capacidad parte de creer que la forma de pensar de los alumnos es muy semejante a la de los científicos. Respecto a este modelo, Pozo y Gómez (2013) señalan:

La idea de que los alumnos pueden acceder a los conocimientos científicos más relevantes mediante un descubrimiento más o menos personal parte del supuesto de que están dotados de unas capacidades intelectuales similares a las de los científicos, es decir,... hay una compatibilidad básica entre la forma en que abordan las tareas los científicos y la forma en que la abordan los niños, o que al menos estos últimos enfrentados a las mismas tareas y situaciones que los científicos acabarán desarrollando las estrategias propias del método científico y accediendo a las mismas conclusiones y elaboraciones teóricas que los científicos (p. 274).

La ciencia continúa siendo un cúmulo de saberes, sin embargo, integra el contexto cercano del alumno, asumiendo que el conocimiento es accesible desde su realidad cercana, dándole mayor importancia a lo procedimental (método científico) que a los conocimientos científicos y el origen de estos dentro de un contexto histórico o problema específico que haga comprensible su surgimiento. Cabe señalar además que las situaciones experimentales planteadas generalmente son meras recetas de cocina que se alejan de un trabajo experimental genuino (Ruíz, 2007).

- c. **Modelo de Recepción Significativa:** Plantea una enseñanza de la ciencia desde una manera expositiva, pero con base en el aprendizaje significativo. Para Ruíz (2007), este modelo continúa presentando a la ciencia como un cúmulo de conocimientos, pero añade un nuevo elemento, que es la valoración de la lógica interna, es decir, se asume que el proceso de aprendizaje desarrollado por los alumnos es compatible con la manera en que se construye el conocimiento científico, vinculado este último con el conocimiento cotidiano. Al integrar a la enseñanza expositiva el aprendizaje significativo, involucra al docente responsablemente en la forma de acercar el contenido a los alumnos de tal modo que debe considerar entonces, los preconceptos o conocimientos previos y la enseñanza progresiva de dichos contenidos. Respecto a esta relación entre el aprendizaje significativo y los preconceptos de los estudiantes, Viera (2003) plantea que el aprendizaje significativo “debe comprender la estructuración cognitiva del educando, los esquemas que ya posee, que le servirán de base y sustento para el nuevo conocimiento” (p.38).

Algunas críticas a este modelo aluden al énfasis altamente conceptual y cuestionan la concepción que se hace del aprendizaje, viéndolo como la mera sustitución de unos conocimientos por otros, la veracidad de la compatibilidad de conocimientos cotidianos y científicos, la interpretación utilitaria del concepto de significatividad, ya que puede entenderse como el logro de una nota o la satisfacción de requerimientos externos (padres, docentes) y no como el punto de vista de un aprendizaje duradero (Ruíz, 2007). Referente a las limitaciones del modelo por recepción significativa, Pozo y Gómez (2013) mencionan:

Aunque la enseñanza expositiva puede ser útil para lograr que los alumnos comprendan algunas nociones científicas cuando disponen de conocimientos previos a las que asimilarlas, su eficacia es más dudosa cuando se trata de cambiar de modo radical esos conocimientos previos. En otras palabras, se trata de un modelo eficaz para lograr un ajuste progresivo de las concepciones de los alumnos al conocimiento científico, pero insuficiente para lograr la reestructuración de esas concepciones de los alumnos (p. 285).

- d. **Cambio Conceptual:** Este modelo asume el reconocimiento de una estructura cognitiva en los alumnos y sus conocimientos previos como un aspecto clave para construir el aprendizaje, introduciendo el llamado “conflicto cognitivo”, proceso a través del cual se

pretende generar el cambio conceptual en los alumnos. De este modo afirma la incompatibilidad del conocimiento científico con el conocimiento cotidiano, pretendiendo concientizar a los alumnos que sus saberes son limitados, por lo que se hace necesario cambiarlos por otros (Ruíz, 2007).

Se concibe al estudiante como protagonista activo de su aprendizaje, quien genera su propio cambio conceptual, mediante el cuestionamiento y la confrontación de lo que sabe con la nueva información, como lo afirman Pozo y Gómez (2013):

La enseñanza basada en el conflicto cognitivo asume la idea de que es el alumno el que elabora y construye su propio conocimiento y quien debe tomar conciencia de sus limitaciones y resolverlas. En este enfoque las concepciones alternativas ocupan un lugar central, de forma que la meta fundamental de la educación científica será cambiar esas concepciones intuitivas de los alumnos y sustituirlas por el conocimiento científico (p.286 y 287)

El docente es el encargado de generar y plantear las situaciones de conflicto cognitivo, promoviendo en los alumnos: la concientización y a la vez las limitaciones de sus presaberes, la confrontación de lo que sabe con la nueva información que debe ser inteligible, creíble y más convincente, de tal modo que se genere el conflicto cognitivo y el reconocimiento de las nuevas teorías conceptuales, y por último que los alumnos consoliden estas nuevas teorías o concepciones siendo capaces de explicarlas y aplicarlas llegando a conclusiones más comprensibles (Ruíz, 2007).

Ciertas objeciones a este modelo se basan en el hecho de que el conflicto cognitivo puede producir un rechazo hacia las ciencias al mostrar situaciones donde sus conocimientos previos se consideran siempre como equivocados y que el docente es el único que expone y conoce los saberes científicos verdaderos. Otra objeción alude a que el real propósito de la enseñanza de la ciencia no es sustituir radicalmente los presaberes sino más bien fomentar la concientización, el cuestionamiento y la identificación de los mismos, según el contexto en el que está inmerso. Finalmente Ruíz (2007) expone una reflexión en este modelo respecto a la teoría de la evolución conceptual, la cual involucra una

perspectiva más holística pues integra en el modelo de cambio conceptual, aspectos no tan solo conceptuales, sino además incluye aspectos cognitivos, metacognitivos, lingüísticos y motivacionales, los cuales enriquecen y complementan dicho modelo didáctico. Coincidentemente con esta reflexión, Pozo y Gómez (2013) señalan:

De hecho si se entiende el cambio conceptual como un cambio de los principios y metas que rigen el conocimiento, y no sólo como un cambio de concepciones, estamos hablando no sólo de cambiar conceptos, sino también procedimientos y actitudes. De esta forma los procesos de cambio conceptual se enmarcan en una propuesta educativa más amplia para la cual el conflicto cognitivo no es ya un motor suficiente (p. 293).

- e. **Modelo por Investigación:** Identifica una estructura interna donde se presentan problemas científicos como base para la adquisición de los nuevos contenidos. Del mismo modo que en el modelo anterior reconoce una incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, sin embargo incorpora dos características distintivas; el enfoque constructivista y la aplicación de problemas en la enseñanza de la ciencia.

El alumno se presenta como un sujeto activo con sus conocimientos previos y capaz de dar a conocer su postura frente al conocimiento que va construyendo a través de la investigación. Por otra parte, el docente tiene la misión de proponer situaciones problemáticas representativas que acerquen al alumno a su contexto inmediato, demostrando que los conocimientos que él trae desde sus experiencias vividas adquieren significado al permitir el abordaje de los nuevos saberes científicos. Este modelo presenta una nueva concepción de la ciencia, siendo esta un sistema en permanente construcción y deconstrucción, la cual se encuentra íntimamente relacionada con la sociedad y el momento histórico que atraviesa, se presenta por lo tanto, a la ciencia como un proceso social y se rompe con la creencia de una ciencia absolutista e invariablemente verdadera. (Ruíz, 2007).

La principal crítica que se hace a este modelo es el gran esfuerzo que implica para el docente llevar a cabo su aplicación generalizada en el aula, ya que su enseñanza requiere que el profesor cambie su concepción de ciencia, asunto poco asimilado por gran parte de los docentes en ejercicio. Al respecto Pozo y Gómez (2013) mencionan:

Requiere un cambio radical en la forma de concebir el currículo de ciencias y sus metas, que afecta no sólo a la concepción de la ciencia, sino también a los métodos de enseñanza utilizados y a las propias actitudes que debe manifestar el profesor en clase de ciencias. (p. 296)

- f. Modelo de Mini proyectos:** Los mini proyectos se refieren a situaciones prácticas experimentales, las que en conjunto con una serie de etapas correlacionadas pretenden generar aprendizajes significativos y permanentes. Las etapas que estructuran este modelo son: objeto de estudio, formulación de objetivos problema y logros curriculares, problema a desarrollar, acercamiento temático, análisis y reflexión teórica, trabajo o talleres individuales y grupales, evaluación de la evolución conceptual y metacognitiva. Este modelo presenta una mirada dinámica de la ciencia en la que incide el contexto de la persona que participa en su construcción, el alumno es un sujeto activo en el que se reconocen sus conocimientos previos, sus expectativas y motivaciones frente a la ciencia. El docente promueve el diálogo y genera un ambiente de aula propicio para la promoción de aprendizajes significativos y dinámicos (Ruiz 2007).

2.6.1 Enseñanza de la Ciencias Basada en el Modelo Didáctico Mini Proyectos

El origen del Modelo Didáctico por Mini proyectos se remonta a la década de los sesenta en Escocia, donde un grupo de estudiantes del último año escolar guiados por sus maestros, trabajaron intentando solucionar problemas de la industria local a través de mini proyectos, los cuales estaban orientados a conectar el saber académico con la realidad inmediata y aportar soluciones a las necesidades emergentes de la época industrial. Esta alternativa metodológica años más adelante fue respaldada y avalada por el Centro de Educación de Ciencias de la Universidad de Glasgow, Escocia (Caicedo, 2015).

Los precursores de este modelo didáctico fueron Hadden y Johnstone, quienes en 1990 publicaron: “Mini-projects: An introduction to the world of science” por el Centro de Educación en Ciencias de “University of Glasgow”. Scotland”. Respecto al trabajo de Johnstone, Caicedo (2015) señala:

La investigación de educación química en Glasgow realizada por Johnstone, A. H, (2006), que a partir de su artículo, describe el trabajo de un grupo de la educación científica de gran tamaño (más de 80 trabajadores) que desde 1989, vienen enfrentándose a la resolución de problemas como un recurso de enseñanza - aprendizaje abordados desde la formulación de miniproyectos. Durante gran parte del tiempo, el grupo ha trabajado dentro de una Facultad de Ciencias y ha tratado de adoptar un enfoque científico a la investigación. Este enfoque aún se sigue, aunque el centro se encuentra actualmente orientado por la Facultad de Educación, y dicha investigación aporta una visión general de la recopilación obra 100 miniproyectos con ejercicios prácticos e instrumentos de aplicación desde aproximadamente 1997 (P. 46).

Como se expuso anteriormente, el origen y las actividades pioneras referidas al modelo de Mini Proyectos tienen su experiencia en la química, sin embargo, las características del modelo le permiten ser aplicable a otras disciplinas científicas abordadas en la enseñanza escolar, como lo son la física y la biología. Precisamente en relación a las características de este modelo didáctico Ruíz (2007) señala:

Se pretende expresar al interior de las características del modelo, una concepción de ciencia dinámica, influenciada por el contexto del sujeto que la construye, un educando activo y promotor de su propio aprendizaje, a quien se le valora y reconoce sus presaberes, motivaciones y expectativas frente a la ciencia y, a un docente que hace parte del proceso como promotor de un escenario dialógico, un ambiente de aula adecuado para configurar un proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia significativo, permanente y dinámico (p.54).

Respecto a los Mini proyectos y su finalidad Caicedo y Acuña (2015) mencionan que se “pretende reemplazar las guías o "recetas" de laboratorio por problemas abiertos diseñados para

estimular el pensamiento y la creatividad individual, a ser solucionable por varios métodos, permitiendo más de una 'respuesta correcta', apoyados en el trabajo práctico de laboratorio” (p.8).

Entonces, es pertinente decir que más allá de una experiencia aislada los mini proyectos pretenden que las tareas de laboratorio se vinculen estrechamente con la vida cotidiana, pues deben ser presentadas a modo de problemas, que permitan que los alumnos construyan su aprendizaje a través de experiencias significativas.

Caicedo (2015), quien toma las reflexiones y aportes de Ruíz (2007) y su propia investigación referente a la aplicabilidad del Modelo didáctico de Mini proyectos en el aula de clases, describe las siguientes etapas o elementos constitutivos de dicho modelo:

1. Objeto De Estudio: En el cual se identifica el tópico generativo a desarrollar, el cual puede ser presentado como un problema a resolver, una situación cotidiana o una invitación al estudio de una situación.
2. Formulación de los desempeños de comprensión: Los cuales contextualizan las metas de comprensión, no sólo para responder a los lineamientos curriculares, sino también con base en las necesidades e intereses de los educandos sobre la experiencia que se va a desarrollar.
3. Problemas a Desarrollar en la Práctica Experimental: Estos problemas se enfocan desde la perspectiva asumida por los planteamientos de Hadden y Johnstone para la formulación de problemas de tipo investigativo, desde situaciones problémicas y llamativas para el educando que para el caso se enfoca en el diseño de preguntas problema.
4. Acercamiento Temático Contextual y Real: Requiere del buen manejo de la imagen de ciencia que emplee el docente, donde se pretende llevar a comprender al estudiante el sentido de la importancia del aprendizaje llevado al contexto y ejemplificado desde la realidad más cercana a él. Es allí donde se describen los contextos reales, materiales y sociales en los que el estudiante usará del aprendizaje adquirido mediante la implementación de la práctica experimental. Todo lo anterior requiere revisar los conocimientos previos de los educandos, para contribuir con el aprendizaje de nuevos conocimientos y la promoción de una evolución conceptual, que permita transitar por

diferentes modelos mentales y su posible aplicación, dependiendo del contexto en donde se desenvuelve.

5. Análisis y reflexión teórica conceptual: Es preciso contar con el trabajo realizado desde la fase construcción del modelo pedagógico de la EpC según Wiske (1999), en el cual por ser la fase más densa de trabajar implica el acercamiento a los constructos teóricos y conceptuales, como base para el desarrollo con base en la confrontación, la reflexión permanente frente al saber, la argumentación de conceptos a través de procesos de contraste, experimentación y diálogos grupales.

6. Trabajo o taller grupal de experiencia: Requiere de la orientación del paso a paso para la ejecución y puesta en marcha de la práctica experimental, y bien se pueden usar esquemas gráficos para representar la práctica que se realiza, donde se brindan espacios para la discusión y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el análisis y reflexión teórica conceptual, en donde se dé valor al trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas.

7. Evaluación de la evolución conceptual metacognitiva: Se plantean actividades que invitan al educando a un reconocimiento de su propio proceso de aprendizaje, a indagarse sobre lo que aprende, cómo y para qué se aprende; con ello se busca fortalecer los mismos procesos ejecutados por los estudiantes, pero sobre todo, concientizarlos de la manera cómo él aprende y puede ser más eficiente y eficaz en este proceso, del cual se recoge como evidencia la presentación del informe de la experiencia. (p.10-11)

2.6.2 Descripción de cada etapa del modelo.

Para esta investigación se utilizó como base el modelo didáctico señalado anteriormente, el cual fue adaptado al contexto en que se desarrolla la intervención, con el fin de implementar el Modelo didáctico de la enseñanza de las ciencias de Mini proyectos en conjunto con videos.

Tabla N°1: Etapas del modelo didáctico.

Etapa 1:	Etapa 2:	Etapa 3:	Etapa 4:	Etapa 5:	Etapa 6:	Etapa 7:
Objeto de estudio	Problema a desarrollar	Acercamiento temático contextual (video)	Análisis y reflexión teórica	Presentación y desarrollo de la bitácora.	Situación Experimental	Evaluación de la actividad.

Etapa 1. Objeto de estudio:

En él se identifica el tópico conceptual a desarrollar que va relacionado con el objetivo de aprendizaje para la clase. Para esto, la profesora realiza una declaración explícita del objetivo de la clase.

Etapa 2. Problema a desarrollar:

Se presenta una pregunta de investigación o problema para los alumnos, a través de un enunciado al inicio del desarrollo de la actividad. Se espera que los alumnos participen y planteen algunas posibles respuestas a la pregunta o problema.

Etapa 3. Acercamiento temático contextual:

Esta etapa pretende generar el interés y la motivación inicial. Se presenta el nuevo contenido a los alumnos, mediante la utilización de ejemplos considerando su entorno cotidiano, contextualizando el aprendizaje a recursos materiales accesibles y la importancia de este conocimiento científico para el desarrollo de las personas. Esta fase, considerando el actual

contexto de pandemia, será abordada mediante el uso de videos como recurso visual educativo creado por el equipo de estudiantes tesistas.

Etapa 4. Análisis y reflexión teórica:

A través de los mismos videos anteriores, en esta fase se presentan los constructos teóricos y conceptuales asociados al contenido, con el fin de que sirvan como base para la reflexión y confrontación con los procesos experimentales de la siguiente etapa.

Etapa 5. Presentación y desarrollo de la bitácora:

En esta etapa la profesora presenta la bitácora y describe la situación experimental, para que los alumnos generen las hipótesis en relación a ella.

Etapa 6. Situación experimental:

Es una actividad experimental de representación concreta del concepto que se estudia y que debe ser realizada individualmente por cada alumno en su casa a través de la participación virtual. La profesora les ha indicado los materiales que se requieren para trabajar, posteriormente, se realiza la actividad experimental de manera simultánea con los alumnos.

A excepción de las clases 1 y 3, en la clase 2 la situación experimental se presenta a través de video, debido al tiempo que implica llevarla a cabo, pues la observación de los resultados del experimento no será inmediata por la naturaleza de este. Sin embargo, los alumnos tuvieron la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la clase en una actividad práctica.

Etapa 7. Evaluación:

Está orientada a que los alumnos reconozcan su proceso de aprendizaje y desarrollen las habilidades de investigación científica: generar hipótesis y conclusiones. Luego de la situación experimental los alumnos responden la bitácora, en la cual corroboran o rechazan sus hipótesis respecto a la situación experimental y generan las conclusiones pertinentes.

2.6.3 Metodologías usadas actualmente en la enseñanza de los seres vivos y el suelo en que habitan.

A modo general, el Ministerio de Educación (2018) en las Bases Curriculares para la Educación Básica, en el apartado de Ciencias Naturales, se declara “Las Bases Curriculares de Ciencias Naturales proveen las oportunidades para que los estudiantes desarrollen de forma integrada los conocimientos, las habilidades y el proceso de investigación científica”. (p.72). Consiguientemente con esto, se enuncian las habilidades de investigación como una herramienta clave en el desarrollo del proceso de investigación, el cual también se destaca como un componente importante en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Respecto al contenido de la unidad “Los seres vivos y el suelo en que habitan”, el Ministerio de Educación (2018) en el Programa de estudios de Ciencias Naturales 6° básico lo posiciona en el eje temático “Ciencias de la Vida y el Universo”, del cual se menciona que “estas materias se tratan con una perspectiva científica, que involucra exploración, uso de modelos y experimentación, procurando que los alumnos perciban la interrelación entre los fenómenos estudiados.” (p.77). Sin embargo, el Programa de Estudio de sexto año básico sugiere para la enseñanza de la unidad “Los seres vivos y el suelo en que habitan”, específicamente para el objetivo de aprendizaje 16, (páginas de la 63 a la 66), actividades que involucran mayormente investigaciones no experimentales, haciendo mayor énfasis en la investigación mediante la revisión de fuentes escritas tanto libros, revistas, etc., como también el uso de fuentes virtuales de información, de este modo pretende el desarrollo de ciertas habilidades expresadas al principio de la unidad:

Las habilidades de investigación científica que incluye la unidad son la formulación de explicaciones, conclusiones y predicciones de los problemas planteados. Al mismo tiempo, la unidad ofrece oportunidades para el desarrollo de habilidades de observación, medición y registro de datos. (Ministerio de Educación, 2018, p.58)

Por otro lado, se encuentra la propuesta de enseñanza de las ciencias a través de la indagación, la cual es presentada por el “Programa de Educación en Ciencias basado en la Indagación” (ECBI) que se creó en 2003, con el objetivo de generar en los niños y niñas, la capacidad de explicarse el mundo que los rodea utilizando procedimientos propios de la ciencia.

Este programa fundado por la Academia Chilena de Ciencias, la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y el Ministerio de Educación, pretende ser un puente entre las políticas educacionales curriculares y la práctica de aula real que se lleva a cabo en las instituciones educativas respecto a la enseñanza de las ciencias, así como también aportar a la formación de profesores.

Respecto a su metodología ECBI- Chile (2015), en su página web oficial señala,

La metodología ECBI se fundamenta en el nuevo conocimiento sobre el proceso de aprendizaje surgido de la investigación y busca llevar al aula las habilidades y actitudes asociadas al quehacer científico. Al aplicar la metodología indagatoria, los niños y niñas exploran el mundo natural y esto los lleva a hacer preguntas, encontrar explicaciones, someterlas a prueba y comunicar sus ideas a otros.

La metodología de la enseñanza de las ciencias mediante la indagación se basa en la teoría del constructivismo, ya que promueve que los alumnos construyan una comprensión profunda de los fenómenos de la realidad. De este modo, se realizó una redefinición del proceso de indagación científica, dando como resultado un “ciclo de aprendizaje”, el cual propone cuatro fases: focalización, exploración, reflexión y aplicación.

Además de la explicación de cada fase del Ciclo de Aprendizaje, se entregan sugerencias de estrategias didácticas que permitan llevar a cabo el método de la indagación como propuesta de enseñanza-aprendizaje. Estas estrategias son las siguientes: exposición, torbellino de ideas, pregunta y respuesta, discusión, aprendizaje en grupo, laboratorio y salidas a terreno.

Las actuales sugerencias del Ministerio de Educación (2020) nacen como respuesta a la necesidad de acercar a los alumnos a la ciencia, quienes han sufrido las consecuencias secundarias de la pandemia, las que han generado momentos prolongados de tensión, temor y sentimiento de vulnerabilidad. Dichas sugerencias señalan a modo general para todas las asignaturas, utilizar en contexto de Covid-19 el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), pues este motiva a los estudiantes a ser protagonistas del proceso de aprendizaje, mediante la construcción del mismo.

2.7 Uso de las Plataformas Virtuales en actividades educativas, Meet Google

Hoy en día con los avances tecnológicos, la modalidad online ha sido una alternativa en la educación para realizar clases de forma virtual a través diversas plataformas, lo cual ha ayudado a muchos alumnos a continuar sus estudios que por distintos motivos o realidades no han podido llevarlos a cabo de manera presencial. Sumado a esto, tras la emergencia sanitaria que nos está afectando, las clases presenciales dejaron de ser la manera más segura de aprender, por lo tanto, han sido suspendidas lo que generó que colegios y universidades cambiaran la forma tradicional de enseñanza para reemplazarlas por clases de manera online, por ende, las plataformas de aula virtual han sido la alternativa más utilizada por los profesores hasta el momento, lo que generó que su uso se incrementara aún más, pero ¿qué son las plataformas virtuales?

Peinado (2019) señala que

Las plataformas virtuales de aprendizaje también conocidas en español como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, del inglés Learning Management System), se puede definir como un grupo de aplicaciones que funcionan en un entorno cliente servidor, donde el lado del servidor se instala un software especial que controla todas las operaciones internas, para garantizar una operación eficiente, y del lado del cliente, los usuarios del sistema utilizan un navegador, y herramientas complementarias al computador (tales como elementos audiovisuales y accesorios internos), con la finalidad de realizar un proceso didáctico de manera no presencial (por medio de Internet), y de gestionar la retroalimentación entre el profesor y los demás compañeros de clase. (p.24)

Bedriñana (2005) la define como, “espacios web que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, estudiantes, gestores de centros y familias): información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento y entretenimiento”. (pp. 81-87).

Las plataformas virtuales en el contexto de la enseñanza como se señaló en la cita anterior, son herramientas que nos permiten implementar cursos en línea que se enfocan en la educación a distancia e intentan simular las mismas experiencias de aprendizaje que encontramos en un salón

de clases pero de manera virtual y eso conlleva, desde diseñar una clase, implementarla, realizar actividades didácticas e incluso “mejorar” la conectividad entre profesor-alumno- apoderado, es esta última la que ha tomado mayor relevancia este año debido a la contingencia mundial, lo que ha llevado a utilizar masivamente estas plataformas para las clases de manera online. Por lo tanto, las plataformas virtuales durante años y más bien este último tiempo se han ganado un espacio importante dentro de las herramientas que utilizan colegios y universidades para cumplir su rol educativo.

Las plataformas virtuales han enriquecido las actividades educativas, ayudando a profesores y estudiantes a realizar actividades de forma mucho más expeditas y didácticas mejorando así el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto las plataformas virtuales han producido cambios significativos en la educación y se han ganado un espacio dentro de las planificaciones de los docentes debido a la gran variedad de herramientas que se pueden encontrar y utilizar para facilitar este proceso de enseñanza. Peinado (2019) señala que “El uso de las plataformas virtuales aumenta la retención, debido a su formato digital, y por tener disponibilidad casi infinita de los recursos educativos, a diferencia de una clase tradicional, donde los mismos son limitados” (p.25).

Una de las plataformas que más se conoce es la plataforma Meet y es también la que se utilizó para llevar a cabo esta investigación, con el fin de aplicar la propuesta didáctica a los alumnos a través de las clases online. Esta aplicación entrega servicios de comunicación que permite chats de texto, voz y/o video en grupo.

¿Cómo funcionan las videoconferencias a través de Google Meet? Para comenzar las reuniones o clases en este caso, se comparte un enlace y los alumnos pueden hacer clic en él, ya sea desde Google Calendar, en una invitación por correo electrónico o a través de Google Classroom. La plataforma permite encender la cámara del dispositivo que se está usando y el audio para poder interactuar entre las personas que están participando del encuentro.

2.8 Tic videos en general

En la actualidad se exige cada vez más el uso de herramientas tecnológicas, en donde profesores y apoderados hacen lo posible por ir al paso de los alumnos, sin embargo, para aquellos nativos digitales es casi contra su naturaleza dejar de lado la tecnología para seguirle el ritmo a docentes que aún no logran incorporar al desarrollo de sus clases dichas herramientas.

Además de lo mencionado recientemente, es importante agregar los beneficios que trae el uso de estas tecnologías por lo versátil que resulta usarlas, el desarrollo de habilidades y las diferentes metodologías que se pueden aplicar.

En relación con lo anterior Cózar, De Moya, Hernández y Hernández (2016) señalan que: “Las posibilidades de las herramientas TIC, en cuanto a interactividad y adaptación a las necesidades educativas de los estudiantes, facilitan los procesos de aprendizaje de acuerdo con los distintos estilos predominantes en el alumnado.” Además, agregan que la sociedad requiere cada vez más, ciudadanos que conozcan las TIC, manejen su funcionamiento y tengan un uso acertado de estas tanto en lo profesional como en lo personal.

La educación del siglo XXI está llamada a incorporar la tecnología, un estudio realizado por Balanskat, Blamire y Kefala, (2006) indicaba que los países de la Unión Europea habían incrementado de forma muy positiva la inversión, el equipamiento tecnológico, la conectividad, la formación del profesorado, etc. aunque los profesores solo utilizaban las TIC en la pedagogía como apoyo a una metodología ya existente, no como una metodología innovadora.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias normalmente se presentan dificultades para la adquisición de este contenido por parte de los alumnos, ya que el estudio de esta materia es un proceso complejo y es común encontrarse juicios tales como: es una materia difícil o no puedo superar mis calificaciones, por lo tanto, se requiere actualizar los métodos de enseñanza por parte de los profesores incorporando nuevas estrategias y una de ellas es la tecnología que genera motivación por parte de los alumnos al momento de aprender este contenido, ya que se contextualiza con el uso diario de estas en la vida de los alumnos y ofrece más opciones para adaptar las clases a las distintas necesidades que ellos puedan tener dentro del aula.

Sumado a lo anterior la tecnología forma parte de nuestras vidas, además, los alumnos han crecido con internet y dispositivos conectados a la red, por lo tanto, son considerados como nativos digitales y por ende su forma de recibir y procesar la información y de relacionarse con el entorno hace imprescindible incluir la tecnología en las aulas. Es por esto que el uso de las herramientas virtuales en la enseñanza de las ciencias además de motivar a los alumnos y darles más herramientas a los profesores para la enseñanza mejora el proceso de enseñanza aprendizaje ya que tienen un impacto favorable sobre este debido a la flexibilidad en los ritmos de aprendizaje, integración de diversos elementos, aumento de la motivación y posibilidad de desarrollar trabajos de manera cooperativa, sobre esto Sánchez (2016) dice que:

Entre las motivaciones para incorporar las nuevas tecnologías al ámbito educativo se puede destacar que favorecen la integración y las posibilidades del alumnado en un contexto social tecnológico y, por otra, la urgente necesidad de convertir los centros escolares en espacios donde el alumnado adquiere las competencias necesarias para esa integración. Hay que añadir que las TIC aportan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, aumentando la motivación de los estudiantes y permitiéndoles tomar las riendas de su propio proceso. (p.10).

Es así cómo, el uso de las TIC se convierte en la herramienta funcional para comprender, de mejor manera, el aprendizaje que se desea obtener en el estudiantado, ya que la diversidad de estrategias de mediación favorece los procesos educativos siempre y cuando estén diseñadas para fines académicos y exista una adecuada planificación en estas mismas, encaminada a favorecer competencias profesionales y la aprehensión de conocimientos. así también las TIC pasaron a considerarse como herramientas destinadas a tener un impacto favorable sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje: flexibilidad en los ritmos de aprendizaje, integración de diversos elementos, aumento de la motivación y posibilidad de desarrollar trabajos de manera cooperativa.

Ahora bien, siendo una tecnología que ofrece varios beneficios sobre los procesos educativos, es necesario establecer que si bien el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencias demanda la incorporación de recursos tecnológicos para lograr mayor motivación por parte de los alumnos y diversificación de los métodos de instrucción para los docentes, la utilización de estos elementos no puede hacerse de manera arbitraria y desarticulada ni de lo técnico ni de lo pedagógico, ya que como lo plantea Pizarro (2009)

Si bien la tecnología educativa es un elemento importante para mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje, esta mejora no depende solamente de la utilización de un software educativo, sino de su adecuada integración curricular, es decir, del entorno educativo diseñado por el profesor. (p.6)

Por lo tanto, si estas herramientas se aplican sin conocer a los alumnos, su contexto, su realidad ni los posibles problemas que puedan surgir al momento de aplicarlos, lo más probable es que no ocurrirá un aprendizaje de calidad ya que se aplicará de forma desarticulada.

Referente a los recursos audiovisuales (videos) utilizados en métodos de enseñanza, es oportuno mencionar el método pedagógico conocido como Flipped classroom o Aula invertida, el cual consiste, en palabras simples, en presentar el contenido que se quiere abordar mediante videos y hacerlo llegar a los alumnos con anterioridad a la clase para que sea estudiado con anticipación.

Aula invertida es un modelo pedagógico propagado por los profesores estadounidenses de química Jonathan Bergman y Aaron Sams, quienes buscaban solucionar que los alumnos no perdieran clases cuando estaban enfermos o cuando por alguna otra razón no podían asistir a clases regulares, para esto decidieron grabar los contenidos y hacerlos llegar a los estudiantes, de tal modo que éstos pudieran visualizarlos en sus casas con anterioridad, en consecuencia, la sesión de aula se remitía a la realización de proyectos o trabajos prácticos y resolver dudas, Bergman y Sams encontraron que esta modalidad que invertía las actividades de las clases tradicionales, daba como resultado que sus alumnos obtenían mejores calificaciones. (López, 2014).

Para Rosell, 2020, el aula invertida es:

un nuevo modelo pedagógico que transforma ciertas partes del proceso del aprendizaje llevándolos fuera del aula mientras incrementa o da mayor importancia a otras actividades dentro del aula. De esta manera los alumnos trabajan por un lado en un espacio individual y a su ritmo fuera del aula, mientras que el aprendizaje dentro del aula se vuelve mucho más dinámico e interactivo, donde los educadores guían y conducen a sus alumnos en dicho aprendizaje a través de la colaboración.

Esta modalidad ha venido creciendo y cada vez se utiliza en más partes del mundo, algunas de sus ventajas y que probablemente la hacen ir en aumento, son las siguientes: los alumnos asumen un papel activo y protagónico en su aprendizaje ya los insta a asumir responsabilidades, a trabajar en equipo y plantear dudas, entre otras; consolida el conocimiento al hacer que los estudiantes trabajen el contenido en casa y dando mayor tiempo para aprovechar el espacio de aula en resolver dudas y atender dificultades de comprensión que puedan surgir; aprendizaje más profundo y perdurable, este modelo permite que cada estudiante visualice con anterioridad el contenido las veces que le sean necesarias, de este modo en la clase se consolida la comprensión del contenido a través de las actividades, el aprendizaje memorístico pasa a segundo plano poniendo énfasis en la comprensión como base para un aprendizaje perdurable en el tiempo; trabajo colaborativo y mayor motivación, los alumnos se concientizan de su autonomía y responsabilidad en cuanto a la labor de estudiar el contenido de manera personal para luego aplicarlo a través de trabajos grupales participando y colaborando para alcanzar objetivos comunes. (Revista UNIR, 2020).

2.9 Estado del Arte

A continuación se presentan referencias asociadas a investigaciones y aspectos contextuales del uso de herramientas TIC y uso del modelo didáctico Mini proyectos en la enseñanza de la ciencia en Chile y algunas experiencias internacionales

2.9.1 Estado del Arte Nacional

Actualmente en Chile se utilizan diversas herramientas y modelos para la enseñanza de las Ciencias Naturales, si bien el Ministerio de Educación promueve un currículum centrado mayormente en actividades no experimentales, en aulas a lo largo del país existen docentes que utilizan otro tipo de estrategias, como por ejemplo Mini proyectos, cambio conceptual, investigación o recursos TIC como videos y software educativos con el fin de generar experiencias prácticas orientadas a la construcción del conocimiento más que a la transmisión de este.

Respecto al uso de videos en las clases de Ciencias Naturales para sexto básico, Rodríguez, Altamirano y García (2016) llevaron a cabo una propuesta en la que alumnos y profesores evalúan el uso de video educativo en el aula, en el cual señalan que las docentes participantes del estudio reconocen que se logró un aprendizaje significativo pues estos internalizaron aprendizajes tanto conceptuales como actitudinales. Por otra parte, un 78% de los estudiantes señalaron que el uso del video les ayudó a comprender mucho y bastante el contenido (teniendo como alternativas mucho, bastante, poco, nada y en blanco).

En relación a la implementación de mini proyectos para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Chile, no se encontraron investigaciones actuales respecto a este tema, sin embargo, Vergara (2006), citado por Cofre, Camacho, Galaz, Jiménez, Santibáñez y Vergara (2010) señala que las clases de Ciencias Naturales realizadas a estudiantes son poco interactivas y que los docentes tienen una visión negativa respecto a las actividades prácticas por ser ineficaces. Por su parte Cofre, Galaz, García, Honores, Moreno, Andrade y Vergara (2009) dan respaldo a lo mencionado anteriormente al señalar que “el 50% de los profesores de NB3 y el 30% de los profesores de NB4 declaran realizar menos de dos actividades de laboratorio al año”.

Sumado a lo mencionado anteriormente, Femenias (2018) realizó una investigación en el área de las Ciencias Naturales, observó a 6 profesores de la ciudad de Iquique y analizó las estrategias más utilizadas por ellos al momento de enseñar, estas son: clase expositiva del docente, lectura guiada por el docente y elaboración de maquetas.

Por otra parte, en relación al uso de TIC en el aula, Rodríguez y Muñoz (2018) llevaron a cabo una investigación relacionada a las competencias TIC desarrolladas por estudiantes chilenos y el rol de la escuela en este importante proceso, en él señalan que “La escuela interviene escasamente en la transferencia de competencias tecnológicas, en especial en contextos de mayor vulnerabilidad. Restricciones políticas, administrativas y de disponibilidad de recursos tecnológicos, limitarían el acceso dentro de la institución educativa.” (p.225)

2.9.2 Estado del arte internacional

Facilitar el acceso de los alumnos a las Ciencias Naturales es un objetivo primordial de la educación obligatoria en todos los países, tanto en sus elementos conceptuales y teóricos como en los metodológicos y de investigación.

Respecto al uso de videos en las clases de Ciencias Naturales, se desarrolló un seminario de la Universidad Interamericana para el Desarrollo, México, realizado por Toribio (2018), el cual tuvo como propósito dar a conocer las ventajas y la importancia que tiene el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula de clases de los niños de educación de primaria. Este estudio señaló la importancia de utilizar las TIC de una manera más apropiada, por medio de los videos, los que pueden ser muy útiles pues cada alumno tiene una forma diferente de aprender. Se utilizaron estas herramientas de una manera adecuada y acorde a los temas y materias que se analizaron, para que el alumno comprendiera de una manera más clara y sencilla el contenido por medio de videos.

Ros y Rosa (2014) ambos de la Universidad Católica de Murcia en España, señalan que tanto los profesores como los estudiantes prefieren el uso de vídeos frente a otros materiales didácticos y valoran este instrumento positivamente. La metodología que plantearon los autores es la aplicación de la clase invertida apoyada en los vídeos docentes. Utilizaron un cuestionario como instrumento que se propone para la evaluación que consta de tres partes:

La primera parte del cuestionario hace referencia a la clase invertida, en el cual los alumnos deben valorar el grado de acuerdo o desacuerdo en base a una serie de afirmaciones sobre las ventajas e inconvenientes que puede presentarles esta metodología. La segunda parte del cuestionario hace referencia a los vídeos docentes, se pregunta a los estudiantes por las ventajas e inconvenientes de este recurso audiovisual. En la tercera parte del cuestionario se formulan dos preguntas abiertas a los estudiantes, donde en la primera de ellas, deben exponer su opinión personal y contar sus experiencias en relación a la clase invertida mediante el uso de vídeos y en la segunda tienen que entregar posibles sugerencias que puedan tener de cara al próximo curso.

Este cuestionario les entregó a los autores como conclusión que los vídeos docentes son el mejor complemento de la clase invertida. El profesor no solo ha de dedicar tiempo a crear los contenidos sino que además ha de programar la asignatura en base a esta metodología. Por otra parte puede existir resistencia de algunos estudiantes que prefieran el sistema de enseñanza tradicional.

Continuando con las investigaciones, Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016) de la Universidad Zaragoza en España, hacen referencia a la utilización de clases grabadas en vídeo para la enseñanza de clases invertidas, en este caso, se ha utilizado un conjunto de clases de software educativo, grabando la pantalla del computador. El estudio que se describe se ha realizado siguiendo una metodología cualitativa en la que se ha empleado la observación del participante y entrevistas individuales. Como resultado encontraron que, a pesar de que existen distintos patrones en la forma y tiempo de visionado de los vídeos, la mayoría de estudiantes hicieron comentarios positivos acerca de su utilidad para resolver mejor los problemas en el aula.

Las clases de vídeo son una gran y valiosa ayuda para la enseñanza y, en concreto, constituyen un extraordinario instrumento para llevar a cabo la metodología de clase invertida.

En el contexto didáctico de Mini proyectos, las autoras Caicedo y Acuña (2015) en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia, establecen que las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales que han venido orientando el quehacer pedagógico del educador, fueron la razón para buscar una mejora en las didácticas implementadas para la enseñanza. El diseño e implementación de una estrategia metodológica fundamentada en el

modelo didáctico por Mini proyectos aplicado a las prácticas experimentales, visionada como una iniciativa para la enseñanza dinámica y contemporánea de las Ciencias Naturales.

La investigación se realizó bajo el enfoque de la investigación cualitativa, lo que permitió llevar a cabo un análisis de opiniones y perspectivas, con el propósito de validar el modelo didáctico de mini proyectos aplicado a las prácticas experimentales de las Ciencias Naturales de 6° y 7° año. Entregó como conclusión que, este modelo didáctico por mini proyectos plantea una concepción de ciencia dinámica, mucho más cercana y comprensible para los estudiantes en donde el docente se hace parte del proceso como orientador de la enseñanza y mediador del aprendizaje de las ciencias con una mirada significativa y permanente.

ESQUEMA CAPÍTULO III

3.1 Esquema

3.2 Diseño de la investigación

3.3 Investigación Aplicada y Experimental Preexperimental

3.4 Investigación Prospectiva y Transversal

3.5 Operacionalización metodológica y procedimiento de recogida de información del modelo
didáctico Mini proyectos

3.6 Planificaciones diseño de la unidad didáctica

3.6.1 Planificación Clase 1

3.6.2 Planificación Clase 2

3.6.3 Planificación Clase 3

3.2 Diseño de la Investigación

Esta investigación es del tipo concepción subjetiva, ya que hay factores que acompañan a la subjetividad y que están relacionados con la existencia de una teoría implícita para el análisis de datos; con la influencia estereotipos sociales; con la complejidad y variabilidad de los fenómenos; con el punto de vista personal del investigador (Lamoureux, 2006; Paillé et Mucchielli, 2013). Para el logro del objetivo propuesto, se ha adoptado un tipo de investigación mixta ya que como señala Hernández, Fernández, y Baptista (2006) “implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema.” (p.751), siendo mayoritariamente cualitativo inductivo más cercana a la descripción y reflexión del problema que se plantea, lo que conlleva, como lo señalan Paillé et Mucchielli (2013, p.135), que para este tipo de propuesta, “en lugar de una revisión de la literatura, parece más apropiado de hablar de un examen del problema” que permita crear un espacio “para la reflexión, la intuición, la meditación, la especulación”. Dada las características del objetivo de investigación, que muestra una preocupación concreta sobre la influencia de una propuesta metodológica para enseñar ciencias, también es de interés un tipo de investigación explicativa en que frente a un problema de investigación, su rol es de verificar el efecto de un plan de acción (Paillé et Mucchielli, 2013; Rodriguez, Gil y García, 1999), en este caso la utilización del modelo didáctico de la enseñanza de las ciencias basado en Mini proyectos.

Esta investigación se basa en determinar el impacto en la motivación hacia la enseñanza de tópicos de Ciencias Naturales a través de herramientas virtuales, para alumnos de sexto año básico, para ello se utilizará un enfoque de carácter cualitativo. Para esta investigación se recolectaron datos para saber si la enseñanza de tópicos de Ciencias Naturales a través de recursos audiovisuales mediante el modelo de Mini proyectos adecuado a la modalidad online contribuye a la motivación del trabajo de estudiantes de sexto año básico y a la obtención de resultados óptimos de aprendizajes a través de estas herramientas.

3.3 Investigación Aplicada y Experimental Preexperimental

Este estudio es una investigación aplicada, ya que se trata de una situación dada o deficitaria que puede ser mejorada, en este caso se pretende mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en alumnos de sexto año básico. Para Vargas (2009) la investigación aplicada “ se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.” Con el fin de ser comprensible la expresión de investigación aplicada Padrón (2006) se refiere al respecto, que es aquel tipo de estudios científicos orientados a resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas.

Esta investigación es de tipo Preexperimental pues cumple solo con algunas de las características necesarias para ser de carácter experimental, sin embargo estudios como este permiten la generación de ideas que pueden ser probadas a futuro mediante diseños más sistemáticos (Bisquerra, 2009)

En este estudio visualizamos las variables que son la enseñanza de tópicos de Ciencias Naturales a través de herramientas virtuales y el aprendizaje de dichos tópicos. El grupo en el que recolectamos los datos es estudiantes de 6° Básico pertenecientes a un establecimiento municipal de la comuna de Coronel.

3.4 Investigación Prospectiva y Transversal

Este estudio es de tipo prospectivo por las características de la recolección de datos, los cuales serán recogidos luego de haber planificado la investigación, lo que se condice con lo señalado por Calderón y Alzamora (2018) quienes mencionan que: “Es prospectiva cuando el fenómeno a estudiarse presente la causa en el presente y efecto en el futuro. En caso de estudios descriptivos también puede referirse a eventos que ocurrirán en el futuro.” (p.74). Es transversal pues el estudio se llevará a cabo utilizando una muestra específica de 1 curso, en este caso sexto básico, por lo cual esta investigación adquiere un carácter de tipo transversal ya que como afirma Malhotra (2004): "El diseño transversal incluye la recolección de información de una muestra dada

de elementos de población una sola vez". (p.80) En este caso los datos serán recolectados por única vez luego de llevar a cabo la intervención en el grupo experimental.

3.5 Contexto donde se realizó la investigación

La investigación se realizó en el colegio particular subvencionado Instituto de Humanidades Antonio Moreno Casamitjana de Coronel, perteneciente a la Fundación Cristo Rey de Concepción. Su nivel de enseñanza se extiende desde la educación parvularia hasta la enseñanza media humanista-científica. Actualmente cuenta con una matrícula de 1.238 alumnos divididos en 28 cursos, con un promedio de 44 alumnos cada uno.

La intervención fue llevada a cabo en el 6° básico A, formado por 45 alumnos, de los cuales 16 son hombres y 29 mujeres. Del total del curso, solo se conectaban a las clases virtuales aproximadamente 30 alumnos.

3.6 Operacionalización metodológica y procedimiento de recogida de información del modelo didáctico Mini proyectos.

El modelo didáctico Mini proyectos, fue aplicado para desarrollar el objetivo de aprendizaje priorizado 16, que propone que el alumno sea capaz de “Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano, y proponer medidas de protección de dichas capas”, el objetivo está inserto en la unidad “Seres Vivos y el suelo en que habitan”. Los indicadores de aprendizaje trabajados en esta intervención fueron los siguientes:

1. Describen y ubican las diferentes capas que conforman la Tierra.
2. Relacionan las características de las capas externas de la Tierra con el desarrollo de diferentes seres vivos.
3. Dan ejemplos de algunos de los recursos que poseen las capas externas de la Tierra y su utilidad para el ser humano.

4. Predicen el impacto en el desarrollo de la vida y la alteración de las características de las capas de la Tierra por la acción humana.
5. Dan ejemplos de alteraciones en el aire, las aguas y los suelos producidas por el ser humano.
6. Evalúan las consecuencias de la contaminación sobre la flora, la fauna y el propio ser humano.

El modelo adaptado que se utilizó en este proyecto está basado en el modelo didáctico de los Mini proyectos. Se utiliza una adaptación para contextualizar a la posibilidad de aplicación, acceder a la obtención de datos y su posterior análisis en el actual contexto de enseñanza virtual producto de la pandemia Covid 19.

La aplicación de este modelo fue realizada por una de las estudiantes investigadoras, en el marco de la realización de la práctica pedagógica V, correspondiente al 8º semestre de la carrera. En adelante se nombrará a la estudiante investigadora como la profesora y el profesor colaborador del establecimiento será nombrado profesor.

La investigación consistió en el diseño y aplicación de una unidad didáctica basada en el modelo didáctico Mini proyectos en conjunto con el uso de recursos audiovisuales. La aplicación de dicho diseño contemplaba 3 clases, sin embargo a petición del profesor se realizó una clase de reforzamiento (anexo 8) la cual fue aplicada mediante el modelo de enseñanza transmisión-recepción. Posterior a la aplicación de las clases se llevó a cabo la prueba de contenidos, la cual fue realizada mediante Formularios de Google. La recolección de datos e información fue realizada a través del análisis de las bitácoras y clases (anexo 1, 2 y 3) además de los resultados de las pruebas (anexo 9).

Para desarrollar la situación experimental, considerando la actual situación sanitaria y tomando en cuenta las orientaciones didácticas planteadas por el Ministerio de Educación, los materiales utilizados para los experimentos fueron objetos de uso cotidiano que los alumnos pudieran adquirir en el hogar. Esto permitió que todos los alumnos consiguieran los elementos solicitados y por ende poder realizar la actividad sin la necesidad de acudir a un laboratorio.

A continuación se presenta nuevamente el modelo, para explicar el diseño, aplicación del modelo y análisis de los resultados.

Modelo didáctico de la enseñanza de las ciencias basado en mini proyectos en conjunto con videos.

Tabla N°2: Etapas del modelo didáctico modificado.

Etapa 1:	Etapa 2:	Etapa 3:	Etapa 4:	Etapa 5:	Etapa 6:	Etapa 7:
Objeto de estudio	Problema a desarrollar	Acercamiento temático contextual (video)	Análisis y reflexión teórica	Presentación y desarrollo de la bitácora.	Situación Experimental	Evaluación de la actividad.

Descripción de cada etapa del modelo.

Etapa 1. Objeto de estudio:

En él se identifica el tópico conceptual a desarrollar que va relacionado con el objetivo de aprendizaje para la clase. Para esto, la profesora realiza una declaración explícita del objetivo de la clase.

Etapa 2. Problema a desarrollar:

Se presenta una pregunta de investigación o problema para los alumnos y alumnas, a través de un enunciado al inicio del desarrollo de la actividad. Se espera que los alumnos participen y planteen algunas posibles respuestas a la pregunta o problema.

Etapa 3. Acercamiento temático contextual:

Esta etapa pretende generar el interés y la motivación inicial. Se presenta el nuevo contenido a los alumnos, mediante la utilización de ejemplos considerando su entorno cotidiano, contextualizando el aprendizaje a recursos materiales accesibles y la importancia de este conocimiento científico para el desarrollo de las personas. Esta fase, considerando el actual

contexto de pandemia, será abordada mediante el uso de videos como recurso visual educativo creado por el equipo de estudiantes tesistas.

Etapa 4. Análisis y reflexión teórica:

A través de los mismos videos anteriores, en esta fase se presentan los constructos teóricos y conceptuales asociados al contenido, con el fin de que sirvan como base para la reflexión y confrontación con los procesos experimentales de la siguiente etapa.

Etapa 5. Presentación y desarrollo de la bitácora:

En esta etapa la profesora presenta la bitácora y describe la situación experimental, para que los alumnos y alumnas generen las hipótesis en relación a ella.

Etapa 6. Situación experimental:

Es una actividad experimental de representación concreta del concepto que se estudia y que debe ser realizada individualmente por cada alumno en su casa a través de la participación virtual. La profesora les ha indicado los materiales que se requieren para trabajar, posteriormente, se realiza la actividad experimental de manera simultánea con los alumnos y alumnas.

A excepción de las clases 1 y 3, en la clase 2 la situación experimental se presenta a través de video, debido al tiempo que implica llevarla a cabo, pues la observación de los resultados del experimento no será inmediata por la naturaleza de este. Sin embargo, los alumnos tuvieron la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la clase en una actividad práctica.

Etapa 7. Evaluación:

Está orientada a que los alumnos reconozcan su proceso de aprendizaje y desarrollen las habilidades de investigación científica: generar hipótesis y conclusiones. Luego de la situación experimental los alumnos responden la bitácora, en la cual corroboran o rechazan sus hipótesis respecto a la situación experimental y generan las conclusiones pertinentes.

3.7 Planificaciones diseño de la unidad didáctica

3.7.1 Planificación Clase 1

Etapa 1: Objeto de estudio	Las capas de la Tierra (atmósfera, hidrósfera y litósfera), y sus características.
Etapa 2: Problema a desarrollar	¿Cómo se ordenan las capas de la Tierra? ¿Qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante?
Etapa 3: Acercamiento temático contextual	Mediante el video se presenta una situación de la vida cotidiana en la cual se pueden observar las tres capas de la Tierra, en donde se invita al alumno a imaginar que está en la playa y asociar cada capa con los elementos observados. Primera parte del video: Desde el inicio hasta 53” https://www.youtube.com/watch?v=WsAWedQUXuY
Etapa 4: Análisis y reflexión teórica	Segunda parte del video: Desde 53” hasta el final https://www.youtube.com/watch?v=WsAWedQUXuY
Etapa 5: Presentación y desarrollo de la Bitácora	Se presenta la bitácora (anexo 4) y describe los pasos a seguir en la situación experimental, para que los alumnos y alumnas empiecen a generar la hipótesis.
Etapa 6: Situación Experimental	Utilizando recursos materiales desechables construyen las principales capas de la Tierra (atmósfera, hidrósfera y litósfera). La profesora realiza la actividad y los alumnos la replican simultáneamente en sus casas. Materiales: - 50 ml o ¼ de taza de agua

	<ul style="list-style-type: none"> - 50 ml o ¼ de taza de aceite - Piedras pequeñas (5 aprox) - 1 vaso transparente <p>Paso a paso:</p> <p>En un vaso añadiremos los 50 ml de aceite, luego los 50 ml de agua y finalmente las piedras. Luego, observamos qué pasa con cada elemento que fue añadido al recipiente.</p>
<p>Etapa 7: Evaluación de la actividad.</p>	<p>Los alumnos corroboran o rechazan sus hipótesis y generan las conclusiones guiados por la profesora, quien se refiere a la representación de las capas de la Tierra con los materiales utilizados y hace alusión al video visto antes de la clase, buscando que los alumnos conecten la situación experimental con el análisis y reflexión teórica.</p> <p>Responden a la pregunta de la Etapa 2: Problema a desarrollar.</p>

3.7.2 Planificación Clase 2

Etapa 1: Objeto de estudio	Capas externas de la Tierra y su relación con los seres vivos
Etapa 2: Problema a desarrollar	¿Qué características de las capas externas de la Tierra permiten la vida en ella?
Etapa 3: Acercamiento temático contextual	<p>Mediante el video se presentan tres imágenes que representan diferentes formas de vida en el planeta. Basándose en las imágenes, responden oralmente a las preguntas ¿qué necesita cada uno de ellos para vivir? ¿cuáles de esos elementos son entregados por cada capa de la Tierra?</p> <p>Primera parte del video: Desde el inicio hasta 27”</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=QbZMw14vOu0&t=1s</p>
Etapa 4: Análisis y reflexión teórica	<p>A través de un video se da a conocer la importancia y relación de las capas de la Tierra y los seres vivos.</p> <p>Segunda parte del video: Desde 27” hasta el final</p>
Etapa 5: Presentación y desarrollo de la bitácora	Se presenta la bitácora (anexo 5) y los alumnos observan en qué consiste el experimento mediante la exposición de la primera parte del video (desde el inicio hasta el minuto 1:08) para que los alumnos y alumnas empiecen a generar la hipótesis.
Etapa 6: Situación Experimental	Se observa la segunda parte del video, desde el minuto 1:08 hasta el final

	<p>(https://www.youtube.com/watch?v=XVSX2yzewhE) en el cual se desarrolla una actividad experimental. Esta consiste en sembrar tres semillas de una misma especie en diferentes contenedores con tierra, a uno de ellos se le suministrará agua y estará en un lugar luminoso, al segundo se le suministrará agua pero se privará de la luz, mientras que el tercero no tendrá agua ni luz.</p> <p>Se muestra la evidencia del proceso y se relatan los principales acontecimientos que pasaron con cada una de las semillas.</p>
<p>Etapa 7: Evaluación de la actividad.</p>	<p>Luego, en la bitácora de experimentos, corroboran o rechazan la hipótesis respecto al desarrollo de las diferentes semillas. Con esta información generan la conclusión, relacionando el contenido visualizado en el video 1 y la situación experimental desarrollada en el video 2, lo que permite responder a la pregunta de la Etapa 2: Problema a desarrollar.</p>

3.7.3 Planificación Clase 3

<p>Etapa 1: Objeto de estudio</p>	<p>Las alteraciones de las capas externas de la Tierra producidas por el ser humano y sus consecuencias para el desarrollo de la vida</p>
<p>Etapa 2: Problema a desarrollar</p>	<p>¿Qué efectos nocivos para el planeta son producidos por la contaminación?</p>
<p>Etapa 3: Acercamiento temático contextual</p>	<p>Se presenta el video en el cual se recuerda el experimento de la sesión anterior y se hace alusión a que los seres vivos necesitan diferentes elementos para vivir. Se señala que estos elementos están contaminados, indicando que esta es una problemática real la cual trae diferentes consecuencias.</p> <p>Primera parte del video: Desde el inicio hasta 33”</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=m_wVXFFn_HY&t=7s</p>
<p>Etapa 4: Análisis y reflexión teórica</p>	<p>Segunda parte del video: Desde 33” hasta el final.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=m_wVXFFn_HY&t=7s</p> <p>Se dan a conocer los siguientes efectos y consecuencias de cada uno de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de contaminación en las distintas capas de la Tierra. - Descripción de los efectos de la contaminación en las distintas capas de la Tierra (Litósfera, hidrósfera y atmósfera) - Contaminación de las aguas y sus efectos en los animales

<p>Etapa 5: Presentación y desarrollo de la bitácora</p>	<p>Se presenta la bitácora (anexo 6) y describe los pasos a seguir en la situación experimental, para que los alumnos y alumnas empiecen a generar la hipótesis.</p>
<p>Etapa 6: Situación Experimental</p>	<p>Utilizando recursos materiales reutilizables construyen una simulación de contaminación de la hidrósfera. La profesora realiza la actividad y los alumnos la replican simultáneamente en sus casas.</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detergente líquido o lavalozas - Dos recipientes profundos - Agua - Plumón (de preferencia permanente) - 2 cuadrados de aprox. 5 centímetros de cartón de cajas de tetrapack o uno de los siguientes tipos de papel: papel mantequilla o post-it <p>Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pon la misma cantidad de agua en ambos recipientes (aprox. hasta la mitad) 2. Pon detergente o lavalozas en uno de los recipientes 3. En los cuadrados, dibuja un pato e introduce uno a cada recipiente. 4. Empuja los patos hacia abajo del agua y observa lo que ocurre.
<p>Etapa 7: Evaluación de la actividad.</p>	<p>Una vez finalizado el experimento aceptan o refutan la hipótesis inicial y explican el por qué. A partir de esto, construyen la conclusión, que integra el contenido de la Etapa 4: Análisis y reflexión teórica y la Etapa 6: Situación</p>

	experimental. Finalmente responden a la pregunta del problema a desarrollar.
--	------------------------------------------------------------------------------

ESQUEMA CAPÍTULO IV

4.1 Esquema

4.2 Resultados y Análisis Prueba de Contenidos

4.3 Análisis de cada clase

4.3.1 Análisis Clase 1

4.3.2 Análisis Clase 2

4.3.3 Análisis Clase 3

4.4 Análisis de las bitácoras

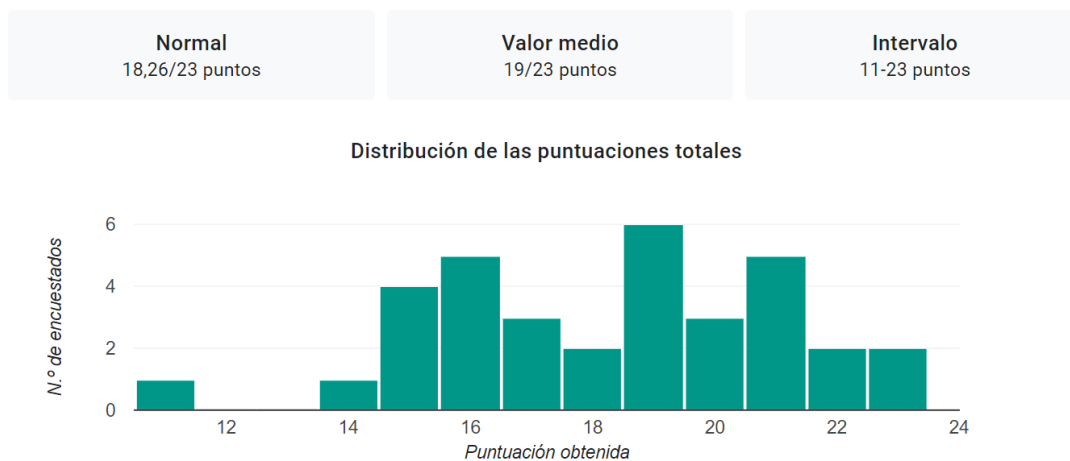
4.4.1 Análisis y conclusión bitácora clase 1

4.4.2 Análisis y conclusión bitácora clase 2

4.4.3 Análisis y conclusión bitácora clase 3

4.2 Resultados y Análisis Prueba de Contenidos

De acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba de conocimientos teóricos podemos señalar que de un total de 45 alumnos, 34 rindieron la evaluación, de ellos un 97% obtuvo nota aprobatoria, con puntajes que van desde los 14 (nota 4,1) hasta los 23 puntos (nota 7,0); mientras que el 3% restante obtuvo 11 puntos (nota 3,4). La distribución de los puntajes totales se puede observar en el siguiente gráfico:



Según la información presentada en el gráfico, 12 alumnos obtuvieron nota igual o superior a 6,0 lo que equivale al 35%, en este rango se destacan 2 alumnas que obtuvieron nota 7,0 siendo una de ellas perteneciente al Programa de Integración Escolar (P.I.E). 11 alumnos obtuvieron nota igual o superior a 5,0 lo que equivale al 32%, 10 alumnos obtuvieron nota igual o superior a 4,0 lo que equivale al 29% y 1 alumno obtuvo nota inferior a 4,0 lo que equivale al 3% del total de evaluaciones rendidas.

Sumado a lo anterior, se observa que la moda es 19 puntos (nota 5,7) con frecuencia 6, es decir, la mayor cantidad de alumnos obtuvo dicho puntaje, por otra parte, el resultado promedio del curso en la evaluación alcanza 18,26 puntos (nota 5,4), lo cual evidencia que obtuvieron resultados óptimos.

A continuación, se presenta el análisis por ítem según los temas abordados en la unidad (Contaminación, Hidrósfera, Litósfera y Atmósfera) dando a conocer el porcentaje de acierto y/o error de cada pregunta de la evaluación.

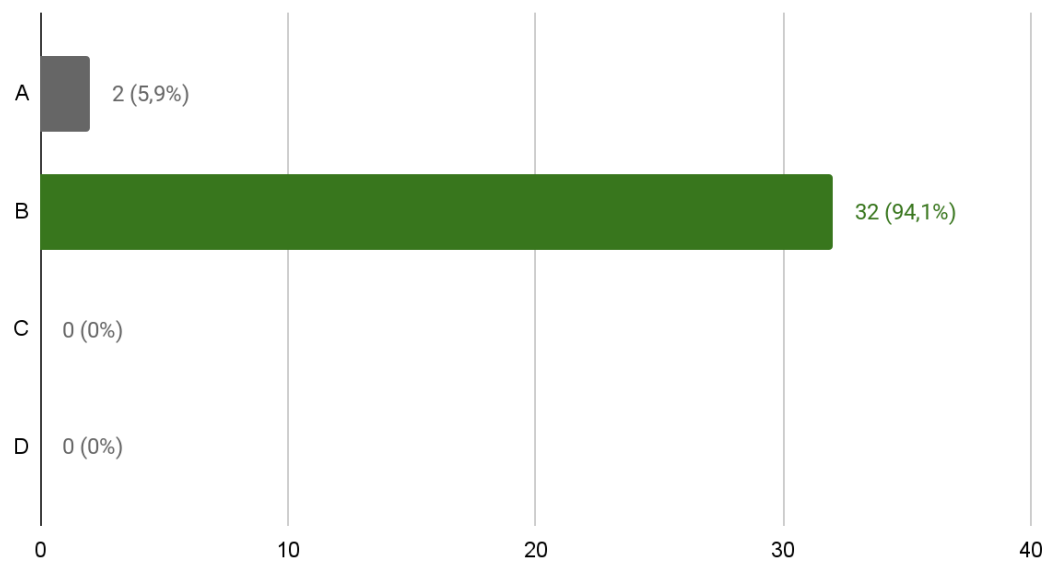
Tema 1: Contaminación de las capas externas de la Tierra

1. ¿En cuál de los siguientes tipos de contaminación se ve afectada directamente la **Atmósfera**?

- a) Tala de bosques.
- b) Emisión de gases contaminantes.
- c) Vertimiento de aguas servidas.
- d) Sobrepastoreo de ganado.

Un 94,1% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 5,9% respondió de forma errónea eligiendo la alternativa A.

Respuestas pregunta 1 - Tema 1



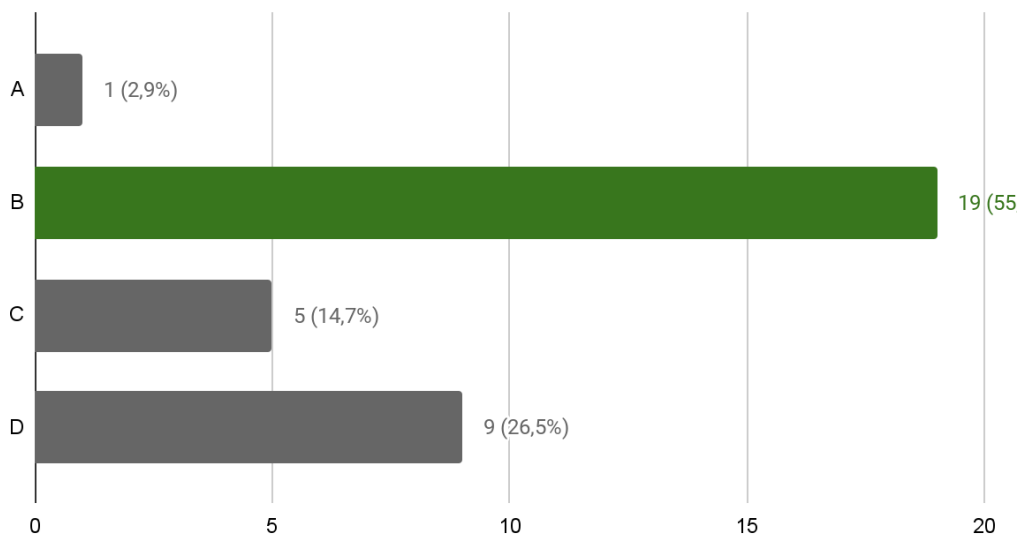
2. ¿A qué capa de la Tierra corresponde el tipo de contaminación presentada en la imagen?



- a) Hidrósfera.
- b) Litosfera.
- c) Atmósfera.
- d) Biosfera.

Un 55,9% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 44,1% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 26,5% eligió la alternativa D, un 14,7% la alternativa C y un 2,9% la alternativa A.

Respuestas pregunta 2 - Tema 1

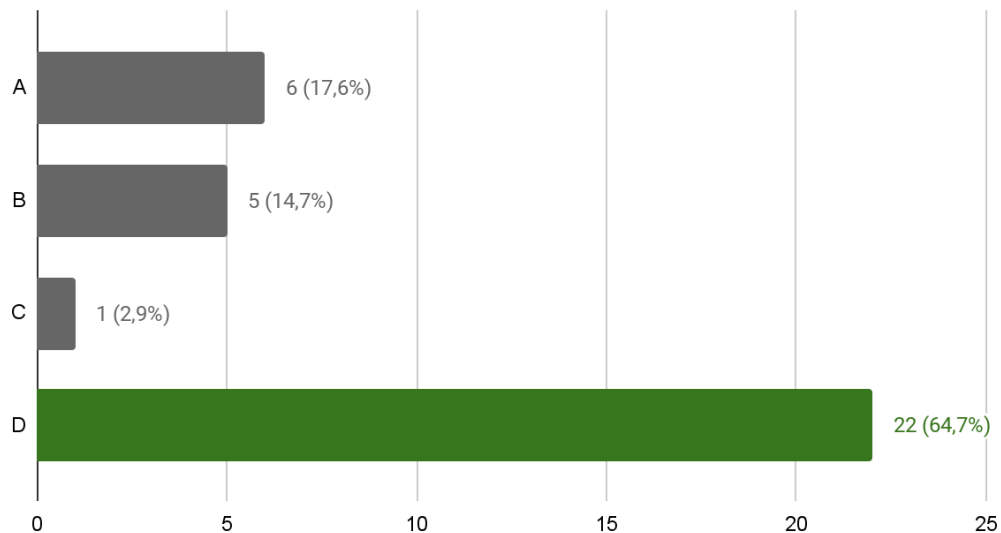


3. ¿Cuál de las siguientes consecuencias se produce por la contaminación de la **Litósfera**?

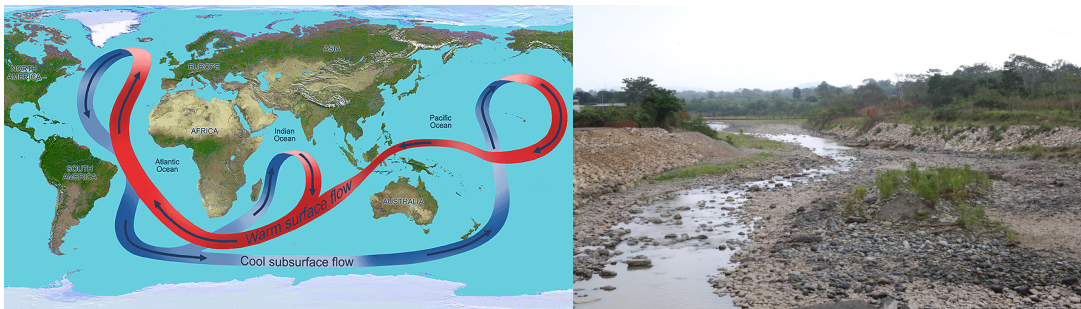
- a) Muerte de flora y fauna marina.
- b) Cambio climático.
- c) Disminución del caudal de los ríos.
- d) Mayor exposición a la erosión.

Un 64,7% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa D, mientras que un 35,2% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 17,6% eligió la alternativa A, un 14,7% la alternativa B y un 2,9% la alternativa C.

Respuestas pregunta 3 - Tema 1



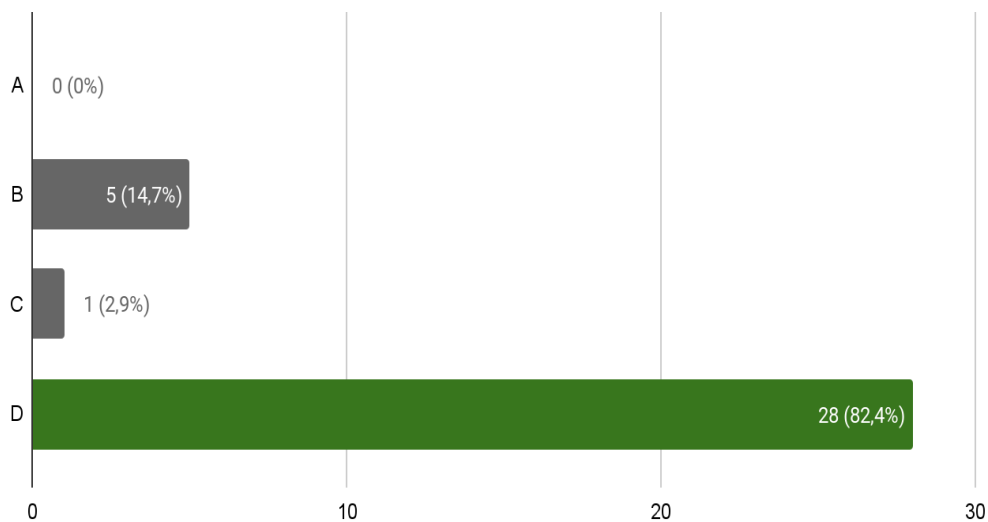
4. Las siguientes imágenes presentan dos tipos de contaminación de la Hidrósfera. ¿Qué nombre reciben estos efectos?



- a) Disminución de oxígeno disponible en el agua y erosión.
- b) Alteraciones del ciclo del agua y sequía.
- c) Cambio climático y muerte de fauna acuática.
- d) Alteraciones de las corrientes oceánicas y disminución del caudal de los ríos.

Un 82,4% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa D, mientras que un 17,6% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 14,7% eligió la alternativa B y un 2,9% la alternativa C.

Respuestas pregunta 4 - Tema 1

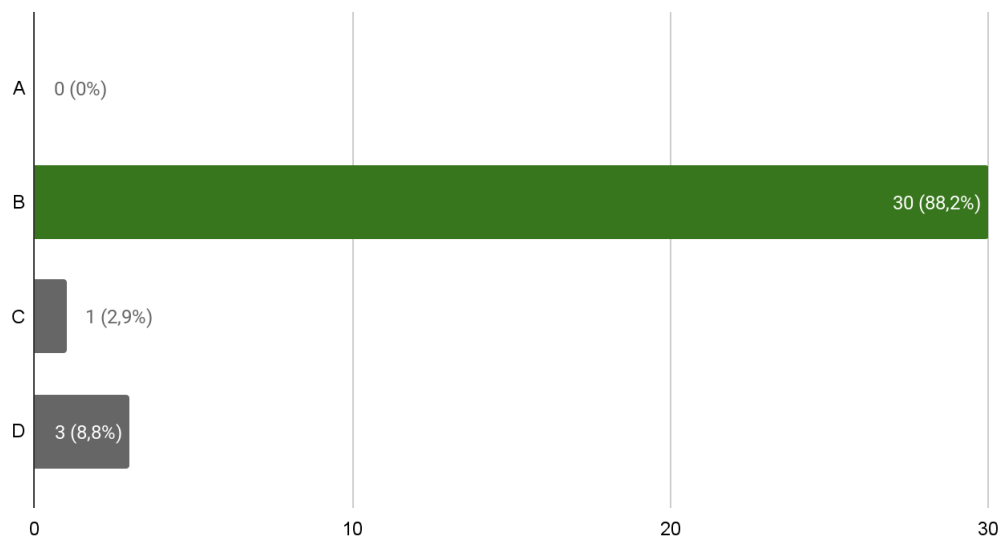


5. Según la situación experimental de la clase de contaminación de las capas externas de la Tierra, ¿qué efectos tienen los detergentes vertidos a medios acuáticos en las aves?

- a) Los detergentes ayudan a que las aves se limpien y generan un impacto positivo para el desarrollo de su vida.
- b) Los detergentes destruyen la capa de grasa que cubre las plumas de las aves provocando que el agua y el viento penetre hasta su piel y generando que mueran de frío.
- c) Los detergentes eliminan la pigmentación de las plumas de las aves haciendo que cambien de color dañando sus características naturales.
- d) Los detergentes hacen que las aves tengan una mayor masa por lo que se hunden y mueren.

Un 88,2% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 11,7% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 8,8% eligió la alternativa D y un 2,9% la alternativa C.

Respuestas pregunta 5 - Tema 1



Teniendo en cuenta los resultados del Tema 1: Contaminación de las capas externas de la Tierra, se observa que el porcentaje de respuestas correctas supera el 50% en todas las preguntas, destacando la número 1 y 5 con un 94,1% y 88,2% de acierto respectivamente. Esta última referida a la situación experimental da cuenta de que la experiencia práctica influye positivamente en el aprendizaje de los alumnos.

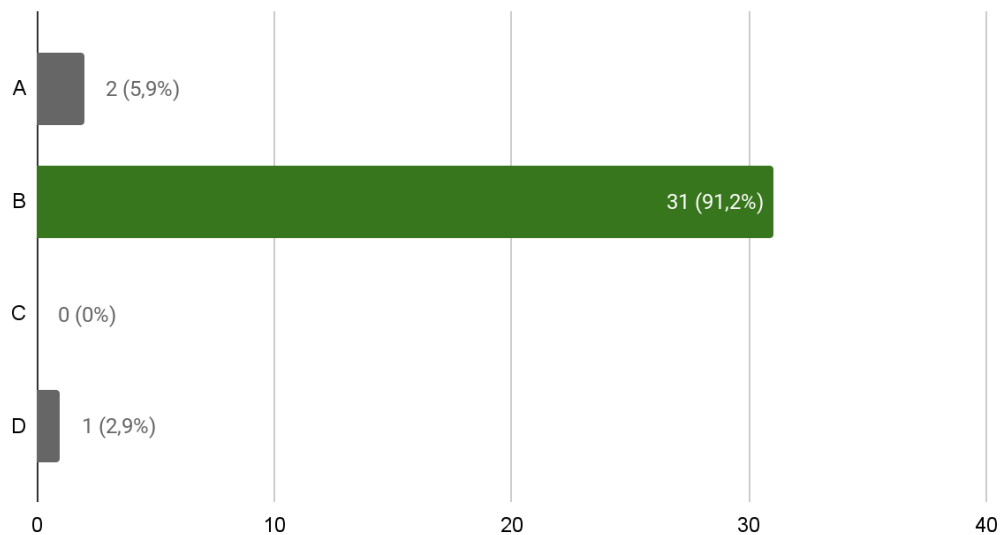
Tema 2: Características y funciones de la Hidrósfera

1. Selecciona la afirmación que es verdadera

- a) La Hidrósfera es la capa de gases que rodea la Tierra.
- b) La Hidrósfera es la capa que alberga la totalidad del agua del planeta.
- c) La Hidrósfera es la capa que posee un sector denominado suelo.
- d) La Hidrósfera es la capa más externa de la Tierra.

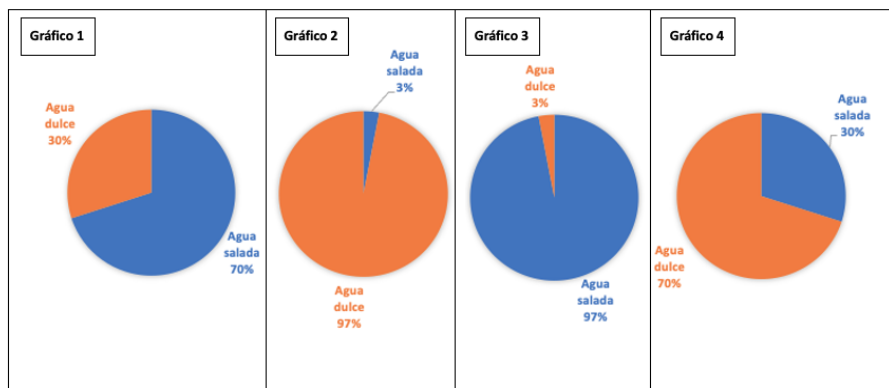
Un 91,2% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 8,8% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 5,9% eligió la alternativa A y un 2,9% la alternativa D.

Respuestas pregunta 1 - Tema 2



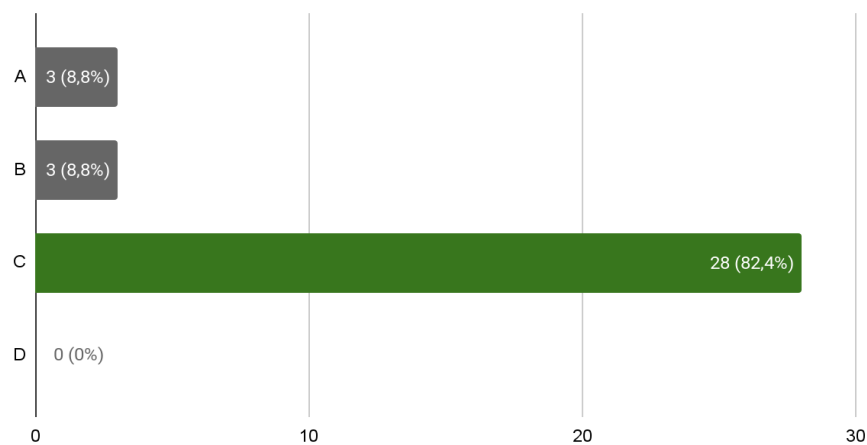
2. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa de mejor manera la distribución de agua en la Hidrósfera?

- a) Gráfico 1
- b) Gráfico 2
- c) Gráfico 3
- d) Gráfico 4

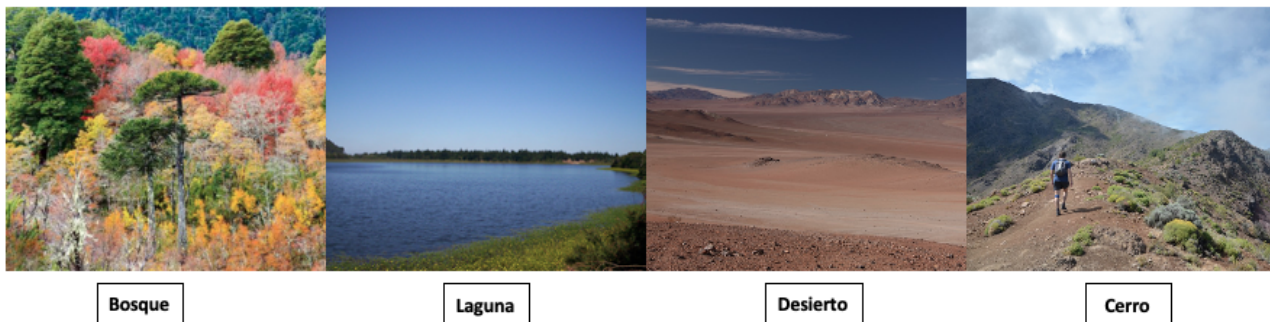


Un 82,4% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa C, mientras que un 17,6% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 8,8% eligió la alternativa A y un 8,8% la alternativa B.

Respuestas pregunta 2 - Tema 2



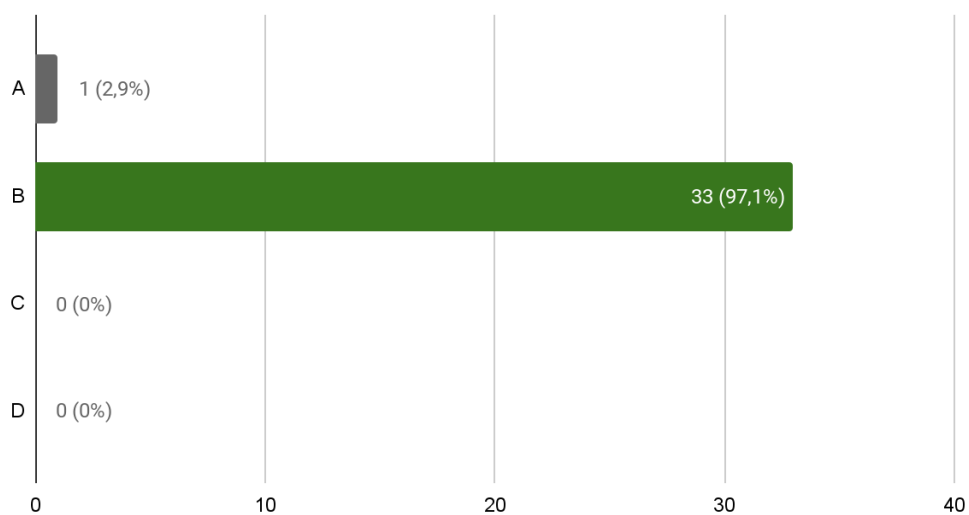
3. Si tuvieras que elegir un lugar para ir a observar la Hidrósfera ¿cuál de estos es el más indicado para visitar?



- a) Bosque.
- b) Laguna.
- c) Desierto.
- d) Cerro.

Un 97,1% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 2,9% respondió de forma errónea eligiendo la alternativa A.

Respuestas pregunta 3 - Tema 2

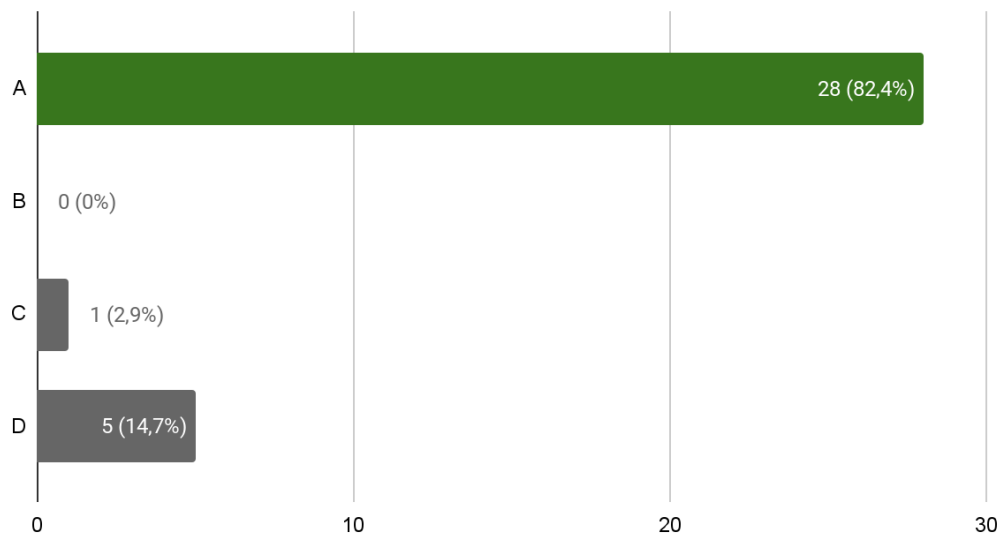


4. ¿Cuál de las siguientes medidas se debe realizar para evitar la contaminación de la Hidrósfera?

- a) Reducir el uso de detergentes en lugares no habilitados para ello.
- b) Evitar el uso de aerosoles.
- c) Reducir el sobrepastoreo.
- d) Reducir la cantidad de desechos del hogar.

Un 82,4% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa A, mientras que un 17,6% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 14,7% eligió la alternativa D y un 2,9% la alternativa C.

Respuestas pregunta 4 - Tema 2



Teniendo en cuenta los resultados del Tema 2: Características y funciones de la Hidrósfera, se observa que el porcentaje de respuestas correctas supera el 80% en todas las preguntas, lo que demuestra que este tema fue afianzado óptimamente por los alumnos.

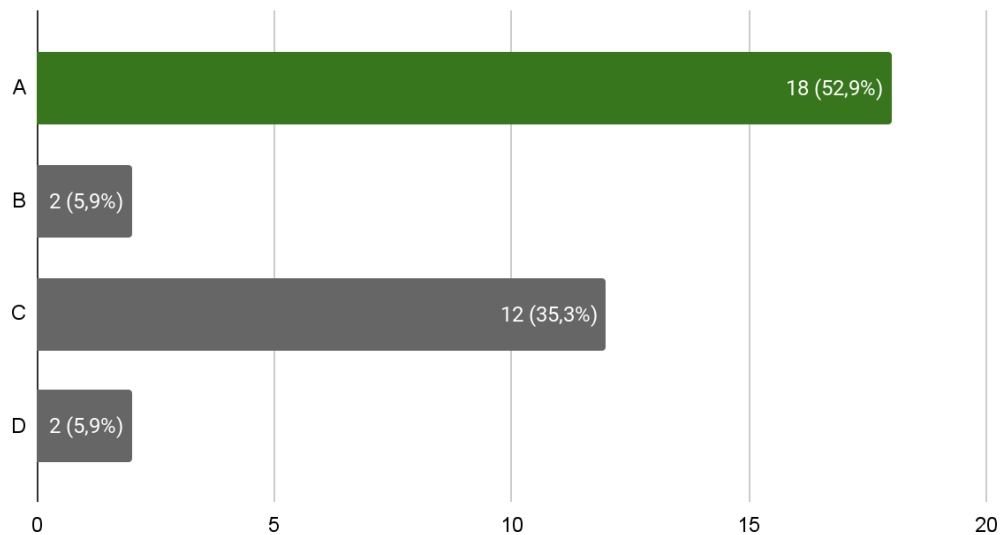
Tema 3: Características y funciones de la Litósfera

1. La Litósfera está formada por:

- a) Corteza terrestre y el manto superior.
- b) Corteza oceánica y el manto.
- c) Corteza continental y manto superior.
- d) Corteza terrestre y el manto.

Un 52,9% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa A, mientras que un 47,1% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 35,3% eligió la alternativa C, un 5,9% la alternativa B y un 5,9% la alternativa D.

Respuestas pregunta 1 - Tema 3

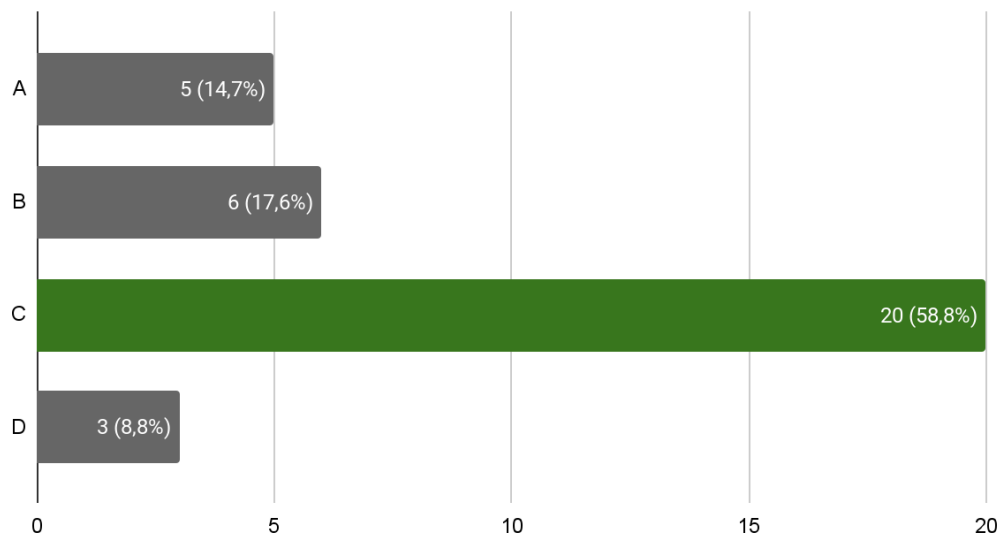


2. Acerca de la Litósfera, es correcto afirmar que:

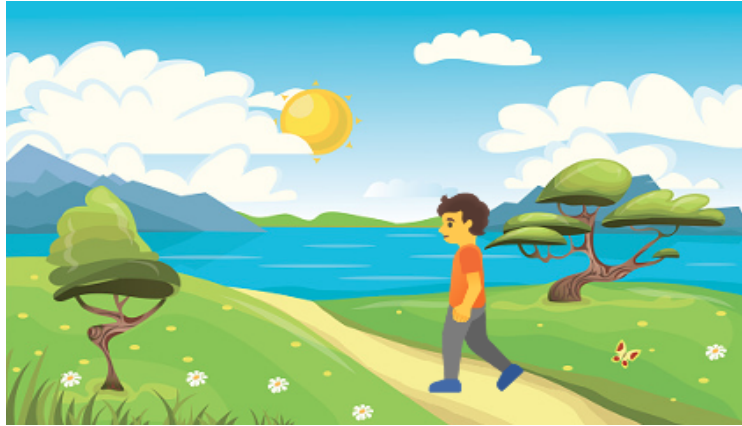
- a) La corteza es la capa más interna.
- b) Es la capa con menor densidad de las capas externas de la Tierra.
- c) En ella se encuentra el suelo.
- d) Es el ecosistema global.

Un 58,8% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa C, mientras que un 41,1% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 17,6% eligió la alternativa B, un 14,7% la alternativa A y un 8,8% la alternativa D.

Respuestas pregunta 2 - Tema 3



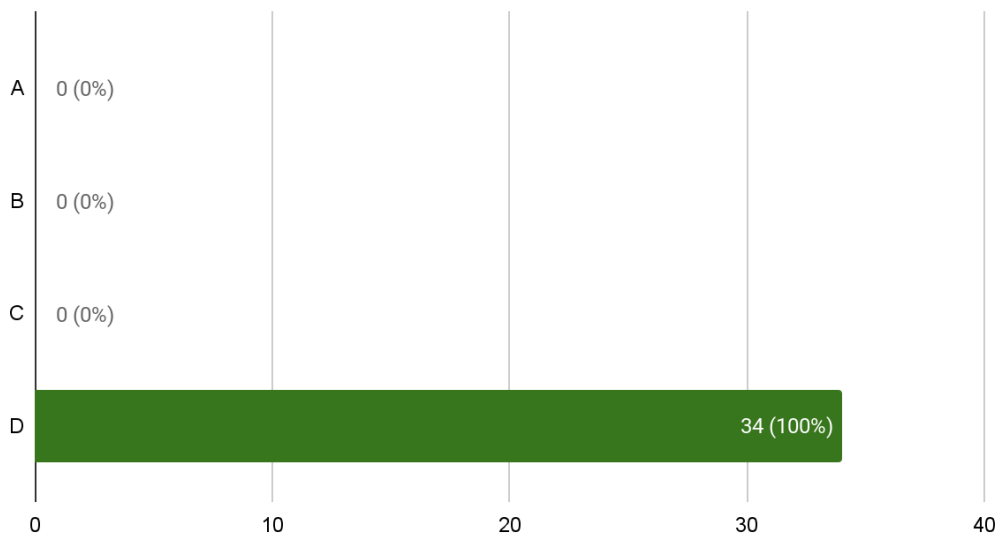
3. ¿Qué nombre recibe la capa de la Tierra sobre la cual caminamos las personas como se muestra en la imagen?



- a) Atmósfera.
- b) Estratósfera.
- c) Hidrósfera.
- d) Litósfera.

El 100% de los alumnos respondió correctamente, eligiendo la alternativa C.

Respuestas pregunta 3 - Tema 3

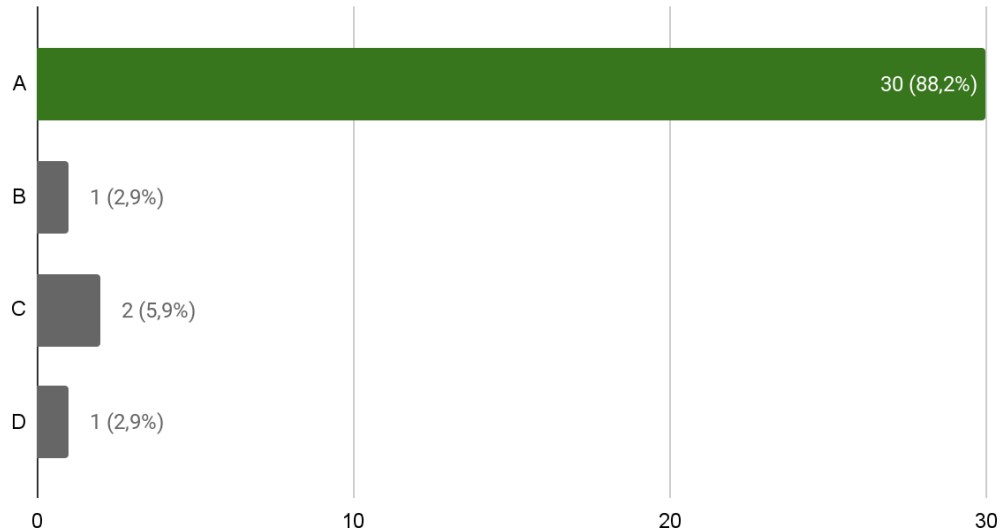


4. Acerca de la Litósfera es correcto afirmar que:

- a) Permite el desarrollo de la vida en el planeta, pues es el soporte de plantas y animales.
- b) Proporciona agua para satisfacer las necesidades de todos los organismos vivos.
- c) Favorece el calentamiento de la superficie de la Tierra, ya que absorbe parte de la radiación solar.
- d) Se sitúa entre el cielo y el mar, entre la tierra y el aire.

Un 88,2% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa A, mientras que un 11,7% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 5,9% eligió la alternativa C, un 2,9% la alternativa B y un 2,9% la alternativa D.

Respuestas pregunta 4 - Tema 3

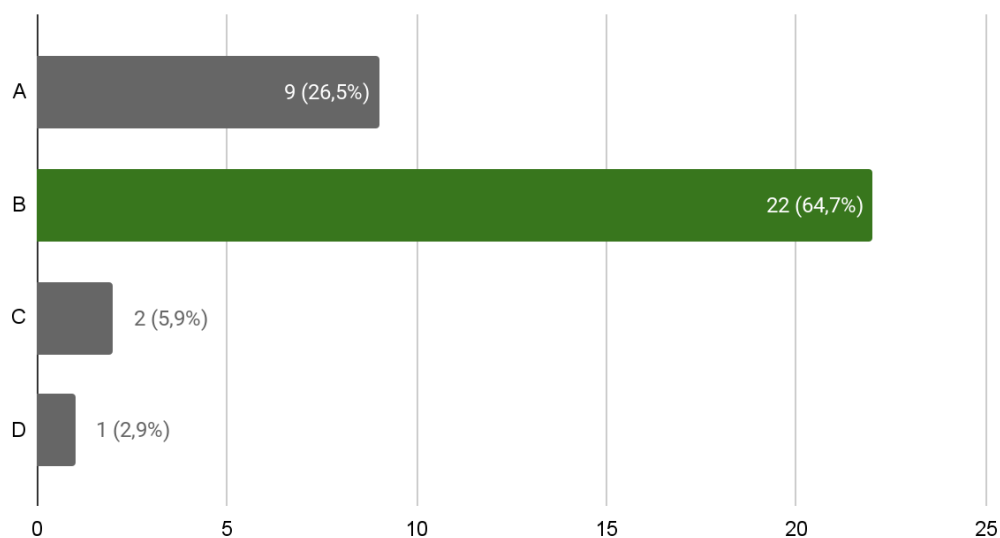


5. ¿Cómo se puede definir el manto?

- a) Capa compuesta principalmente por hierro y níquel, con un interior sólido y exterior en estado líquido.
- b) Capa intermedia que ocupa la mayor parte del interior del planeta. se comporta de forma similar a un fluido.
- c) Es la capa más superficial y delgada. En ella se distingue la corteza continental y oceánica.
- d) Capa gaseosa que rodea nuestro planeta, compuesta por nitrógeno molecular y oxígeno molecular.

Un 64,7% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 35,3% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 26,9% eligió la alternativa A, un 5,9% la alternativa C y un 2,9% la alternativa D.

Respuestas pregunta 5 - Tema 3



Teniendo en cuenta los resultados del Tema 3: Características y funciones de la Litósfera, se observa que el porcentaje de respuestas correctas supera el 50% en todas las preguntas, destacando la número 3 y 4 con un 100% y 88,2% de acierto respectivamente.

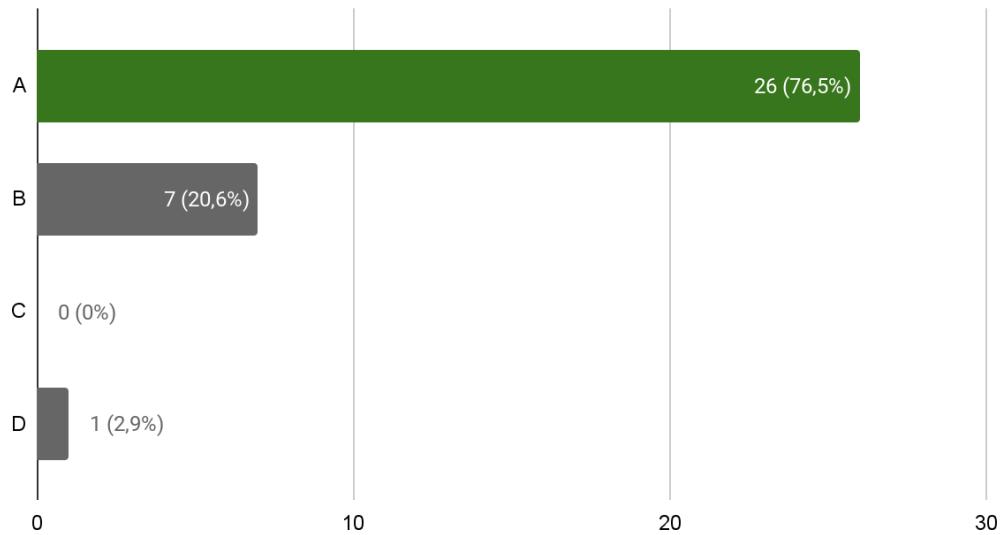
Tema 4: Características y funciones de la Atmósfera

1. En la Atmósfera, ¿qué gas está presente en mayor cantidad?

- a) Nitrógeno.
- b) Oxígeno.
- c) Hidrógeno.
- d) Ninguno de los anteriores.

Un 76,5% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa A, mientras que un 23,5% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 20,6% eligió la alternativa B y un 2,9% la alternativa D.

Respuestas pregunta 1 - Tema 4

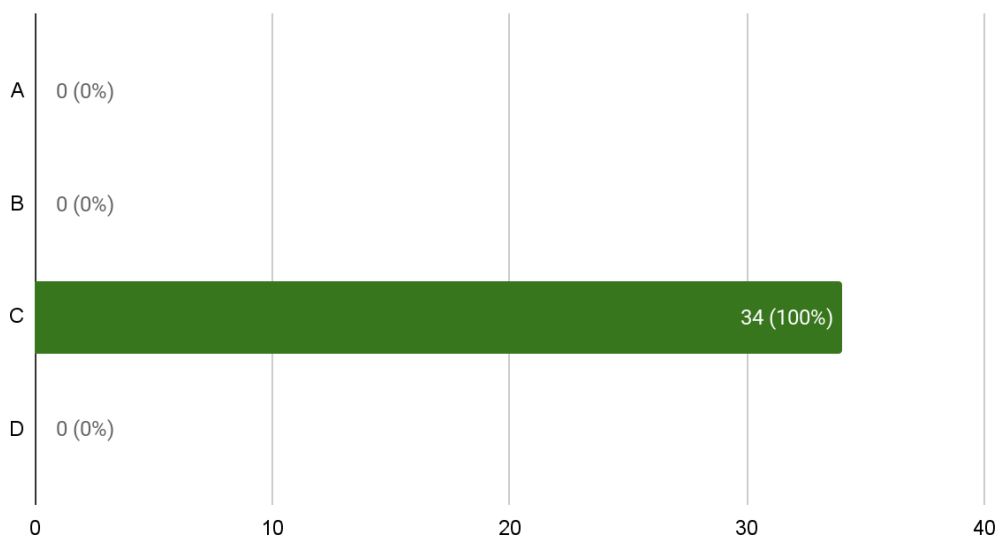


2. La importancia de la Atmósfera para los seres vivos es:

- a) La atmósfera entrega nutrientes a los seres vivos.
- b) La atmósfera hidrata a todos los seres vivos.
- c) La atmósfera contiene gases para la respiración de los seres vivos.
- d) La atmósfera entrega alimentos a los seres vivos.

El 100% de los alumnos respondió correctamente, eligiendo la alternativa C.

Respuestas pregunta 2 - Tema 4

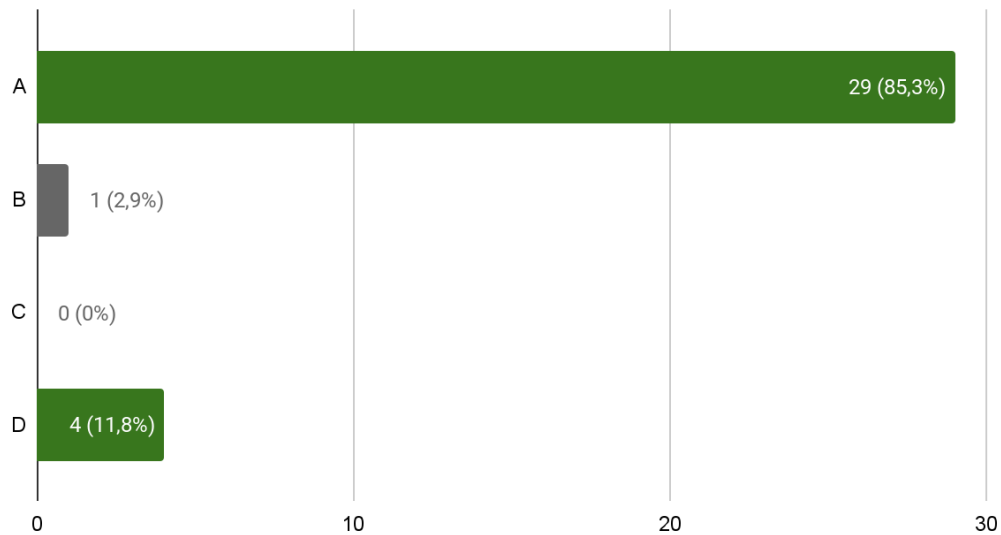


3. Selecciona la afirmación que es **verdadera**

- a) La Atmósfera es la capa de gases que rodea la Tierra.
- b) La Atmósfera es la capa que alberga la totalidad del agua del planeta.
- c) La Atmósfera es la capa que posee un sector denominado suelo.
- d) La Atmósfera es la capa más externa de la Tierra.

Un 97,1% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa A o D, mientras que un 2,9% respondió de forma errónea, optando por la alternativa B.

Respuestas pregunta 3 - Tema 4

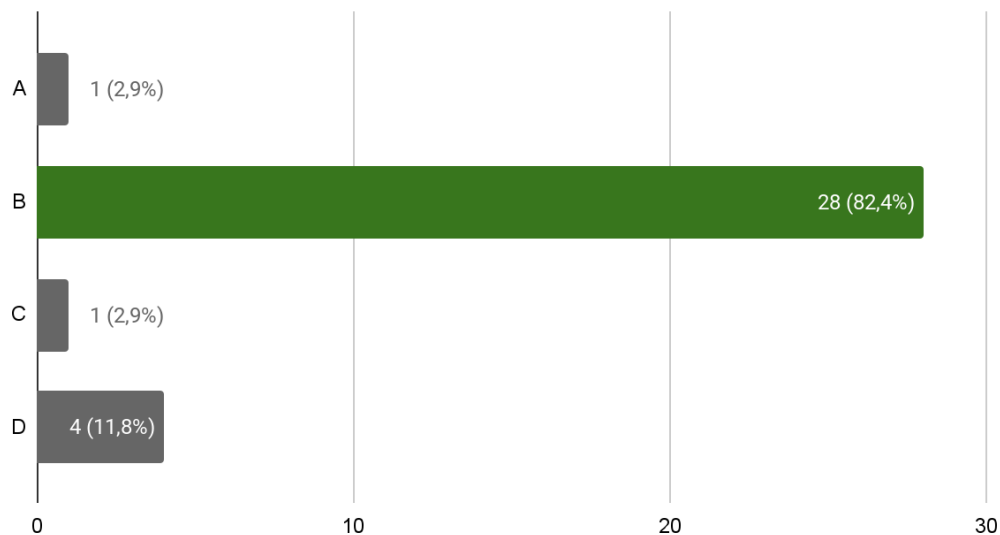


4. ¿Cuál es la función de la capa de ozono contenida en la Atmósfera?

- a) La capa de ozono regula la temperatura de la Tierra.
- b) La capa de ozono actúa como filtro y absorbe las radiaciones solares peligrosas.
- c) La capa de ozono entrega el oxígeno que permite la respiración de los seres vivos.
- d) La capa de ozono protege a la Tierra de los meteoritos que hay en el espacio.

Un 82,4% de los alumnos respondió correctamente eligiendo la alternativa B, mientras que un 17,6% respondió de forma errónea, distribuyéndose de la siguiente manera: un 11,8% eligió la alternativa D, un 2,9% la alternativa C y un 2,9% la alternativa A.

Respuestas pregunta 4 - Tema 4



Teniendo en cuenta los resultados del Tema 4: Características y funciones de la Atmósfera, se observa que el porcentaje de respuestas correctas supera el 75% en todas las preguntas, destacando la número 2 con un 100% de acierto respectivamente.

4.3 Análisis de cada clase

4.3.1 Análisis Clase 1:

A partir del análisis presentado en el anexo 1, podemos sintetizar la información señalando que las principales acciones que se explicitan en el proceso de aprendizaje de los alumnos hacen referencia a una motivación participativa y explícita, es decir los alumnos participan activamente en el desarrollo de la clase. Esto se evidencia en las opiniones verbalizadas y el interés por opinar, además, al realizar el experimento propuesto por la profesora, ellos demuestran un marcado interés realizando el experimento en sus casas. Junto con lo anterior, los alumnos manifiestan expectativas científicas positivas, siguiendo las instrucciones del desarrollo del trabajo, y cautelando la correcta construcción y desarrollo del experimento.

En cuanto al cumplimiento del objetivo planteado para la primera clase y el problema a desarrollar en la misma, podemos señalar que este fue desarrollado con éxito, esto se evidencia en las opiniones y comentarios realizados por los alumnos y la relación que hicieron algunos estudiantes entre el contenido y actividades de la vida cotidiana, como también la relación entre el contenido de la clase y el contenido de clases anteriores. También es importante mencionar que el contenido del video es relacionado con el experimento por algunos de los estudiantes, antes de ser explicado por la profesora, lo que demuestra que el contenido no fue aprendido memorísticamente, sino que permitió a los estudiantes poder aplicarlo a una situación experimental, por lo tanto, podemos señalar que el recurso audiovisual utilizado fue adecuado tanto para el acercamiento temático contextual como para el análisis y reflexión teórica.

De la misma manera se desarrollaron las actitudes y habilidades de los alumnos, evidenciadas fundamentalmente en la perseverancia demostrada al momento de realizar la hipótesis de la primera bitácora, pues a pesar de no tener certeza de sus respuestas señalaron que esto igualmente les permitiría lograr aprendizajes; como también en el desarrollo del experimento.

En cuanto a la situación experimental, esta fue trabajada en conjunto con la profesora. En esta etapa la participación de los alumnos aumentó considerablemente pues gran parte del curso quería compartir lo que observaba.

En la presentación y desarrollo de la bitácora surgieron interacciones de tipo técnicas en cuanto al documento de bitácora y su edición en los programas como Word y Classroom, que se solucionan con alternativas como escribir en el cuaderno. Sin embargo, consideramos que la

redacción de la bitácora no fue el más adecuado, ya que generó muchas dudas al momento de responder, pues los alumnos no encontraban un orden acorde al desarrollo de la clase; por otra parte, la realización de las hipótesis no resultó según lo esperado, pues los estudiantes respondieron una por una las preguntas orientadoras en vez de utilizar estas para generar una hipótesis.

Sin embargo, a pesar de los aspectos positivos señalados, surgió una situación no contemplada, que suponemos, es parte del contexto actual de enseñanza, y que se refiere a que al menos un estudiante buscaba la información en internet mientras se desarrollaba la clase preguntando al resto de los alumnos. Esta dinámica provocaba que el alumno señalado respondiera antes y extremadamente correcto, lo que no era esperado por la profesora, provocando una situación de enseñanza disímil, ya que algunos entendían y otros no.

Además de la situación mencionada anteriormente, se suma que los estudiantes no observaron el video antes de la clase, por lo tanto, tampoco respondieron las preguntas relacionadas al acercamiento temático contextual, lo que si bien estaba contemplado que pasara, igualmente significó un retraso en las actividades planificadas para esa sesión, pues dicha actividad debió realizarse en la clase.

4.3.2 Análisis Clase 2:

A partir del análisis del anexo 2, podemos señalar la importancia que tuvo el video que se proyectó en clases, pues gracias a este los alumnos pudieron observar el desarrollo de un experimento, el cual se demoraba semanas en ver el resultado final, entonces al mostrarles el video pudieron realizar la bitácora correspondiente a esta situación experimental.

La profesora envió el video con anticipación para que los alumnos pudieran verlo antes de la clase y se generara una clase invertida, junto a ello se envió una actividad que incluía preguntas relacionadas al video, las cuales tenían que responder en base a lo observado. Sin embargo, algunos alumnos no vieron el video antes de la clase y se tuvo que proyectar en los primeros minutos de esta. Una vez visto, responden la primera pregunta, que tiene relación con la atmósfera, una estudiante entrega una respuesta muy detallada y correcta, lo que denota que visualizó el recurso audiovisual con anterioridad y completó la actividad previa, esto la ayudó a interiorizar el contenido acerca de la Atmósfera. Sin embargo, otro estudiante no pudo contestar la pregunta acerca de la Litosfera, por lo que podemos deducir que el concepto de Litósfera no ha sido plenamente apropiado por el alumno. Por otro lado, el concepto de Hidrosfera es respondido sin entregar mayores características, por lo que la profesora refuerza la respuesta del alumno y profundiza las características que aporta la Hidrosfera para los seres vivos. Se continúa con la siguiente pregunta, a la cual el alumno responde correctamente sobre el concepto de Biosfera lo que denota que el alumno adquiere este conocimiento.

Los estudiantes demuestran motivación por el experimento que deberán realizar al final de la clase, preguntan enérgicamente en qué momento de la clase deben realizarlo, ya que se habían solicitado materiales para concretar este experimento en casa.

Luego de observar el video experimental, comienzan a plantear las hipótesis en base a una posible respuesta a la interrogante ¿Qué crees que pasará en cada caso? En esta clase se observó que los alumnos al conocer ejemplos de hipótesis lograron llevar a cabo de mejor manera esta tarea ya que había sido trabajada con anterioridad en la clase 1, por ende, la profesora solo ejemplificó la hipótesis de la semilla 3, incentivando a los alumnos a crear las hipótesis de las semillas 1 y 2. Después de realizadas las hipótesis, dos alumnos fueron motivados por el profesor a que compartan

sus hipótesis a sus compañeros. Continuando con la clase, los estudiantes vuelven a demostrar una motivación activa para realizar el experimento que está planificado para el final de la clase.

Al observar la segunda parte y final del video los alumnos deben corroborar o rechazar las hipótesis planteadas anteriormente, esto genera un análisis espontáneo por parte de los alumnos. La profesora en conjunto con los alumnos corroboran la hipótesis 1 y gracias a esto se comienza a interactuar con los estudiantes sobre las semillas que se plantaron en el video, una alumna da la explicación del por qué aseveran la hipótesis. La profesora en conjunto con los alumnos continúan desarrollando esta parte de la bitácora, en donde los alumnos comentan por qué se acepta la hipótesis 2 y por qué se rechaza la hipótesis 3, dando sus explicaciones de acuerdo a lo revisado en el video. Con esto se demuestra que los alumnos han comprendido el contenido además de desarrollar la habilidad científica. Finalmente especularon acerca de lo sucedido, lo que denota que hay interés por lo que se está observando a modo de querer ser exacto con lo que responden.

Siguiendo con la clase sigue la motivación activa de los alumnos para realizar el experimento planificado al finalizar la clase.

La profesora genera instrucciones para realizar la conclusión y logra que los alumnos unan los conceptos vistos en el video de Acercamiento temático contextual y Análisis y reflexión teórica para formular respuestas a las preguntas orientadoras, en las cuales participan varios estudiantes para generar la conclusión. Los alumnos reconocen los elementos esenciales para que la planta pueda crecer y de dónde se obtienen cada uno de ellos. Además interactúan comentando que hay tipos de tierras que entregan mejores nutrientes, facilitando el crecimiento de las plantas.

Finalmente, los alumnos relacionan correctamente que los elementos necesarios para el crecimiento de las plantas provienen de las distintas capas de la Tierra y que estos constituyen la Biósfera, ya que esta contempla a todas las demás, por otra parte, un alumno reconoce que los rayos del sol y el aire son aportados por la atmósfera. La profesora genera una retroalimentación del contenido observado en el video. Gracias a esto una estudiante relaciona el contenido de la clase con la vida diaria. Aplicando lo aprendido durante la clase, los alumnos siembran una semilla, lo cual les permitirá, mediante esta experiencia práctica, afianzar el conocimiento.

4.3.3 Análisis Clase 3:

A partir de la información analizada en el anexo 3, podemos resumir las principales situaciones que surgieron en el desarrollo de la clase. Para comenzar es preciso señalar que debido a un retraso en el inicio de la clase, se olvidó plantear la pregunta problema correspondiente a la etapa 2 del modelo, sin embargo y a pesar de esta situación se observó que los estudiantes comprendieron el tema a tratar, ya que luego de la visualización del video, todas las preguntas relacionadas a la comprensión del tema (las alteraciones de las capas externas de la Tierra y sus consecuencias para la vida), fueron respondidas de forma correcta por los y las alumnas, dándose un espacio para compartir algunas experiencias acerca de la lluvia ácida, tema visto en el video, lo que evidencia también que pudieron asociar el nuevo contenido a sus experiencias de vida y por lo tanto generar aquel vínculo indispensable para lograr aprendizajes significativos. Por otro lado, estos aciertos en las preguntas iniciales indican una buena apropiación del contenido mediante el recurso audiovisual, ya que una estudiante indica: “los principales afectados por la contaminación de las capas de la Tierra son los animales, la salud humana y el Planeta”.

Durante la Presentación y desarrollo de la Bitácora, surgen interacciones de tipo técnicas en cuanto al documento de bitácora y su edición en los programas como Word y Classroom y que se solucionan con alternativas como escribir en el cuaderno. En esta etapa se presenta la situación experimental explicando y describiendo el procedimiento que se llevará a cabo. Al comenzar el desarrollo de la bitácora los estudiantes generan hipótesis para la situación experimental, se observa un aumento en la participación en esta etapa en comparación con las demás clases y también más autonomía en la creación de hipótesis personales, si bien ha sido un tiempo acotado, sólo 3 clases, se evidencia un avance notorio en esta habilidad científica, pues hay una mayor seguridad al expresar sus hipótesis ya que no recurren a buscar en internet.

Durante el desarrollo de la *Situación Experimental*, como ya se ha mencionado anteriormente, los alumnos realizan la actividad práctica junto a la profesora, aquí se observa que se genera bastante diálogo entre ellos respecto al cómo van ejecutando el experimento, pero a la vez, permanecen atentos a las instrucciones evitando atrasarse en el paso a paso de la actividad, lo que indica que hay gran interés y motivación en la ejecución y desarrollo de esta. Espontáneamente comienzan a expresar los cambios que observan en el experimento, y proponen comenzar a trabajar en la aceptación o el rechazo de las hipótesis, esta iniciativa demuestra que hay interés en el

ejercicio de esta habilidad científica, cuestión que no se había observado anteriormente en las otras clases, lo que da luces a una mejor disposición hacia la labor científica escolar y como consecuencia una mejor motivación hacia el aprendizaje de las ciencias y apropiación de sus respectivas habilidades.

Una situación que ocurrió en esta clase fue que a dos estudiantes no les resultó de manera óptima la actividad experimental, pues no lograron observar con claridad lo que se esperaba que sucediera, esto debido al tipo de material utilizado, si bien aceptaron la explicación dada por la profesora, se observó que esta situación influyó negativamente en la actitud de un estudiante por el resto de clase. Al término del experimento la profesora plantea la conexión que existe entre la situación experimental y la naturaleza, trasladando lo observado en la actividad práctica, a lo que ocurre en la vida real cuando se contaminan las aguas de lagos y ríos con productos químicos, esta aclaración se realizó debido a que por falta de tiempo no se pudo guiar a los alumnos de tal modo que ellos mismos llegaran a realizar dicha conexión con la vida en la naturaleza.

Finalmente en la *Evaluación de la actividad*, como ha sido la tónica del modelo, se lleva a cabo el desarrollo de la bitácora como uno de los instrumentos evaluativos de cada clase, si bien, se pensó para ser trabajada de forma individual, las necesidades del curso hicieron que se trabajara a modo de ejemplo de manera conjunta en la clase y de esta manera se fueron construyendo y comprobando las hipótesis así como también creando conclusiones. En esta clase, la participación en dichas tareas se vio aumentada, del mismo modo que la interacción y las consultas respecto a la correcta ejecución de aceptar o negar una hipótesis, trabajaron de forma autónoma con sus hipótesis personales y voluntariamente una estudiante relató cómo estaba realizando dicho trabajo, se identifica aquí nuevamente el interés por llevar a cabo de forma correcta esta habilidad científica.

Las conclusiones del experimento se realizaron en conjunto mediante el formato de preguntas orientadoras, las cuales pretendían que las y los alumnos, basándose en sus propias respuestas construyeran una conclusión a modo de párrafo y la incorporaran en sus bitácoras, al momento de completarlas en sus casas individualmente. En el desarrollo particular de estas preguntas orientadoras se identificó que lograron describir la situación experimental y vincularla con lo que pasa en la vida real en la naturaleza, reconocen que la contaminación del agua provoca daños o enfermedades en las aves, identifican la característica propia del plumaje de las aves acuáticas que les permite habitar ese ambiente, concluyen que las capas de la Tierra afectadas son

la Hidrosfera y la Biósfera y reconocen a partir de la información del video que el tipo de contaminación es química, sin embargo describen un tipo de contaminación química directa a la atmósfera en vez de la hidrósfera, este error fue aclarado al final de la clase. Pese a esta situación, si consideramos los aciertos en la mayoría de las preguntas realizadas en la clase tanto en el inicio como en el cierre de esta y el alto nivel de participación, podemos afirmar que el objetivo de esta clase se ha cumplido.

4.4 Análisis de las bitácoras

4.4.1 Análisis y conclusión bitácora clase 1:

A partir del análisis de la bitácora correspondiente a la clase 1, la cual se basó en una situación experimental que tenía como objeto de estudio “Las capas de la tierra (atmósfera, hidrosfera y litosfera) y sus características” podemos destacar las siguientes situaciones. Fueron enviadas 24 bitácoras de un total de 27 alumnos conectados en esta clase, la cual consistía de 3 partes; plantear una hipótesis (antes de realizar el experimento) y luego de ver el video, rechazarla o corroborarla y por último hacer una conclusión basándose en el trabajo experimental y el video visto en la clase. Primeramente, los estudiantes luego de ver el video y antes de realizar la situación experimental debían plantear una hipótesis guiándose de preguntas tales como; ¿Cómo se ordenan las capas de la Tierra? y ¿qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante? Sin embargo, la mayoría no tenía conocimientos previos en relación a la generación de hipótesis, lo cual causó complicaciones para realizarla de manera autónoma, respondiendo así una a una las preguntas en vez de realizar la hipótesis guiados por estas mismas, a pesar de que la profesora explicó y ejemplificó cómo plantearla. Luego de realizar el experimento, en la segunda parte de la bitácora, debían corroborar o rechazar la hipótesis planteada, pero al no poder generar una hipótesis de forma correcta no se logró este paso. Debido a esto, la profesora tomó la decisión de realizar la bitácora en conjunto con los alumnos e ir respondiendo cada una de sus partes, por lo tanto, no es posible realizar una comparación de cada una de las respuestas de las bitácoras de los alumnos ya que como se tuvo que intervenir y explicar, todos los estudiantes tienen las mismas respuestas en sus bitácoras, esto incluye también el tercer ítem en donde debían realizar la conclusión.

Si bien los estudiantes en esta clase no lograron realizar la bitácora por sí solos, esta sirvió para que aprendieran de forma colaborativa entre profesora-alumnos a plantear una hipótesis,

corroborar o rechazarla y generar una conclusión, ya que los alumnos si bien habían realizado experimentos no habían desarrollado habilidades científicas tales como la generación de hipótesis y construcción de conclusiones.

4.4.2 Análisis y conclusión bitácora clase 2:

A partir del análisis de la bitácora correspondiente a la clase 2, la cual se basó en una situación experimental que tenía como objeto de estudio “Capas externas de la Tierra y su relación con los seres vivos” podemos destacar las siguientes situaciones. Fueron enviadas .. bitácoras de un total de 30 alumnos conectados en esta clase, la cual consistía de 3 partes; plantear una hipótesis por cada una de las semillas (1, 2 y 3), rechazar o corroborarlas y por último hacer una conclusión basándose en el video experimental y video del acercamiento temático contextual y análisis de reflexión teórica. En la primera parte de la bitácora los estudiantes realizaron la hipótesis luego de ver el inicio del video experimental, pero esta vez sin preguntas orientadoras ya que la formulación de hipótesis había sido trabajada con anterioridad en la clase número uno por lo que los estudiantes ya tenían mucho más claro el cómo realizarla por ende la profesora sólo ejemplificó la hipótesis de la semilla 3.

En la segunda parte de la bitácora los estudiantes visualizaron los resultados del experimento en el final del video para poder completar esta parte de la bitácora, en donde debían corroborar o rechazar la hipótesis planteada en el paso anterior. Por último en la tercera y última parte de la bitácora debían generar una conclusión guiándose de preguntas orientadoras tales como ¿A qué elementos estuvo expuesta la que semilla logró crecer? ¿Quién aporta estos elementos? ¿Qué capa aporta cada elemento? ¿Qué características o elementos de las capas externas de la Tierra permiten la vida en ella?. estas preguntas al igual que en la bitácora de la clase 1 fueron respondidas una a una pero esta vez generando un párrafo.

Si bien los estudiantes realizaron la bitácora en conjunto con la profesora, por ende tienen todas las mismas respuestas y de forma correcta, hay tres estudiantes que destacaron en esta clase respecto a la realización de la bitácora ya que crearon sus propias hipótesis a diferencia de sus compañeros, lo cual también lleva a que sus conclusiones sean mucho más reflexivas y personales.

Como evidencia de lo mencionado anteriormente podemos ejemplificar el caso de una estudiante que no utilizó el ejemplo de la profesora respecto a la hipótesis de la semilla 3 y creó una propia, en donde dice que esa semilla no va a crecer ya que no tiene los elementos necesarios, por ende ella a diferencia de sus compañeros aprueba las 3 hipótesis y responde una a una las preguntas orientadoras para finalmente hacer una síntesis de ellas y hacer su propia conclusión.

Si bien la mayoría de los alumnos trabajaron de manera colaborativa con la profesora, se pudo apreciar mediante la realización de la bitácora que tenían un mayor conocimiento de los elementos de esta, lo cual les permitirá adquirir progresivamente estas habilidades científicas.

4.4.3 Análisis y conclusión bitácora clase 3:

A partir del análisis de la bitácora correspondiente a la clase 3, la cual se basó en una situación experimental que tenía como objeto de estudio “Las alteraciones de las capas externas de la Tierra producidas por el ser humano y sus consecuencias para el desarrollo de la vida” podemos destacar las siguientes situaciones. Fueron enviadas .. bitácoras de un total de 30 alumnos conectados en esta clase, la cual consistía de 3 partes; plantear una hipótesis para el caso 1 y 2, rechazarlas o corroborarlas y por último hacer una conclusión basándose en el video del acercamiento temático contextual y análisis de reflexión teórica además del experimento. En la primera parte de la bitácora los alumnos realizaron la hipótesis luego de ver el video de acercamiento temático contextual y basándose en una pregunta hecha por la profesora; ¿qué creen que pasará con el patito del recipiente con agua limpia y con el del agua con detergente?, esta vez a diferencia de la bitácora 1 y 2 la profesora no ejemplificó las hipótesis, siendo los mismos alumnos quienes las formularon y se eligieron 2 de ellas, en donde se dio la oportunidad a los demás de copiarlas o crear las propias.

En la segunda parte de la bitácora los alumnos realizaron el experimento para así poder rechazar o corroborar sus hipótesis hechas anteriormente. Por último en la tercera y última parte de la bitácora debían generar una conclusión guiándose de preguntas orientadoras tales como ¿Qué condiciones tenía el agua de cada uno de los hábitat de los patos?¿Cómo se vieron afectados los patos por la contaminación?¿Qué características de los patos les permiten habitar en el agua?¿Qué capa de la Tierra se ve afectada?¿Qué tipo de contaminación del agua puede afectar a la flora y/o

fauna, ya sea de esta manera u otra?. Estas preguntas fueron respondidas una a una al igual que en las bitácoras de las clases anteriores para desarrollar la conclusión a modo de párrafo de la misma manera que en la clase dos.

Si bien los alumnos realizaron sus hipótesis y la profesora redactó algunas de estas respuestas formuladas por ciertos alumnos para que los demás pudieran guiarse a través de estas, la mayoría de los alumnos copiaron estas respuestas, sin embargo hay aproximadamente 10 alumnos que las realizaron de manera autónoma.

Lo anterior nos demuestra que desde la bitácora de la clase 1 a esta, los alumnos han tenido un gran avance respecto a las habilidades científicas si consideramos que estas se desarrollan a largo plazo. Como se observó en los análisis de las clases anteriores, los alumnos comenzaron realizando una bitácora guiada totalmente por la profesora hasta la presente que se realizó en casi su totalidad de manera independiente por parte de los alumnos.

CAPÍTULO V:

CONCLUSIONES GENERALES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES

ESQUEMA CAPÍTULO V

5.1 Esquema

5.2 Conclusiones generales

5.3 Limitaciones

5.4 Proyecciones

5.2 Conclusiones generales

A partir del análisis de la intervención realizada para esta investigación y de los instrumentos evaluativos correspondientes a las bitácoras y prueba teórica, podemos señalar que:

La investigación desarrollada se centró en analizar si la enseñanza de una unidad a través de videos y el modelo didáctico "Mini proyectos" en modalidad online, promueve una buena disposición hacia el aprendizaje y favorece resultados óptimos en el rendimiento académico de alumnos de sexto año básico en un establecimiento de la comuna de Coronel.

Previo a la intervención realizada en el marco de esta investigación, el curso con el cual se llevó a cabo mostraba poca disposición hacia el aprendizaje, lo que se manifestaba en la poca participación, el bajo nivel de respuesta hacia las preguntas realizadas por el profesor y un mínimo número de cámaras activadas. Durante la aplicación del modelo didáctico se observó un aumento en la motivación de los alumnos, estos demostraron un gran interés durante las clases, evidenciado en la activa participación durante todas las etapas de la clase.

El proceso de enseñanza aprendizaje para la unidad didáctica "Los seres vivos y el suelo en que habitan" se basó en el modelo didáctico para la enseñanza de las ciencias llamado Mini proyectos, sin embargo la tercera etapa de este modelo: "Análisis y reflexión teórica", se adaptó para ser presentada mediante videos, pues el contexto actual de clases en modalidad virtual ha disminuido el tiempo habitual para el desarrollo de actividades escolares, cabe mencionar que los bloques de 90 minutos fueron disminuidos a 45 minutos y fue en este tiempo en el que se debió desarrollar cada clase.

La planificación de las clases estaba organizada en comentar el video visto con anterioridad, realizar la actividad experimental y el desarrollo de la bitácora. En relación a los videos, estos fueron pertinentes a los objetivos de cada clase, pues fueron diseñados especialmente para cada contenido. A pesar de que en un principio los videos estaban destinados para que los alumnos los visualizaran con anticipación en sus casas, esto no fue posible, por lo que la duración acotada del video se volvió un punto positivo, ya que estos no duraban más de 4 minutos, lo que permitió revisarlos durante la clase sin la necesidad de quitar demasiado tiempo a las otras actividades programadas.

En cuanto al desarrollo de las actividades experimentales trabajadas clase a clase es importante señalar que estas fueron el punto de mayor interés para los alumnos, lo que mantuvo la atención, esto es evidenciado por las constantes interrogantes referentes al momento de la clase en que se realizaría el mini proyecto y también por la relación que realizaron entre el contenido visto en el video y los materiales necesarios para realizar la actividad experimental. En el experimento de la clase tres se observó un aumento significativo en la participación de los alumnos, ya que para este debieron dibujar uno de los elementos principales del experimento, esto conllevó que se sintieran más involucrados en el proceso, lo cual se observó en sus comentarios referidos a la evolución que tenía su dibujo en la actividad práctica.

Al evaluar las respuestas entregadas por los alumnos en las bitácoras se observa un avance progresivo en cuanto a la realización de hipótesis y comprobación de la misma, pues en la primera clase quedó demostrado que los alumnos no lograron realizar las hipótesis de manera autónoma como era esperado, por lo que durante la clase se debió explicar en qué consistía y hacer un trabajo guiado en la construcción de las hipótesis, lo que ayudó a mejorar esta habilidad en la bitácora dos y tres.

Por otra parte, la aplicación del formulario de cierre arrojó resultados óptimos en cuanto a las calificaciones, de un total de 45 alumnos 34 rindieron la prueba, de los cuales un 97% obtuvo nota aprobatoria, destacando el 35% de los alumnos, quienes obtuvieron nota superior a 6,0.

En relación al desempeño de los alumnos podemos inferir que este modelo no solo aumenta la motivación en ellos, sino que también permite generar aprendizajes en todos los estudiantes, ya que se utilizan diferentes estrategias, como por ejemplo el uso de elementos visuales, auditivos, concretos, entre otros, lo que permite abordar las diferentes necesidades educativas presentes en el aula dando diversas oportunidades a través de las estrategias mencionadas anteriormente para adquirir el conocimiento.

Un caso que evidencia lo dicho con anterioridad es el de una estudiante perteneciente al Programa de Integración Escolar, quien participó activamente de todas las clases, demostrando gran interés por las actividades experimentales y el desarrollo de las tareas asociadas a estas. Sumado a ello, y a diferencia de su desempeño en las unidades anteriores, la alumna obtuvo nota 7,0 en la evaluación de la unidad, lo que permite confirmar lo señalado en el párrafo anterior.

Finalmente, considerando lo anteriormente expuesto podemos señalar que la aplicación de la intervención didáctica del CN06 OA 16 de la unidad Los seres vivos y el suelo en que habitan a

través de videos y el modelo didáctico Mini proyectos en modalidad online, promueve una buena disposición hacia el aprendizaje y favorece resultados óptimos en el rendimiento académico de estudiantes de sexto año básico en un establecimiento de la comuna de Coronel, cumpliéndose con ello nuestro supuesto de investigación.

5.3 Limitaciones

Durante el desarrollo de este proyecto se presentaron ciertas limitantes que obstaculizaron el avance de la investigación, ellas fueron:

1. No hubo acceso a la plataforma Classroom, único medio para contactarse con los alumnos debido a la modalidad virtual, lo que no permitió un contacto directo con los alumnos fuera de la hora de clases para enviar el material, por ende dependíamos del profesor para hacer llegar los videos previos a las clases, lo cual en ocasiones retrasó el desarrollo de las actividades.
2. Un pequeño porcentaje de los alumnos no conocían completamente el funcionamiento de las aplicaciones necesarias para llevar a cabo la tarea, entre ellas Classroom y Word.
3. El tiempo dispuesto por el establecimiento para realizar la intervención no fue el suficiente, pues en ocasiones una clase no bastaba para que los alumnos pudieran relacionar contenidos con la vida cotidiana, realizar una discusión científica o compartir sus experiencias previas.
4. Existen pocos antecedentes previos en relación al tema estudiado.

5.4 Proyecciones

A continuación, se presentan las proyecciones que surgieron una vez concluido este proyecto, las cuales pueden motivar investigaciones posteriores relacionadas al modelo didáctico Mini proyectos y uso de recursos audiovisuales para la enseñanza de la ciencia.

Las proyecciones de la investigación son las siguientes:

1. El recurso audiovisual usado en esta investigación queda a disposición para ser utilizado en diversas metodologías de enseñanza, según el docente lo estime conveniente y no queda restringido únicamente a este modelo didáctico.

2. Es importante continuar investigando acerca del uso de este modelo en el sistema escolar chileno y su aplicabilidad en diferentes contextos, pues como se ha comprobado gracias a esta investigación este genera una disposición favorable al aprendizaje y la obtención de resultados óptimos en el rendimiento académico.
3. El uso del modelo didáctico permite el desarrollo de habilidades científicas, ya que se observó que estas mejoraron progresivamente con el transcurso de la intervención, por lo tanto podría investigarse el posible desarrollo de otras que no fueron trabajadas en este proyecto.
4. Es importante seguir investigando acerca del uso de material audiovisual como un recurso de apoyo a la enseñanza, ya sea en modalidad virtual o presencial.

CAPÍTULO VI:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. (1981). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York, Grune and Stratton.
- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Revista Luna Azul*, núm. (36), 110-133.
- Balasnkat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on school in Europe. European Shcoolnet, European Comission.
- Bedriñana, A.(2005) Técnicas e indicadores para la evaluación de portales educativos en Internet. Gestión en el Tercer Milenio, *Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM*, vol. 7, nº 14, 2005, p. 81-87.
- Bisquerra, R. (2009) *Metodología de la Investigación Educativa*. 2ª edición. Editorial La Muralla, Madrid, España.
- Blasco, A., Lorenzo, J. y Sarsa, J. (2016 julio-diciembre) La clase invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Estudio cualitativo. *Revista de Innovación Educativa*. No 17. p.9 Universidad de Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Educación.
- Caicedo L. (2015). *Miniproyectos*. Instituto Caldas UNAB. Recuperado de: <https://lcaicedo48.wixsite.com/miniproyectos/blank-2>
- Caicedo L. y Acuña M. (2015). *Miniproyectos: una estrategia metodológica basada en la enseñanza para la comprensión (EPC) en las ciencias naturales experimentales de escolares*. (tesis de maestría). Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. Recuperado de: [file:///C:/Users/gabir/Downloads/ARTICULOMiniproyectos.docx%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/gabir/Downloads/ARTICULOMiniproyectos.docx%20(1).pdf)
- Caballero C., Cayetano A. y Recio, P. (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. *VARONA*, (44), 34-41. [Fecha de Consulta 28 de Marzo de 2021]. ISSN: 0864-196X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635564007>
- Calderón, J. y Alzamora, L. (2018) Diseños de investigación para tesis de posgrado. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social 2018, Volumen 7 - No 2: 71 - 76*. Recuperado de:

- Campos, Y. (2000) Estrategias de enseñanza. Formadores pedagogía formación ensayo texto ensayos. (p.1) Recuperado de:
<http://www.camposc.net/0repositorio/ensayos/00estrategiasenseaprendizaje.pdf>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. y Villagómez M. (2009). La motivación y el aprendizaje. alteridad. *Revista de Educación*, vol. 4, núm. 2, pp. 20-32 Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.
- Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D., y Vergara, C. (2010). La Educación Científica en Chile: Debilidades de la Enseñanza y Futuros Desafíos de la Educación de Profesores de Ciencia. *Estudios Pedagógicos* (Valdivia), 36(2), 279-293.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052010000200016>
- Cofré, H., Galaz, C., García, C., Honores, M., Moreno, L., Andrade, L. y Vergara, C. (2009) Frecuencia y tipo de actividades de laboratorio que realizan profesores/as primarios en el área de las ciencias, en Santiago de Chile. *Enseñanza de las Ciencias, Número extra VII* Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3420-3423
- Coll, C. (1988) Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Infancia y aprendizaje*. Pp. 131-142. Barcelona, España.
- Cózar, R., De Moya, M., Hernández, J. y Hernández, J. (2016). Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros. *Formación universitaria*, vol 9 no.(6), pp.105-118 La Serena, Chile Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros (scielo.cl)
- ECBI- Chile. (2015). *Educación en ciencias basada en la indagación*. Santiago, Chile: Centro ECBI. Recuperado de: <http://www.ecbichile.cl/home/metodo-indagatorio/>
- Femenias, L. (2018) *Descripción de las Estrategias de Enseñanza usadas por 6 Docentes en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Primaria de los niveles de 3° y 4° básico de dos colegios de la comuna de Iquique - Chile 2017 - 2018* (Tesis de pregrado). Universidad Bolivariana, Iquique, Chile.
- Gispert, C. (1999) *Enciclopedia General de la Educación* vol 1. Océano. Barcelona.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Iztapalapa, México D. F. : Mac- Graw Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Encuesta sobre Equipamiento y uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares*. Recuperado de:
https://www.ine.es/prensa/tich_2019.pdf

- Lamoureux, A. (2006). *Recherche et méthodologie en sciences humaines*. Quebec: Beauchemin.
- Ley número 20.370. Ley General de Educación. *Diario Oficial de la República de Chile, Santiago de Chile*, 12 de septiembre de 2009. Recuperado de: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043&idParte=>
- López, M. (2014). *Aula invertida: otra forma de enseñar y aprender*. Nube mía tu academia en línea. Recuperado de: <https://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de Mercados, Un Enfoque Aplicado*. México: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación (2012) *Bases Curriculares*. Santiago. Recuperado de: http://archivos.agenciaeducacion.cl/biblioteca_digital_historica/orientacion/2012/bases_curricularesbasica_2012.pdf
- Ministerio de Educación (2018). *Bases Curriculares de primero a sexto básico*. Recuperado de: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-22394_bases.pdf
- Ministerio de Educación (2018). *Ciencias Naturales programa de estudio para sexto básico*. Recuperado de: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-20719_programa.pdf
- Ministerio de Educación (2020). *Fundamentación priorización curricular Covid-19*. Recuperado de: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Priorizacion-Curricular/Fundamentos-y-Orientaciones/179650:Fundamentacion-Priorizacion-Curricular>
- Moreira, M.A., Caballero, M.C. y Rodríguez, M.L. (1997). *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, España. Traducción de Ma Luz Rodríguez Palmero.
- Ortiz, A., Sánchez, J. y Sánchez, I. (2015 enero-julio). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Revista Científica General José María Córdova*, 13 (15), 183-194. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-65862015000100007&script=sci_abstract&tlng=es
- OECD. (2019). *Panorama de la educación 2019*. Recuperado de: https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/EAG2019_CN_CHL_Spanish.pdf
- Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. Recuperado de: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/305>
- Nuñez, C. (2009). *Motivación, aprendizaje y rendimiento académico*. Universidad de Oviedo. España.

- Padrón, J. (2006). *Investigar, reflexionar y actuar en la práctica docente*. Caracas. Recuperado de: <http://padron.entretemas.com/InvAplicada/index.htm>
- Paillé, P. y Mucchielli, A. (2013). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand Colin.
- Peinado, J. (2019). *El Uso de Plataformas Virtuales para el Aprendizaje*. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Sinaloa, México. 952016030031LoraPeinadoJoseManuel6023.pdf (upsin.edu.mx)
- Peña, A. (2010) *Enseñanza de la geometría con TIC en educación secundaria obligatoria*. (Tesis doctoral) Universidad Nacional de Educación a distancia, Madrid. Recuperado de: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Apena/Documento1.pdf>
- Pizarro, R (2009). *Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de La Plata. Argentina
- Pozo, J. y Gómez M. (2013). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid, España: Ediciones Morata, S. L.
- Rosell, C. (1981-2020). *4 pilares fundamentales del aula invertida o flipped classroom*. CAE Innovative Learning Solutions. USA: Blog CAE, Sector Educativo. Recuperado de: <https://www.cae.net/es/4-pilares-fundamentales-del-aula-invertida-o-flipped-classroom/#>
- Rodríguez, C., Altamirano, M. y García, M. (2016, Mayo-Agosto) Televisión educativa y desastres naturales: escolares chilenos y sus profesoras valoran uso del video educativo en el aula. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. pp. 1-24 Volumen 16, número 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i2.23926>
- Rodríguez, C. y Muñoz, J. (2018, Junio) Habilidades TIC para el aprendizaje en estudiantes chilenos: una insuficiente y segmentada instalación de competencias en la escuela. *Revista Paradigma, Vol. XXXIX*, No 1; pp. 208 - 228
- Rodriguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Ros, A., Rosa A., (2014) *Uso del video docente para la clase invertida: evaluación, ventajas e inconvenientes*. Universidad Católica de Murcia, España.
- Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 3 (2), 41-60. [Fecha de Consulta 19 de Marzo de 2021]. ISSN: 1900-9895. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600004>
- Sánchez, P. (2016). *Uso de las tic en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza*. (Tesis de pre grado). Universidad de Jaén. España.

- Santiváñez, V. (2017). *Didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Toribio, M., (2019) Importancia del uso de las TIC en educación primaria. *Revista Atlante*. Universidad Interamericana para el Desarrollo. México. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/uso-tic-primaria.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1902uso-tic-primaria>
- UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las tics en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf>
- UNIR Revista, Educación (2020). Flipped Classroom, las claves de una metodología rompedora. *UNIR la Universidad en Internet*. España: Universidad Internacional de La Rioja. Recuperado de: <https://www.unir.net/educacion/revista/flipped-classroom/>
- Vargas, Z. (2009) La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Educación*, vol. 33, núm. 1, 2009, pp. 155-165 Universidad de Costa Rica, San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica.
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque históricocultural. *Universidades*, núm. 26, pp.37-43. Recuperado de: <https://docplayer.es/52679765-Universidades-issn-union-de-universidades-de-america-latina-y-el-caribe-organismo-internacional.html>

Anexo 1: Tabla transcripción, análisis e interpretación clase 1

Análisis Clase 1

	Transcripción	Análisis de la Información	Interpretación
1	<p>Alumno 1: hola profe</p> <p>Profesor: hola</p> <p>Profesora: hola profesor, buenos días</p> <p>Profesor: hola profesora Gabriela</p> <p>Alumno 2: hola</p> <p>Profesora: hola estudiantes, buenos días ¿cómo están?</p> <p>Profesor: respondan</p> <p>Profesora: ¿cómo están? ¿Cómo se encuentran hoy?</p> <p>Alumno 3: bien</p> <p>Alumno 4: bien, tomando lechita</p>	Saludos y conversación incidental	

	<p>Alumno 3: buscando las cosas</p> <p>Profesora: a muy bien</p>		
2	<p>Alumno 4: yo ya tengo todo listo, las cinco piedras, el agua y el aceite</p> <p>Alumno 5: yo lo tengo todo listo</p> <p>Alumno 6: yo igual</p> <p>Alumno 7: por dos</p> <p>Alumno 4: adiós</p> <p>Profesora: ya, vamos a esperar un ratito entonces a los que le faltan algunos algunas cositas</p>	<p>Los alumnos de manera espontánea y sin instrucción previa por parte de la profesora, comienzan a hablar de los materiales del experimento.</p>	<p>Motivación activa de los alumnos.</p>
3	<p>Alumno 5: profesora ¿estas rocas están buenas cierto? Es que son como de la playa porque yo cuando era chica siempre recogía de la playa y no tengo otras</p>	<p>Los alumnos comentan del proceso de recolección de los materiales, cómo y dónde los encontraron.</p>	<p>Interés de un estudiante por el experimento que se llevará a cabo</p>
4	<p>Profesora: sí, están bien están bien. Vamos a tenerlas afuera del vaso si primero ¿ya? el vaso vacío, las piedritas afuera.</p>	<p>La profesora explicita las primeras instrucciones del experimento que se va a realizar.</p>	

5	<p>Profesor: yo creo que eso hay que repetirlo varias veces porque algunos recién vienen entrando, habían veintiocho</p> <p>Alumno 8 (victoria): profe ¿de qué por de qué porte son las piedras, más o menos?</p> <p>Profesora: e pequeñas, así por ejemplo, no sé si se ven</p> <p>Alumno 8: así de mini</p> <p>Profesora: minis, a ver</p> <p>Profesor: sí, está bien</p> <p>Profesora: sí, está bien, sí así</p> <p>Alumno 8: ya okey</p> <p>Alumno 4: mis papis confían mucho en mí así que me pasaron esto, ay huele a limpio</p> <p>Alumno 8: el problema es que en mi patio no hay piedras</p> <p>Alumno 9: profe ¿y así? Es que se lo robé a mi mamá</p>	<p>Los alumnos comentan las características de los materiales que tiene para el experimento, específicamente, las piedras.</p> <p>Existe una alta motivación hacia el experimento. Los alumnos relatan las cualidades de las piedras recolectadas.</p> <p>También conectan el experimento con aspectos familiares.</p>	<p>Expectativas positivas</p> <p>Motivación activa de los alumnos</p>
6	<p>Profesora: ya, vamos a esperar entonces otro ratito</p> <p>Profesor: todavía podemos esperar un poquito</p>	<p>Pausa para esperar que los alumnos entren a clases Meet</p>	

7	<p>Profesora: sí, recuerden que también era un poco de aceite y de agua ¿sí? Perfecto</p> <p>Alumno 4: eran cincuenta mililitros de agua y de aceite, cinco piedras y un vaso de cristal</p> <p>Profesora: muy bien, o transparente</p> <p>Alumno 4: o transparente</p> <p>Profesora: muy bien Fernanda</p> <p>Alumno 4: soy un avión, fium</p> <p>Alumno 8: hi ¿quieren ver mi pieza?</p> <p>Alumno 9: profesora ¿pero el aceite va junto con el agua o va separado?</p> <p>Profesora: e separados, por ahora, e por ahora los necesitamos en dos recipientes separados ¿ya?</p>	<p>La profesora da instrucción informales y recordatorias para el aceite y vasos</p>	<p>Instrucciones del experimento</p>
8	<p>Alumno 8: La Maite está totalmente preparada y tiene otro vaso para juntar las cosas y yo no</p> <p>Alumno 4: ¿así es?</p> <p>Profesora: sí, así como lo muestra Fernanda</p> <p>Alumno 4: no encontré e esos vasitos que tienen una cosita para verter</p>		

<p>Profesora: no pero está bien, lo importante es que sea transparente para que podamos observar</p> <p>Profesor: Maite ¿puedes hablar un poquito? Maite habla un poquito</p> <p>Alumno 5: si profe</p> <p>Profesor: otra vez, Maite habla un poquito porfa</p> <p>Alumno 5: ¿me escucho? Hola hola</p> <p>Profesor: sí dale, muéstrame ahí por favor</p> <p>Alumno 5: ¿qué qué? ¿qué nuestro?</p> <p>Profesor: Maite muestra la fo, muestra lo lo que tienes ahí de vasos, la organización que tienes, muéstralo</p> <p>Alumno 8: ¿tengo que traer otro vaso entoces?</p> <p>Profesor: ya</p> <p>Profesora: mira, en total son tres vasos ¿cierto? Uno vacío, uno con aceite, uno con agua</p> <p>Alumno 8: lo voy a ir a buscar</p> <p>Profesora: exacto, así como muestra ahí Maite, más las piedritas que están por ahí</p> <p>Profesor: ya</p>	<p>El profesor da como ejemplo la organización de los materiales de una alumna.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Profesora: para que lo puedan descargar ¿ya?</p> <p>Alumno 8: okey</p> <p>Profesor: ahí durante la explicación y todo e van a ir e haciendo eso. Ya entonces lo que tengo que decir chiquillos, es que estén ya con sus materiales listos ¿ya? porque la clase va a empezar, e descarguen eso que está ahí facilito de sacar del Classroom, ustedes saben perfectamente como sacar ese material que uno donde dice donde están los materiales escritos en el Classroom hay una guía, esa guía tienen que tenerla a mano nomás ¿ya? eso. Ya son las diez treinta y cinco chiquillos, si que vamos a comenzar ¿ya? e por ahora apaguen sus micrófonos y e van e siguiendo la huella de la profesora, de lo que les va a decir ¿ya? okey comenzamos</p>	<p>El profesor entrega instrucciones para descargar la bitácora desde Classroom y da paso para iniciar la clase.</p>	
10	<p>Profesora: muy bien, ya estudiantes como, de nuevo les voy a saludar cierto, buenos días a todos, y para empezar les quiero decir que el objetivo de esta clase es describir las capas externas de la Tierra ¿ya? estas capas que son la atmósfera, la hidrósfera y la litósfera. Vamos a describir estas capas y sus características a través de una situación experimental ¿ya? entonces, para empezar, les quiero preguntar si ustedes vieron el video que les envió el profesor</p> <p>Alumno 1: sí, yo sí lo vi</p>	<p>La profesora da inicio a la clase y pregunta si el video enviado previo a la clase fue visto por los estudiantes.</p>	<p>Estudiantes conocen el objetivo de la clase</p>

	<p>Alumno 10: sí</p> <p>Alumno 11: no</p> <p>Profesora: ¿hay alguien que no pudo ver el video?</p> <p>Alumno 11: yo</p> <p>Alumno 4: me olvidé</p> <p>Alumno 8: yo igual me olvidé</p> <p>Profesora: Victoria, Fernanda, no pudieron ver el video</p> <p>Alumno 10: yo hice hasta un guía que aparecía ahí</p> <p>Alumno 12: yo no lo pude ver</p> <p>Profesora: ya, entonces para nuestros compañeros que no lo pudieron ver, vamos a visualizar nuevamente el video ¿ya? vamos a empezar con eso. Vamos a compartir, ahí y ahí. ¿Se ve? ¿se ve la pantalla?</p> <p>Alumno 12: sí</p> <p>Profesora: ya vamos a agrandarla entonces para que se pueda ver mejor. Vamos a ver el volumen</p>	<p>Frente a la negativa de los estudiantes, se visualizará el video en la clase.</p>	<p>Pocos estudiantes realizan trabajo escolar en casa, por lo que deben evitarse tareas de este tipo. Se debe asignar tiempo en las próximas clases para la visualización de los siguientes videos.</p>
11	<p>Alumno 8: ¿el vaso transparente no tiene que tener, tiene que, no importa si tiene diseños cierto, o sí?</p> <p>Profesora: e no</p>	<p>Los estudiantes demuestran interés por el experimento y preocupación</p>	

	<p>Alumno 8: ¿o elijo uno liso?</p> <p>Profesora: lo importante es que se vea ¿es transparente cierto?</p> <p>Alumno 8: sí</p> <p>Profesora: a ya</p> <p>Alumno 4: yo agarré el vaso que ocupé en el experimento anterior</p> <p>Profesora: sí, sí funciona también ese. Entonces ahora</p> <p>Alumno 8: o la feña se escuchó como con un poco de eco</p>	<p>porque los materiales que tienen sean los adecuados.</p>	
12	<p>Profesora: entonces ahora vamos a poner atención para visualizar el video ¿ya? ahí está</p>	<p>Comienza a reproducirse el video</p>	
13	<p>Profesor: no se escucha profesora</p> <p>Profesora: ¿no se escucha nada?</p> <p>Profesor: no</p> <p>Profesora: a ver, tal vez, ¿habrá que hacer algún algo en meet o cómo?</p> <p>Alumno 8: profe, tiene que presentar una pestaña nomás</p> <p>Profesora: a ok, claro</p> <p>Alumno 8: para que así pueda activar el sonido</p> <p>Profesora: aquí ¿cierto? voy a</p> <p>Profesor: hay que ir a</p>	<p>El profesor señala que el video no se escucha.</p>	

	<p>Profesora: vamos a ver si se escucha, ¿se escucha?</p> <p>Alumno 4: sí, pero bajito</p>		
14	<p>Profesora: ya, esa sola ventana, entonces volvemos acá. Entonces, bueno e se escuchaba un poco bajito, no sé si ¿pudieron comprender un poquito lo que decía?</p> <p>Alumno 4: creo que entendí que estaba viendo las capas y la litósfera la hi histósfera, algo así</p> <p>Profesora: sí, la hidrósfera</p> <p>Alumno 8: la hidrósfera</p> <p>Alumno 1: hidrósfera</p> <p>Alumno 5: profesora, profesor</p> <p>Profesora: si ¿quién me habló? ¿Maite?</p> <p>Alumno 5: sí, yo Maite Herrera</p> <p>Profesora: si</p>	<p>Termina la reproducción del video y la profesora pregunta a los estudiantes acerca del tema del que se hablaba en este</p> <p>Alumna pide la palabra</p>	<p>Los estudiantes comprenden el tema principal del video.</p>
15	<p>Alumno 5: yo en el video lo vi como cincuenta veces y como que me enredé un poco, porque la litósfera se supone que es como la tierra, pero el manto y la corteza según yo están como</p>	<p>La alumna cuestiona la pertenencia del manto y el núcleo a las capas externas de la Tierra, pues considera</p>	<p>Alumna comprende el concepto de litósfera presentado en el video y lo</p>

	<p>adentro del planeta entonces no estoy cien por ciento segura que, que sea como capa externa, porque a lo mejor también puede ser capa interna ¿o no?</p> <p>Profesora: sí, muy bien. Lo que pasa es que nosotros vamos a ver las externas ¿cierto? que son la atmósfera, la capa de gases, la litós, perdón la hidrósfera cierto, el agua y la litósfera que podríamos llamarla la capa externa porque es como la capa más superficial y la parte superior del manto, porque en esa capa también se desarrolla vida, minerales y todo lo que nos sirve para la vida, y las capas más externas como la parte interior del manto y el núcleo, ellas ya conforman la geosfera, que eso como que incluye la litósfera y también incluye el manto y el núcleo, pero para nuestro estudio vamos a utilizar la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera, que son como las que permiten la mayor cantidad de funcionamiento de la vida y de la las actividades que ocurren en nuestro planeta ¿ya? entonces, ahora les voy a pedir que por favor descarguen la guía que se llama bitácora, perdón</p>	<p>que estas forman parte de la capa interna.</p> <p>La profesora explica la interrogante presentada por la alumna y da paso al trabajo en la bitácora.</p>	<p>relaciona con otras clasificaciones de las capas de la Tierra.</p>
16	<p>Alumno 4: yo ya la tengo</p> <p>Profesora: ¿la tienen?</p> <p>Alumno 7: ya la descargué</p>	<p>Los alumnos confirman tener la bitácora a disposición.</p>	

	<p>Alumno 13: yo también la tengo ya</p> <p>Alumno 4: ... y por eso llegan muchos rayos de sol según yo</p> <p>Profesora: ya, entonces ¿todos tienen su bitácora?</p> <p>Alumno 4: si</p> <p>Profesora: ya, los que no la tengan pueden anotar en el cuaderno ¿están todos entonces preparados?</p> <p>Alumno 4: yo sí, aquí al ladito</p> <p>Alumno 5: profesora yo la tengo pero, pero la tengo como desde la Chromebook y desde la Chromebook me cuesta un poco como hacerlo, entonces voy a escribir las respuestas en mi cuaderno y después las paso cuando ya esté estén hechas, o sea estén ya digamos respondidas, después las paso a la computadora</p> <p>Profesora: ya, muy bien, sí, eso también pueden hacer, pueden anotar así en el teclado, en el cuaderno, como quieran ¿ya?</p>	<p>La profesora se asegura de que todos tengan la bitácora.</p> <p>Los estudiantes proponen distintas opciones para realizar la bitácora</p>	<p>Los estudiantes demuestran interés en el desarrollo de la bitácora, entregan opciones para realizarla en formato físico o virtual.</p>
17	<p>Alumno 14: profe</p> <p>Profesora: entonces la primera pregunta que dice ahí ya para empezar</p> <p>Alumno 14: profe una pregunta</p> <p>Profesora: ¿sí? dígame ¿Christopher?</p>	<p>Los alumnos siguen interesados en la actividad experimental, pues realizan preguntas acerca de ello e intentan relacionar los materiales</p>	<p>Los alumnos demuestran interés por la actividad experimental.</p>

	<p>Alumno 14: yes, que ¿qué tiene que ver con el agua, el aceite con la con las capas de la litósfera y todo eso?</p> <p>Profesora: si, interesante la pregunta, pero cuando</p> <p>Alumno 8: ahí nos van a hacer un ejercicio</p> <p>Profesora: como dice Victoria, así como lo vamos a a hacer y ahí vamos a ver qué tiene que ver, de qué nos sirve que hagamos esto y que lo comparemos un poco con las capas de la Tierra ¿ya? entonces primero, la primera pregunta que aparece ahí en la bitácora es ¿qué es la atmósfera? ¿cierto? estas preguntas las tienen que responder según lo que ustedes crean solamente ¿ya? lo que se les ocurra en la cabeza, porque es una hipótesis ¿ya? es una posible respuesta acá, no es necesario que esté correcta o incorrecta, después vamos a ver eso ¿ya? así que respondan esa primera pregunta. Les voy a dar un tiempito.</p>	<p>solicitados con el contenido del video.</p> <p>La profesora da paso a la creación de hipótesis por parte de los estudiantes como primera etapa de la bitácora.</p>	
18	<p>Alumno 4: no entendí</p> <p>Profesora: ¿qué no entendió? ¿Fernanda?</p> <p>Alumno 4: sí, Álvarez</p> <p>Profesora: Fernanda ¿tienes tu bitácora ahí?</p> <p>Alumno 4: sí, aquí al ladito</p>	<p>La alumna dice no entender la instrucción, por lo que la profesora vuelve a explicarlo.</p>	

	<p>Profesora: ya ¿qué dice la primera pregunta, la primera actividad?</p> <p>Alumno 4: em ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra?</p> <p>Profesora: sí, antes de eso</p> <p>Alumno 4: ¿qué?</p> <p>Profesora: ¿aparece otra otra pregunta?</p> <p>Alumno 4: sí, que dice ¿qué es?</p> <p>Profesora: ya, esa pregunta tienes que responder ahora ¿qué es la atmósfera dice?</p> <p>Alumno 4: sí</p> <p>Profesora: atmósfera, después dice qué es, bueno tienes que responder qué es la atmósfera según lo que tú pienses, sin pensar que puede ser correcto o incorrecto porque son hipótesis, entonces después vamos a ver si es que es correcto o no. Me van avisando cuando vayan terminando</p>		<p>La redacción de la bitácora no es lo suficientemente clara en las preguntas.</p>
19	<p>Alumno 8: terminé</p> <p>Profesora: ya, entonces ahora pueden pasar a la segunda pregunta que dice ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra? cómo creen que se ordenan. Vamos a generar esa primera hipótesis que son posibles respuestas. Ya los que vayan</p>	<p>Continúan con la segunda pregunta de la bitácora, generando una nueva hipótesis.</p>	

	terminando pasan a la tercera que dice ¿qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante?		
20	<p>Alumno 14: profe</p> <p>Profesora: ¿si?</p> <p>Alumno 14: para serle sincero, no caché nada</p> <p>Profesora: ya mira ¿Christopher tienes tu bitácora?</p> <p>Alumno 14: sí</p> <p>Profesora: ya, en la primera actividad dice que plantees</p> <p>Alumno 14: qué es la atmósfera</p> <p>Profesora: ¿cómo?</p> <p>Alumno 14: qué es la atmósfera</p> <p>Profesora: sí, tienes que responder todas esas preguntas, que son tres, que aparecen ahí, según lo que tú creas ¿ya? según lo que sepas hasta el momento, hasta ahora. Entonces a medida que las vayan respondiendo me van avisando para que podamos pasar a la siguiente actividad</p>	El alumno dice no entender la instrucción, por lo que la profesora vuelve a explicar la actividad.	El estudiante está distraído en la clase o la redacción de la bitácora no es lo suficientemente clara en las preguntas.
21	<p>Alumno 15: ¿cuál era la tres?</p> <p>Profesora: la tres ¿qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante? Es decir ¿qué hace posible que las capas se encuentren en ese orden? Qué podría ser, por qué están en ese orden y no en otro</p>	Los estudiantes responden las preguntas 1 y 2, por lo que la profesora indica que deben seguir con la tercera.	

<p>Alumno 16: terminé la pregunta número dos ¿paso a la tres?</p> <p>Profesora: sí, pase a la tres nomás Constanza. Recuerden que es con los conocimientos que tienen hasta ahora y no es necesario que busquen en internet ni en ningún lugar, solo con lo que sienten que saben y que creen que podría ser la respuesta.</p> <p>Alumno 8: no me sé la tercera ¿esto se va a publicar?</p> <p>Profesora: no</p> <p>Alumno 8: a ya</p> <p>Alumno 4: ya terminé la número uno</p> <p>Profesora: ya, pase nomás a la dos Fernanda, pase a la dos. La dos que dice ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra?</p> <p>Alumno 4: no, yo ya respondí todas las preguntas</p> <p>Profesora: a todas, ya, muy bien, perfecto ¿alguien falta que responda alguna de las preguntas?</p> <p>Alumno 1: yo tía pero me falta la última nomás</p> <p>Profesora: ya. Ahora sí ¿cómo vamos? ¿qué hace posible que este orden permanezca constante?</p> <p>Alumno 15: listo</p> <p>Profesora: ¿listo? Ya</p>	<p>La profesora recalca la importancia de responder las preguntas de la bitácora exclusivamente con los conocimientos que poseen hasta el momento.</p> <p>La profesora monitorea el avance general del curso.</p>	<p>La profesora nota que hay un estudiante buscando las respuestas en internet, por lo que recalca la importancia de responder únicamente con sus conocimientos previos.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Alumno 14: profe ya terminé la uno</p> <p>Profesora: ya, puedes pasar a la dos. A bueno ¿respondiste las tres preguntas? Ahí hay</p> <p>Alumno 14: no, la qué es</p>		
22	<p>Alumno 5: profesora es que la dos y la tres son sobre, yo creo o sea yo creo que las preguntas se refieren a lo que vamos a hacer con el aceite y el agua porque porque porque no no sabría cómo responder la dos y la tres porque porque porque si</p> <p>Profesora: sí, se refieren un poco a eso, pero es para que después podamos hacer conclusiones y ver si lo que nosotros pensábamos es o no lo que pudimos experimentar, entonces ahí tienes que poner no sé, lo que tú pienses así, por qué se ordenan así</p> <p>Alumno 12: profesora la guía dice después de bitácora capas de la Tierra, luego de realizar y observar el experimento de las capas de la Tierra completa la siguiente bitácora</p> <p>Profesora: sí, pero la hipótesis, sí muy bien, ocurre que la hipótesis es necesario hacerla antes del experimento para que podamos sacar conclusiones. Entonces quizás ahí</p> <p>Alumno 5: profe ¿esas son la uno y la cuatro nomás profesora?</p>	<p>El alumno relaciona las preguntas de la bitácora con la situación experimental que deberán llevar a cabo.</p> <p>La profesora explica la relación entre las hipótesis y la situación experimental.</p> <p>La profesora explica el por qué se realizan las hipótesis antes de llevar a cabo la situación experimental.</p>	<p>Los estudiantes responden las preguntas según lo visualizado en el video.</p> <p>Alumna relaciona las preguntas de la bitácora con la situación experimental que se llevará a cabo más adelante, lo que permite explicar para qué sirve una hipótesis.</p> <p>La redacción de la bitácora no es lo</p>

	<p>Profesora: ¿cómo?</p> <p>Alumno 5: ¿entonces hacemos solamente la uno y la cuatro?</p> <p>Profesora: tienen que hacer e es solo la uno donde dice plantea hipótesis, entonces la uno está compuesta de tres preguntas que dicen</p>		<p>suficientemente clara en las indicaciones.</p>
23	<p>Alumno 14: profe</p> <p>Profesora: ¿si?</p> <p>Alumno 14: el, la pregunta que dice ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra? ¿eso es mecánicamente o químicamente?</p> <p>Profesora: como tú creas que se refiere</p> <p>Alumno 14: es que las dos creo, por eso</p> <p>Profesora: bueno entonces pon las dos, o pon la primera que creas</p> <p>Alumno 14: ya</p> <p>Alumno 8: yo puse una que yo...</p> <p>Alumno 14: porque ¿las dos podrían estar bien cierto?</p> <p>Profesora: sí, en realidad no hay respuestas correctas ni incorrectas en esta hipótesis, porque es solo para generar conclusiones</p> <p>Alumno 8: yo solo puse que...</p>	<p>El alumno plantea una duda respecto a la información encontrada en internet al buscar respuestas para las hipótesis</p> <p>La profesora aclara que no se necesita la respuesta correcta al crear una hipótesis</p>	<p>Alumno busca información en internet respecto a las preguntas planteadas en la bitácora, sin embargo dicha información no tiene relación con los conceptos mencionados en el video.</p>

	<p>Alumno 14: okey, voy a poner las dos mejor</p> <p>Alumno 8: yo solo puse lo que lo más fácil que se me ocurrió porque no sabía cómo, entonces puse...</p>		
24	<p>Alumno 4: ¿qué hay que hacer ahora? No entendí</p> <p>Alumno 8: hay que esperar a que todos terminen y después vamos a hacer el experimento y después vamos a seguir completando las demás preguntas</p> <p>Profesora: exactamente</p> <p>Alumno 4: oki doki</p> <p>Profesora: entonces vamos a dar tres minutitos más para que podamos avanzar y nos quede tiempo para realizar el experimento ¿ya? Recuerden que es lo que ustedes crean</p>	<p>Se da tiempo para que los alumnos terminen de crear sus hipótesis</p>	
25	<p>Alumno 8: ¿Agustina se hizo un segundo café o es el mismo de la mañana? ¿es el tercero? ¿qué te pasa?</p> <p>Alumno 14: yo una vez me tomé 9 café, pero de esos vasitos que tiene la Maite así, pero de plumavit, no de café, fue para el funeral de un familiar, di cualquier jugo si</p> <p>Profesora: ¿terminaron?</p> <p>Profesor: Cristopher ya, concéntrese en lo que tienen que hacer por favor</p>	<p>Conversación incidental</p>	

	<p>Alumno 8: es que el Cris solo habla en los que ya terminaron Christopher</p>		
26	<p>Alumno 5: profesora yo solamente contesté la uno y de hecho creo que la uno está mal porque porque estoy como media enredada porque no sé si...</p> <p>Alumno 8: Maite la profe dijo que ninguna estaba mala</p> <p>Profesora: no te preocupes, tienes que hacerlo con lo que tú crees que puede ser, si no se les ocurre nada, no importa, está bien, después hacemos las conclusiones con las hipótesis que han puesto nuestros compañeros ¿ya?</p>	<p>La alumna considera que su respuesta es incorrecta, con lo cual se recalca que no hay respuestas erróneas.</p>	<p>Alumna reconoce que no sabe la respuesta. Los alumnos comprenden que el error les permitirá aprender.</p>
27	<p>Alumno 14: profe, preguntita, otra más</p> <p>Profesora: si</p> <p>Alumno 14: la pregunta esta no la entendí, o sea lo que creí ojalá que sea eso ¿qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante? Es ¿a qué se refiere? ¿con el orden en que están las capas?</p> <p>Profesora: sí, al orden en que están las capas, por qué están así, por qué está por ejemplo primero la litósfera, la hidrósfera, por qué será que están así y no están al revés o una arriba y</p>	<p>El alumno plantea una duda respecto a la pregunta 3</p> <p>La profesora explica la pregunta 3</p>	

	<p>así, por qué tienen ese orden. Queda un minutito para terminar esto ¿ya?</p> <p>Alumno 8: ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra? Yo puse una encima de otra porque así están ordenadas y no sabía qué más poner</p> <p>Profesora: ya no si no importa, si todas las preguntas nos van a servir para hacer conclusiones</p> <p>Alumno 4: como se dice, todo sirve, todo sirve, cada pesito sirve</p>	<p>La alumna entrega su respuesta sin saber si es correcta, pero reconoce la importancia de escribir lo que sabe hasta el momento.</p>	<p>Los alumnos reconocen la importancia de sus ideas previas en la construcción del conocimiento.</p>
28	<p>Profesora: entonces ya pasaron los últimos tres minutos ¿ya? para que tengamos tiempo y hagamos la actividad experimental, los que no alcanzaron a responder no se preocupen porque después vamos a hacer conclusiones con las hipótesis que hay de compañeras y compañeros, así que vamos a empezar con la actividad. Tienen todos sus materiales ¿cierto?</p> <p>Alumno 15: sí</p>	<p>Finaliza la primera parte de la bitácora y se da paso a la situación experimental.</p>	

29	<p>Profesora: primero vamos a tomar el vaso ¿me ven?</p> <p>Alumno 4: ¿cuál? ¿este?</p> <p>Profesora: el vaso vacío, el que no tiene nada ¿sí? Ya, lo primero que vamos a hacer es vaciar el aceite, el aceite, lo vamos a echar aquí de esta manera</p> <p>Alumno 8: ¿todo o dejamos un poquitito?</p> <p>Profesora: todo todo todo. Ahí está el aceite</p> <p>Alumno 4: ¿no importa si se hacen burbujitas?</p> <p>Profesora: no importa</p> <p>Alumno 8: a mi también se me hicieron</p> <p>Alumno 4: porque lo echaste muy rápido</p> <p>Alumno 8: sí</p>	Comienza la situación experimental, la profesora realiza el primer paso y los estudiantes lo replican.	En conjunto con la profesora los alumnos llevan a cabo paso a paso el experimento correspondiente a la clase.
30	<p>Profesora: muy bien, estamos con el aceite, ahora el segundo paso es vaciar el agua lentamente sobre el aceite ¿ya?</p> <p>Alumno 4: lentamente, ay estoy mojando todo</p> <p>Alumno 8: yo igual, uy tremendo, hermoso</p> <p>Alumno 15: el mío está lleno de burbujas</p> <p>Profesora: sí, se van a generar algunas burbujas, pero no importa, no pasa nada, no va a explotar</p>	Continúa la situación experimental con el paso dos.	

	<p>Alumno 8: que hermoso</p> <p>Alumno 4: no, de hecho si mezclan bicarbonato con vinagre, eso sí que explota</p> <p>Profesora: ya, muy bien</p> <p>Alumno 4: yo hice ese experimento cuando chica</p>	<p>Los estudiantes conversan acerca de otro experimento que tiene ciertas similitudes con el que están realizando.</p>	
31	<p>Alumno 14: profe terminé</p> <p>Profesora: ya ¿están listos con el paso dos?</p> <p>Alumno 14: la pregunta si po, la pregunta uno entera</p> <p>Alumno 8: Cristopher tienes que vaciar el agua y el aceite</p> <p>Alumno 14: a perdón es que le había puesto mute porque estaba escuchando una cuestión que me están hablando, perdón que ¿qué hay que hacer?</p> <p>Profesora: Cristopher ya estamos en el experimento y lo primero que hicimos fue vaciar el aceite al vaso y luego el agua ¿ya?</p> <p>Alumno 14: ¿y por qué no se junta?</p> <p>Profesora: hazlo para que puedas alcanzarnos, o si no...</p> <p>Alumno 14: ya pero ¿qué hago con la bitácora?</p>	<p>Un alumno no ha realizado el experimento, por lo que se le repite el paso a paso.</p> <p>El alumno pregunta acerca de las reacciones de los materiales del experimento</p> <p>El alumno demuestra interés por el trabajo en la bitácora.</p>	<p>Nuevamente el estudiante está distraído de la clase. Puede faltar interés o motivación por el tema.</p>

	<p>Profesora: déjala ahí, no te preocupes, después vamos a ver eso</p>		
32	<p>Alumno 5: ¿qué pasa si lo toco? ¿qué pasa si los intento mezclar? Tengo ganas de tocarla</p> <p>Alumno 4: no se mezclan, no se puede mezclar</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Alumno 4: son dos componentes diferentes</p> <p>Profesora: Christopher el aceite, ya no importa, y luego el aceite, y ahí espera un ratito. Entonces...</p> <p>Alumno 4: ¡no explota! No es como el bicarbonato con vinagre, uy el niño asustadizo</p>	<p>Los alumnos conversan acerca de la reacción de los componentes.</p>	
33	<p>Profesora: ahora vamos al paso tres, que vamos a echar las piedras ¿ya? las pequeñas piedras, las vamos a...</p> <p>Alumno 15: ¿todas esas?</p> <p>Alumno 4: fue lo más pequeño que encontré</p> <p>Alumno 8: yo tengo solo tres</p> <p>Alumno 5: mi vaso va a salpicar todo porque mis piedras son gigantes</p> <p>Profesora: las que tengan ya, entonces ahí lo ven</p>	<p>Continúa la situación experimental con el paso tres.</p>	<p>En conjunto con la profesora los alumnos llevan a cabo paso a paso el experimento correspondiente a la clase.</p>

	<p>Alumno 4: me cabieron dos</p> <p>Profesora: ya, si son muy grandes</p> <p>Alumno 16: a mi me cupieron todas</p>		
34	<p>Profesora: ¿cómo van?</p> <p>Alumno 4: así</p> <p>Profesora: a ver, bien Victoria, Fernanda bien, Constanza muy bien, Maite, David todavía está echando las piedras, Fernanda bien, Christopher ahora las piedras</p> <p>Alumno 14: ¿cuántas piedras se echan? ¿cuántas piedras se echan?</p> <p>Alumno 15: profe</p> <p>Profesora: se echan las que tengas, bueno si son pequeñas tres, a ver, ya</p> <p>Alumno 8: pon dos nomás así</p> <p>Profesora: si de esas puedes echar unas dos</p> <p>Alumno 15: profe</p> <p>Profesora: o tres</p> <p>Alumno 15: las mías están sobresaliente</p>	<p>La profesora monitorea el trabajo de los estudiantes.</p>	

	<p>Profesora: David echó piedras muy grandes en este caso, si puedes, puedes sacar la última piedra con una cucharita, pero si no, no es necesario, no importa</p> <p>Alumno 4: profesora, yo hice este experimento pero diferente</p>	<p>La profesora da indicaciones a un alumno para que pueda visualizar mejor la situación experimental</p>	
35	<p>Profesora: ya, ahora, miren escuchen, ¿acá cuántas capas podemos observar?</p> <p>Alumno 12: tres capas</p> <p>Profesora: tres ¿cierto? entonces, igual como nuestro planeta Tierra tiene tres capas externas, podemos compararlas con este experimento, y la capa más superficial, la más de arriba cierto, esta ¿qué capa creen que representa?</p> <p>Alumno 12: es la corteza</p> <p>Alumno 8: corteza</p> <p>Profesora: corteza, bueno, pero hablando de las tres capas, como las que vimos en el video</p> <p>Alumno 4: la litósfera</p> <p>Alumno 8: la atmósfera</p> <p>Profesora: la atmósfera, sí cierto, y luego el agua ¿sería la?</p> <p>Alumno 4: estastósfera</p> <p>Profesora: hi... el agua</p>	<p>Se realiza la relación entre el contenido y la situación experimental.</p> <p>Los alumnos reconocen la capa que está representada por cada elemento usado en la situación experimental.</p>	<p>Se relaciona el experimento con las capas de la Tierra revisadas en el video.</p> <p>Los alumnos reconocen las capas de la Tierra.</p>

	<p>Alumno 8: la hidrósfera</p> <p>Profesora: hidrósfera, y en este caso las piedras representarían la litósfera ¿ya? entonces cada una de estas capas está compuesta por materiales diferentes ¿ya? como ven las piedras son mucho tienen más masa, tienen una mayor densidad, por eso están abajo ¿ya? el agua</p>	<p>La profesora relaciona el orden de las capas de la Tierra con la densidad de los materiales, apoyándose en la situación experimental</p>	
36	<p>Alumno 14: profe</p> <p>Profesora: ¿si?</p> <p>Alumno 14: ¿por qué cuando echo una piedra salen como burbujitas de la piedra? A ver, espéreme, ahí mire ¿ve como hace burbujitas? Mire mire ahí va, ahí va, ahí salió</p> <p>Profesora: sí, lo que pasa es que como la piedra pasó por el aceite, se cubrió un poco de aceite y el aceite tiende a subir a la superficie porque es menos denso, entonces se va y flota hacia arriba. Por eso se, esa cosita arrancó hacia arriba</p> <p>Alumno 8: mi piedra aun tiene, mi piedra aun está envuelta de aceite y la burbuja está a punto de irse para arriba pero no se va</p> <p>Alumno 5: profesora yo le estoy sacando todas las...</p>	<p>Los alumnos cuestionan la reacción de la piedra, el agua y el aceite al juntarse.</p> <p>La profesora explica la reacción de los elementos.</p>	<p>Los estudiantes demuestran mayor interés por los fenómenos físicos que observan en el experimento que por el tema principal.</p>

37	<p>Profesora: ya atención les quiero decir algo, entonces este orden está así porque cada elemento tiene una densidad diferente. Las piedras tienen mayor densidad, el agua tiene un poco más y el aceite en este caso es el que tiene mucho menos densidad, por eso está más arriba</p> <p>Alumno 4: o sea es ligero, el aceite es ligero, por eso se queda arriba, y además no se mezcla con el agua porque son dos componentes diferentes y tienen dos partículas diferentes</p> <p>Profesora: muy bien, perfecto, porque este es mucho más ligero cierto y son diferentes, igual las piedras también son diferentes, entonces cada uno de estos</p> <p>Alumno 4: tienen otro tipo de partículas, las piedras tienen otros tipos de partículas</p> <p>Profesora: sí y cada uno de estos elementos entonces se ubican de esta manera por su densidad y algo similar ocurre con las capas de la Tierra, la litósfera tiene mayor densidad que la hidrósfera y la hidrósfera tiene mayor densidad que la atmósfera, entonces se ubican así por este motivo ¿ya?</p>	<p>La profesora realiza una conexión entre la densidad, el orden de las capas de la Tierra y la situación experimental.</p> <p>El alumno realiza una síntesis de lo explicado por la profesora con sus propias palabras.</p>	<p>Se centra nuevamente la atención en las capas de la Tierra mediante la relación realizada por la profesora entre el orden de las capas de la Tierra y la densidad de estas. Todo ello es explicado mediante la situación experimental.</p> <p>Dicha relación es comprendida por los estudiantes.</p>
38	<p>Alumno 5: profe puede repetir lo que dijo, lo que dijo para escribirlo</p>	<p>Un alumno pide repetir la explicación para poder escribirla.</p>	<p>La explicación entregada por segunda vez es errónea</p>

	<p>Profesora: lo que les decía es que por ejemplo, la litósfera tiene menor densidad que las otras capas, en este caso tiene menor densidad que la hidrósfera y a su vez la hidrósfera tiene menor densidad que la atmósfera</p>		<p>y contradictoria a la primera.</p>
39	<p>Alumno 15: profesora</p> <p>Profesora:si</p> <p>Alumno 14: profe la Feña está tratando de mezclarlo ¿o qué?</p> <p>Alumno 15: profesora</p> <p>Alumno 4: no estoy sacando las pelotitas de aceite que están abajo</p> <p>Profesora: David</p> <p>Alumno 14: la Maite está desesperada por hacer así, meter el dedo y revolver</p>	<p>Conversación incidental</p>	
40	<p>Profesora: a ver atención, que su compañero quería hablar</p> <p>Alumno 16: yo lo quiero hacer</p> <p>Profesora: ¿quién? ¿me quería hacer una pregunta David?</p> <p>Alumno 14: em si lo que dijo lo puede escribir en el chat</p> <p>Profesora: ya es que eso...</p>		

	<p>Alumno 14: profe ¿por qué cuando queda arriba? Mire, mire, experimento también, otro experimento que acabo de ver, mire sople arriba el aceite un poquito y si como que ¿cacha cuando la leche usted la coce, la está hirviendo en la olla y se hace una capa o la sopa? Y usted le pasa una cuchara y le sale toda esa capa, ya po, esa misma cuestión está pasando</p> <p>Alumno 12: es la nata Cristopher</p> <p>Alumno 5: profesora</p> <p>Profesora: como la nata que dice, sí</p> <p>Alumno 5: hay que terminar la guía, nos quedan ocho minutos</p>	<p>Un estudiante continúa agitando los elementos usados en la situación experimental y realiza preguntas acerca de lo que ocurre.</p> <p>El alumno demuestra interés por completar la bitácora</p>	<p>Un estudiante relaciona el fenómeno observado en el experimento con situaciones de la vida cotidiana.</p>
41	<p>Profesora: sí, si no se preocupen, si no alcanzamos hoy lo podemos hacer el viernes ¿ya? así que es importante que se conecten el día viernes. Ya, entonces como les decía, este orden básicamente es así, es de esta manera por la densidad que tienen los materiales ¿ya? y se ordenan del más denso al menos denso. Desde el centro al exterior, del más denso al menos denso</p> <p>Alumno 5: ¿la hidrósfera es la menos densa cierto profesora?</p>	<p>La profesora explica nuevamente el por qué del orden de las capas de la Tierra.</p>	<p>Se corrige la explicación errónea entregada anteriormente.</p> <p>Alumna aun no comprende completamente la relación entre densidad y las capas de la Tierra.</p>

	<p>Profesora: la menos densa es la atmósfera, que es la capa de gases que cubre la Tierra, la capa de gases que cubre nuestra Tierra se llama atmósfera y nos permite que podamos respirar porque ahí se encuentra el oxígeno, está el dióxido de carbono, hay muchos gases, entre ellos también está el ozono que nos protege de las de las radiaciones del sol</p>	<p>La profesora responde a la pregunta acerca de la densidad.</p>	
42	<p>Alumno 15: el nitrógeno</p> <p>Profesora: sí, está el nitrógeno, el oxígeno</p> <p>Alumno 14: profe ¿cuál era la diferencia entre el nitrógeno líquido y el nitrógeno? ¿Que uno está líquido?</p> <p>Profesora: el estado</p>	<p>Un alumno realiza una pregunta acerca de los gases de la atmósfera</p>	
43	<p>Alumno 5: profesora ¿lo más denso es el agua cierto? e la hidrósfera</p> <p>Alumno 14: ¿cuál es el nitrógeno que usan para el auto? Es que hay dos tipos de nitrógeno o tres no me acuerdo cuántos son</p> <p>Profesora: ¿cómo Maite?</p> <p>Alumno 14: uno que se usa como turbo para autos y otro que es para ciencias por ejemplo para congelar y todo eso</p>	<p>Se realiza una pregunta acerca de la densidad.</p> <p>El alumno continúa preguntando acerca del nitrógeno y el uso que se le da a este en la vida cotidiana.</p>	<p>Se desvía la conversación del tema principal.</p>

	<p>Alumno 4: el nitrógeno líquido es para ciencias y el nitrógeno normal es para auto</p> <p>Profesora: sí, existen en diferente estado y tienen diferentes usos</p> <p>Alumno 14: o sea por ejemplo uno puede ser más gaseoso y otro más líquido</p>		
44	<p>Profesora: claro. Maite ¿me quería preguntar algo?</p> <p>Alumno 5: sí, la litósfera es como la del medio, o sea la hidrósfera es la más densa ¿cierto?</p> <p>Profesora: la más densa en este caso es la litósfera, porque es la tierra cierto, está compuesta por la corteza terrestre como lo vimos en el video, la corteza, la tierra, el suelo, las piedras, todo eso, y la parte superior del manto que está un poquito más profundo que ese, entonces si nosotros por ejemplo tomamos una botella y le echamos tierra, eso va a pesar más que si esa misma botella tuviera agua o tuviera aire, ocupan el mismo espacio pero tienen diferente densidad ¿ya?</p>	<p>Se realiza una pregunta acerca de la densidad de las capas de la Tierra.</p> <p>La profesora responde a la pregunta y lo relaciona con la masa.</p>	<p>Alumna aun no comprende completamente la relación entre densidad y las capas de la Tierra.</p>
45	<p>Alumno 15: profesora, estuve viendo el vaso desde abajo y hay como una capa de burbujas que como separa el agua y el aceite</p> <p>Alumno 14: cierto, eso mismo estoy viendo yo</p>	<p>Los alumnos continúan observando los cambios que se producen en el interior del vaso y realizan preguntas no relacionadas con el contenido.</p>	<p>Los estudiantes demuestran mayor interés por los fenómenos físicos que observan en el</p>

	<p>Profesora: son burbujitas de aire que quedaron ahí encapsuladas, esos aires quedaron ahí encapsulados cuando pasó el agua por el aceite, recuerden que primero echamos el aceite, entonces pasó el agua y se...</p> <p>Alumno 14: yo eché primero el agua</p> <p>Profesora: ¿también se hicieron burbujas?</p> <p>Alumno 4: profesora</p> <p>Alumno 14: sí</p> <p>Profesora: bueno ahí es son aire</p> <p>Alumno 4: las dos cosas pasan por lo mismo</p>	<p>La profesora responde a las preguntas planteadas por los estudiantes.</p>	<p>experimento que por el tema principal.</p>
46	<p>Alumno 5: profesora</p> <p>Profesora: si ¿quién me habló?</p> <p>Alumno 5: entonces la pregunta uno ¿cambiamos nuestra respuesta? Porque ahora sabemos como el el porqué, como por qué están ordenadas las capas y ya sabemos...</p> <p>Alumno 14: profe</p> <p>Profesora: mm no, es importante, a ver escúchenme un poquito, es importante que no, no cambien sus respuestas, porque ahora como vamos a poder comparar nuestra idea primera cierto, que fue lo primero que se nos ocurrió y que respondimos, con la que tenemos ahora que tiene más</p>	<p>La profesora recalca nuevamente la importancia de plasmar en las primeras preguntas de la bitácora los conocimientos que se tenían hasta ese momento.</p>	<p>La profesora utiliza una pregunta para relacionar las hipótesis con lo que debe hacerse en la conclusión.</p>

	<p>conocimiento, pero eso lo vamos a hacer en las conclusiones y por lo que veo lo vamos a tener que dejar para la próxima clase del viernes</p>		
47	<p>Alumno 14: profe antes que termine ¿puedo presentar lo que había puesto para que vea? por favor ¿puedo?</p> <p>Profesora: ¿qué cosa David e Christopher perdón?</p> <p>Alumno 14: la bitácora</p> <p>Profesora: a ¿quieres mostrar tus respuestas?</p> <p>Alumno 14: sí, sí, para que la vea</p> <p>Profesora: ya, está bien, muéstralas a ver, sus respuestas</p> <p>Alumno 14: e ¿en toda la pantalla? Una pestaña de Chromebook, o sea de Chrome, ahí está</p> <p>Profesora: nos sirve para los que no tienen...</p> <p>Alumno 5: los videos...</p> <p>Profesora: entonces, a ver atención, escuchemos a su compañero y los que no tienen respuestas pueden anotar estas hipótesis</p> <p>Alumno 8: copien las del Christopher</p> <p>Alumno 14: ¿se ve profe?</p> <p>Profesora: se ve bien</p>	<p>Un alumno pide mostrar sus respuestas, a lo que la profesora accede para que quienes no pudieron realizar una hipótesis trabajen con la de su compañero</p>	<p>El estudiante demuestra interés en presentar sus respuestas pues considera que estarán correctas al haberlas buscado en internet.</p> <p>La profesora toma como referencia la hipótesis presentada.</p>

	Alumno 14: mire, estas son las respuestas, la uno la dos y la tres de las preguntas		
48	<p>Profesora: ya a ver lea sus respuestas Christopher</p> <p>Alumno 14: la uno ¿qué es la atmósfera? La atmósfera es una capa gaseosa que envuelve un astro, según yo</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Alumno 14: y la dos ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra?</p> <p>Mecánicamente, litósfera, atmósfera, manto mesosférico, núcleo externo y núcleo interno. Químicamente, corteza, manto superior, manto inferior, núcleo externo y núcleo interno</p> <p>Profesora: ya, ¿buscaste algunas cosas en internet o ya te las sabías?</p> <p>Alumno 14: no, me las sabía</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Alumno 14: la que busqué fue la tres, esa fue la que más me costó, la dos es la que sabía más</p> <p>Profesora: ya, recuerden que la tenían que hacer con sus ideas, no era necesario buscar en internet ¿ya?</p> <p>Alumno 15: profesora</p>	El alumno lee su respuesta y la profesora nota que esta fue copiada de internet.	El alumno busca destacar entre sus compañeros.

<p>Alumno 14: si es que tía esos gases esa o sea o e profe esa esa la cuestión de la corteza y todo eso lo pasamos como tres años seguidos, así que me lo sé de derecho y al revés</p> <p>Profesora: ya muy bien, mejor pues, entonces tendría que haberlo hecho con ese conocimiento que ya tenías</p> <p>Alumno 15: profesora</p> <p>Alumno 14: ¿qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante? A mayor profundidad en la geósfera, mayor es su densidad, temperatura y presión, esta capa se encuentra en constante cambio debido a los procesos geológicos que se originan tanto externa como internamente. Existen ocho placas tectónicas principales que componen la geósfera de la Tierra</p> <p>Profesora: ya miren, lo que pasa es que acá por ejemplo, e nuestro compañero buscó harta información en internet, pero la idea era que nosotros...</p> <p>Alumno 14: la tres nomás si</p> <p>Profesora: que nosotros lo hiciéramos con nuestro conocimiento para que una vez que ya tuviéramos e la experiencia, pudiéramos compararlo ¿ya?</p>	<p>La profesora recuerda que las respuestas deben ser de acuerdo a lo que ellos saben.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--

49	<p>Alumno 15: profesora</p> <p>Profesora: sí, David</p> <p>Alumno 15: ¿puedo decir la mía?</p> <p>Profesora: a ver diga la suya</p> <p>Alumno 15: okey, en la primera la de la atmósfera puse es una capa que tiene un conjunto de gases distintos</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Alumno 15: en la dos puse atmósfera, hidrósfera, litósfera, manto y núcleo, el orden</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Alumno 15: y en la otra puse, el del orden es por el núcleo que genera un magnetismo juntando las capas y haciendo ese orden</p> <p>Profesora: ya, ya eso tú lo hiciste con lo que sabías ¿o buscaste alguna cosa en internet?</p> <p>Alumno 15: es que no esto yo lo sabía de de tres años atrás</p> <p>Profesora: ya muy bien, entonces esa es la idea, que lo hiciéramos con lo que sabíamos nomás y con lo que se nos ocurriera</p>	<p>Un alumno comparte sus respuestas.</p> <p>La profesora refuerza la idea de responder solo con lo que saben.</p>	<p>Los estudiantes demuestran interés por compartir sus respuestas</p>

50	<p>Alumno 8: profe ¿le puedo decir algo?</p> <p>Alumno 5: profesora, ay yo igual le iba a decir eso</p> <p>Profesora: Victoria, sí, ¿qué me dijo? Perdón, es que no escuché bien</p> <p>Alumno 8: ¿le puedo decir la mía?</p> <p>Profesora: ya, dígame la suya, vamos a terminar porque ya estamos justito en la hora así que dígame nomás</p> <p>Alumno 8: ya, la atmósfera es la capa gaseosa que rodea la Tierra</p> <p>Profesora: ya</p>	Estudiante comparte su respuesta.	
51	<p>Alumno 8: e ¿cuál era la otra pregunta? ¿cómo se ordenan las capas de la Tierra? Ahí yo puse una encima de la otra</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Alumno 8: y en la tercera puse no sé</p> <p>Profesora: ya, okey, muy bien, si la idea era responder lo que se nos ocurriera, ya</p>	Estudiante comparte su respuesta y menciona que no sabe la respuesta de la pregunta siguiente.	El estudiante demuestra interés por participar y aprender. Comprende la importancia de responder exclusivamente con sus conocimientos previos.
52	<p>Alumno 5: profesora</p> <p>Alumno 4: profe</p>	Comienza el cierre de la clase	

	<p>Profesora: si, chicas, miren, se nos está acabando el tiempo así que me voy a tener que disculpar, no voy a poder escuchar todas sus respuestas ahora, pero sí lo podemos hacer el viernes ¿ya? así que</p>		
53	<p>Alumno 4: profesora, no se vaya hice un descubrimiento, el aceite y el agua sí se puede mezclar</p> <p>Profesora: así que, hiciste una agitación</p>	<p>Alumna comenta que siguió experimentando con los materiales de la clase.</p>	
54	<p>Profesor: hola profesora, profesora, una una súper consulta, mire, e muy bien voy a la actividad bitácora ¿cierto? y bitácora quiere decir que yo e es el conocimiento que he ido construyendo, así que yo le recomendaría a todos los estudiantes que están aquí que no borren sus respuestas porque son sus respuestas ¿ya? así que déjenlas tal cual fueron, son sus respuestas, son sus hipótesis, son sus aproximaciones al conocimiento y están ahí y a medida que vaya pasando digamos a las otras partes de la bitácora, porque estamos en el punto uno que tiene varias preguntas, después vamos a ir al punto dos tres cuatro y van a ir cambiando sus su digamos, van a ir apareciendo nuevas cosas pero déjenla tal como está, eso, no cambien su respuesta, déjenla tal como está</p>	<p>Profesor titular comenta la importancia de responder en base a lo que los estudiantes conocen y no buscar las respuestas en internet.</p>	

	<p>Profesora: muy bien, si muy bien, gracias profesor por la acotación, entonces como les decía el profesor, no borren sus respuestas ¿ya? así como están nos sirven para poder hacer conclusiones y seguir avanzando, recuerden que una bitácora es donde anotamos las anotaciones más importantes de un proyecto o de alguna actividad que hacemos. Existen otras bitácoras como las de viaje donde la gente anota lo importante que vio en sus viajes, pero nosotros vamos a hacer esta bitácora experimental ¿cierto? que anotamos lo importante y las cosas que ocurrieron en nuestra actividad ¿ya? así que muchas gracias por la participación de hoy y vamos a continuar con nuestra bitácora el día viernes, por eso es muy importante que se conecten ¿ya? así que por ahora vamos a tener que finalizar aquí la clase debido a que se nos está acabando el tiempo</p>		
55	<p>Alumno 4: ¿ahora qué hago con el aceite y el agua?</p> <p>Alumno 8: a mi me queda poco porque está casi todo en mi ropa</p> <p>Profesora: yo les recomendaría que lo enterraran porque el aceite si se echa al lavaplatos se contamina el agua, así que podrían enterrarlo</p> <p>Alumno 4: ¿enterrarlo en la tierra?</p>	Cierre de la clase	

<p>Alumno 8: el mío ya lo mezclé todo</p> <p>Profesora: profesor ¿entonces doy por finalizada esta clase?</p> <p>Debido a que ya se nos está acabando el tiempo</p> <p>Profesor: okey profesora</p> <p>Profesora: y la segunda parte la tendríamos que hacer el día viernes, que nos quedan dos partes de la bitácora</p> <p>Profesor: sí, yo le recomendaría a todos los presentes continuar con esto que estamos haciendo y el continuar con esto significa aparecer en el reforzamiento, o sea así vamos a continuar construyendo el conocimiento de las capas de la Tierra ¿ya? y vamos a seguir trabajando la parte dos, tres y cuatro de la bitácora, así que les recomiendo que todos los que participaron de la clase sigan el próximo viernes en esto ¿ya? para seguir la secuencia, okey, eso</p> <p>Profesora: sí, muy bien, muy bien estudiantes, entonces hasta acá llegaría la clase, muchas gracias por participar y nos veríamos el día viernes ¿ya?</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Anexo 2: Tabla transcripción, análisis e interpretación clase 2

Análisis Clase 2

	Transcripción	Análisis de la Información	Interpretación
1	<p>Profesor: ¿Empezamos con el video?</p> <p>Profesora: Quiero dar el objetivo primero: Relacionar las características de las capas de la tierra con el desarrollo de los diferentes seres vivos que hay en nuestro planeta</p>	<p>Los profesores coordinan cómo comenzarán la clase.</p>	<p>Los estudiantes escuchan el objetivo de la clase</p>
2	<p>Alumna 1: Profesora lo escribimos</p> <p>Profesora: No es necesario, después lo pueden obtener. Para nuestra clase la pregunta que vamos a intentar responder ¿Qué características de las capas de la tierra permiten que se desarrolle la vida? Primero vamos a ver el video, una pregunta ¿alguien no vio el video?</p> <p>Alumno 2: Yo no vi el video</p> <p>Profesora: No lo vieron, entonces ahora profesor veamos el video</p>	<p>Los alumnos piden orientaciones previas de las instrucciones, y se preparan para volver a ver el video</p>	<p>Se da a conocer la pregunta que se quiere contestar al finalizar la sesión.</p> <p>Se proyecta el video en clases ya que gran porcentaje del curso no lo vio con anticipación.</p>

3	<p>Profesora: Después de ver este video, había unas preguntas que yo les voy a hacer de manera oral, primero qué elementos aporta la atmósfera para la vida. ¿Fernanda?</p> <p>Alumna 2: Se le va el internet profesora</p> <p>Profesora: A ya, ¿Maite?</p> <p>Alumna 1: ¿Cuál era la pregunta profesora?</p> <p>Profesora: ¿Qué elementos aporta la atmósfera para la vida?</p> <p>Alumna 1: Voy a leer lo que escribí en mi tarea, La atmósfera aporta protección de la radiación solar, nos aporta oxígeno para la respiración y el dióxido de carbono es utilizado por las plantas para realizar fotosíntesis, la atmósfera también favorece al calentamiento de la superficie de la tierra que absorbe parte de la radiación solar ya que sin la atmósfera nuestro planeta llegaría a los 100°C</p> <p>Profesora: Muy bien Maite, tenía muchos elementos que nos entrega la atmósfera, ahora la siguiente pregunta es para Constanza Silva ¿Qué elementos nos entrega la litosfera?</p> <p>Profesora: ¿Qué elementos nos entrega la litosfera?, ¿recuerdas lo que era la litosfera? La parte donde está la corteza terrestre, para que puede servir por ejemplo, si no estuviera ¿que no habría?</p>	<p>Los alumnos elegidos responden las preguntas que realiza la profesora y se retroalimentan las respuestas enseguida a cada uno de los alumnos.</p> <p>La profesora orienta a una alumna para generar una respuesta.</p>	<p>La estudiante menciona que leerá su respuesta de la Actividad previa a la clase. Su respuesta es muy detallada y correcta. Lo que denota que visualizó el video con anterioridad y completó la actividad previa. Esto la ayudó a interiorizar más el contenido acerca de la atmósfera.</p> <p>Una estudiante relata la respuesta desarrollada de su tarea, coincidiendo con el proceso científico enseñado en clases</p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Alumna 3: No se</p> <p>Profesora: La litósfera entrega el soporte para las plantas, porque si no estuviera, estaría todo flotando y no tendría ese soporte. Eso es una de las cosas, también minerales, decía ahí y también recursos como la agricultura ¿ya? La siguiente pregunta es ¿Qué nos aporta la hidrosfera para la vida?, David.</p> <p>Alumno 4: Ok. Cuál era la pregunta</p> <p>Profesora: ¿Que nos aporta la hidrosfera para la vida?</p> <p>Alumno 4: El agua, para no deshidratarnos</p> <p>Profesora: Muy bien, cierto que la hidrosfera nos entrega el agua y ahí tenemos agua dulce y agua salada, para beber nos sirve el agua dulce para la mayoría de los organismos vivos, también el agua salada que es el medio ambiente en el que viven muchos animales marinos. La última pregunta es para Matías Zapata ¿Qué entendemos por biosfera? Aparece en la última parte del video</p> <p>Alumno 5: Ya, La biosfera es el espacio destinado para la vida, es donde viven prácticamente todos los seres vivos.</p> <p>Profesora: Muy bien Matías, entonces la biosfera está entre la tierra y el aire, entre el agua y la tierra también es como</p>	<p>La profesora desarrolla la respuesta del alumno</p>	<p>El concepto de litósfera no ha sido plenamente apropiado</p> <p>El concepto de Hidrosfera es respondido de manera básica sin entregar mayores características para los seres vivos.</p> <p>La profesora refuerza la respuesta</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>todo ese espacio donde se desarrolla la vida en nuestro planeta. Ahora vamos a pasar a visualizar un experimento para esto les voy a pedir que abran el documento de bitácora que les mando el profesor ayer, se llama Bitácora capas de la tierra</p>		<p>El estudiante responde correctamente sobre el concepto de biosfera.</p>
4	<p>Alumna 1: profesora yo no lo tengo Alumna 6: Yo tampoco no lo envié Profesora: Estará por ahí Alumno 7: yo si lo tengo lo envié al correo</p>	<p>Los alumnos advierten que no les ha llegado la bitácora a sus correos.</p>	<p>Intentan dar solución a problemas de envío de archivos.</p>

	<p>Profesora: ¿Estará en el correo profesor?</p> <p>Profesor: Estamos en eso profesora, compartido</p> <p>Profesora: Entonces pueden ir a la parte de buscar</p> <p>Profesor: Este es profesora</p> <p>Profesora: sí profesor ese</p> <p>Profesor: Ahí está chiquillos, véanlo</p>	<p>El profesor vuelve a compartirla.</p>	
5	<p>Alumna 6: No me aparece</p> <p>Profesor: Si tienen abierto el Classroom ciérrenlo y ábralo nuevamente y ahí les va a aparecer. Por mientras podemos avanzar con el video profesora</p> <p>Alumno 9: Que hacemos con la bitácora profe</p> <p>Alumna 1: Cerré y abrí el Classroom y no me aparece profesor</p> <p>Profesor: De todas maneras se puede trabajar profesora con el documento abierto</p> <p>Profesora: Sí profesor, entonces vamos a ver primero el video hasta el minuto 8</p> <p>Profesor: ¿se visualiza cierto?</p> <p>*Los alumnos ven el Videos</p>	<p>El profesor da instrucciones para solucionar el inconveniente y se aproximan a ver el video de la clase.</p> <p>Los alumnos comentan que no pueden ver el documento</p> <p>Se comienza a reproducir el video.</p>	<p>Explicación a los alumnos a cerca del inconveniente del documento</p>

6	<p>Alumno 9: Profe, ¿cuántas veces lo regamos?</p> <p>Alumna 1: Profe me enrede, ¿tenemos que tener los tres vasos?</p> <p>Profesora: No, yo después les voy a explicar lo que vamos a hacer nosotros este es otro experimento que vamos a analizar, entonces en este que vimos lo que hacen es poner en tres vasitos semillas de cilantro, al primero, le van a echar agua todos los días, estará expuesto al sol y va a tener tierra, el segundo tiene la tierra y el agua, pero no va estar expuesto al sol y el tercero solo va a tener la tierra y no va a tener agua ni va a tener exposición al sol, entonces vasos a hacer hipótesis para ver qué pasa con este experimento, así que voy a presentar la bitácora para que lo vayamos completando</p>	<p>Los alumnos preguntan acerca del experimento que harán al finalizar la clase y se interesan por el proyecto.</p> <p>La profesora explica que se realizará al final de la clase.</p>	<p>Motivación de los alumnos por el experimento que deberán realizar al final de la clase</p>
7	<p>Profesor: Pudieron descargar algunos la bitácora</p> <p>Alumna 1: No profesor, esta es como la sexta vez que la abro y nada</p> <p>Alumna 6: no profesor</p> <p>Profesor: Ya tranquilos, debe ser la conexión, escríbala en el cuaderno</p>	<p>Los alumnos manifiestan problemas en la descarga del documento.</p>	<p>Problemas con el programa Classroom</p>

8	<p>Profesora: Claro pueden hacerlo en el cuaderno</p> <p>Alumna 1: Cuantas preguntas son en la guía como para anotar y dejar espacio para la respuesta</p> <p>Profesora: Son tres, pero en la primera son como tres preguntas en una, deja harto espacio. ¿Se puede ver? Entonces acá tenemos para generar las hipótesis.</p>	<p>Los alumnos reciben solución al problema de descarga de la bitácora y se les indica que pueden escribirla en sus cuadernos, ya que se estimará un tiempo conveniente para ello.</p>	<p>Solución al problema.</p>
9	<p>Profesora: Acá tenemos para generar las hipótesis, que dice: plantea las hipótesis, es decir una posible respuesta a la situación experimental. La pregunta es, ¿Qué crees que pasará en cada caso? Y, acá tenemos los tres casos, tenemos la semilla 1 que recibe tierra, agua y sol. La 2 que recibe tierra y agua, pero no sol y la 3 que no recibe ni sol ni agua, pero que sí está en la tierra, entonces para esto vamos a generar hipótesis, por ejemplo yo voy a partir dando mi hipótesis para la semilla tres que dice que no recibe ni sol ni agua, pero si está en la tierra, entonces yo creo que si va a crecer porque vi que la tierra estaba un poco húmeda y quizás no tiene sol, pero tal vez le llegó luz de una ampolleta</p> <p>Hipótesis de la profesora: Entonces voy a decir que si crece porque la tierra estaba húmeda y puede tener luz de una ampolleta</p>	<p>La profesora lee la guía a los alumnos.</p> <p>La profesora conecta el video con la pregunta de la bitácora.</p>	<p>Explicación de la pregunta de la Bitácora.</p>

10	<p>Profesora: profesor elija a alguien para que responda la primera</p> <p>Profesor: Ignacio Henríquez por favor</p> <p>Alumno 10: Ya profe, Hipótesis 1: La semilla uno que recibe agua, tierra y sol va a crecer porque como está al sol recibe la luz del sol está constantemente recibiendo agua va a aumentar su crecimiento</p> <p>Profesora: Muy bien Ignacio, otro alumno para la hipótesis 2</p> <p>Profesor: Amaya Gonzales, vamos tu puedes</p> <p>Profesora: Qué crees que va a pasar con la semilla 3 que no recibe sol</p> <p>Alumna 6: yo creo que si va a crecer pero le va a costar más, porque como no tiene sol no va a recibir muchos nutrientes</p> <p>Profesor: Muy bien Amaya</p>	<p>Los profesores coordinan qué alumno responderá.</p> <p>La profesora escribe la respuesta de Ignacio en la bitácora de respaldo.</p> <p>El profesor elige a otra alumna y la motiva para la siguiente respuesta</p>	<p>Respuesta de los estudiantes.</p> <p>Motivación del profesor para la alumna.</p> <p>El estudiante plantea una hipótesis en base a una posible respuesta a la interrogante ¿Qué crees que pasará en cada caso?</p> <p>La estudiante motivada por el profesor plantea la hipótesis 2</p>
11	<p>Profesora: Estas son las hipótesis que vamos a tener para nuestra actividad experimental, lo dejo un ratito ahí para que puedan escribir</p> <p>Lo alumnos responden: Si profesora</p>	<p>Los alumnos escriben las hipótesis planteadas anteriormente en su cuaderno o bitácora.</p>	<p>Los estudiantes generaron dos hipótesis a la situación experimental mostrada en el video.</p>

	<p>Profesor: Ahora es cuando pueden hacer perfectamente la actividad si no descargaron la guía no se preocupen le colocan H1, H2. H3</p> <p>Alumna 1: profesor yo le puse Semillas 1, Semilla 2, Semilla 3</p> <p>Profesor: Si es lo mismo, después ustedes lo pasan a la bitácora, vamos súper bien chiquillos</p> <p>Alumna 1: Profesora puede pegar las hipótesis en el chat, para que no nos demoremos tanto</p> <p>Profesora: Ya ok. Ya ahí están en el chat muchas gracias por la acotación</p>	<p>El profesor da ideas de cómo escribir la respuesta de la bitácora en el cuaderno para los estudiantes que no pudieron descargarla.</p>	<p>La profesora coloca las respuestas de los estudiantes en el chat de la plataforma.</p>
12	<p>Alumno 5: Profesora cuando vamos a hacer el experimento</p> <p>Profesora: Al final de esta clase, esperemos que nos alcance bien el tiempo</p>	<p>Motivación de los alumnos para realizar el experimento de la clase.</p>	<p>Motivación activa de los estudiantes para realizar el experimento que está planificado para el final de la clase</p>
13	<p>Profesora: ¿En cuál van?</p> <p>Alumno 9: Ya terminé</p> <p>Alumna 1: Ya terminé</p>	<p>Los alumnos rápidamente terminan la transcripción de las hipótesis.</p>	<p>Los estudiantes finalizan la transcripción de las hipótesis en sus bitácoras</p>

14	<p>Profesora: Ya vamos a avanzar entonces y veremos la segunda parte del video. Profesor podemos ver la segunda parte del video por favor, para ver qué pasó.</p> <p>Profesor: Estaba preguntando si se escuchaba y tenía el micrófono apagado, voy a retroceder un poco, ahora va.</p>	<p>Los alumnos ven la segunda parte del video para asegurar sus hipótesis.</p>	<p>Reproducción final del video para que los alumnos corroboren las hipótesis planteadas anteriormente.</p>
15	<p>Alumno 9: Pobrecito</p> <p>Profesora: Ahí está entonces lo que pasó</p> <p>Alumna 11: El cilantro número dos no creció por la falta de sol, porque el sol tiene una vitamina para la planta que eso hace que sea más fuerte</p> <p>Alumna 6: El cilantro número tres no creció porque no tenía ni agua ni sol</p> <p>Profesora: Ahora todo eso lo veremos en la bitácora, lo vamos a corroborar o vamos a rechazar nuestra hipótesis, ya así que vamos a nuestra hipótesis</p> <p>Alumna 1: La hipótesis tres no más parece que esta mala, porque yo creo que si lo hubieran dejado una semana la número dos yo creo que igual habría crecido, pero como dijo la Amaya se hubiera demorado más</p> <p>Alumna 6: Además que faltaba la vitamina del sol</p>	<p>Los alumnos espontáneamente comienzan a analizar el final del video.</p> <p>La profesora indica que estos análisis tienen que hacerlos con las hipótesis en la bitácora.</p>	<p>Los alumnos generan un Análisis espontáneo del video que les permite comprobar sus hipótesis.</p> <p>Al revisar las hipótesis de la bitácora una alumna indica que la hipótesis 3 estaría errónea.</p>

16	<p>Profesora: Entonces, acá tenemos nuestras hipótesis y la 1 decía: La semilla va a crecer porque recibe la luz del sol y constantemente recibe agua, lo cual fomenta su crecimiento, entonces aceptamos o rechazamos la hipótesis</p> <p>Alumna 11: Aceptamos</p> <p>Profesor: ¿Por qué?</p> <p>Profesora: ¿Sí por qué?, exactamente</p> <p>Alumna 11: Porque si, crece bien</p>	<p>La profesora revisa las hipótesis que habían planteado anteriormente los estudiantes.</p>	<p>La profesora en conjunto con los alumnos corroboran la hipótesis 1</p>
17	<p>Alumna 1: Profesora no sería mejor poner se corrobora</p> <p>Profesora: Corrobora si también, son sinónimos</p> <p>Alumno 9: Profesora, yo lo estoy escribiendo en cuaderno y no sabía si poner hipótesis o semilla así que puse lenteja ¿está bien?</p> <p>Alumna 1: lenteja 1, lenteja 2 y lenteja 3</p> <p>Profesora: En este caso eran cilantro, así que podrías cambiar lenteja por cilantro, que eso fue lo que vimos en este video, ya entonces ahora en la hipótesis 2 decía: Si va a crecer, pero le va a costar más porque al no tener sol no puede recibir muchos nutrientes. Entonces que paso con la semilla 2</p>	<p>Los alumnos dialogan con la profesora la manera de escribir sus hipótesis y continúan revisando el planteamiento de las hipótesis con sus aseveraciones.</p>	<p>La profesora interactúa con los estudiantes sobre las semillas que plantaron en el video.</p>

	<p>Alumna 1: Empezó a crecer como dijo la Amaya, pero se demoró un poco y no estaba tan verde como debería, pero yo creo que si hubiera quedado más semanas hubiera crecido más</p> <p>Profesora: Ya, pero entonces podemos decir aceptamos o rechazamos, ¿pasó lo que dice aquí?</p> <p>Alumna 1: Si</p> <p>Alumno 9: SI más o menos</p> <p>Profesora: Sí cierto creció, pero le va a costar, creció pero no tan abundante, entonces vamos a aceptar esa hipótesis</p>		<p>La alumna da la explicación del porqué aseveran la hipótesis.</p>
18	<p>Alumno 9: Profesora</p> <p>Profesora: Si David</p> <p>Alumno 9: vamos a hacer una planta</p> <p>Profesora: Si, al final por eso tenemos que terminar esto rápido para que podamos hacer lo que tenemos planeado para el final</p> <p>Alumna 11: yo ya sé de jardinería porque cuando iba donde mi tata, íbamos a plantar frutillas y semillas de zapallo</p>	<p>Los alumnos motivados por la actividad, consultan nuevamente por el experimento que deben realizar al final de la clase.</p>	<p>Motivación activa de los estudiantes para realizar el experimento planificado al finalizar la clase...</p>
19	<p>Profesora: Muy bien, Fernanda Aceptamos esta hipótesis, la 2</p>	<p>La profesora continúa viendo las hipótesis 2 y 3, los alumnos</p>	<p>Se acepta la hipótesis 2</p>

<p>Alumna 1: Profesora yo le puse se corrobora la hipótesis dos que si intento crecer y pasó lo que dijo</p> <p>Profesora: Ya muy bien, entonces se corrobora la hipótesis 2, ¿Maite me habló?</p> <p>Alumna 1: Si profesora, yo en mi cuaderno, ya que no me cargo la bitácora, puse: se corrobora la hipótesis 2, porque si intentó crecer el cilantro porque pasó lo que se predijo.</p> <p>La profesora anota la hipótesis en la bitácora</p> <p>Profesora: Entonces nos falta la última hipótesis que fue la que yo dije, la aceptamos o la rechazamos</p> <p>Los alumnos responden: La rechazamos</p> <p>Alumna 1: La rechazamos porque no creció</p> <p>Alumno 9: No sabemos si creció, pero puede que haya un brote</p> <p>Alumna 11: puede que haya hecho raíces por dentro</p> <p>Profesora: Cierto, pero tenemos que hacerlo con lo que podemos ver solamente, porque con eso lo estamos haciendo con todas las opciones, entonces como no se visualiza vamos a poner que se rechaza la hipótesis 3, porque, ¿por qué se rechaza?</p> <p>Alumno 9: Porque no creció</p>	<p>comentan por qué se acepta la hipótesis 2 y por qué se rechaza la hipótesis 3, dando sus explicaciones de acuerdo a lo revisado en el video.</p> <p>La profesora anota la respuesta de los estudiantes en la bitácora.</p>	<p>Estudiantes rechazan la hipótesis 3</p> <p>Sin embargo especulan que quizás echó raíces pero no se ve, estas especulaciones denotan que interés por lo que se está observando a modo de querer ser exacto con lo que responden.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

20	<p>Profesora: Ahora vamos a hacer una conclusión con lo que vimos y con lo que aparece en el video para que unamos las dos cosas.</p> <p>Las instrucciones son: Redacta una conclusión relacionado el video observado con las características de las capas de la tierra</p>	<p>La profesora lee las instrucciones para realizar la conclusión en bitácora.</p>	<p>la profesora genera Instrucciones para la conclusión</p>
21	<p>Profesora: vamos a ir respondiendo estas preguntas y a la vez redactando la conclusión, profesor un alumno por favor</p> <p>Profesor: chuta</p> <p>Profesora: algún estudiante que desee responder</p>	<p>La profesora comenta cómo realizará la conclusión.</p> <p>Los profesores se coordinan para hacer participar a los alumnos.</p>	
22	<p>Alumno 12: profesora puede subirlo un poquito que no alcance a escribir algo</p> <p>Alumna 1: profe para los que no alcancen a escribir lo puede pegar en el chat</p> <p>Profesora: Deberás, se me había olvidado</p>	<p>Utilizan las plataformas virtuales</p>	
23	<p>Profesor: Profesora, bueno elija usted, le propongo David, Matías, Maite o Ignacio, usted elija</p>	<p>Los alumnos conversan respecto de la participación del curso.</p>	

<p>Alumno 12: profe una consulta, ¿Por qué tienen que ser los mismos de siempre?</p> <p>Profesora: ¿Quién quiere participar?</p> <p>Alumna 1: Pero que se ofrezcan voluntarios, porque además yo conteste como dos o tres preguntas</p> <p>Alumna 11: yo conteste unas cuantas también a sí que...</p> <p>Profesor: Christopher</p> <p>Profesora: Christopher, ¿estás por ahí?</p> <p>Alumno 5: Se enojó, se fue</p> <p>Alumno 9: se murió</p> <p>Alumna 11: claro que cuando lo nombran se va</p> <p>Profesor: ¿se atreven?</p> <p>Alumno 12: sigue pelándome puh, que estabas hablando</p> <p>Profesor: ya tranquilos</p> <p>Alumno 9: Ya tranquilos</p> <p>Profesora: ya a ver acá tengo una respuesta</p> <p>Alumno 12: ya profe cuál era la pregunta</p> <p>Profesora: Christopher, si ¿estás ahí?</p> <p>Alumno 12: si aquí estoy</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>Profesora: ya entonces ¿a qué elemento estuvo expuesta la semilla que logró crecer?</p> <p>Alumno 12:Cuál pregunta es esa la primera cierto</p> <p>Profesora: si</p> <p>Alumno 12: rayos del sol ultravioleta</p>	<p>El alumno entrega la respuesta a la pregunta planteada y la profesora anota la respuesta del alumno en la bitácora.</p>	
24	<p>Profesora: Vamos a poner rayos del sol, ¿qué más?</p> <p>Alumno 12: Vitaminas algo así se llamaban</p> <p>Alumna 1: Los nutrientes</p> <p>Alumno 12: Eso mismo</p> <p>Profesora: Nutrientes, de donde venían eso nutrientes</p> <p>Alumno 12: si no me equivoco al agua de la tierra</p> <p>Alumno 9: los minerales</p> <p>Alumna 11: del oxígeno</p> <p>Profesora: Recuerden que es de lo que pudimos ver del experimento</p> <p>Alumna 1: profesora tengo una pregunta</p> <p>Profesora: Si</p> <p>Alumna 1: En la tierra cuando uno planta la semilla, la tierra igual brinda unos nutrientes para que crezca ¿cierto?</p>	<p>La profesora logra que los alumnos unan los conceptos vistos en el video para formular una respuesta, en la cual participan varios estudiantes para generar la respuesta final.</p>	<p>Unión de conceptos. Los estudiantes reconocen los elementos esenciales para que la planta pueda crecer y de donde se obtienen cada uno.</p>

	<p>Profesora: Si la tierra igual, porque hay algún tipo de tierra que no crecen semillas, pero hay tierras que no crecen semillas porque no tienen los nutrientes suficientes, entonces la tierra si brinda, pero no todas</p> <p>Alumna 11: De hecho la tierra natural hace que crezca más rápido la planta que en vez de esa tierra química que venden</p> <p>Alumno 12: La tierra de hoja también</p> <p>Alumna 1: Esa es buena</p> <p>Alumno 12: La tierra de hoja, mi mamá tiene como 80 kilos y no me quiso dar ni medio kilo</p>		<p>Interactúan comentando que hay tipos de tierras que entregan mejores nutrientes, facilitando el crecimiento de las plantas.</p>
25	<p>Profesora: ya entonces tenemos nuestra primera frase de la conclusión y la segunda la vamos a hacer respondiendo la siguiente pregunta qué dice ¿Quién aporta estos elementos?</p> <p>Alumna 11: La biosfera o algo así</p> <p>Alumno 9: Biosfera, compuesta por aire, tierra y agüita</p> <p>Alumna 1: Según yo profesora son la hidrósfera</p> <p>Profesora: Ya</p> <p>Alumna 1: Y la Litósfera y la atmósfera</p> <p>Alumno 9: Por eso la Biosfera, es todo eso</p>	<p>La profesora escribe la respuesta de los estudiantes en la bitácora que hace relación a lo aprendido en el video, pero con la explicación de la profesora, ya que los alumnos están entregando dos respuestas.</p>	<p>Realización de la conclusión.</p>

	<p>Profesora: Sí pueden ser las dos cosas, porque la biosfera contempla todo eso que decía, de la atmósfera contempla la parte que está más cerca de la tierra, porque más arriba son otros gases, ya entonces lo que llevamos hasta el momento es “La semilla estuvo expuesta a los rayos del sol, al agua, a la tierra y el aire estos elementos son aportados por la biosfera” y después dice ¿Qué capa aporta cada elemento? Entonces ahora vamos a poner que capa aporta cada elemento, por ejemplo la cantidad justa de sol y aire, ¿Quién la aporta?</p> <p>Alumno 9: La biosfera</p> <p>Profesora: Ya y que capa específicamente de la biosfera</p> <p>Alumno 9: Puede repetir por favor</p> <p>Profesora: Tú me dijiste que la biosfera estaba compuesta por tres capas que era lo mismo, entonces ¿cuál de esas tres permite que entre los rayos justos de sol y el aire?</p> <p>Alumno 9: La atmosfera</p> <p>Profesora: la atmósfera, muy bien</p>	<p>Los alumnos interactúan espontáneamente con sus respuestas.</p> <p>La profesora guía al estudiante para que elabore su respuesta</p>	<p>Conectan correctamente que los elementos necesarios para el crecimiento de las plantas provienen de las distintas capas de la Tierra y en resumen se puede decir que es la Biósfera, ya que esta contempla a todas las demás.</p> <p>Alumno reconoce que los rayos del sol y el aire son aportados por la atmósfera.</p>
26	<p>Alumno 12: Profe</p> <p>Profesora: Si</p>		<p>Los alumnos responden las preguntas para generar un</p>

<p>Alumno 12: Podría ponerle número a la respuesta</p> <p>Profesora: Es que acá como estamos, estas preguntas son orientadoras de la conclusión, entonces lo que necesitamos es hacer como una especie de párrafo respondiendo todo esto ¿ya? No es necesario que vayamos uno a uno</p> <p>Alumna 6: Podría después pegar en el chat las preguntas y las respuestas por favor</p> <p>Profesora: Si al final lo voy a pegar, me acuerdan por si se me olvida, entonces la siguiente capa, por ejemplo que otra capa podemos nombrar aquí</p> <p>Alumno 12: La capa de la tierra</p> <p>Profesora: Ya, y como se llama esa capa</p> <p>Alumna 1: La litósfera y la hidrosfera la que aporta el agua</p> <p>Profesora: Muy bien, entonces la Litósfera que aporta de acá, de lo que dijimos antes, de lo que ya nombramos, nombramos el sol y el aire para para la atmósfera que nos queda por escribir</p> <p>Alumna 1: Los nutrientes de la tierra que ayudan a las semillas para crecer</p> <p>Profesora: Muy bien aporta los nutrientes de la tierra, ¿y la última capa?</p>	<p>La profesora explica que con estas preguntas redactarán la conclusión.</p> <p>Con la participación de los alumnos en conjunto con la profesora terminan la conclusión.</p>	<p>párrafo que les ayude a realizar la conclusión.</p> <p>Responden las preguntas que la profesora realiza orientadas a que ellos entreguen las respuestas de lo que aprendieron en el video sobre litosfera e hidrosfera.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Alumna 1: Hidrosfera</p> <p>Profesora: Aporta, el último elemento aporta el agua y la última pregunta ¿Qué características o elementos de las capas de la tierra permiten la vida en ella? Que fue la pregunta que hicimos al principio de la clase, y bueno qué característica y que elemento, ya los dijimos están todos acá arriba, entonces lo que vamos a escribir aquí es “estos elementos permiten...”</p> <p>Alumna 1: Estos elementos permiten que las plantas puedan crecer</p> <p>Profesora: Ya</p> <p>Alumna 1: Y que puedan realizar su fotosíntesis</p>		<p>Con orientación de la profesora, la alumna enlaza los elementos recién descritos en la conclusión, con la pregunta “Problema” inicial de la clase.</p>
27	<p>Alumno 12: Yo creo que no alcanzamos a hacer el experimento</p> <p>Alumno 9: Profe</p> <p>Profesora: Si</p> <p>Alumno 12: No alcanzamos a hacer el experimento</p> <p>Profesora: Estamos un minuto</p>	<p>Los alumnos se inquietan por realizar el experimento.</p>	

	<p>Alumna 1: profesora, pero si no alcanzamos nos puede mandar las instrucciones por Classroom y cada uno lo hace en su casa</p>		
28	<p>Profesora: Podemos decir que no tan solo las plantas, porque los animales que viven de las plantas cierto, comen plantas beben agua, entonces esto lo podríamos generalizar como que no tan solo las plantas, sino que toda la vida, ya estos elementos...</p> <p>Alumna 1: Incluido nosotros porque con el agua crece los frutos y con el agua podemos tomarla, es muy necesaria y vital</p> <p>Profesora: Muy bien, entonces estos elementos permiten que las plantas puedan crecer y también que se pueda desarrollar la vida en el planeta</p>	<p>La profesora genera una retroalimentación final para unir los conceptos vistos en el video.</p>	<p>La profesora genera una retroalimentación para que el conocimiento entregado en el video quede claro.</p> <p>La alumna conecta el contenido de la clase con la vida diaria.</p>
29	<p>Profesor: Profesora no es necesario colocar las preguntas, porque están en la bitácora lo importante es la respuesta</p> <p>Profesora: Si</p> <p>Alumna 6: No, pero las preguntas los que no tienen la bitácora, también necesitan las preguntas</p>	<p>Los profesores y los alumnos coordinan la entrega de la bitácora.</p>	

	<p>Profesor: Pero lo que pasa es que esa bitácora es un problema de conexión, pero va a estar ahí presente todas las preguntas así que tranquilos</p> <p>Alumno 9: Y la bitácora se envía</p> <p>Profesor: Obvio que sí, es el desarrollo de su trabajo, el solo hecho de mandar la bitácora chiquillos significa un buen aporte, significa que usted hizo la actividad, son 30 alumnos los que están en la clase así que espero que demuestran eso</p> <p>Alumna 1: Profesora Gabriela, cuando usted pega hay veces que falta un poco, porque el Meet no deja poner tantas palabras</p> <p>Profesora: Déjame verlo</p> <p>Profesor: Por eso le decía que pegara la pura conclusión profesora, porque las preguntas están en la bitácora, entonces no es necesario</p> <p>Alumno 12: O que envié las puras preguntas y después las puras respuestas</p> <p>Profesora: Pero ahí parece que se pegaron todas</p>		<p>El profesor comenta la importancia de que los alumnos manden la bitácora.</p>
30	<p>Alumno 12: Profe al final como lo vamos a hacer con lo del experimento</p>	<p>Los profesores deciden hacer el experimento, a pesar de que ya</p>	

	<p>Profesora: Ya nos pasamos un minuto, lo podríamos hacer el viernes en el reforzamiento, aunque igual es súper corto</p> <p>Profesor: Explíquelo profesora a ver hasta dónde llegamos</p> <p>Profesora: Voy a explicarlo entonces, bueno como les había pedido teníamos que tener un vasito de yogurt o de cualquier otro elemento con tierra</p> <p>Alumna 1: Entonces si lo vamos a hacer rápido</p> <p>Alumna 6: Si pero deja que hable</p>	<p>utilizaron todo el tiempo de la hora de clases, pues la insistencia de los alumnos los motiva a seguir con la actividad.</p>	<p>La profesora comienza con el experimento.</p>
31	<p>Profesora: Vamos a ver si alcanzamos, yo había olvidado pedirles una cuchara, ¿se ve?</p> <p>Alumna 1: Si la vemos, pero la cara</p> <p>Alumno 12: si, se ve</p> <p>Profesor: A ver la idea chiquillos es que ahora dejen de hablar, porque o si no la profesora no se va a ver, déjenla hablar para que les explique</p> <p>Profesora: Yo no me veo, pero si ustedes me ven todo bien, ya entonces acá tenemos la tierra y las semillas, yo elegí porotos, pero puede ser lentejas, garbanzos o lo que ustedes tengan ¿ya?</p> <p>Alumna 1: Cuántas le echamos profe</p>	<p>La profesora comienza con la explicación del experimento. Los alumnos y la profesora lo hacen conjuntamente.</p> <p>El profesor ordena el curso para que la profesora pueda explicar el experimento.</p>	<p>Explicación y desarrollo del experimento.</p>

	<p>Profesora: Yo le puse los 5 que tenía, los voy a ayudar con esa cucharita, lo pueden empujar igual hasta que la tierra lo tape, yo no le quise pedir que lo rompieran acá, porque no quería que se cortaran, pero vamos a ver si resulta sin ese hoyito ¿ya?</p> <p>Alumno 12: Cuando estábamos en kínder lo hicimos con un algodón</p> <p>Alumna 1: Profe ya echamos los porotos, ahora le echamos un poco de agua</p> <p>Profesora: Si ahora ponemos agua, un poquito no tanta</p> <p>Alumno 12: A un poquito cuanto le llama</p> <p>Alumno 9: Un poquito es un chorrito de aceite</p> <p>Alumna 1: Una cucharadita puede ser</p> <p>Profesora: Puede ser una o dos cucharitas</p> <p>Alumno 12: Yo le coloque como 3</p>	<p>A medida que avanzan con el experimento a los estudiantes les surgen dudas sobre este.</p>	
32	<p>Profesora: Entonces acá lo vamos a aportar con los 3 elementos, tenemos la tierra, el agua y la idea es que ahora la idea es que lo dejemos en un lugar donde le llegue...</p> <p>Alumna 1: Mucho sol, sol, sol, potente sol, para la vitamina</p>	<p>La profesora hace la conexión del contenido del video y el experimento realizado</p>	<p>Conexión del contenido y el experimento.</p>

	<p>Profesora: Sol cierto, como no somos el Dios del tiempo no podemos hacer que pase rápido y observar aquí, así que yo les iré preguntando como va su plantita de aquí hasta el final del mes, o igual les voy a mostrar la mía</p>		
33	<p>Alumna 1: Profesora, cada cuanto la tenemos que echar agua y cuánta agua</p> <p>Alumna 11: 3 cucharaditas todos los días</p> <p>Profesora: Como dice Fernanda, que es la experta con 3 cucharaditas al día está bien. Ya esperemos que pueda crecer y yo les voy a ir preguntando todas las semanas como va</p> <p>Alumno 9: Yo creo que la mía no va a crecer nada</p> <p>Alumna 1: Yo también porque tengo mala mano</p> <p>Profesora: Ven ahí ya tenemos sus hipótesis y después lo vamos a comprobar</p>	<p>Los alumnos piden consejos a la profesora para que resulte el experimento.</p>	<p>Instrucciones para el éxito del experimento.</p> <p>Los estudiantes predicen lo que creen que pasará con sus plantas (generan hipótesis).</p>

Anexo 3: Tabla transcripción, análisis e interpretación clase 3

Análisis Transcripción Clase 3

	Transcripción	Análisis de la Información	Interpretación
1	(Se comenzó a grabar después de saludar y dar el objetivo de la clase)		
2	<p>Profesora: Eso lo vamos a empezar a ver en un vídeo, ¿ya? así que para los que aún no han podido ver el vídeo vamos a pedirle al profesor si es que lo puede el proyectar ahora,</p> <p>Profesor: correcto</p> <p>Profesora: Maite tiene una pregunta o está saludando</p> <p>Maite: No es que esto es que tengo el... la luz entonces es que estoy contraluz así que por eso no me veo muy bien por la</p> <p>Profesora: A ya, veamos entonces</p> <p>Profesor: Se va a ver de nuevo jejej</p> <p>Visualizan video</p>	<p>Interacciones previas a la presentación del video.</p> <p>Los estudiantes visualizan el video correspondiente a la clase 3</p>	<p>Se proyecta el video, ya que por experiencia de las clases anteriores no todos los estudiantes lo ven antes de la clase.</p>

<p>3</p>	<p>Profesora: Entonces ahora voy a hacer algunas preguntas relacionadas con el vídeo, eh alguien me puede nombrar, que recuerde, ¿algún tipo de contaminación de la atmósfera? qué ocurría en la atmósfera Victoria: Lluvia ácida</p> <p>Profesora: la lluvia ácida, alguien recuerda otro</p> <p>Maite: eh que se produjo como un... un hoyo en la capa de ozono por el cloruro eh...no era algo de cloro, pero no me acuerdo bien como era la palabra Profesora: clorofluorocarbono son químicos que se encuentran presentes en la mayoría de los aerosoles, ya, muy bien, alguien algún tipo de contaminación en la hidrosfera ?</p> <p>Maite: por las aguas servidas</p> <p>Profesora: si las aguas servidas cierto que son restos biológicos, ¿algo más?</p> <p>Cristopher: profesora</p> <p>Victoria: el líquido que vota algunos químicos</p> <p>Profesora: sí muy bien, los agentes químicos, que generalmente son vertidos por industrias. ¿Alguien me había hablado? Fernanda creo</p> <p>Amaya: no</p>	<p>La profesora realiza preguntas relacionadas con el tema tratado en el video; contaminación de las capas externas de la Tierra.</p> <p>Los estudiantes van respondiendo de forma voluntaria a las preguntas expuestas.</p>	<p>Luego de la visualización del video todas las preguntas fueron respondidas de forma correcta, lo que denota una buena comprensión del contenido referente a la contaminación de las capas de la Tierra.</p>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Profesora: ah ya... ¿y alguien recuerda algún tipo de contaminación en la litosfera? Lo que vimos al final, ¿me escucharon?</p> <p>David: talación de árboles</p> <p>Profesora: sí muy bien la tala de árboles cierto, eh alguna otra, otro tipo de contaminación</p> <p>Maite: el suelo se empeora por lo que cultivamos creo que era</p> <p>Christopher: profesora</p> <p>David: no era por ...</p> <p>Fernanda: sobreexplotación de cultivos!</p> <p>Amaya: y del ganado</p> <p>Profesora: muy bien la sobreexplotación de cultivos y el sobrepastoreo del ganado cierto, eso de gastarlo suelo y lo deja más expuesto a la erosión. Y todos estos tipos de contaminación a qué afecta principalmente?</p> <p>Maite: a los animales, a nuestra salud y al planeta.</p> <p>Profesora: muy bien cierto, a las especies animales a nuestra salud, como lo es, el debilitamiento de la capa de ozono que provoca que podamos incluso contra el</p>	<p>La profesora valida las respuestas y las complementa mencionando los conceptos del contenido.</p>	<p>Los estudiantes concluyen que los principales afectados por la contaminación de las</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>cáncer a la piel. Ya, entonces ahora vamos a pasar a la situación experimental</p>		<p>capas de la Tierra son los animales, la salud humana y el Planeta.</p>
4	<p>Amaya: tía Gabriela el Christopher ha levantado la mano.</p> <p>Profesora: a aquí, ¿Christopher dime? gracias Victoria.</p> <p>Amaya: Amaya.</p> <p>Cristopher: profesora lo que le iba a preguntar que cuando yo he visto que el suelo que cuando llueve, hay como ... se dio cuenta el pescado como estaba medio amarillento</p> <p>Profesora: sí</p> <p>Cristopher: ya eso, está mismo en el suelo, con la forma cuando uno echa el agua y se queda con alrededor así, no me acuerdo como se llama y... después cuando se va secando la lluvia, cuando ya va se vaporiza eh... eso queda después</p> <p>Profesora: sí sí a veces podemos ver eso</p> <p>Cristopher: Eso le pregunté a mi mamá que era y dijo que era aah recién lo dijo</p> <p>Profesora: ¿la lluvia ácida?</p>	<p>El estudiante recuerda un episodio donde ha visto el fenómeno de la lluvia ácida, describiendo la situación, menciona que no creía que era la lluvia ácida pero ahora con la información vista en el video verifica que realmente el fenómeno que él visualizó era precisamente la llamada lluvia ácida.</p>	<p>El estudiante enlaza el tipo de contaminación vista en el video (lluvia ácida), con una experiencia de su vida. Lo cual aporta a la información entregada en el contenido permitiendo que quizás otros niños y niñas recuerden episodios similares y de esta manera puedan integrar mejor el aprendizaje del contenido.</p>

	<p>Cristopher: ácido esa cuestión, era una cuestión ácida y yo no le creía y ahora si le creo</p> <p>Profesora: ahora si le cree a la mamá</p> <p>Cristopher: y profe la mano es como para alguien que está levantando la mano pero sin cámara.</p> <p>Profesora: sí aquí veo que...</p> <p>Amaya: si se va a la lista de participantes ahí la tiene que verlo podemos ver</p> <p>Profesora: ya muchas gracias, ya, muy bien Christopher lo podemos ver también nosotros, que a veces alrededor de las posas de agua se pone ese como color amarillo medio verdoso cierto, que es esa contaminación que es la lluvia ácida</p>		
5	<p>profesora: creo que había alguien más que levantaba una manito en su pantalla ¿Gabriel? ¿no?</p> <p>Varios estudiantes: Sí el Gabriel, sí, sí.</p> <p>Profesora: creo que la pasó a apretar por qué me dice que no con el dedo, ya entonces alguna pregunta antes de pasar a la situación experimental alguna otra duda</p> <p>Victoria: No</p>		

	<p>Profesora: no ya vamos entonces eh antes necesitamos abrir nuestra bitácora ya el documento bitácora</p> <p>Fernanda Torres: ¿cuál de las dos bitácoras profesora?</p> <p>Profesora: es el que dice bitácora contaminación</p>	<p>Se solicita a los estudiantes que abran su bitácora</p>	
6	<p>Profesor: Cristopher deja de apretar la mano por favor, para continuar la clase gracias</p> <p>Cristopher: qué para qué por qué estoy pidiendo la palabra por eso eso profesor</p> <p>Profesora: ¿Cristopher quería decir algo entonces?</p> <p>Cristopher: sí, que lo... lo... si es lluvia ácida, entonces eso ¿puede cómo penetrar algo? por eso lo hacía por químico</p> <p>Profesora: eh se produce por los químicos o sea por las emisiones gaseosas de la fábrica cierto que se juntan con las gotitas de agua de las nubes y luego cae en forma de lluvia</p> <p>Cristopher: sí, pero a lo que voy yo, es que hay en otra parte que hay un químico ácido, que eso tú echai a tu mano y ffup murió.</p> <p>Profesora: ¡ah! Claro, no, ese es otro tipo de ácido, hay otro tipo más potente donde quema y quema la piel,</p>	<p>Un estudiante pregunta acerca de la relación de la lluvia ácida y el ácido que quema la piel.</p> <p>Sin profundizar en detalles químicos, la profesora responde que ese otro tipo de ácido de mayor potencia.</p>	<p>Si bien el tiempo era acotado para ahondar en la respuesta a la pregunta, hubiese sido bueno que se respondiera más específicamente la</p>

	<p>quema todo lo que tiene contacto con él. Entonces tienen su bitácora impresa o de manera virtual</p>		<p>diferencia o quizás explicando algo referido al nivel de acidez.</p>
7	<p>Amaya: sí y también estoy viendo ...</p> <p>Maite: sí profesora</p> <p>Amaya: también en una serie de Netflix hablan de lluvia ácida</p> <p>Maite: The cien si, los que vieron de cien ya sabrán sobre la lluvia</p> <p>Profesora: ya después entonces vamos a ir profundizando en eso, ahora vamos a ver nuestra bitácora ya voy a compartir para que juntos desarrollemos la hipótesis</p>	<p>Una estudiante menciona que hay una serie que habla de la lluvia ácida. Enlazando lo visto en el video con aquello.</p>	<p>Por tiempo, no se pudo profundizar en el tema, sin embargo, en una clase con mayor tiempo es importante tomar las experiencias de los estudiantes que se relacionen con el contenido e invitarlos a compartirlas y a investigar de manera autónoma acerca de sus temas de interés.</p>
8	<p>Catalina: eh profe me sale permiso para editar tengo que pedir permiso</p>		

<p>Profesor: Cata si, te recomiendo que lo hagas solamente en el cuaderno y después lo hace en la guía y al último yo te puedo explicar si tiene algún problema con eso ya, para no atrasar la clase vale,</p> <p>Profesora: sí sí en realidad es cortito lo que vamos a escribir, ¿se ve mi pantalla?</p> <p>Varios estudiantes: sí profesora sí se ve.</p> <p>Profesora: ya entonces, tenemos la bitácora de las alteraciones de las capas externas de la tierra producidas por el ser humano y sus consecuencias para el desarrollo de la vida. Y acá vamos a plantear una hipótesis, pero primero les voy a contar de qué se trata esta situación experimental: nosotros tenemos dos trocitos de papel cierto, que podían ser de cajitas de leche de post-it o de papel mantequilla, en estos trocitos vamos a dibujar un patito en cada 1 ya, luego en un recipiente vamos a echar agua, en el otro también vamos a echar agua, pero a uno le vamos a echar detergente</p>	<p>Surgen algunas complicaciones técnicas para la visualización y edición del archivo de la bitácora.</p> <p>Se comienza la descripción de la situación experimental, para que los estudiantes puedan generar las hipótesis.</p>	<p>Se podría mejorar planteando la situación experimental de manera problemática contextualizada en vez de describir el procedimiento.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>hipótesis para el caso 1 donde el agua está limpia sin detergentes ¿qué creen que va a pasar?</p> <p>Fernanda: el pato va a estar vivo</p> <p>Amaya: va a flotar</p> <p>Maite: yo creo profesora que el patito se va a correr la tinta pero... y el papel se va... se va a poner más sensible</p> <p>Profesora: ya en el agua limpia cierto, porque dices la primera, entonces tenemos dos hipótesis alguien me dijo que qué va a flotar? no recuerdo quien me dijo</p> <p>Fernanda: yo dije que el pato va a vivir</p> <p>Profesora: ya pero...</p> <p>Fernanda: que va a seguir flotando</p> <p>Profesora: ya se traduce como que va a seguir flotando cierto? entonces vamos a poner, el pato va seguir...</p> <p>Cristopher: Profesora</p> <p>profesora: sí</p> <p>Cristopher: lo bueno de... lo bueno que la hipótesis dos del agua contaminada con detergente el pato se que se metió va a quedar bañado así que...</p>	<p>Las y los estudiantes expresan sus hipótesis para el caso 1.</p>	<p>Los estudiantes expresan sus hipótesis respecto a lo que creen que sucederá en la actividad experimental del contenido, en el caso 1</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Profesora: jaj eh esa fue la hipótesis de Fernanda pero creo que Maite me dijo otra ? Maite?</p> <p>Maite: si, que yo creo que el papel el patito se va a correr un poco, pero a lo mejor igual va a ser visible y el papel se va a poner más sensible al tocarlo o sea al intentar tomarlo es probable también que se rompa ya que el agua lo va a poner más sensible</p>	<p>La profesora anota 2 hipótesis a modo de ejemplo.</p>	<p>donde el agua está limpia.</p>
10	<p>Cristofer: profesora porque se pone un F punto y M punto</p> <p>Profesora: ah no es necesario, es que esta es la hipótesis de Fernanda que estaba escribir Fernanda en su bitácora y está la escribir Maite porque ya las dijeron entonces no es necesario que escriban las dos, ustedes según con la que coincidan escriben, quién está más de acuerdo con Fernanda, escribe la de Fernanda o si están más de acuerdo con Maite escriben lo de Maite y si tienen otra pueden igual hacer otra ya ? recuerden que son personales pero podemos igual trabajar con la de nuestros compañeros cuando nuestras opiniones son más o menos coincidentes.</p>	<p>La profesora explica acerca de las hipótesis, señalando las anotó a modo de ejemplo y que pueden escribir las mismas o bien realizar otras hipótesis diferentes.</p>	

<p>Ahora para el caso dos, que es el pato que va a estar en el agua con detergente o contaminada qué creen que va a pasar aquí? alguna hipótesis?</p> <p>Martin: el pato se va a contaminar</p> <p>Profesora: ya y eso cómo lo vamos a ver nosotros en nuestra situación? qué reacciones va a tener? en cuanto a lo físico? a nuestro papel, al agua, al dibujo... qué va a pasar?</p> <p>Fernanda: se va a borrar</p> <p>Victoria: el dibujo se va a ir</p> <p>Profesora: (escribe) el pato se va a contaminar y el dibujo se va a borrar</p> <p>Fernanda: y el papel se va a deshacer en el agua</p> <p>Profesora: alguien me dijo otra cosa? que el papel se va a deshacer algo así?</p> <p>Fernanda: sí yo dije eso Fernanda</p> <p>Profesora: ya... el papel se va a deshacer, entonces ya tenemos nuestras dos hipótesis recuerden que pueden escribir una sola ya? con la que estén más de acuerdo de los casos... como que lo de arriba lo hicimos entre varios jajj y la de abajo la opina Fernanda.</p>	<p>Las alumnas y alumnos expresan sus hipótesis para el caso 2.</p>	<p>Generan hipótesis para el caso 2 donde el agua se encuentra contaminada. Todos realizan hipótesis similares respecto a que el pato se contaminaría, se borraría o se hundiría.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Entonces voy a tratar de... me habían enseñado cómo era esto, pero... ah acá abajo ahí, ahí sí entonces para que puedan anotar un ratito, me van avisando cuando vayan terminando de anotar las hipótesis</p> <p>Varios estudiantes: listo profesora, listo, listo, listo, listo, sí listo, listo.</p>		
11	<p>Profesora: listo? ya entonces vamos a dejar de compartir.. ya, y ahora vamos a empezar: tenemos cierto dos recipientes todos tienen dos recipientes? empezamos con esto si, tengo uno cuadrado y uno circular</p> <p>Fernanda: tengo unos de sushi</p> <p>Profesora: y tenemos dos cartoncitos algunos pueden tener de post-it o cartón de leche ¿cierto? están todos con ellos?</p> <p>Amaya: sí profesora</p> <p>Profesora: sí el plumón también? ya entonces vamos a empezar con la parte artística jaja cada uno tiene que en dibujar un patito en cada cuadradito ya</p> <p>Fernanda Torres: yo ya lo dibujé</p>	<p>La profesora comienza a indicar y mostrar los pasos para llevar a cabo el experimento y en conjunto con los estudiantes realiza el experimento</p>	

<p>Profesora: ya muy bien los que ya llevan avanzado entonces yo aquí tengo mí patito en el cartón número 1, me quedó ahí más o menos y ahora...</p> <p>Antonella: no se dibujar</p> <p>Profesor: Lo importante es hacer el pequeño dibujo si no le queda tan bien no importa</p> <p>Fernanda: Dibujé un cisne para diferenciarlo</p> <p>Profesora: Ya ahí están muy bien, miren perfecto, ahí están veo distintos tipos de aves no tan sólo patos jajaja hay de todo ya entonces vamos a dejar esto aquí a un ladito un ladito ahí y ahora vamos a verter agua en nuestro recipiente ya? tenemos de que sean más o menos la misma cantidad, yo tengo agua en esta botella así que le voy a empezar a echar el agua a nuestro recipiente</p> <p>Maite: profesora puede repetir lo que dijo, es que estaba terminando mis patitos.</p> <p>profesora: si estamos echando agua en los recipientes ya, vamos a verter agua en cada uno, entonces yo lo estoy haciendo así que tengo en una botella..</p>	<p>Transcurren interacciones entre estudiantes y profesora, mientras van desarrollando la situación experimental.</p>	<p>En conjunto los y las estudiantes realizan la actividad experimental, mientras lo hacen dialogan respecto a sus dibujos de patos, a la vez, permanecen atentos a las instrucciones evitando atrasarse en el paso a paso de la actividad. Este</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Cristopher: que quede agua como a la mitad mas o menos?</p> <p>Profesora: Sí aproximadamente como la mitad</p> <p>Profesor: y la misma cantidad de agua</p> <p>Profesora: (vierte agua en los recipientes) ahí igual puede ser un poquito más de la mitad ya, entre más mejor, entonces, no me lo puedo jjaj ya aquí yo tengo ya, los dos recipientes con agua está ya y ahora a un recipiente, a este le vamos a echar detergente o lavalozas</p> <p>Maite: cómo cuánto detergente profesora?</p> <p>Profesora: eh le vamos a echar unos 3 chorritos, a ver como lo que tiene Victoria... Constanza en su vasito está bien, entonces le voy a echar aquí</p> <p>Constanza: entonces lo que tengo yo lo echo todo?</p> <p>Profesora: si, ahí se me olvidó pedirles algo para mezclar</p> <p>Profesor: puede ser una cuchara</p> <p>Profesora: puede ser una cuchara, un lápiz</p> <p>Antonella: profesora lo que tengo está bien?</p>		<p>proceso denota interés y motivación por parte de los estudiantes.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------

<p>Profesora: ¿quién me preguntó? Antonella sí está bien sí, entonces vamos a mezclar un poquitito ya, vamos a mezclar... y ahora, lo que vamos a hacer es introducir nuestro, cada 1 de nuestros patitos... mezcle mezclen, por ahí veo que están mezclando, muy bien Fernanda, Catalina, María José están mezclando sus detergentes</p> <p>Amaya: listo yo ya lo tengo mezclado</p> <p>Profesora: ya muy bien, entonces lo que haremos será introducir un patito en cada recipiente y lo vamos a empujar un poquito ya, no lo vamos a soltar así, así no, sino que los vamos a empujar como que nuestros dedos se mojen en el agua los vamos a empujar y después los vamos, vamos a sacar nuestras manos voy a intentar mostrarlo entonces voy a echar el primer patito del recipiente que no tiene detergente que lo voy a empujar cómo hasta el fondo y luego hago lo mismo con el otro recipiente ya</p> <p>Matías: claro con el detergente va a ser más espeso</p> <p>Profesora: lo empujo hasta el fondo, aah no quiero que se me caiga.</p>	<p>Un estudiante expresa que el agua se hará más espesa con el detergente</p>	<p>Aparecen algunas ideas acerca del efecto del detergente sobre el agua.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

<p>12</p>	<p>Maite: profesora no sé si a mi compañero también les pasa, pero el del agua normal sin lavalozca lo hundo y se flota, lo hundo y se flota, lo hundo y se flota.</p> <p>Victoria: el mio se hundió</p> <p>(Se escuchan algunos comentarios que no se entienden al hablar todos juntos)</p> <p>Profesora: es una vez ¿ya? lo empujó toca el fondo y saco mi dedo y en el otro lo empujó hasta el fondo y sacó mis dedos</p> <p>Victoria: lo siento Maite el mio igual se flota</p> <p>Constanza: a no si flota, si flota el mío si flota.</p> <p>Fernanda: el del detergente se hundió</p> <p>Profesora: muy bien ya, ¿que es lo que podemos observar que está pasando?</p> <p>Maite: que yo creo, profesora, que en del detergente el patito se quedó abajo porque como era el quix con el agua se puso más espeso entonces quedó abajo y como el agua estaba sola el patito flotó.</p> <p>Fernanda: y como esta tiene quix se me borró el pato.</p> <p>Profesora: muy bien el pato jeje hay</p>	<p>Los estudiantes comienzan a expresar lo que está ocurriendo en los dos casos del experimento.</p> <p>Una estudiante comenta el motivo por el cual cree que se hunde el pato en un caso y por el cual flota en el otro caso.</p>	<p>Espontáneamente algunos estudiantes comienzan a relatar lo que ocurre en cada caso con los patitos de papel sobre el agua.</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Esto denota que comprende el experimento realizado sin embargo aún no lo conecta con lo que ocurre en la naturaleza con las aves.</p>
13	<p>Matías: ¿por qué no se me hunde el feo pato?</p> <p>Profesora: qué dice Matías? se me quedó pegado</p> <p>Matías, algo me había dicho pero no alcancé a escucharle bien</p> <p>Catalina: ¡a mí el pato con detergente se me tiñó verde!</p> <p>¡Está verde ahora!</p> <p>Profesora: ya bueno ustedes saben o sabrán, que los patitos o bueno las aves en general, que viven en medios acuáticos tienen una grasita en sus plumas ya, está grasita les permite que el agua no entre, no entre, ¿en cambio cuando el agua está contaminada con detergente ...qué hace el detergente con la grasa de los platos? Amaya: la saca</p>	<p>Un estudiante se expresa un tanto mal humorado porque no se hunde el pato.</p> <p>La profesora explica lo que ocurre en la naturaleza con las aves acuáticas cuando se contamina el agua con detergentes.</p>	<p>La profesora realiza la conexión entre lo acontecido en la situación experimental y lo que ocurre con la contaminación de lagos con químicos como los</p>

	<p>Maite: la elimina</p> <p>Profesora: la elimina cierto, algo similar pasa con la pluma de los patitos.</p>		<p>detergentes, señalando que estos afectan directamente a las aves en su plumaje. En esta parte hubiese sido mejor que los propios estudiantes dedujeran lo que ocurre con las aves en la naturaleza</p>
14	<p>Cristopher: profesora, profe,</p> <p>Profesora: ¿alguien me habló? Christopher?</p> <p>Cristopher: profesora le iba a preguntar ¿a cuál de los dos patitos le hundimos? ¿A los dos?</p> <p>Profesora: a los dos, se empujan hasta abajo así, hasta el fondo y saco la mano Christopher: ok</p> <p>Fernanda: en el Pato de este, el pato desapareció</p> <p>Maite: profesora, yo creo que ya que hicimos el experimento deberíamos empezar a rechazar o pónelo que sí a las hipótesis o cada uno lo hace</p> <p>Profesora: si, alguien me habla por ahí el David? Si David?</p>	<p>Un estudiante expresa una duda respecto a cuál papel con el dibujo de pato se debe hundir.</p> <p>Una alumna expresa que ya es tiempo de comenzar a rechazar o aceptar las hipótesis.</p>	<p>Esto denota interés por la parte más analítica donde se corroboran o rechazan las hipótesis.</p>

	<p>Fernanda: en este con el quix, la hojita se hizo como así, se dobló, como una O</p> <p>Profesora: claro si es el efecto también del detergente</p> <p>Catalina: En el mío ahora se partió, el que tenía detergente se eso hizo tira</p>		
15	<p>Maite: profesora tengo una pregunta es que por ejemplo en la hipótesis que yo puse en mi bitácora como que la mitad está bien la otra mitad está mal, porque, porque por ejemplo en el patito 1 que estaba en agua limpia le puse que el dibujo se iba a correr pero que iba a ser visible y que el papel se iba a poner un poco más más sensible y eso pasó, pero el patito no se corrió porque usé sharpie y el sharpie no sale ni de la ropa jajá</p> <p>Victoria: yo igual pero no se borró, no pasó nada</p> <p>Profesora: si es que nuestra hipótesis tiene como la mitad buena o la mitad mala, en realidad nuestra frase completa, no está correcta, entonces lo que hacemos es rechazar la explicar lo que pasó o por qué la estamos rechazando ¿ya? así que vamos, ya que tenemos los</p>	<p>Se expresa una duda respecto a las hipótesis.</p>	<p>Las dudas respecto a las hipótesis también denotan interés por querer realizarlas bien o falta de claridad en qué es una hipótesis recordemos que solo se explicó verbalmente lo que es una hipótesis al inicio de la intervención sin ahondar en detalles.</p>

	<p>resultados vamos a pasar a nuestra bitácora ¿ya? a rechazar o aceptar nuestras hipótesis</p> <p>Profesor: dejen sus recipientes de lado para que empiecen a anotar.</p> <p>David: el pato del detergente se me borró Profesora: ajaj desapareció</p> <p>David: y se rompió</p>		
16	<p>Cristopher: profe el mío está flotando, está vivo.</p> <p>Profesora: el del detergente?</p> <p>si esta flotando</p> <p>Profesora: Es que quizás fue poco el detergente</p> <p>Matías: le eché un montón</p> <p>Cristopher: profe a qué quiere llegar a que el Pato se hunda y se ahogue, eso quiere</p> <p>Profesora: jajaja bueno eso es lo que está pasando en la mayoría de lo casos por el detergente</p> <p>Matías: Cristopher estamos iguales yo le eché un montón ahora</p> <p>Constanza: mi patito como se llama... lo descuartizaron está todo hecho tira el papel</p> <p>Cristopher: qué papel usó la Cata</p>	<p>Algunos estudiantes que usaron el trozo de caja de leche en vez de post-it o papel mantequilla, expresan que no se hundió el pato.</p>	<p>Respecto a esta situación donde a algunos estudiantes no les resultó</p>

	<p>Catalina: qué?</p> <p>Matías: sigue flotando</p> <p>Cristopher: ¿qué papel usaste?</p> <p>Profesor: estimados hay que pasar a la otra actividad chiquillos</p> <p>Profesora: ya vamos a pasar ya la siguiente actividad y puede ser que el que tiene la cajita de leche a veces vuelve a flotar pero igual le queda como agua encima ya</p> <p>Matías: si eso sí</p> <p>Profesora: y el que no tiene el detergente queda como que la parte superior está expuesta al aire pero la otra tiene una cápita de agua, cómo que quedara bajito pero justo abajito de la superficie ya? porque ahí cuesta un poquito más</p>	<p>La profesora explica que en el caso de usar caja de leche cuesta que se hunda, sin embargo, comenta que igual hay una diferencia leve entre el que tiene detergente y el que no tiene.</p>	<p>el experimento, se aclaró que si se producía una diferencia más mínima entre ambos casos, sin embargo ahora consideramos que debimos pedirles que repitieran la experiencia con el material adecuado y enviaran una foto o video de evidencia, de este modo sería una mejor experiencia para ellos.</p>
17	<p>Maite: una cosa al profesor Ibar eso y a la profesora Gabriela, profesora Gabriela mi patita en el agua como que está así, como como que se murió, pero sigue vivo, como que está flotando pero como que se bajó parece, está así todavía</p>	<p>Una estudiante, sigue observando lo que ocurre con los casos experimentales y expresa lo que pasa ahora, la profesora aclara que seguirán ocurriendo cosas como que deshará el papel o finalmente</p>	<p>Si bien algunos comentarios respecto a la situación experimental son de cómo sigue su</p>

	<p>Profesora: bueno con el paso del tiempo igual se va a hundir el del agua limpia, porque va a empezar a entrar al papel cierto, pero en el instante en que observamos vimos que flotó, así que vamos con la bitácora.</p> <p>Antonella: mi patito de agua está flotando y el otro el del detergente está como que ayuda por favor, no quiero estar aquí</p>	<p>igual se indicará con el paso del tiempo el pato sin detergente, sin embargo, hay que tener en cuenta lo que ocurrió en el instante dado para la observación.</p>	<p>dibujo de pato, esto también puede significar que es una experiencia motivadora para ellos ya han expresado sus sentimientos y se han distendido comentando e interviniendo en la clase, en una clase presencial este tiempo de interacción debe ampliarse ya que favorece la experiencia de aprendizaje.</p>
18	<p>Profesora: jajaj si eso pasa también con los animales, he entonces chicos he vamos a volver a nuestros cuadernos ¿ya? o a nuestro computador para poder terminar la actividad ya, entonces la hipótesis uno, vamos a elegir la hipótesis que está primero que fue la de Fernanda que dice: en el agua limpia el pato va a seguir flotando. ¿Aceptamos o rechazamos?</p> <p>David: confirmó se acepta</p>	<p>Comienzan a trabajar en la aceptación o rechazo de las hipótesis.</p> <p>Aceptan la hipótesis 1</p>	<p>Se acepta la hipótesis 1 con pocas intervenciones de los estudiantes, puede que haya sido demasiado</p>

	Profesora: ya, se acepta entonces h1, porque efectivamente el pato continuó flotando, cierto		evidente por ello hubo poca intervención.
19	<p>Profesora: En la hipótesis 2 que tenemos también dice: el pato se va a contaminar y el dibujo se va a borrar. Aceptamos o rechazamos</p> <p>Cristopher: yo que estoy con plumón de pizarra no se me borró</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Antonella: a mi tampoco</p> <p>Varios estudiantes: a mi tampoco, a mi tampoco se me borró</p> <p>Profesora: a la mayoría no se borró?</p> <p>Cristopher: si uno toma a cada rato el pato, se va a borrar obviamente</p> <p>Victoria: pero a mi no se me borra y estoy jugando todo el rato con él</p> <p>Dos estudiantes: el mío se está borrando</p> <p>Maite: profesora</p> <p>Profesora: si?</p>	Comparan la hipótesis 2 con lo que observan en el caso 2, comentando que no se borró el pato.	Los estudiantes mencionan que está pasando lo contrario a lo que dice la hipótesis 2, se generan muchas más intervenciones y finalmente deciden rechazar la hipótesis.

20	<p>Maite: profesora, yo en mis hipótesis personal las dos hipótesis las rechacé, porque como usted dijo que toda la oración tenía que contar igual taba mal, pero le puse se rechaza la hipótesis tanto porque no pasó esto pero sí y le puse lo que sí pasó</p> <p>Profesora: ya muy bien, muy bien si nuestras hipótesis personales son diferentes, nosotros tenemos que ver</p>	Una estudiante da a conocer cómo rechazó su hipótesis personal.	Motivación por la alumna en la parte de rechazar o aceptar hipótesis, decide compartir cómo lo hizo.

	<p>según lo que pasó en el experimento si la rechaza o la aceptamos, así como nos cuenta Maite que lo hizo ya?</p> <p>Profesora: Estamos listos con esto?</p> <p>David: noo</p> <p>Martín: se está borrando el dibujo jaj</p> <p>Constanza: el mío igual se está borrando</p> <p>Otro estudiante: el mío no</p> <p>Martin: quizá porque le echaron muy poco yo le eché más y ahí empezó a borrarse</p> <p>Catalina: aprecien un pedazo de pato el mío se partió</p> <p>Profesora: entonces vamos a pasar a la parte de la conclusión, ya aceptaron y rechazaron y acierto para que avancemos?</p> <p>Varios estudiantes: sí, si,</p>	<p>La profesora recalca que cada uno debe ir aceptando o rechazando las hipótesis según sus hipótesis</p>	<p>Se genera mayor interacción entre estudiantes respecto a lo que acontece con sus dibujos de patos.</p>
21	<p>Profesora: ya, y dice acá que tenemos que redactar una conclusión cierto? de acuerdo el experimento observado con los efectos de la contaminación y entonces, vamos a empezar respondiendo estas preguntas para ir redactando nuestra conclusión. ¿Qué condiciones tenía el agua en cada uno de los patos, de los hábitats de los patos?</p>	<p>Comienzan a responder las preguntas orientadoras que luego les ayudarán a formular la conclusión de manera personal.</p>	

<p>Maite: yo yo sé</p> <p>Profesora: ya</p> <p>Maite: el pato número uno su conexión, su condición era buena porque tenía agua limpia y sí, porque estaba limpia y el pato número dos no porque el agua estaba contaminada con químicos para lavar los platos</p> <p>Profesora: (escribiendo)estaba limpia...</p> <p>Constanza: Profesora,</p> <p>Profesora: si?</p> <p>Constanza: esta respuesta las puede después poner en el chat, copiar en el chat?</p> <p>Profesora: ah si, recuerdenme ya? Victoria: profesora, todas esas preguntas van juntas cierto? como la otra vez</p> <p>Maite: sí</p> <p>Profesora: sí van juntas, las van acomodando, incluso pueden responder en cada una pero después intentan cómo realizar un párrafo completo ya</p> <p>Cristopher: profe, profe</p> <p>Profesora: si?</p> <p>Cristopher: eh podría achicar la letra a?</p>	<p>Se aclara que las preguntas se pueden responder de a una pero luego deben usar las respuestas para redactar un párrafo a modo de conclusión.</p>	<p>Responden correctamente la pregunta respecto a las condiciones de los patos en ambos casos del experimento. Logran describir la situación experimentan vinculándola con la realidad en la naturaleza.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Profesora: sí voy a hacerlo, lo vamos a hacer ...</p> <p>Maite: profesora, yo en mi bitácora voy a poner el número 1 con la palabra porque no sé, no encuentro cómo hacerlo con el puntito en mi teclado</p> <p>Profesora: ya</p>		
22	<p>Amaya: ahora profesora copie todas las respuestas cuando estén todas listas, así es mejor</p> <p>Profesora: sí sí lo voy a copiar al final, entonces la segunda pregunta dice: ¿cómo se vieron afectados los patos por la contaminación?... bueno él pato en realidad.</p> <p>Fernanda: bueno mi pato fue borrado de la existencia</p> <p>Profesora: ¿cómo?</p> <p>Fernanda: mi pato fue borrado de la existencia mundial</p> <p>Profesora: ya, y cómo podríamos explicar eso según el experimento? cómo se vio afectado</p> <p>Hablan varios estudiantes no se entiende mucho</p> <p>Amaya: al estar contaminada en agua...</p> <p>Fernanda: se enfermó y murió</p>	<p>Continúan respondiendo la segunda pregunta orientadora.</p>	<p>Relacionan correctamente que la contaminación del agua provoca daños o enfermedades en las aves.</p>

23	<p>Profesora: ya muy bien, el pato se hundió al estar el agua contaminada. La siguiente pregunta dice: ¿qué características de los patos les permiten habitar el agua ? en el fondo que no... que no se hundan en general</p> <p>Amaya: que su plumaje tiene una especie de grasa que los ayuda a que no les penetre el agua</p> <p>Profesora: muy bien (escribe)... el agua cierto</p> <p>Maite: profe yo recién estoy escribiendo la número 1 jajaj</p> <p>Profesora: sí no se preocupen después lo vamos a pasar al chat</p> <p>Amaya: (ruido) lo puedes copiar y pegar del chat</p> <p>Profesora: prefieren que lo haga al tiro? ¿o al final ?</p> <p>Varios estudiantes: al final, al final es mejor, al final mejor profesora</p>	<p>Responden la tercera pregunta orientadora</p>	<p>Reconocen la característica propia del plumaje de las aves acuáticas que les permite habitan este ambiente.</p>
24	<p>Profesora: ya entonces avancemos, ¿qué capa de la tierra se ve afectada con esta contaminación?</p>		

<p>Amaya: la hidrosfera</p> <p>Profesora: ya y cuál otra?</p> <p>Fernanda: ¡litosfera ! no! Biosfera algo así.</p> <p>Profesora: Biósfera muy bien, generalmente o sea, principalmente cierto, la Hidrósfera y como decía</p> <p>Fernanda la Biosfera, ¿porque el patito pertenece a la biosfera cierto?</p> <p>Estudiante: sí</p> <p>Profesora: la Hidrósfera y la Biósfera son las capas se ven más afectadas, ahí sí. ¿Qué tipo de contaminación del agua puede afectar la flora o la fauna, ya sea de esta manera o de otra manera ? Según lo que vimos en el video.</p> <p>Estudiante: Química</p> <p>Profesora: química cierto, muy bien</p> <p>Fernanda: por evaporación de químicos</p> <p>Profesora: ¿por evaporación ?</p> <p>Fernanda: ajá cuando.... o sea cuando el humo del químico, cuando uno lo quema, por decir.</p> <p>Maite: el humo y después se evapora</p> <p>Catalina: (ruido) no como dijo ella</p>	<p>Responden la cuarta pregunta orientadora, aumenta la participación de los estudiantes, en dicha pregunta.</p> <p>Se formula la quinta pregunta.</p> <p>Surge la confusión de que el humo es otro tipo de contaminante del agua, sin embargo, se aclara que el humo afecta a la atmósfera y que el vertimiento de agentes químicos es el que afecta a la hidrósfera y que afecta la flora y fauna.</p>	<p>Concluyen que las capas de la Tierra afectadas son la Hidrosfera y la Biósfera.</p> <p>Reconocen la información del video en el tipo de contaminación</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Profesora: ya bueno cuando pasa eso del humo de los químicos, generalmente laa.. lo que se contamina es la atmósfera, esto como de los detergentes la principal lo principal que afecta es cuando se vierten los químicos de parte de las industrias ya? está es contaminación directa a la Hidrósfera, entonces(habla mientras escribe) la contaminación que afecta eh principalmente es... no estoy segura si se escribe así ...el vertimiento de agentes químicos en las aguas, creo que se escribió bien porque no lo destacó jaja ya entonces ahora lo vamos a pasar al chat, creo que se copió toda la respuesta</p> <p>Profesor: sí</p> <p>Amaya: si todo</p>		<p>química sin embargo describen un tipo de contaminación química directa a la atmósfera en vez de la hidrósfera. Acá hubiese sido mejor orientar al estudiante con preguntas hasta que por sí mismo llegue a reconocer que la contaminación química era en la hidrósfera.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

25	<p>Profesora: recuerden que ustedes pueden ir complementando su respuestas, pueden ir integrando más cosas ya, no es necesario que esté igual igual así que</p> <p>Cristopher: profeso</p> <p>Profesora: si?</p> <p>Christopher: no, el profesor</p> <p>Profesor: qué pasó?</p> <p>Cristopher: entonces cómo vamos a hacer lo del documento Google</p> <p>Profesor: espera que termine la clase la profesora todavía no ha terminado ya? Profesora: está preocupado por la evaluación</p> <p>Matías: profe si quiere yo le digo</p> <p>Profesor: no ahora no no puede ser Christopher te dije después por favor</p> <p>David: mi pato con detergente murió está despedazado</p> <p>Profesora: sí eso es lo que pasa con con la fauna, con las aves principalmente que el agua después les penetra en las palomitas y llega a su piel y es tan fría que que mueren de frío</p>	<p>Los y las estudiantes comentan en qué estado se encuentran sus patos dibujados para el experimento (mientras se da tiempo para que copien las respuestas confeccionadas en conjunto y pegadas en el chat)</p>	
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Constanza: profe mi patito se está rompiendo</p> <p>Profesora: sí sí es que ya con el paso del tiempo se empiezan a deshacer</p> <p>Maite: profesora profesora mis patitos son sobrevivientes de la Guerra Mundial de patitos mire</p> <p>Profesora: jajaj muy bien y recuerden que el agua que tiene detergente la pueden pasar de nuevo a la mamá para que lo ocupe así no se pierde</p> <p>Fernanda: se la pasé a mi mamá</p>		
26	<p>Profesor: una consulta para todos ya, he.. qué aprendieron con esta actividad hoy, estimados estudiantes</p> <p>Fernanda: de que no hay que contaminar</p> <p>Matías: a no contaminar (mueca)</p> <p>Maite: que no hay que contaminar porque nos perjudica a nosotros mismos y perjudicamos a al futuro y al planeta</p> <p>David: y a los patos</p> <p>Victoria: y a otros seres vivos</p>	<p>El profesor pregunta qué aprendieron en la clase de hoy</p> <p>Matías uno de los estudiantes a quienes no le resultó tan evidente el experimento responde realizando una mueca.</p> <p>Varias estudiantes responden que aprendieron a no contaminar y que hay que cuidar el planeta y los seres vivos.</p>	<p>Estudiante a quien no le resultó el experimento responde molesto.</p> <p>Concluyen reconociendo la importancia de no contaminar el medio ambiente, ya que esto a sí</p>

	<p>David: como los patos</p> <p>Constanza: y que hay que cuidar más al planeta eso es lo que yo aprendí umm Profesora: muy bien</p> <p>Fernanda: hay que cuidar más el planeta si lo contaminamos desaparecemos todos y el mundo estallaría</p> <p>Maite: hay que tomar piedras ir a tirarlas a estas máquinas de Industria para que no contaminen</p> <p>Profesora: sí bueno podemos manifestarnos cierto, ahí a veces se juntan y hacen manifestaciones para evitar que las fábricas contaminan tanto o vayan a construir alguna hidroeléctrica, que afecte la naturaleza, porque hay varios desastres que han ocurrido con eso, como una muerte de cisnes me acuerdo hace tiempo que hubo en el sur entonces</p> <p>Martín: las hidroeléctrica creo, la represa acá en bío bío</p>	<p>Surge un interacción respecto a manifestarse en contra de las industrias contaminantes.</p>	<p>mismos y al futuro del planeta.</p> <p>Una estudiante dice que hay que manifestarse en contra de la industria contaminante, es una buena señal en cuanto a que dentro de sus posición ciudadana es posible manifestar su rechazo a estas situaciones perjudiciales.</p>
27	<p>Profesora: sí, bueno yo les quiero hacer la última pregunta antes que cerremos la clase y les quiero preguntar bueno los que me quieren responder ¿qué les gustó más de todas estas 3 clases que tuvimos y qué no tanto, qué les gustaría cambiar o que se podría mejorar</p>	<p>La profesora pregunta acerca de sus opiniones respecto a las 3 clases realizadas, lo que les gustó más y lo que no les gustó</p>	

<p>Victoria: cual fue el primer experimento, lo hicimos con las piedras cierto?</p> <p>David: sí, luego las plantas y luego el pato que se hundió</p> <p>Victoria: ha no me había acordado de la planta y la tengo al frente mío</p> <p>Amaya: a mí me gustó profesora que hiciéramos experimentos en las clases porque eso las hacía um más didáctica, no tengo nada como que decir que no me gustó</p> <p>Profesora: muchas gracias Amaya</p> <p>Catalina: a mí lo único que no me gustó fue que vi a mis patos morir los vi morir en el agua</p> <p>Fernanda: por 2</p> <p>Profesora: Catalina su creación la vió morir pero no pasó en la vida real</p> <p>Ruido de varias voces</p> <p>Victoria: de a uno, de a uno</p> <p>Profesora: ahora sí, escuchemos a ver qué nos dice Maite</p>	<p>Una estudiante expresa que le gustó que se hicieran experimento porque encontró la clase más didáctica</p>	<p>Motivación hacia las clases por el hecho de que se hicieran experimentos.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

	<p>Maite: a mí a mí me gustan estas clases porque primero que todo nos hacen una mejor idea de lo que estamos estudiando y más que estudiar y aprender no hacemos más una idea y es más divertido hacer experimentos lo único que creo que deberíamos reducir el tiempo porque siempre hacemos dos clases</p> <p>Profesora: muchas gracias Maite</p>		<p>Estudiante manifiesta que le agradan las clases, porque es más divertido y se apropian mejor los aprendizajes. Añade que deberían ser en una sola clase y no 2 (sin embargo solo 1 clase se hizo en dos sesiones)</p>
28	<p>Profesora: David tenía su mano levantada, recuerden levantar su manito David: a mí lo que me gustó fue lo que se hace así como la planta lo de experimentos que nos ayudan a aprender, pero a mí lo que no me gustó yo así a última hora porque es que cuando termine la clase música yo me quedo tengo que buscar los materiales así que eso cómo</p> <p>Profesora: ah que haya un poco más de tiempo en la petición de los materiales eso se podría mejorar cierto, gracias David. Alguien más que quiera dar alguna opinión algún comentario?</p> <p>Catalina: mis patos siguen vivos</p>		<p>Manifiesta motivación hacia las actividades experimentales y solicita que se pidan los materiales con más tiempo (Hubo percance en la gestión de la última clase y el profesor no pudo subir el material con anterioridad)</p>

	Profesora: ya.. algunos se tomaron ..como que le dieron vida a su creación de los dibujos de hoy		
29	<p>Victoria: profe es que mis patos como que yo estoy jugando todo el rato con ellos</p> <p>Fernanda: lo que me dolió ...</p> <p>Catalina: mi pato se llama Juan</p> <p>Fernanda: ...cuando vi... morir, mi pato, Alberto</p> <p>Profesora: jajaj ya chicos</p> <p>Catalina: mi pato se llama Juan</p> <p>Victoria: la mía Carmen</p> <p>Otra estudiante: La mía Lucía</p> <p>Contanza: mi patito murió</p> <p>Profesora: ya chicos, gracias por sus opiniones nos vamos a despedir que ya estamos un poquito pasados en la hora, gracias por su participación</p> <p>Maite: profe, profesor ibar no nos va a decir lo de música.</p>		<p>Siguen conversando sobre los dibujos de la situación experimental.</p>

Anexo 4: Bitácora clase 1

Colegio Instituto de Humanidades

Departamento de Ciencias

Profesor Ibar Morales

Profesora en Práctica Gabriela Espinoza

Bitácora: Capas de la Tierra.

Luego de realizar y observar el experimento de las capas de la Tierra, completa la siguiente bitácora:

1.- Plantea la hipótesis, es decir una posible respuesta a la pregunta asociada a la situación experimental presentada por la profesora: Atmósfera, ¿qué es? ¿Cómo se ordenan las capas de la Tierra? ¿Qué hace posible que este orden permanezca relativamente constante?

2.- Describe la actividad experimental realizada por la profesora o por ti mismo. Agregar dibujos y esquemas para describir de mejor manera.

3.- Responde las preguntas que la profesora realice respecto de la actividad experimental y corrobora o rechaza la hipótesis explicando por qué.

4.- Redacta una conclusión en no más de 3 líneas.

Rúbrica

Criterio	Indicador	Aspectos a considerar del indicador
Parte 1: Planteamiento de la hipótesis	El alumno redacta una posible respuesta a lo que va a suceder, antes de hacer el experimento.	La redacción debe contener aspecto del problema a desarrollar; coherencia con él.
Parte 2: Descripción de la actividad experimental que el mismo desarrolla	El alumno describe los aspectos y elementos que van sucediendo a medida que va ocurriendo el experimento.	El estudiante hace dibujos, esquemas, fotografías y/o videos para mostrar su descripción
Parte 3: Respuesta a la pregunta del objeto de estudio y problema a desarrollar	El alumno responde a la pregunta del problema a desarrollar	<p>La respuesta debe considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los videos observados ● La actividad experimental ● La aceptación o rechazo de la hipótesis. ● El planteamiento de una respuesta final.

Anexo 5: Bitácora clase 2

Colegio Instituto de Humanidades

Departamento de Ciencias

Profesor Ibar Morales

Profesora en Práctica Gabriela Espinoza

Bitácora: Capas externas de la Tierra y su relación con los seres vivos

Antes y después de observar el experimento de las capas de la Tierra y su relación con los seres vivos, completa la siguiente bitácora:



Nombre: _____ Curso: _____

1.- Plantea la hipótesis, es decir una posible respuesta a la pregunta asociada a la situación experimental presentada por la profesora:

¿Qué crees que pasará en cada caso?

Semilla 1: recibe tierra, agua y sol.	Hipótesis 1:
Semilla 2: recibe tierra y	Hipótesis 2:

agua. No recibe sol.	
Semilla 3: solo recibe tierra. Sin sol y agua.	Hipótesis 3:

2.- Corrobora o rechaza la hipótesis explicando por qué.

Hipótesis 1	
Hipótesis 2	
Hipótesis 3	

3.- Redacta una conclusión relacionando el experimento observado con las características de las capas de la Tierra.

Preguntas orientadoras:

- ¿A qué elementos estuvo expuesta la que semilla logró crecer?
- ¿Quién aporta estos elementos?
- ¿Qué capa aporta cada elemento?
- ¿Qué características o elementos de las capas externas de la Tierra permiten la vida en ella?

Rúbrica

Criterio	Indicador	Aspectos para considerar del indicador
Parte 1: Planteamiento de la hipótesis	El alumno redacta una posible respuesta a lo que va a suceder, antes de hacer el experimento.	La redacción debe contener aspecto del problema a desarrollar; coherencia con él.
Parte 2: Corroborar o rechazar la hipótesis planteada.	El alumno corrobora o rechaza la hipótesis explicando el por qué de su decisión.	La respuesta debe considerar los elementos presentados en la situación experimental.
Parte 3: Redacción de una conclusión.	El alumno redacta una conclusión con sus propias palabras, considerando la relación del experimento con las características de las capas de la Tierra, apoyándose en el contenido visualizado en el video.	La respuesta debe considerar: <ul style="list-style-type: none"> ● Los videos observados ● La actividad experimental El planteamiento de una respuesta final.

Anexo 6: Bitácora clase 3

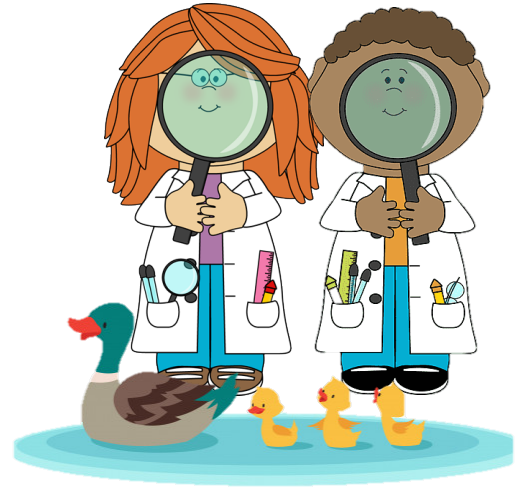
Colegio Instituto de Humanidades

Departamento de Ciencias

Profesor Ibar Morales

Profesora en Práctica Gabriela Espinoza

**Bitácora: Las alteraciones de las capas
externas de la Tierra producidas por el ser
humano y sus consecuencias para el
desarrollo de la vida**



Antes y después de observar el experimento de las capas de la Tierra y su relación con los seres vivos, completa la siguiente bitácora:

Nombre: _____ Curso: _____

1.- Plantea la hipótesis, es decir, una posible respuesta a la pregunta asociada a la situación experimental presentada por la profesora:

¿Qué crees que pasará en cada caso?

Pato 1: Habita en agua limpia.	Hipótesis 1:
---------------------------------------	--------------

Pato 2: Habita en agua contaminada con detergente.	Hipótesis 2:
-----------------------------------------------------------	--------------

2.- Corroborar o rechazar la hipótesis explicando por qué.

Hipótesis 1	
Hipótesis 2	

3.- Redacta una conclusión relacionando el experimento observado con los efectos de la contaminación, que responda a la pregunta ¿Qué efectos nocivos para el planeta son producidos por la contaminación?

Preguntas orientadoras:

- ¿Qué condiciones tenía el agua de cada uno de los hábitat de los patos?
- ¿Cómo se vieron afectados los patos por la contaminación?
- ¿Qué características de los patos les permiten habitar en el agua?
- ¿Qué capa de la Tierra se ve afectada?
- ¿Qué tipo de contaminación del agua puede afectar a la flora y/o fauna, ya sea de esta manera u otra?

Rúbrica

Criterio	Indicador	Aspectos para considerar del indicador
Parte 1: Planteamiento de la hipótesis	El alumno redacta una posible respuesta a lo que va a suceder, antes de hacer el experimento.	La redacción debe contener aspecto del problema a desarrollar; coherencia con él.
Parte 2: Corroborar o rechazar la hipótesis planteada.	El alumno corrobora o rechaza la hipótesis explicando el por qué de su decisión.	La respuesta debe considerar los elementos presentados en la situación experimental.
Parte 3: Redacción de una conclusión.	El alumno redacta una conclusión con sus propias palabras, considerando la relación del experimento con las características de las capas de la Tierra, apoyándose en el contenido visualizado en el video.	La respuesta debe considerar: <ul style="list-style-type: none"> ● Los videos observados ● La actividad experimental ● El planteamiento de una respuesta final.

Anexo 7: Prueba de contenido



Evaluación Ciencias Naturales

Contaminación de las capas externas de la Tierra

Selección múltiple

Lee atentamente cada pregunta y selecciona la alternativa correcta

1. ¿En cuál de los siguientes tipos de contaminación se ve afectada directamente la ATMÓSFERA?

- a) Tala de bosques
- b) Emisión de gases contaminantes
- c) Vertimiento de aguas servidas
- d) Sobrepastoreo de ganado

2. ¿A qué capa de la Tierra corresponde el tipo de contaminación presentada en la imagen?



- a) Hidrósfera
- b) Litósfera
- c) Atmósfera
- d) Biosfera

3. ¿Cuál de las siguientes consecuencias se produce por la contaminación de la LITÓSFERA?

- a) Muerte de flora y fauna marina
- b) Cambio climático
- c) Disminución del caudal de los ríos
- d) Mayor exposición a la erosión

4. Las siguientes imágenes presentan dos tipos de contaminación de la Hidrósfera. ¿Qué nombre reciben estos efectos?



- a) Disminución de oxígeno disponible en el agua y erosión
- b) Alteraciones del ciclo del agua y sequía
- c) Cambio climático y muerte de fauna acuática
- d) Alteraciones de las corrientes oceánicas y disminución del caudal de los ríos

5. Según la situación experimental de la clase de contaminación de las capas externas de la Tierra, ¿qué efectos tienen los detergentes vertidos a medios acuáticos en las aves?

- a) Los detergentes ayudan a que las aves se limpien y generan un impacto positivo para el desarrollo de su vida
- b) Los detergentes destruyen la capa de grasa que cubre las plumas de las aves provocando que el agua y el viento penetre hasta su piel y generando que mueran de frío
- c) Los detergentes eliminan la pigmentación de las plumas de las aves haciendo que cambien de color dañando sus características naturales
- d) Los detergentes hacen que las aves tengan una mayor masa por lo que se hunden y mueren

[Atrás](#)

[Siguiete](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Pedagogía Educación General Básica - UCSC. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios





Evaluación Ciencias Naturales

Características y funciones de la Hidrósfera

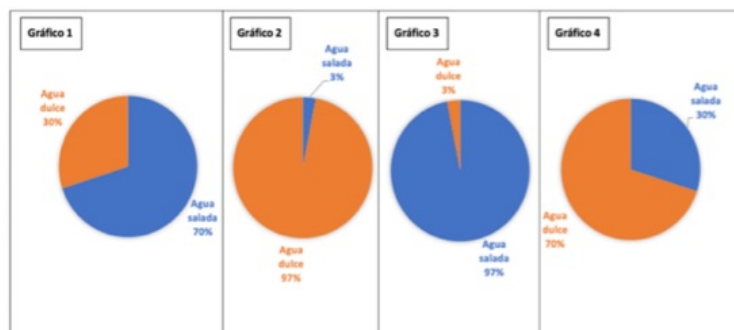
Selección múltiple

Lee atentamente cada pregunta y selecciona la alternativa correcta

1. Selecciona la afirmación que es VERDADERA

- a) La Hidrósfera es la capa de gases que rodea la Tierra
- b) La Hidrósfera es la capa que alberga la totalidad del agua del planeta
- c) La Hidrósfera es la capa que posee un sector denominado suelo
- d) La Hidrósfera es la capa más externa de la Tierra

2. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa de mejor manera la distribución de agua en la Hidrósfera?



- a) Gráfico 1
- b) Gráfico 2
- c) Gráfico 3
- d) Gráfico 4

3. Si tuvieras que elegir un lugar para ir a observar la Hidrósfera ¿cuál de estos es el más indicado para visitar?



- a) Bosque
- b) Laguna
- c) Desierto
- d) Cerro

4. ¿Cuál de las siguientes medidas se debe realizar para evitar la contaminación de la Hidrósfera?

- a) Reducir el uso de detergentes en lugares no habilitados para ello
- b) Evitar el uso de aerosoles
- c) Reducir el sobrepastoreo
- d) Reducir la cantidad de desechos del hogar

[Atrás](#)

[Siguiete](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Pedagogía Educación General Básica - UCSC. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios





Evaluación Ciencias Naturales

Características y funciones de la Litósfera

Selección múltiple

Lee atentamente cada pregunta y selecciona la alternativa correcta

1. La Litósfera está formada por:

- a) Corteza terrestre y el manto superior
- b) Corteza oceánica y el manto
- c) Corteza continental y el manto superior
- d) Corteza terrestre y el manto

2. Acerca de la Litósfera, es correcto afirmar que:

- a) La corteza es la capa más interna
- b) Es la capa con menor densidad de las capas externas de la Tierra
- c) En ella se encuentra el suelo
- d) Es el ecosistema global

3. ¿Qué nombre recibe la capa de la Tierra sobre la cual caminamos las personas como se muestra en la imagen?



- a) Atmósfera
- b) Estratósfera
- c) Hidrósfera
- d) Litósfera

4. Acerca de la Litósfera es correcto afirmar que:

- a) Permite el desarrollo de la vida en el planeta, pues es el soporte de plantas y animales
- b) Proporciona agua para satisfacer las necesidades de todos los organismos vivos
- c) Favorece el calentamiento de la superficie de la Tierra, ya que absorbe parte de la radiación solar
- d) Se sitúa entre el cielo y el mar, entre la tierra y el aire

5. ¿Cómo se puede definir el manto?

- a) Capa compuesta principalmente por hierro y níquel, con un interior sólido y exterior en estado líquido
- b) Capa intermedia que ocupa la mayor parte del interior del planeta, se comporta de forma similar a un fluido
- c) Es la capa más superficial y delgada. En ella se distingue la corteza continental y oceánica
- d) Capa gaseosa que rodea nuestro planeta, compuesta por nitrógeno molecular y oxígeno molecular

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Pedagogía Educación General Básica - UCSC. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios





Evaluación Ciencias Naturales

Características y funciones de la Atmósfera

Selección múltiple

Lee atentamente cada pregunta y selecciona la alternativa correcta

1. En la Atmósfera ¿qué gas está presente en mayor cantidad?

- a) Nitrógeno
- b) Oxígeno
- c) Hidrógeno
- d) Ninguno de los anteriores

2. La importancia de la Atmósfera para los seres vivos es:

- a) La atmósfera entrega nutrientes a los seres vivos
- b) La atmósfera hidrata a todos los seres vivos
- c) La atmósfera contiene gases para la respiración de los seres vivos
- d) La atmósfera entrega alimentos a los seres vivos

3. Selecciona la afirmación que es VERDADERA

- a) La Atmósfera es la capa de gases que rodea la Tierra
- b) La Atmósfera es la capa que alberga la totalidad del agua del planeta
- c) La Atmósfera es la capa que posee un sector denominado suelo
- d) La Atmósfera es la capa más externa de la Tierra

4. ¿Cuál es la función de la capa de ozono contenida en la Atmósfera?

- a) La capa de ozono regula la temperatura de la Tierra
- b) La capa de ozono actúa como filtro y absorbe las radiaciones solares peligrosas
- c) La capa de ozono entrega el oxígeno que permite la respiración de los seres vivos
- d) La capa de ozono protege a la Tierra de los meteoritos que hay en el espacio

Atrás

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Pedagogía Educación General Básica - UCSC. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios





Evaluación Ciencias Naturales

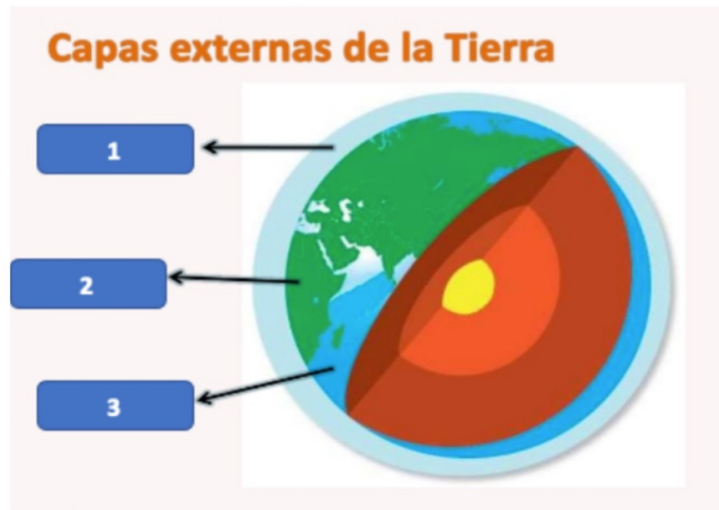
Respuestas cortas del contenido

Lee atentamente cada pregunta y redacta tu respuesta

1. ¿Qué hace que las capas externas de la Tierra se mantengan en un orden constante?

Tu respuesta

2. Observa la imagen e indica la capa de la Tierra señalada por cada flecha



Tu respuesta

Atrás

Enviar

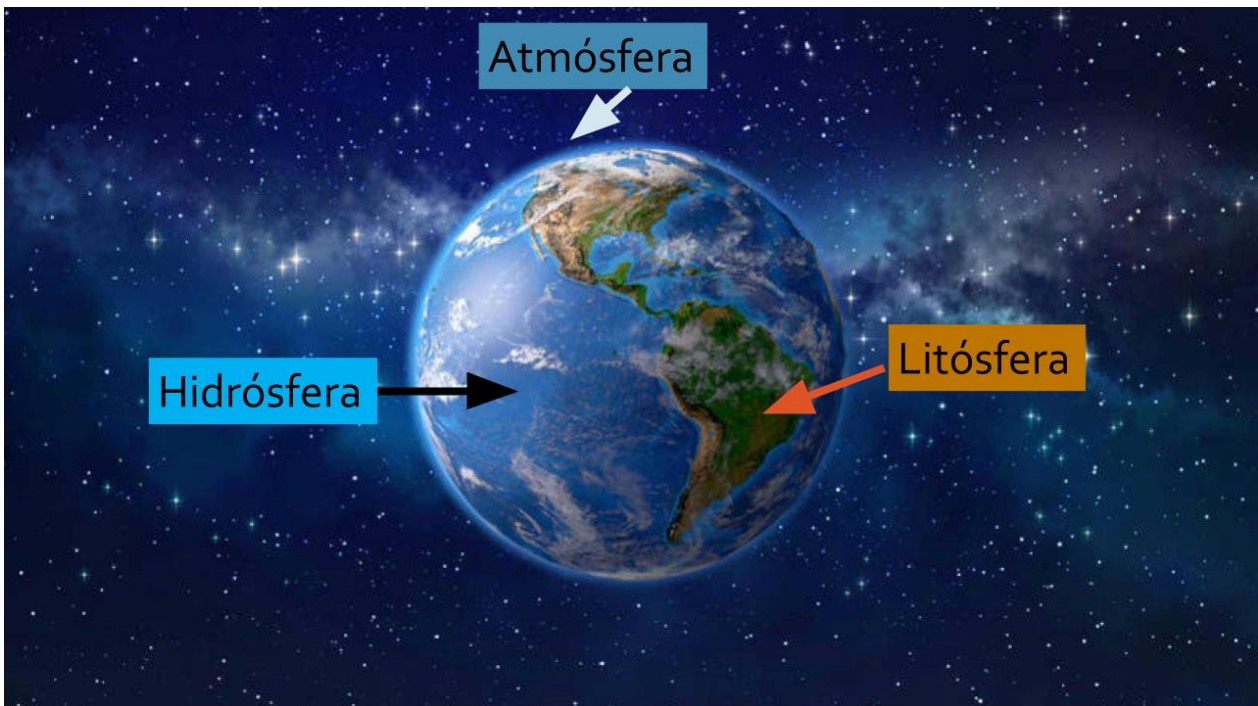
Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Pedagogía Educación General Básica - UCSC. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios



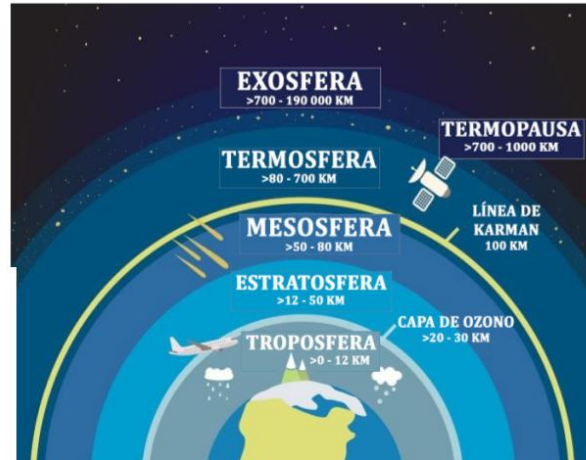
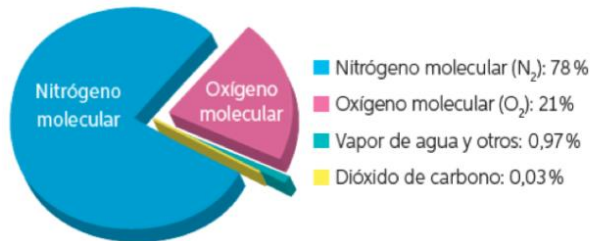
Anexo 8: Presentación Power Point Clase de reforzamiento



La Atmósfera

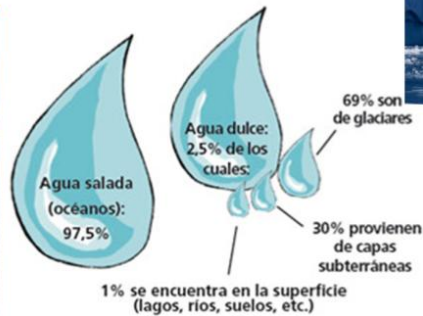
La **atmósfera** es la capa gaseosa que rodea nuestro planeta y se extiende desde la superficie terrestre hasta desaparecer en el espacio. La composición química actual de la atmósfera, que corresponde a los gases que se encuentran presentes en ella, se representa a continuación.

Composición química actual de la atmósfera



La Hidrósfera

La **hidrosfera** corresponde a la totalidad de las aguas presentes en la Tierra. Comprende los océanos, los mares, los lagos y ríos, las aguas subterráneas, la nieve, los glaciares, y el agua contenida en la atmósfera.

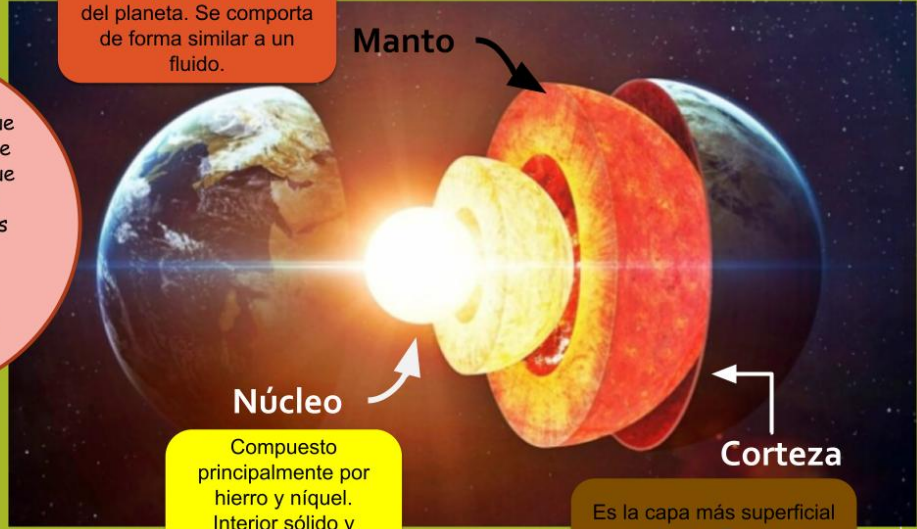


Geósfera

Antes de hablar de la **Litósfera** recordemos que la **Geósfera** corresponde a la parte de la Tierra que se encuentra formada principalmente por rocas y minerales y que representa casi la totalidad del planeta. Esta se divide en tres capas:



Capa intermedia ocupa la mayor parte del interior del planeta. Se comporta de forma similar a un fluido.



Núcleo

Compuesto principalmente por hierro y níquel. Interior sólido y exterior en estado líquido.

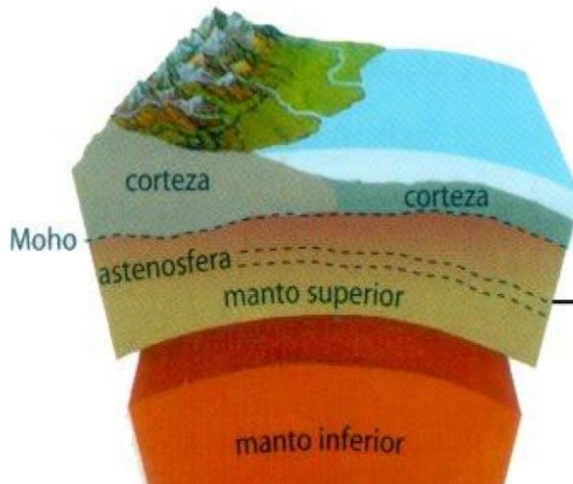
Manto

Corteza

Es la capa más superficial y delgada. En ella se distingue corteza continental y oceánica.

La Litósfera

La **litosfera** está conformada por las capas más externas de la geosfera, es decir, por la corteza terrestre y la parte más externa del manto superior.



LITOSFERA

Una parte de la **Litósfera** se denomina **suelo** en él se desarrolla parte importante de la vida del planeta. La litosfera se divide en una serie de secciones conocidas como **placas tectónicas**.





Capas Externas de la Tierra y su relación con la Vida

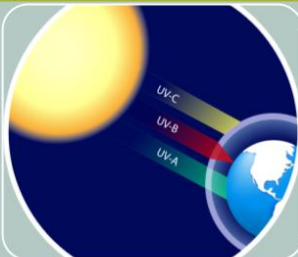


¿Qué características de las capas externas de la Tierra permiten la vida en ella?



¿Qué necesita cada uno de ellos para vivir?

Características de la Atmósfera



La capa de ozono actúa como filtro y absorbe las radiaciones solares peligrosas.



El oxígeno es el gas empleado por los seres vivos para la respiración y el dióxido de carbono es utilizado por las plantas para realizar fotosíntesis



Favorece el calentamiento de la superficie de la Tierra, ya que absorbe parte de la radiación solar. Sin la Atmósfera la T° de la Tierra llegaría a los 100 °C.



Características de la hidrósfera

Proporciona el Agua para satisfacer las necesidades de todos los organismos vivos.



Usos que los humanos le damos a la hidrósfera :

- Doméstico
- Agrícola
- Industrial



Características de la Litósfera

1. Permite el desarrollo de la vida en el planeta, pues es el soporte de plantas y animales.



2. Se obtienen minerales como cobre, oro y plata.



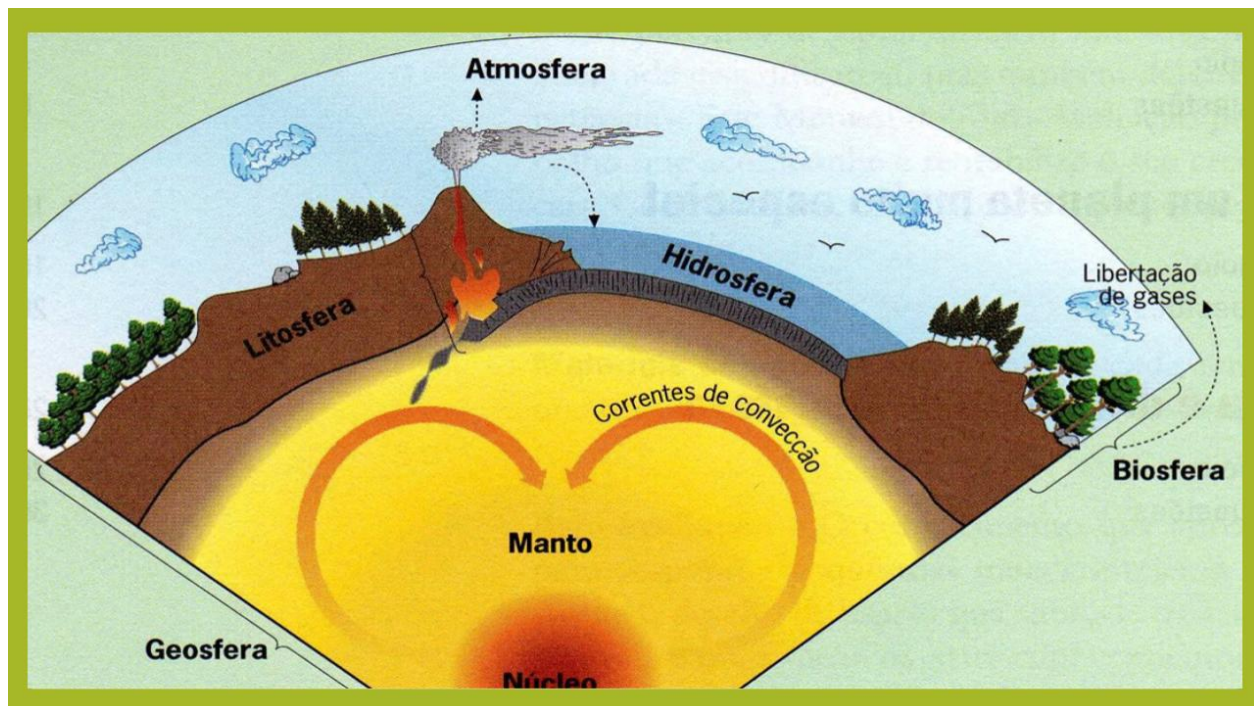
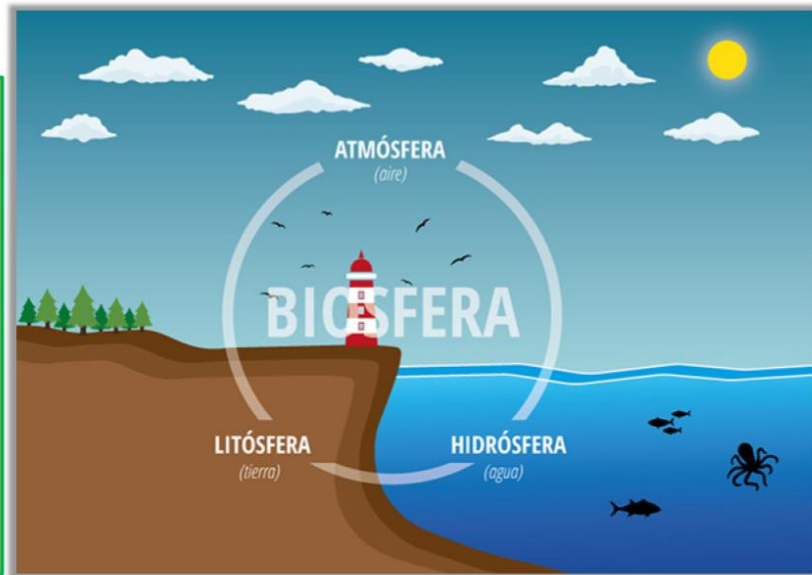
3. En ella se acumulan **combustibles fósiles**, los cuales proporcionan casi el 80% de la energía que se utiliza en el mundo.



4. Es el espacio sobre el que se pueden desarrollar actividades como la ganadería y agricultura

La Biósfera

- Es el espacio donde se desarrolla la vida, compuesta por los seres vivos.
- Se sitúa entre el cielo y mar, entre la tierra y el aire.
- Es el ecosistema global.
- El aire, el agua y la tierra entregan los recursos fundamentales para la vida constituyendo lo que se conoce como Biósfera



Anexo 9: Tabla de notas Prueba de contenido

Alumno	Puntaje	Nota
1	11	3.4
2	14	4.1
3	15	4.4
4	15	4.4
5	15	4.4
6	15	4.4
7	16	4.7
8	16	4.7
9	16	4.7
10	16	4.7
11	16	4.7
12	17	5.0
13	17	5.0
14	17	5.0
15	18	5.4
16	18	5.4
17	19	5.7
18	19	5.7
19	19	5.7
20	19	5.7
21	19	5.7
22	19	5.7
23	20	6.0
24	20	6.0
25	20	6.0
26	21	6.3
27	21	6.3
28	21	6.3
29	21	6.3
30	21	6.3
31	22	6.7
32	22	6.7
33	23	7.0
34	23	7.0



PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	María Angélica Uribe Lara
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	ENSEÑANZA DE UNA UNIDAD DE CIENCIAS NATURALES BASADA EN EL MODELO DIDÁCTICO MINI PROYECTOS PARA ALUMNOS DE SEXTO AÑOBÁSICO DE LA COMUNA DE CORONEL
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Gabriela Espinoza Sánchez Carolina Ulloa Palma Madeleine Sepúlveda Perales Danitza Ruiz Neira
CARRERA	Pedagogía en Educación General Básica con Menciones
PROFESOR GUÍA	Hernán Morales Paredes

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	7.0
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	7.0
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	6.0
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	7.0
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	7.0
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	7.0
Promedio	6.8

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	7.0
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	7.0
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	7.0
Promedio	7.0

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	6.0
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	6.0
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	7.0
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	7.0
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	7.0
6 Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	7.0
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	7.0



8	Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	7.0
Promedio		6.625

D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .	7.0
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	7.0
3. Discusión de los resultados de la investigación.	7.0
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	5.0
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	7.0
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	5.0
Promedio	6.3

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	7.0
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	7.0
3. Correcto uso de ortografía.	5.0
4. Coherencia en la redacción.	6.0
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	7.0
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	7.0
Promedio	6.5

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	6.8	1.7
B. Del Marco Teórico referencial	20%	7.0	1.4
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	6.625	1.325
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	6.3	1.575
E. De los aspectos formales	10%	6.5	0.65
Nota promedio final			6.65

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

El seminario de título realizado, bajo el complejo contexto sanitario actual, muestra cumplimiento con las exigencias requeridas, consiguiendo a pesar de las dificultades, adecuar la propuesta de excelente manera. No obstante, presenta ciertos aspectos a mejorar, como la precisión del enfoque o modelo de investigación, así también la presentación del método de investigación y su diseño, pues se especifica que se ha adoptado un tipo de investigación mixta, pero no se hace alusión clara a ello. Además hay aspectos en la presentación de resultados que se podrían perfeccionar, así lo son las conclusiones, las cuales no se perciben con la adecuada claridad.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha: 14 de septiembre 2021



**Facultad de
Educación**
Universidad Católica de la Santísima Concepción



PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	ZENAHIR SISO PAVÓN
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	ENSEÑANZA DE UNA UNIDAD DE CIENCIAS NATURALES BASADA EN EL MODELO DIDÁCTICO MINI PROYECTOS PARA ALUMNOS DE SEXTO AÑO BÁSICO DE LA COMUNA DE CORONEL
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	GABRIELA ESPINOZA SÁNCHEZ DANITZA RUIZ NEIRA MADELEINE SEPÚLVEDA PERALES CAROLINA ULLOA PALMA
CARRERA	PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON MENCIONES.
PROFESOR GUÍA	HERNÁN MORALES PAREDES

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	6.5
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	7.0
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	7.0
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	7.0
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	N.0
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	5.5
Promedio	5.5

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	6.0
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	7.0
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	6.0
Promedio	6,3

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	7.0
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	7.0
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	7,0
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	6,5
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	3.0
6 Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	6.0



7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	N.O.
8 Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	N.O
Promedio	4,7

D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .	5.5
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	5.5
3. Discusión de los resultados de la investigación.	5.0
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	5.0
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	7.0
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	7.0
Promedio	5,8

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	7.0
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	7.0
3. Correcto uso de ortografía.	7.0
4. Coherencia en la redacción.	6.7
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	6.7
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	6.7
Promedio	6,9

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	5.5	1,38
B. Del Marco Teórico referencial	20%	6,3	1,26
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	4,7	0,94
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	5,8	1,45
E. De los aspectos formales	10%	6,9	0,69
Nota promedio final			5,72

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

Un trabajo que nace de una genuina preocupación, advirtiendo una clara problemática para el momento en curso, bien definida y propuesta, con un planteamiento metodológico que inicia con fuerza, pero que no permite advertir cómo serán analizados, triangulados y aprovechada la condición de investigación mixta; y que no permite observar su posicionamiento en relación a los criterios de calidad y ética. Además, el nivel de discusión de tales resultados pudo ser mayor, más rico y profundo de cara a la elaboración de conclusiones.

En adelante se señalan algunos comentarios que pudieran ser útiles



- Sugiero en esta afirmación, matizar con términos menos categóricos "Las computadoras proveen un aprendizaje dinámico e interactivo que permite la rápida visualización de situaciones problemáticas." (Promueven potencialmente oportunidades, por ejemplo...) Página 11.
- La respuesta de la pregunta de investigación se responde desde un SI/NO... Esto se evita transformando a una pregunta investigable con el pronombre interrogativo a ¿Cuál es la influencia de...? La respuesta al final, que deriva de la investigación, puede ser que influye negativa o positivamente, y que favorece o no óptimos resultados en el rendimiento académico...
- Si bien hay antecedentes bibliográficos normativos en la justificación, se encuentran ausentes aquellos provenientes de investigaciones en el campo de la DDCC, en relación con las TIC, modelo didáctico de miniproyectos y sus ventajas.
- Tienen Modelo didáctico en objetivos, desarrollan inicialmente modelo pedagógico en MT
- Buena construcción del MT, con autores clave, aunque con bajo nivel de revisión reciente. Se centran en Ruiz para definir los mini-proyectos como modelo, sin apoyo en otro autor (además, Ruiz se fundamenta en Pozo y Gómez, 2002). Más adelante lo desarrollan satisfactoriamente, aunque bien pudiera contrastarse sus relaciones con el modelo por investigación, ABP, con la indagación científica como estrategia de enseñanza.
- En la descripción de las etapas añaden elementos de sistematización en la investigación, lo que influye en el hilo de lectura (Etapa 6, lo que sucede y no sucede en ciertas clases). ¿Las hipótesis se generan en Etapa 5 o en Etapa 7? No queda claro.
- ECBI cierra en 2013 como proyecto, iniciando en 2015 ICEC. Esto debiera mencionarse en el trabajo.
- Estado del arte es relevante y acerca de los miniproyectos puede no existir en función al término. Si se definen las relaciones entre estos y otras formas de trabajo por proyectos de investigación-indagación, si es posible encontrar: esto es clave para la discusión.
- En el estado del arte prácticamente se centran en el trabajo con videos, el cual es un instrumento dentro del modelo a la luz del cual diseñaron su intervención, por lo que no es el centro de la misma.
- Metodológicamente muy bien fundamentado. Sólo revisar la siguiente afirmación: "Esta investigación se basa en determinar el impacto en la motivación hacia la enseñanza de tópicos de Ciencias Naturales a través de herramientas virtuales, para alumnos de sexto año básico" (p.44). ¿Motivación equivale a las "disposición positiva" que refieren en el objetivo general? ¿Es motivación hacia la enseñanza o motivación por el aprendizaje?. Sucede que no están identificadas/definidas las variables de estudio.
- Importante señalar que no se realizó un diagnóstico de la situación actual. Ustedes entraron directo con una propuesta a aplicarla, esto relacionado con lo de Investigación Aplicada. De hecho, hacia el final mencionan que lo que pudiera denominarse "situación previa" a la intervención, tiene unas características identificadas por una de las investigadoras, pero no de forma sistemática.
- No señalan qué ocurre con los otros 15 alumnos que no se conectan, y las implicancias al estudio.
- No fundamentan el proceso de análisis de la información. Se señala que es mixta, esto debiera ampliarse (particularmente cómo analizaron las bitácoras y clases-o grabaciones de clases). No se indica si se trata de un análisis de contenido, análisis temático, análisis del discurso, análisis de las interacciones... ¿qué y cómo lo analizan? ¿triangulan?.
- Páginas 48-49 pueden eliminarse si se hace referencia a las etapas del modelo, ya descritas en páginas anteriores.
- Respecto del diseño de las clases:
 - Al ver los videos: ¿en qué se diferencian de una clase donde hay un diálogo expositivo? En una clase se puede hacer un análogo a lo que exhibe el video, con diapositivas animadas y enriquecido con la interacción inicial con el estudiante...
 - La génesis de hipótesis por parte de los estudiantes... ¿es un proceso orientado? ¿se les indica, o ha indicado, cómo formularlas? ¿son hipótesis o predicciones? ¿se revisa/orienta esta formulación antes



de su corroboración/rechazo en etapa 7?

- Los resultados pudieran sintetizarse, presentarse de forma menos extensa y aprovechar su riqueza, discutiéndolos. Al final de cada ítem de la prueba (formulario), lo que presenta es una descripción sucinta de lo obvio, sin mayor énfasis ni relación con la intervención, o con resultados de otras investigaciones.
- La discusión de los hallazgos no considera elementos teóricos, notándose en las conclusiones.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha: 16-09-2021