



ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA



INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES REDES DE APRENDIZAJE Y DISPOSICIÓN ACTITUDINAL A TRAVÉS DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA

PRESENTA

KENYA DEYANEIRA ORTIZ SÁNCHEZ

ASESOR

DRA. MAGDALENA NÚÑEZ SOLANO

TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO

JULIO 2022

Agradecimientos

Doy gracias a la vida y a Dios, por permitirme estar aquí y ahora, a mi misma por mi valentía y esfuerzo, a mi madre Teresa Sánchez, por apoyarme, estar presente siempre, cuidarme, además de entenderme, tolerarme, ayudarme y amarme; a mi padre Israel Ortiz, por su amor y apoyo incondicional, ellos significan todo para mí, los amo infinitamente y por eso les dedico este trabajo, porque a pesar de las dificultades, han estado conmigo siempre y parte de este logro es gracias a que han sabido mostrarme el camino.

A mi hermana Cintia Aidé y hermano Israel Alberto por ser una de mis motivaciones para seguir adelante, por comprenderme, ayudarme, por haber soportado mis enojos y frustraciones, por hacerme reír y abrazarme cuando lo necesitaba.

A toda mi familia, seres queridos, amigos cercanos y compañeros, por ser comprensibles en todos mis momentos ausentes, por todo el apoyo, amor, atención y consejos que me brindaron a lo largo de este trayecto.

A mi mejor amiga y hermana Sofía Quintero, por estar conmigo siempre, por su apoyo incondicional, por sus consejos, por tantas alegrías, por tantas noches de fiesta, pero también por tantas otras de trabajo, por tantos enojos, llantos y por tantas experiencias compartidas.

A mis amigos Alexis García y Perla Oribe, por tantas alegrías, enojos y tristezas, por tantos buenos momentos compartidos a lo largo de este proceso, porque sin su constante apoyo, motivación y consejos no lo hubiera logrado.

A mi asesora Magdalena Núñez, por tantos conocimientos compartidos, por su paciencia, tiempo y comprensión, por orientarme y guiarme a tomar la decisión de elaborar este informe cuando me encontraba en momentos de incertidumbre.

A mis lectoras Yolanda Marín y Mónica Tapia por aceptar ser parte de este arduo proceso, por las retroalimentaciones, paciencia, conocimientos y tiempo compartidos.

A mi pareja sentimental, por su amor, apoyo, cariño y paciencia, por ser parte de la última etapa y la más difícil de este proceso, por motivarme a continuar.

A las personas que ya no están presentes en mi camino, pero que de alguna manera una vez lo estuvieron y dejaron huella en mi vida, me apoyaron, motivaron, estuvieron conmigo en mis momentos más difíciles, por haberme tolerado y por quererme sinceramente. A todos los mencionados siempre les agradeceré porque fueron parte de esta transformación que marca en mí, un antes y un después.

Índice

Resumen.....	7
Presentación	8
Introducción.....	9
I. Plan de acción.....	12
A. Intención.....	13
B. Mi práctica profesional.....	14
a. Secuencia didáctica	19
b. Recursos digitales	21
c. Contenidos	21
C. Ambigüedades y conflictos en mi práctica	22
D. Contexto.....	24
a. Macro	24
b. Meso	27
c. Micro.....	29
E. Planificación	31
a. Problema.....	32
b. Diagnóstico	32
c. Preguntas	35
d. Propósito	35
e. Propósitos particulares.....	35
II. Acción	38
A. Marco teórico.....	38
a. Didáctica de las ciencias	38
1. Método Científico.....	40
b. Redes de aprendizaje	40
1. Ventajas de las redes de aprendizaje.....	42
c. Estrategias de aprendizaje	43
d. Disposición actitudinal.....	43
e. Concepción de aprendizaje	45

1. ¿Qué significa para mí hablar de aprendizaje?	45
2. Aspectos considerados en la secuencia didáctica	47
3. Acerca del programa de estudios	48
f. Propuestas de mejora	49
1. Autorregulación del aprendizaje	49
2. Progresiones de aprendizaje	51
3. Debate	52
B. Marco metodológico	52
a. Propuesta de intervención.....	55
C. Observación y evaluación	55
a. Instrumentos para la recolección de información	57
b. Análisis y reflexión de la práctica	57
c. Espiral de mejora continua	58
III. Redes de aprendizaje y disposición actitudinal a través de la didáctica de las ciencias.....	61
A. Desarrollo de las secuencias didácticas.....	61
a. Secuencia 1: Energía, ecosistemas y cadenas tróficas	61
b. Secuencia 2: Interacciones, competencia y equilibrio	65
c. Secuencia 3: Cromosomas, genes y ADN	67
d. Secuencia 4: Implicaciones de las adicciones.....	71
e. Secuencia 5: Formas de nutrición, relación con el medio y reproducción: resultados de la evolución	74
Evaluación.....	76
Conclusiones y Recomendaciones	80
Referencias	85
Anexo 1 "Figuras".....	90
Figura 1 "Mi práctica profesional"	89
Figura 2 "Juego digital tabaquismo "	90
Figura 3 "Juego digital interacciones!"	91
Figura 4 "Secuencia cadenas tróficas"	92
Figura 5 "Ubicación Secundaria 0077"	93

Figura 6 "Distribución de edificios"	94
Figura 7 "Elementos del diagnóstico participativo"	95
Figura 8 "Diagnostico 1° C"	96
Figura 9 "Esquema zonas de desarrollo"	97
Figura 10 "Esquema elementos de la intervención"	98
Figura 11 "Planificación"	99
Figura 12 "Secuencia 1"	101
Figura 13 "Diagrama flujo de energía"	102
Figura 14 "Presentación interactiva"	103
Figura 15 "Práctica ecosistemas en mi entorno"	107
Figura 16 "Práctica extracción de ADN"	108
Figura 17 "Extracto de ADN"	109
Figura 18 "Laboratorio"	110
Figura 19 "Informe 1"	111
Figura 20 "Informe 2"	112
Figura 21 "Debate"	113
Figura 22 "Carteles adicciones"	114
Figura 23 "Representación"	115
Figura 24 "Caracterización"	116
Figura 25 "Instrumentos y técnicas de evaluación"	117
Figura 26 "Reportes de Kahoot"	118
Figura 27 "Comparativa calificaciones"	119
Figura 28 "Comparativa en porcentajes"	120
Figura 29 "Promedio general"	121
Anexo 2 "Tablas"	122
Tabla 1 "Progresiones de aprendizaje"	123
Tabla 2 "Aprendizajes esperados"	124

Resumen

Debido al encierro provocado por la pandemia, los estudiantes de educación secundaria perdieron hábitos, interés y sobre todo una disposición actitudinal hacia el aprendizaje, resultado de ello, el objetivo principal de esta investigación es el optimizar la disposición actitudinal hacia el aprendizaje en la asignatura Ciencias y Tecnología I. Biología, en los estudiantes de primer grado de secundaria, esto a través de la creación de redes de aprendizaje basadas en la didáctica de las ciencias, esta propuesta surgió porque dentro de ellas se propician actividades que fomentan la interacción y el intercambio de ideas entre la comunidad donde sucede el aprendizaje, estos elementos en conjunto, forman parte de un todo esencial para realizar con éxito el ejercicio docente. La muestra con la que se llevó a cabo la propuesta está conformada por un grupo de 40 estudiantes, 22 hombres y 18 mujeres de entre 11 y 12 años de edad, algunos de los instrumentos que se utilizaron fueron: cuestionarios, diagnósticos y la observación participante; la modalidad seleccionada fue la investigación acción participante, debido a las intervenciones constantes en el grupo; se determinaron los estilos de aprendizaje mediante el diagnóstico Honey-Alonso, dando como resultado 35% teóricos, 30% activos, 27.5% reflexivos y 7.5% pragmáticos. Como resultado de la implementación llevada a cabo se observa que en cuanto al desempeño académico obtenido en 1er trimestre (8.025), 2do (8.1) y 3er trimestre (8.6), hubo un incremento, sin embargo, no es un aumento significativo. La investigación permite concluir que, con la ayuda de las redes de aprendizaje y la didáctica de las ciencias, es más relevante la atención e interés a las clases de ciencia, también se puede mejorar el rendimiento escolar, aunque se deja en evidencia algunas deficiencias en cuánto a estrategias que permitan valorar el aprendizaje de los estudiantes de una manera eficiente.

Presentación

Este informe es el resultado de un arduo proceso de trabajo, no solo de los últimos semestres de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Biología en Educación Secundaria, si no, de todos aquellos conocimientos que me han empapado, he fortalecido y he adquirido, a partir de que ingresé a la Escuela Normal, es por ello que si pretendo ser una docente con valores y que realice prácticas innovadoras que contribuyan al desarrollo de la educación y formación de seres humanos, el adaptar mi forma de trabajo a las características y necesidades de los estudiantes será necesario, para posteriormente analizar y reflexionar mi práctica, pues desde mi perspectiva, está significa un proceso constructivo y deconstructivo en constante transformación.

La decisión de elaborar este informe, surgió a partir de mi motivación e interés por el dar a conocer e implementar estrategias y recursos disponibles o ya creados, para que profesionales de la educación que tienen como objetivo la enseñanza de contenidos se guíen a partir de la didáctica de las ciencias, redes de aprendizaje y disposición actitudinal y que puedan retomar e inclusive adaptar las propuestas planteadas a diferentes asignaturas, es por ello que se muestra el trabajo realizado de una manera descriptiva, reflexiva y analítica, contemplando los contenidos de la asignatura de Ciencias y Tecnología I. Biología.

El desarrollo y resultados de la practica educativa están determinados por la significatividad de procesos y actividades que se diseñan en la secuencia didáctica, está tiene que ser elaborada a través de un análisis minucioso acerca de lo que se pretende implementar durante los momentos de enseñanza-aprendizaje; la decisión de establecer propuestas didácticas bajo el enfoque de redes de aprendizaje, es que dentro de ellas se propician actividades que fomentan la interacción y el intercambio de ideas entre la comunidad donde sucede el aprendizaje, estos elementos en conjunto, forman parte de un todo esencial para realizar con éxito el ejercicio docente.

Introducción

El presente informe describe la práctica educativa centrada en el diseño de redes de aprendizaje y actividades basadas en la didáctica de las ciencias, esto con un enfoque de la mejora de la disposición actitudinal en los estudiantes, una de las causas que propicio el desarrollo de esta investigación fue que se detectó una falta de interés y desmotivación debido al encierro ocasionado por la reciente pandemia.

Esta investigación surgió a partir del interés por propiciar la construcción de conocimientos en los estudiantes, así mismo, el de crear situaciones didácticas innovadoras, con la finalidad de que algunas de ellas quedasen plasmadas y de esta manera ayuden o complementen la práctica de otros profesionales. Es importante mencionar que hay un interés profesional por mejorar la práctica educativa, entonces, se buscó que las situaciones y actividades estuviesen fundamentadas con referentes teóricos fidedignos.

Debido a que se buscaba que la propuesta fuese implementada, la metodología empleada fue la de investigación-acción, pues, el docente está inmerso en una continua actividad investigadora que es la enseñanza y aprendizaje, esto nos permite la comprensión y mejora de la práctica educativa. La modalidad del estudio, se centra en la investigación-acción participativa, porque implica la praxis educativa y la interacción directa; primeramente, se procedió a la recogida de datos, la técnica que se utilizó fue la observación, otros de los instrumentos también empleados, fueron cuestionarios y rúbricas; la muestra con la que se trabajó fue un grupo de 41 estudiantes de primer grado.

El propósito de este informe es el lograr propiciar la disposición actitudinal de los estudiantes, creando redes de aprendizaje basadas en la didáctica de las ciencias, esto se realizó por medio de un análisis inicial, que me permitió detectar la problemática, posteriormente, a través de una reflexión que propició a cuestionar mi actuar docente y, por último, mediante un plan de acción que me posibilitó planificar y realizar acciones que mejoraran mi práctica educativa.

En el Capítulo I, titulado “Plan de acción”, tenemos los antecedentes, en donde se aborda la intención de este informe, así como también un acercamiento a mi práctica profesional y dentro de ella todos los aspectos que conlleva el actuar docente, posteriormente, se narran los contextos que fueron determinantes para describir las características del grupo y ver los recursos con los que cuenta la Escuela Secundaria.

En el apartado de Planificación, se aborda la problemática detectada, el diagnóstico del grupo, las preguntas de la investigación, propósito y propósitos particulares, se establece el marco teórico relacionado con las redes de aprendizaje, disposición actitudinal y didáctica de las ciencias, así mismo se describe el marco metodológico empleado, la propuesta de intervención, lo que conlleva el observar y evaluar la práctica profesional. por último, se realizó la reflexión establecida en un espiral de mejora continua.

Posteriormente, en el Capítulo II, “Redes de aprendizaje y disposición actitudinal a través de la didáctica de las ciencias” primeramente, se muestra el desarrollo de toda la práctica profesional, que incluye el proceso de planificación y el trabajo realizado distribuido en cinco secuencias didácticas, en cada una de ella explicando las actividades didácticas implementadas, comentarios de los estudiantes, cómo se trabajó la disposición actitudinal, las dificultades encontradas, la evaluación de las evidencias de aprendizaje, así como también de la praxis docente y el espiral de mejora continua.

Por último, se menciona la evaluación, las competencias adquiridas de acuerdo al perfil de egreso, las conclusiones en donde se hace énfasis en los resultados obtenidos, si es que es factible trabajar por medio de redes de aprendizaje, a su vez, se sugieren algunas recomendaciones que servirán como guía a quien pretenda implementar o retomar algunas de las estrategias y/o actividades mencionadas en este documento.

Capítulo I

I. Plan de acción

La educación ha demostrado ser un proceso complejo, pues siempre hay que considerar una serie de factores que hacen de ella un conjunto de elementos o pasos, por ejemplo, se debe tener en cuenta lo siguiente: el contexto educativo, planificaciones, secuencias didácticas, actividades a implementar, recursos didácticos, evaluaciones, y un elemento que considero muy importante es la disposición actitudinal de los estudiantes hacia el aprendizaje, entre otros.

En este plan de acción, primeramente, se abordará la intención que tiene el proyecto, para ello se analizará la práctica profesional vivida, haciendo un énfasis a la modalidad a distancia, igual se realizó un análisis acerca del desarrollo de las clases que se llevaron a cabo a partir del 5to semestre, pues son determinantes para detectar fortalezas y áreas de oportunidad en mi práctica educativa.

Se hace mención a las ambigüedades y conflictos en la práctica, estos están delimitados a cuestiones asociadas a la planeación, pues no se detectaron incidentes críticos, por último, se construyen reflexiones acerca de los momentos que fueron determinantes en las clases y cómo la intervención docente favoreció el ambiente de aprendizaje.

Posteriormente, dentro del ámbito de la planificación se narran los contextos y la influencia que estos tuvieron en el desarrollo social y cognitivo de los estudiantes, se especifica el problema, este está enfocado en la disposición actitudinal hacia el aprendizaje, también se establece un propósito, y las particularidades que emanan de este, con la finalidad de dar un seguimiento al plan de acción.

Se menciona dentro del marco teórico, algunas conceptualizaciones que tienen relación directa e indirecta con el objeto de estudio, así mismo se establece el marco metodológico, que a grandes rasgos estará determinando por una investigación acción, con estos elementos como antecedentes, se va a desprender la propuesta de intervención que está asociada a la creación de redes de aprendizaje, al fomento de

la disposición actitudinal en los estudiantes y la implementación de actividades fundamentadas en la didáctica de las ciencias.

Por último, vamos a establecer la importancia de la observación y evaluación dentro del ámbito de la práctica educativa y su utilización en el diseño de una propuesta de intervención, lo anterior con la finalidad de obtener un análisis reflexivo, que nos lleve a establecer y entender el verdadero significado de la espiral de mejora continua.

A. Intención

Para establecer la intención de este informe, de manera previa se realizó un análisis de una de mis primeras prácticas profesionales, éste surgió de la investigación en el aula con una modalidad presencial de enseñanza y aprendizaje, esto me permitió observar mi praxis con detenimiento, para poder llegar a una reflexión y posteriormente mejorar mi práctica educativa.

En una ocasión, cuando tuve la oportunidad de practicar en una escuela secundaria, durante una semana recuerdo que preparé la secuencia de acuerdo a la experiencia, conocimientos e instrucciones que fui recibiendo de mis profesores, sin embargo, al transcurrir el tiempo me di cuenta de que mi secuencia carecía de demasiados elementos “didácticos”, tal como lo plantean las investigaciones en didáctica de las ciencias, ya que uno no se debe enfocar solamente en las “situaciones” que mejor convengan según el tema que se pretende enseñar.

El tema que se trabajó fue el de “Tiempo y Cambio” en el cual se abordan varios aspectos referentes a la evolución biológica, recuerdo que cuando enseñé el tema yo aún no lo había revisado en la Escuela Normal, entonces solo tenía los conocimientos básicos, de igual forma me aventuré a elaborar mi secuencia didáctica y puedo decir que para mí era perfecta, pero no fue así.

En primer lugar, el tema no estaba bien delimitado, esto quiere decir que abarqué demasiadas temáticas y no seleccioné las más relevantes, aunque revisé el plan de estudios repetidas veces, no consideré los aprendizajes esperados anteriores

que los estudiantes ya deberían haber adquirido, esto es de vital importancia para considerar elaborar una secuencia didáctica. Otros de los detalles que detecté, fue en las actividades de inicio y de cierre, ya que estas tienen que ser concretas y significativas, en especial las actividades de cierre, por alguna razón algunas veces las omitía o eran deficientes en cuanto a lo que se había planteado en el desarrollo.

Para finalizar puedo concluir que la elaboración de una secuencia didáctica depende completamente de la didáctica de las ciencias, ya que sin está no podríamos tener los referentes teóricos ni los elementos que implican el enseñar biología, como futuros docentes, tenemos que estar actualizados en cuanto a las tendencias educativas y formas de enseñanza (enseñabilidad) e incluso acoplarnos a nuevas formas de trabajo.

Después de haber realizado el análisis se procede a describir la intención, que es crear un documento en el cual se vea reflejado el trabajo que he realizado hasta ahora, aunado a esto, que me pueda colocar y concientizar dentro de un contexto tangible, así mismo, me ayude a ser una docente de calidad, y sobre todo humanista, que me permita mejorar mi práctica al ser constantemente innovadora, que este actualizada en cuanto a estrategias que me ayuden a entrelazar los aprendizajes de los estudiantes, que logre ser igualitaria y evaluar siempre para mejorar el desarrollo integral de los estudiantes.

B. Mi práctica profesional

La práctica profesional, es uno de los elementos más importantes dentro del trayecto formativo de la licenciatura en enseñanza y aprendizaje, ya que, esta es un factor determinante, pues en el momento de egresar, se necesita contar con una experiencia adecuada que es sumamente necesaria, para seguir desarrollando las competencias profesionales adquiridas, tales como:

- Utiliza conocimientos de la biología y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de

abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.
- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de la biología, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos. para utilizarlas en condiciones reales de trabajo.
- Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.
- Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.
- Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista. (SEP, 2018).

La descripción de mi práctica profesional, se centra a partir del 5to semestre (agosto-diciembre de 2020), hasta 6to semestre (enero-julio 2021), cabe resaltar que durante ese tiempo, las clases fueron de carácter virtual, esto significó, una reestructuración en cuanto a modificar la forma de enseñanza, ya que, de alguna manera no contaba con las destrezas necesarias para una modalidad a distancia, sin embargo, se realizó el mayor de los esfuerzos para que las implementaciones como: presentaciones interactivas, videos, y juegos digitales realizados en la secuencia didáctica dieran como resultado una práctica exitosa.¹

A manera de comentarios y reflexiones, fui desglosando los elementos que definieron mi práctica, independientemente de todos los aspectos que implica desarrollar una clase como el diseño de la planeación, la secuencia didáctica, la delimitación teórica y las situaciones de aprendizaje, el desenvolvimiento docente y la

¹ Véase Anexo 1, figura 1. Evidencia de las implementaciones realizadas durante 5to y 6to semestre en modalidad virtual.

capacidad para poder hacer intervenciones certeras como explicaciones, actividades y pautas a la participación de los estudiantes durante las sesiones, son de vital importancia para el éxito de esta.

Primeramente, se reconoce el trabajo llevado a cabo, en donde se explica con detalle los logros obtenidos durante las clases y cómo es que esto fue desarrollado; después se explica el desenvolvimiento de los contenidos, cómo estos se fueron abarcando y lo más importante cómo se presentaron para que se alcanzara una asimilación en los estudiantes; a su vez se establece la interrelación entre los participantes y el desarrollo de los contenidos, ya que no sería posible tener una reflexión asertiva, sin conocer la forma en que se explicaron los temas.

En cuanto a la planeación: El propósito previamente establecido, fue: Lograr una forma de trabajo propicia para la modalidad virtual, proponiendo actividades innovadoras de acuerdo a los aprendizajes esperados (en este caso redes tróficas y avances tecnológicos), así mismo buscar alternativas de trabajo cómo solo recepción y desarrollo de ejercicios para incluir a todos los estudiantes de acuerdo a sus posibilidades; es importante mencionar que esta modalidad representó un reto personal en cuanto a habilidades tecnológicas y el acceso a recursos digitales, el contar con una computadora personal y buen internet, influyó directamente en el desarrollo positivo de mi práctica.

En cuanto al desarrollo de los contenidos el aprendizaje esperado que se trabajó fue el siguiente:

- Infiere el papel que juegan las interacciones depredador-presa y la competencia en el equilibrio de las poblaciones en un ecosistema.

Para el primer aprendizaje, se creó una presentación en Jamboard, esta es una herramienta de Google, que funciona como una pizarra digital, con la alternativa de que todo un grupo pueda participar simultáneamente, primeramente se establecieron acuerdos como respeto a los demás, tolerancia y momentos para otorgar participaciones, para el primer aprendizaje, se inició presentando a los estudiantes una

imagen, en la cual ellos tenían que adivinar cuál era el tema que se revisaría, posteriormente se compartió pantalla, se cuestionó a los estudiantes sobre ¿qué era una interacción biológica?, un estudiante brindó la siguiente respuesta: “son las relaciones entre los organismos de una comunidad biológica” de manera general, se brindó la respuesta correcta, sin embargo, al preguntar qué era una comunidad biológica, los estudiantes permanecieron en silencio.

A través de una participación, se retomó la definición de ecosistema que a su vez dice lo siguiente: “Es un espacio biológico donde conviven diferentes especies”; volviendo a la explicación docente se retoma que las interacciones van a ser esas relaciones entre organismos, sin embargo, surgió la cuestión de cuál es la relación que pudiese haber entre un león y una cebra”, para ello se solicitó a los estudiantes cerraran sus ojos e imaginaran lo siguiente: - Imagínense una pradera -, inmediatamente corregí a “sabana”, considero que una palabra mencionada incorrectamente puede repercutir en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, en estos momentos es importante el reconocer el error y hacer énfasis en el por qué el cambio de palabra.

En la sabana se encuentran varios animales como las hienas, leones, -para que recuerden mejor imagínense la película de “El Rey León”-, pregunté si es que habían visto esa película, hubo respuestas positivas, ninguna fue negativa, continuando al contenido, cuestioné directamente ¿qué relación puede haber entre un león y una hiena? (considero que fue necesario antes de realizar la secuencia didáctica, hacer una lista con las relaciones entre todos los organismos, por ejemplo: león-antílope, cebra-antílope, pájaro-cebra, entre otros), algunas de las respuestas recuperadas oralmente como escritas en el chat fueron las siguientes: “Que todos viven en el mismo ecosistema”, “todos necesitan alimentarse” “comparten alimento”.

Retomando las respuestas anteriores se preguntó - ¿qué comían los leones?, se explica que en la película no se muestra explícitamente, sin embargo, al ser seres vivos llevan un tipo de nutrición: -¿Qué tipo de nutrición llevan los leones?, ¿Ellos son qué?-, a lo cual varios de los estudiantes contestaron simultáneamente “¡Carnívoros!”.

posteriormente mencioné que yo suponía que de vez en cuando se comían a las cebras, a los antílopes, a uno que otro animal, teniendo estas ejemplificaciones se procedió a explicar que esta interacción sería llamada: Depredación.

Se continuó con la representación y explicación de la interacción anterior por medio de imágenes en Jamboard, uno de los aciertos, fue mencionar que en la depredación siempre hay una víctima, ya que los seres vivos van a buscar obtener su alimento de cualquier forma, -Un organismo va a salir perjudicado y otro va a resultar beneficiado-. Sentí una satisfacción cuando algunos de los estudiantes relacionaron el contenido anterior con este tema pues dijeron lo siguiente: -Sería como heterótrofa ¿no? porque necesitan de otros animales para sobrevivir-, pues evidencia un entrelazamiento entre temáticas, (algo de lo que me pude percatar es que me cuesta trabajo gratificar o incentivar las participaciones de los estudiantes, algo para mejorar las siguientes prácticas).

Para propiciar el conflicto cognitivo, se preguntó a los estudiantes lo siguiente: -¿Los insectos que se comen a las plantas serán depredadores?-, la respuesta que brindaron todos los estudiantes fue: “No”, -¿Seguros?, ¿Aquí hay un organismo que es perjudicado?, ¿Cierto o falso?, con un poco de duda respondieron: “Cierto maestra”, -Entonces también tenemos una interacción de depredación, no importando que sea un insecto, porque tenemos insectos que se alimentan de otros insectos, el animal que come es el depredador, y entonces ¿Cómo se le llama al organismo que es la víctima?-, a lo cual respondieron: “presa”. La importancia de estas actividades es poner en duda los conocimientos de los estudiantes para dar lugar al aprendizaje significativo.

En cuanto a la interrelación entre participantes: debido a la virtualidad, puedo decir que no hay una interacción entre los estudiantes, ya que el docente conlleva la función de moderador; lo que se rescata es que durante la clase se pregunta a los participantes si están o no de acuerdo con la respuesta de algún compañero y por qué es así. También es rescatable que los estudiantes fueron proponiendo ejemplos que se asimilaban a su vida cotidiana, esto es importante para la asimilación y apropiación de los aprendizajes esperados.

En cuanto a la transposición didáctica retomaré aspectos asociados a la didáctica de la biología, ya que ésta es considerada un campo de conocimiento que es respaldado por la didáctica de las ciencias, en donde se busca fundamentar las actividades del profesorado, ya que muchas veces, el implementar actividades “lúdicas e innovadoras” no significa que se esté logrando un aprendizaje significativo en los estudiantes, sin embargo, tampoco se trata de retomar o trabajar con el tradicionalismo en el aula o solamente “vaciar contenidos”, se trata de analizar e investigar posibilidades y estrategias enfocadas en la didáctica de las ciencias principalmente.

Como inferencia final, puedo concluir que los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje, por lo tanto, queda decir que una transposición didáctica está presente en la manera en que ellos puedan autogestionar o relacionar los contenidos con las situaciones de su vida cotidiana.

a. Secuencia didáctica

Al hablar sobre la construcción y el diseño de una secuencia didáctica deben ser tomados en cuenta varios aspectos, además de esto la secuencia debe ser funcional en la práctica, debe estar basada en nuestra estrategia o método de enseñanza y en las necesidades del grupo de estudiantes, estas variables son fundamentales para obtener resultados favorables, es por eso que no podemos elaborar una secuencia carente de elementos y que caiga en el tradicionalismo.

En la obra “La práctica educativa. Cómo enseñar”, se hace mención de la complejidad de las actividades que conforman la secuencia didáctica. De acuerdo a Zavala 1995, citado por Bini 1987, (p. 54).

La secuencia del modelo tradicional, que él denomina circuito didáctico dogmático, estaría formada por cuatro fases: a) Comunicación de la lección. b) Estudio individual sobre el libro de texto. c) Repetición del contenido aprendido (en una especie de ficción de habérselo apropiado y haberlo compartido, aunque no se esté de acuerdo con él) sin discusión ni ayuda recíproca. d) Juicio o sanción administrativa (nota) del profesor o la profesora.

En palabras de Díaz (2013), las secuencias didácticas conforman un orden de las evidencias de la enseñanza y aprendizaje, que se pondrán en práctica con y para la comunidad estudiantil, con el propósito de realizar situaciones que propicien un aprendizaje significativo, es por ello que no puede minimizarse a un cuestionario para llenar y vaciar datos, es una herramienta que exige conocimientos de la asignatura, comprensión del programa de estudios vigente, experiencia y pedagogía del docente, así como su capacidad y habilidad de crear actividades para el aprendizaje de los estudiantes. (p. 2).

A grandes rasgos, la secuencia didáctica supone una seriación ordenada y articulada de contenidos y/o actividades que involucra un método de enseñanza determinado, teniendo en cuenta que no existe una única forma pertinente de enseñar, que de ser así llegaría a ser poco posible que los estudiantes adquieran conocimientos perdurables, se trata entonces del establecimiento de un vínculo entre enseñanza y aprendizaje por medio de una metodología que vaya moldeándose a nuestro propio “estilo docente”; también, se añade que de acuerdo a las acciones realizadas en la secuencia, se tendrá que realizar una valoración, con la finalidad de identificar el desempeño escolar.

El propósito previamente establecido para la secuencia didáctica, fue: Lograr una forma de trabajo propicia para la modalidad “en línea”, proponiendo actividades innovadoras de acuerdo a los aprendizajes esperados (en este caso redes tróficas y avances tecnológicos), así mismo buscar alternativas de trabajo para incluir a todos los estudiantes de acuerdo a sus posibilidades tecnológicas. Es importante mencionar que esta nueva modalidad representó un reto personal en cuanto a la utilización de tecnologías, pues dejó en evidencia el uso de habilidades tecnológicas y el acceso a recursos digitales.

b. Recursos digitales

La implementación de recursos digitales interactivos durante las sesiones virtuales realizadas, fue muy importante para mantener la atención de los estudiantes, se implementaron presentaciones realizadas en Canva, además de juegos digitales

realizados en Power Point.², estos consistían en una serie de preguntas adaptadas de acuerdo al contenido que se abordó, logré percatarme de que los estudiantes se sintieron entusiasmados con estas propuestas, además, percibí que participaron activamente, la actividad se realizó con la finalidad de verificar a grandes rasgos cuánto es lo que aprendieron y de esta manera detectar fortalezas y áreas de oportunidad y para ellos significa dar un repaso a los contenidos de las sesiones que se estuvieron trabajando.³

c. Contenidos

En cuanto al desarrollo de los contenidos, uno de los temas que se trabajó y será analizado posteriormente, fue el de ecosistemas, este a su vez se encuentra en el eje de sistemas, el aprendizaje esperado establecido fue el siguiente: “Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas”, basándose en esto, se estableció una secuencia donde se revisaron los conceptos claves del tema: energía, materia, ecosistemas, cadena trófica, con la finalidad de dar repaso a estos.

Durante la clase, primeramente, se hizo una recopilación de participaciones a través del chat, posteriormente se estableció una relación entre los anteriores contenidos y los nuevos, para dar una continuación lógica. Este tema se fue explicando mediante una presentación realizada previamente en Jamboard, también fue muy útil el mostrar ejemplificaciones de los temas mediante imágenes y asociar situaciones cotidianas, estas a su vez fueron propuestas por los estudiantes en tiempo real.

Para hablar sobre la transferencia de energía en los ecosistemas, se presentaron imágenes sobre los niveles tróficos y cadenas tróficas, además de que se hicieron ejemplificaciones basadas en películas animadas de gran reconocimiento, como El rey león, Tierra de osos, El libro de la selva, Madagascar, entre otras, esto en

² Véase Anexo 1, figura 2. Como parte de los recursos digitales, se trabajó un juego interactivo diseñado en Power Point.

³ Véase Anexo 1, figura 3. Juego digital adaptado por la autora.

gran medida ayudó a que los estudiantes de alguna forma imaginaran y conceptualizaran lo que se les estaba diciendo.

También es rescatable que los estudiantes fueron proponiendo ideas que se asimilaban a su vida cotidiana, por ejemplo: “mi gato a veces caza ratones” esta inferencia se llevó a cabo a partir de la siguiente cuestión propuesta por la docente: ¿Qué necesitamos los seres vivos para realizar nuestras actividades y movernos?, la respuesta a esta pregunta es la energía. De este cuestionamiento surgieron las inferencias, variables y dudas que mostraron los estudiantes durante el desarrollo de la clase.

C. Ambigüedades y conflictos en mi práctica

Si hiciéramos una comparativa crítica sobre la estructura de la secuencia didáctica⁴ anteriormente mencionada, es evidente que los pasos a realizar y actividades descritas no coincidieron con el desarrollo de las clases en tiempo real, esto no significa que los contenidos no se hayan revisado, y si bien, el proceso para llegar a la significatividad de conocimientos es importante, las adecuaciones implementadas y la respuesta inmediata por parte del docente durante las clases, son igual de fundamentales para llegar al objetivo de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, una de las dificultades que se presentaron, se debió a la falta de práctica con algunas herramientas digitales como Kahoot, ello no significó un incidente crítico porque no me colocó en una situación desestabilizante ni repercutió en el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, se rescata la importancia de estar preparados ante situaciones de este tipo que pudiesen presentarse; debido a esta modalidad “online” no existió una interrelación entre estudiante-estudiante, ya que el docente es el que conlleva la función de moderador o guía, lo que se rescata y se acerca a propiciar estas interrelaciones, es que durante la clase se preguntó a los

⁴ Véase Anexo 1, figura 4. “Secuencia cadenas tróficas”. Secuencia que se ejecutó en modalidad virtual.

participantes si están de acuerdo con la respuesta de algún compañero y si no es así cuál sería la respuesta correcta según ellos.

Porlán (1998), señala que el objeto de estudio de la Didáctica de las Ciencias Naturales son los sistemas de enseñanza-aprendizaje que abordan fenómenos materiales y naturales, con dos finalidades complementarias. Por un lado, describir y analizar los problemas más significativos de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y elaborar y experimentar modelos que ofrezcan alternativas prácticas fundamentadas y coherentes. (p. 178). Para el caso de la Didáctica de la Biología, esto hace referencia a los procesos biológicos, la biodiversidad y las relaciones de los organismos con el ambiente.

Otro punto importante a mencionar es la transposición didáctica, un elemento que, desde mi perspectiva, a veces queda olvidado, pero que es muy importante retomar al momento de la enseñanza-aprendizaje, por otra parte, en el ámbito teórico Chevallard nos dice que:

El concepto de transposición didáctica remite entonces al paso del saber sabio al saber enseñado y luego a la obligatoria distancia que los separa. Hay de esta forma transposición didáctica (en el sentido restringido) cuando los elementos del saber pasan al saber enseñado. (2005, p.87).

Durante el desarrollo de las clases, el efecto de transposición didáctica se ve deteriorado y no precisamente debido a la falta de habilidades y destrezas que necesita tener el docente para estar frente a grupo, sino a la modalidad inminentemente impuesta, ya que fue un cambio inesperado y un tanto improvisado, por lo tanto aún tiene deficiencias y varios puntos de mejora, sino debido a la falta de interés en algunos estudiantes, vale la pena rescatar el esfuerzo de algunos de ellos, por haber entregado sus actividades en tiempo y forma, además de esto ser participativos en clase.

Por otra parte, puedo decir que la transposición didáctica queda a disposición del saber ser autodidacta, independientemente de los recursos que se tengan a la

mano, en esta nueva modalidad, el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje, por lo tanto, manifiesto que esta transposición didáctica está presente en la manera en que ellos puedan relacionar los contenidos con las situaciones que se presenten en su vida cotidiana.

D. Contexto

De acuerdo a Cusel, Pechin y Alzamora, (2007), se denomina contexto al conjunto de factores tanto externos, que abarca al medio físico y social donde se localiza la escuela, las características y demandas del ambiente socio-económico de los estudiantes y sus familias, el radio de influencia y la relación con otras instituciones, etc.; las cuales impactan en la escuela y condicionan de alguna manera su gestión y el accionar del plantel docente. Así como variables internas, tales como los recursos, infraestructura edilicia, actores escolares, etc. (p. 1).

Es muy importante determinar el contexto, pues es en estos espacios donde se desarrollan los estudiantes y se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, primeramente hablamos a un nivel macro, que nos habla de aspectos legales y normativos que rigen el sistema educativo nacional, haciendo un énfasis en los modelos de enseñanza, posteriormente, a nivel meso que nos habla sobre la organización y las funciones de la escuela secundaria y por último a nivel micro en donde se puntualizan las características del grupo de estudiantes con el cuál se trabajó.

a. Macro

En el año 2020, se hizo el anuncio donde se informa a la población sobre un virus en la región de Wuhan, China, el cual es reconocido por el nombre de coronavirus de tipo dos, causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), motivo principal para que las organizaciones correspondientes crearan una serie de medidas que los gobiernos de todo el mundo debieron de implementar en sus países para evitar que los contagios se incrementaran y la enfermedad se saliera de control.

Algunas de las medidas más importantes que los gobiernos tienen que llevar a cabo son, el uso de cubrebocas para evitar propagar y adquirir el virus, tener una higiene intensa tanto de manera personal como en los espacios de convivencia común, también se propone y se realiza el confinamiento en modalidad de cuarentena para todas las personas sin excepción mientras los contagios sigan incrementando. Esta última medida es el elemento que más impactó en el ámbito educativo, pues debido a esto se implementó una modalidad online o a distancia.

Debido a los anteriores antecedentes, el 23 de marzo de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Acuerdo por el que el Consejo de Salubridad General reconoce la epidemia de enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID-19) en México, como una enfermedad grave de atención prioritaria, así como se establecen las actividades de preparación y respuesta ante dicha epidemia.

Una de las estrategias de aprendizaje a distancia que tuvo que implementarse a nivel nacional para continuar con los planes y programas de estudio, fue “Aprende en casa”, esta tiene el objetivo de brindar el servicio de educación básica a través de televisión, internet, radio y libros de texto gratuitos a niñas, niños y adolescentes para garantizar su derecho a la educación, sin embargo, a continuación, se muestra una perspectiva de las problemáticas que se detectaron de acuerdo con Mendoza (2018), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) afirma lo siguiente:

Uno de los principales retos que enfrenta la educación en el país hoy en día y de cual emanan y subyacen los demás, es el de las desigualdades sociales-educativas que imperan en el país. Una situación que pareciera en su momento no fuera del todo considerada por los altos mandos de la educación., afirmaba que en México existían 52.4 millones de personas que se encontraban en situación de pobreza y otros 8.6 millones en pobreza extrema. Prácticamente la mitad de la población estaba y muy probable sigue en un estado de vulnerabilidad que ha condicionado las nuevas formas de llevar la educación a las familias mexicanas. (p. 2).

Desde esta perspectiva de transformación curricular, hoy más que nunca, ha quedado de manifiesto la brecha digital existente de los estudiantes que no cuentan con acceso a internet aunado a esto, tampoco tienen adquiridos conocimientos y habilidades básicas para utilizar una computadora: Este es uno de los retos a los que se han tenido que enfrentar las maestras y maestros del país, el uso, manejo y acceso en general a las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) y TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación).

De manera general, la educación se ha visto transformada por distintos factores tanto políticos como sociales, es por ello que se dice que está en constante cambio y transformación (porque supuestamente se busca una mejora), sin embargo, desde mi perspectiva se trata de una transformación gradual, aunque si la analizamos desde una perspectiva más general, esta transformación se ha ralentizado debido a profundos cambios tanto externos (pandemia), como internos (continuos acuerdos de evaluación, constantes cambios en los marcos normativos, mayores exigencias administrativas a docentes), que se han producido en el sistema educativo.

La educación en México está avalada principalmente por el artículo constitucional 3ero, que a su vez dice lo siguiente: “Toda persona tiene derecho a la educación”. El Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios- impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación inicial, preescolar, primaria y secundaria, conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias. La educación inicial es un derecho de la niñez y será responsabilidad del Estado concientizar sobre su importancia.

La Ley General de Educación (LGE), publicada en el DOF el 30 de septiembre de 2019, es un reciente documento de los que también rige el marco legal y normativo de la educación en México, uno de sus objetivos es regular la educación que imparta el Estado, tanto a nivel federal, estatal, Ciudad de México y municipios, así como también organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios; en el artículo 2° de esta ley, se establece lo siguiente: El Estado priorizará el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes (NNAJ), en el

ejercicio de su derecho a la educación. Para tal efecto, garantizará el desarrollo de programas y políticas públicas que hagan efectivo ese principio constitucional.

En cuanto a los contenidos y aprendizajes esperados del sistema educativo nacional, están regidos por el “Acuerdo número 12/10/17 por el que se establece el plan y los programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación integral”, de acuerdo a la SEP, un aprendizaje clave es un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante, los cuales se desarrollan específicamente en la escuela y que, de no ser aprendidos, dejarían carencias difíciles de compensar en aspectos cruciales para su vida.

Lo que se enseña y aprende en la escuela está determinado políticamente, por otra parte, se menciona una “flexibilidad curricular”, lo que permite al docente organizar y distribuir los contenidos de acuerdo a las características y necesidades del grupo, revisando este macro contexto, los contenidos necesitan ser innovadores y que trasciendan en la vida de los estudiantes. “En definitiva, la situación asociada a la pandemia ha puesto de manifiesto dos aspectos fundamentales: la necesidad de un ocio estimulante desde un punto de vista intelectual y el poder educativo de los juegos”. (Fernández y Sebastián, 2021).

b. Meso

La secundaria oficial No. 0077 “Licenciado Benito Juárez” se encuentra ubicada en la Calle Adolfo López Mateos, Tequexquináhuac rivera del Bosque, 54020 Tlalnepantla de Baz, Mex., México.⁵ Está inmersa en un contexto urbano, la principal avenida es Gustavo Baz, en donde circulan variedad de autos y camiones, los principales destinos son Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, suburbano, entre otros lugares cercanos. Hay varios negocios sobre esta avenida, podemos encontrar papelerías, cafés internet y tiendas,

⁵ Véase Anexo 1, figura 5. “Ubicación Secundaria 0077”. Se proporciona un panorama general de la ubicación de la Escuela Secundaria 0077.

considero que estos lugares son de beneficio para los estudiantes, ya que tienen servicios que son bastante fáciles de adquirir como materiales educativos y acceso a internet.

La Escuela Secundaria, abarcaba un amplio terreno, esto fortalecía la adaptación de los estudiantes y posibilitó la salida al exterior para realizar algunas actividades y prácticas de campo. En cuanto a la infraestructura de la escuela, esta se dividía en cuatro edificios, “A”, “B”, “C” y “D” respectivamente, además de contar con una “tienda escolar”, una cancha de fútbol rápido, una plaza cívica, dos canchas de básquet, sala de usos múltiples, salón de danza (taller que se impartía) y un estacionamiento.⁶ Para las actividades académicas había una biblioteca en buen estado y un salón de audiovisual equipado con una computadora, bocinas y un proyector, esto fue aprovechado para que los estudiantes realizarán las actividades en distintos espacios.

El colectivo docente está conformado por Director escolar, Subdirectora escolar, una orientadora de 3er año y una orientadora de 2do año, la escuela carecía de un orientador para 1er año, por ello se apoyó con uno de los grupos para atender situaciones relacionadas con la clase de tutoría, por otra parte, había un total de 18 docentes para el turno matutino, no se detectó la falta de algún profesor para la impartición de alguna asignatura. La escuela contaba con 9 grupos en total, tres de 1er año, tres de 2do año, y tres de 3er año, “A”, “B” y “C” respectivamente.

La misión de la institución es la siguiente: “Formar sujetos con una autoestima fortalecida con herramientas que le permitan transformar positivamente el medio en el cual se desarrolla”. Esto refleja una preocupación de la escuela hacia la formación integral de los estudiantes, lo cual se ve reflejado en actividades que fomentan la confianza en sí mismo y propician la participación colaborativa. A su vez, la visión de la institución es: “Ser una escuela que forme sujetos comprometidos para consigo mismos y su comunidad, reflejado a través de sus valores, actitudes y conocimientos, que le permitan insertarse positivamente a la sociedad”.

⁶ Véase Anexo 1, figura 6. “Distribución de edificios”. Se muestra de manera general el directorio de la escuela secundaria para ubicar ciertas áreas de manera fácil.

Los Consejos Técnicos Escolares (CTE), se llevan a cabo según los días establecidos por la SEP en el calendario escolar, estos son de vital importancia para la detección de alumnos que pudieran estar ante un rezago educativo, aunque una de las principales preocupaciones ante el regreso a clases postpandemia, fue la distribución de los contenidos, ya que se trabajaría con medios grupos, esto generaría un atraso en los aprendizajes esperados, sin embargo debido a la flexibilidad curricular los docentes diseñaron actividades para lograr abarcar el programa de estudios.

C. Micro

El salón de clases cuenta con espacio apenas suficiente, para 40 estudiantes, el mobiliario que se encuentra dentro de la sala de clases son en su mayoría de plástico, se encuentran en medianas condiciones de uso, este salón posee también una pizarra de color blanco la cual se utiliza manualmente con plumones, cuenta con un escritorio para los docentes. Los pupitres de los estudiantes son individuales y están distribuidos en 7 filas de entre 5 y 6 alumnos, las butacas se encuentran en buen estado, limpias, ordenadas y se encuentra a disposición de todos los estudiantes. El salón de clases cuenta con buena iluminación, pero no suficientes ventanas para la ventilación, la iluminación es artificial, a partir de tubos a lo largo del salón. Dentro del salón de clases no poseen decoración pedagógica.

El grupo con el que se llevó a cabo la investigación en este caso 1° “C”, inicialmente estaba conformado por 43 estudiantes, de los cuales 2 se dieron de baja y no hubo ningún tipo de comunicación con 1 alumno, así que solamente 40 fueron considerados, biológicamente hablando, 22 son hombres y 18 son mujeres, sus edades oscilan entre los 11 y 12 años, debido a la reciente pandemia, para incorporarse a clases presenciales el grupo regresó de manera segmentada, esto significó una división marcada en el grupo, es por ello que se describirán los grupos por separado.

La primera parte (grupo 1), conformado por 9 mujeres y 11 hombres, se caracteriza por ser tímido, pues a la mayoría de ellos les cuesta trabajo el participar abiertamente,

entre las características biológicas tenemos que se encuentran en la etapa de desarrollo de la preadolescencia.

Lo anterior es confirmado por Krauskopf, (2003), ya que considera la preadolescencia como una etapa en la cual se destaca una preocupación por lo físico y emocional, se caracteriza principalmente por los siguientes aspectos:

Duelo por el cuerpo y por la relación infantil con los padres; Reestructuración del esquema e imagen corporal; Ajustes a emergentes cambios sexuales físicos y fisiológicos; Estímulo de las nuevas posibilidades que abren estos cambios; Necesidad de compartir los problemas con los padres; Fluctuaciones del ánimo; Fuerte autoconciencia de necesidades; Capacidad de evaluar mayores méritos y debilidades; El juego mantiene su importancia; La disciplina se acepta con exigencia de derechos y preocupación por la justicia; Afirmación a través de oposición; Curiosidad investigativa, interés por el debate; Relaciones grupales con el mismo sexo; Movimientos de regresión y avance en la exploración y abandono de la dependencia. (p. 2).

Relacionando lo anterior con el comportamiento que observé en los estudiantes es certero, ya que del grupo 1 de 20 estudiantes, 2 mujeres, mostraban una excesiva preocupación por su imagen exterior, esto se notaba porque a pesar de estar prohibido el usar maquillaje en la institución, ellas lo usaban, además de que utilizaban “accesorios” muy notorios como dijes y pulseras, además de ello, tenían problemas para relacionarse con los demás estudiantes, pues eran “apáticas”, biológicamente aparentaban más edad, pues su desarrollo físico (busto y caderas) ya era notorio. A sí mismo, 2 hombres, se mostraban rebeldes y desafiantes a las reglas, eran extrovertidos y mostraban curiosidad, pero no realizaban las evidencias que se les solicitaban.

Del grupo anterior, considero a 7 estudiantes (5 mujeres y 2 hombres), con disposición positiva al trabajo colaborativo e individual, presentaban conductas basadas en valores como: responsabilidad, respeto, tolerancia, en cuanto a sus características biológicas eran “normales” debido a que aún no mostraban un desarrollo completo en cuanto a estatura, cadera y busto en mujeres”, sin embargo, 3 mujeres muestran una

conducta tímida e introvertida, esto se refleja en la dificultad para relacionarse fuera de su grupo de amigos.

De manera general, en esta parte del grupo fue difícil el trabajo tanto individual como colaborativo, ya que al ser la mayoría introvertidos y con intereses distintos, fue complicado el lograr una unión.

El grupo 2, conformado por 11 hombres y 9 mujeres, se caracteriza por ser extrovertido y participativo, sin embargo, dos estudiantes hombres, son algunas veces rechazados por sus demás compañeros, ya que, se les dificulta la integración y la interacción con los otros, esto puede significar una problemática para futuros trabajos colaborativos, y para la adquisición de aprendizajes, ya que es fundamental el intercambio de ideas entre una misma comunidad para fortalecer conocimientos; aunado a esto, uno de ellos muestra inseguridad por su “color de piel”, en una ocasión expresó sentirse apartado por ser “moreno”.

Por otra parte, uno de los estudiantes presenta una deficiencia visual, por lo cual se le deberá ubicar en un lugar adecuado, en este grupo si bien no existen apatías ni discriminaciones marcadas, al ser más dinámicos, las temáticas se abordan de manera fluida, lo que significó un desfase con el grupo anterior, esto no repercutió debido a los días de suspensión de clases.

E. Planificación

“La planificación consiste en definir las metas de la organización, establecer una estrategia general para alcanzarlas y trazar planes exhaustivos para integrar y coordinar el trabajo de la organización. (...) Se ocupa tanto de los fines (que hay que hacer) como de los medios (cómo hay que hacerlo)” (Robins y Coulter, 2005, p. 158).

De acuerdo a lo anterior y retomando la lectura de Manual de diagnóstico participativo⁷, las acciones que se considerarán son las siguientes:

⁷ Véase Anexo 1, figura 7. “Elementos del diagnóstico participativo”. Esquema en dónde se retoman los elementos de la planificación de acuerdo al Manual de diagnóstico participativo.

1. Diagnóstico: Conocer el problema de la realidad en la que se hará la intervención.
2. Planificación: Preparar acciones para solucionar el problema o problemas detectados en el diagnóstico.
3. Ejecución: Realizar las acciones previamente planificadas, en esta etapa se pondrá en práctica el plan de acción, se cumplirán con los periodos de tiempo establecidos y se utilizarán recursos.
4. Evaluación: Implica valorar las acciones que hemos realizado, reflexionar lo positivo y negativo de las acciones, se realiza una crítica honesta a las actividades propuestas.
5. Sistematización: Se hace una reconstrucción del trabajo realizado, se trata de llegar a una visión global del trabajo implementado.

a. Problema

Debido al confinamiento que fue ocasionado por la pandemia de Covid-19, en marzo de 2020, se generó una nueva crisis educativa, primeramente, por la suspensión indefinida de clases, después debido al desapego y malinterpretación del término educación a distancia y educación virtual, por parte de muchos estudiantes, padres de familia e inclusive docentes, pues, lo tomaron como “vacaciones” y no se brindaron las sesiones de clase pertinentes.

Por otra parte, otro de los factores a considerar, es el hecho de cómo se enseñaba por medio de la virtualidad, a pesar de contar con herramientas tecnológicas, en muchos casos, solamente se utilizaba el discurso docente–estudiante y la transcripción del contenido que se proyectaba en el cuaderno; esto representa una cuestión importante que debería llevarnos hacia una introspección de la práctica en sí, pues se vuelve al tradicionalismo, solamente que en una nueva modalidad.

Lo anterior mencionado provocó una falta de disposición actitudinal hacia el aprendizaje en los estudiantes, pues ellos son los principales afectados, no solo en el

ámbito educativo, pues surgieron cuestiones de estrés debido al encierro y falta de socialización con amigos y compañeros, inclusive se generó una mayor adicción o dependencia a las redes sociales y videojuegos, ello significa una desmotivación evidente hacia la acción del querer aprender y por lo tanto, se pierde el sentido de la curiosidad, pensamiento crítico y del ser autodidacta.

b. Diagnóstico

Para dar continuidad a la investigación, es sumamente necesaria la descripción del grupo, es importante determinar los estilos de aprendizaje, ya que al ser el aprendizaje un proceso individual y apropiativo según las características de cada estudiante, una especificación general de cada uno resultaría imprecisa, es por ello que se aplicara el test de manera individual; otro de los aspectos que fueron considerados, es que, debido a la reciente pandemia, se retomaron las clases presenciales de manera escalonada, el grupo de 1° C, se segmentó en dos partes y cada sección acudía cada tercer día respectivamente.

Los estilos de aprendizaje son definidos como “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje”. (Keefe 1988, citado por Alonso, Gallego y Honey, p. 48). En la actualidad existen muchos modelos que tratan de explicar cómo percibimos y procesamos la información, entre los más destacados está el de Alonso, Gallego y Honey (1994), que concibe cuatro dimensiones del aprendizaje experiencial:

- Activos, que corresponde a personas animadoras, improvisadoras, creativas, innovadoras, arriesgadas, participativas, que gustan del trabajo en grupo.
- Reflexivos, que incluye personas analíticas, cuidadosas, detallistas, que gustan de comprender significados, describir procesos y analizar situaciones desde diferentes puntos de vista.
- Teóricos, que corresponde a personas lógicas, objetivas, críticas, disciplinadas, metódicas, razonadoras y perfeccionistas.

- Pragmáticos, que incluye a personas prácticas, realistas, decididas, concretas, eficaces, que gustan de las experiencias y trabajo en grupo.

Teniendo como antecedente la información anterior, procedí a aplicar el test de aprendizaje Honey-Alonso, con la finalidad de identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y agrupar o determinar algunas de sus actitudes y preferencias según los resultados, esto me ayudó a posteriormente poder establecer ambientes de aprendizaje y situaciones favorables para el trabajo individual, colaborativo y actitudinal.⁸

El grupo en total consta de 40 estudiantes; durante las observaciones generales, se rescató lo siguiente del grupo 1, conformado por 20 estudiantes, se caracteriza por ser un grupo tímido, poco participativo, varios de ellos presentan poca disposición actitudinal hacia el trabajo, algunos de ellos participan en clase con temor. Una vez obtenidos los resultados del test, interpretamos lo siguiente: del 100% de los estudiantes, 40% de ellos son Reflexivos, 30% son Teóricos, siendo estos estilos los más dominantes en el grupo 1, sin embargo, no se pretende aislar a las minorías, es por ello que se diseñarán actividades propicias para todos los estudiantes, 25% que son activos y 5% pragmáticos.

Por otra parte, en el grupo 2, conformado por 20 estudiantes, durante las observaciones generales, se rescató lo siguiente, se caracterizan por la mayoría ser extrovertidos, participativos y con un ritmo más rápido para realizar las actividades, algunos de ellos muestran timidez a la hora de participar, la interpretación de acuerdo al test es la siguiente: 40% de los estudiantes son Teóricos, 35% son Activos, siendo estos los estilos de aprendizaje que predominan en el grupo 2, mientras que las minorías son representadas por 15% y 10% del estilo Reflexivo y Pragmático respectivamente.

De manera general, son evidentes las marcadas diferencias entre ambas secciones del grupo, es por ello que se pretende implementar acciones de acuerdo al tipo de aprendizaje de los estudiantes, de las redes de aprendizaje y de la didáctica de las ciencias, pues ambos grupos tienen los mismos aprendizajes esperados y actividades a

⁸ Véase Anexo 1, figura 8. "Diagnóstico 1° C". Resultados que se obtuvieron de la aplicación del diagnóstico Honey – Alonso, de manera segmentada y del grupo en general.

desarrollar, pues no se pueden discriminar contenidos entre grupos, sin embargo, se dispondrán de diferentes estrategias y actividades para mantener el interés e incentivar a los estudiantes a ser partícipes en la construcción de su aprendizaje.

c. Preguntas

- ¿La didáctica de las ciencias propicia la creación de redes de aprendizaje en un grupo de estudiantes?
- ¿La disposición actitudinal puede ser practicada para ayudar a mejorar la autorregulación del aprendizaje?
- ¿Las redes de aprendizaje se pueden crear llevando a cabo actividades dentro del aula?
- ¿Cuál es la importancia de la disposición actitudinal hacia el aprendizaje de la biología?
- ¿La didáctica de las ciencias es una disciplina que nos ayuda a potencializar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de secundaria?
- ¿Las estrategias basadas en la didáctica de las ciencias con redes de aprendizaje, puede ser funcional para mejorar la disposición actitudinal y rendimiento escolar en los estudiantes?

d. Propósito

Implementar estrategias personalizadas centradas en construir redes de aprendizaje para potencializar y optimizar la disposición actitudinal hacia el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de educación secundaria, a través de la didáctica de las ciencias.

e. Propósitos particulares

- Formular una propuesta didáctica generalizada basada en las redes de aprendizaje por medio de recursos de la didáctica de las ciencias.
- Determinar la importancia de la disposición actitudinal hacia el aprendizaje de la biología en los estudiantes, por medio de una evaluación diagnóstica.

- Justificar qué la didáctica de las ciencias es una disciplina que nos ayuda a potencializar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de secundaria por medio de una comparación de resultados.
- Concluir que la disposición actitudinal hacia el aprendizaje, usando estrategias basadas en la didáctica de las ciencias con redes de aprendizaje, puede ser funcional para mejorar el rendimiento escolar en los estudiantes.

Capítulo II

II. “Acción”

La acción es el proceso que va a determinar el origen o la finalidad de ciertas acciones, primeramente, se establece el marco teórico, en donde se realizó una investigación a profundidad de la didáctica de las ciencias, redes de aprendizaje y disposición actitudinal, también es importante mencionar la metodología pues esta determina el camino de la investigación.

Por último, tenemos la descripción, fundamentación y explicación de las propuestas que serán determinantes para la implementación de las estrategias en el aula, la acción es fundamental para marcar un preámbulo entre la investigación teórica y metodológica, puesto que dará inicio a la intervención con el grupo.

A. Marco teórico

El contenido de este marco teórico, primeramente, está centrado en la didáctica de las ciencias y cómo ha sido su evolución, esto enfocándonos en la enseñanza de la biología, posteriormente pasamos a la definición y características de las redes de aprendizaje, por último, se muestran las indagaciones acerca de la disposición actitudinal.

a. Didáctica de las ciencias

“La Didáctica tiene por objeto las decisiones normativas que llevan al aprendizaje gracias a la ayuda de los métodos de enseñanza”. (Fernández Huerta, 1985, p. 27). Escudero (1980), insiste en el proceso de enseñanza-aprendizaje: “Ciencia que tiene por objeto la organización y orientación de situaciones de enseñanza y aprendizaje de carácter instructivo, tendentes a la formación del individuo en estrecha dependencia de su educación integral” (p. 117). Mallart, (2000), sugiere que la didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando. (p.420).

La didáctica de las ciencias, se ha consolidado a través del tiempo, desde su primera etapa llamada predisciplinar que fue en los años cincuenta del siglo XX, en donde predomina la ausencia de la investigación didáctica y se asocia a una visión deformada de la ciencia, no es hasta los años setenta que se da la etapa proto disciplinar, en donde se generó un consenso acerca de la existencia de un nuevo “campo” de estudios académicos, finalmente en los años ochenta sucede la etapa en la que se reconoce a la didáctica de las ciencias como una disciplina emergente, en donde los investigadores manifiestan su preocupación por la coherencia teórica del cuerpo de conocimientos acumulados. Finalmente se establece que la didáctica de las ciencias es una disciplina autónoma emergente que busca formar un nuevo campo de investigación y ser reconocida en el ámbito educativo.

Varios autores, entre ellos Gil, Carrascosa y Martínez (1999), han propuesto desde hace unos años que la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza ha devenido en una disciplina científica, autónoma y teóricamente fundamentada (p. 4). A partir del consenso que parece haber entre varios importantes didactas, se le asume, entonces, como “La ciencia de enseñar ciencias” (Gallego, 2004). Ahora se explicitará en qué ha consistido el surgimiento de dicha disciplina, su consolidación y los campos de investigación que en ella se han trazado. (p. 23).

En el texto “Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma”, Joshua y Dupin, 1993, citado por Adúriz e Izquierdo 2002, mencionan lo siguiente respecto a la emergencia de la didáctica de las ciencias como disciplina:

Autores del primer manual universitario de didáctica de las ciencias, se basan para afirmar esta situación de consolidación en la premisa de que la disciplina ha madurado lo suficiente como para poder ser enseñada a su vez. La enseñabilidad es entonces vista como un argumento central para sostener la disciplinariedad de la didáctica, pues tiene como condición necesaria la existencia de una estructura de coherencia propia, transponible y difundible. (p. 134).

Montealegre (2016), establece que la didáctica involucra las estrategias de enseñanza y de aprendizaje conjuntamente; en este sentido, las estrategias de

enseñanza se refieren al diseño, programación, elaboración y formulación de contenidos de aprendizaje de forma verbal o escrita. Mientras que las estrategias de aprendizaje se refieren al diseño de estrategias que implementa el docente a través de la organización de la clase para que los alumnos aprendan a aprender. De tal forma que el diseño didáctico estimule en los estudiantes la observación, el análisis, la expresión de opiniones, la formulación de hipótesis, la propuesta de soluciones y el descubrimiento de conocimientos por sí mismos.

1. Método científico

Como lo menciona García (2015), la implementación del método científico como estrategia didáctica requiere el desarrollo de un conjunto de habilidades lógicas para la organización y sistematización de la información, a partir de la participación activa y directa del estudiante, con orientación del docente, a través de la utilización de “vías científico didácticas”, (p. 8).

Esta metodología promueve la construcción del conocimiento permitiendo al estudiante acercarse a situaciones semejantes a las que debe resolver un científico, pero desde su propio entorno, favoreciendo el desarrollo de habilidades cognitivas, actitudinales y de comunicación fomentando principalmente la curiosidad a través de procesos investigativos que involucran la observación, formulación de hipótesis, experimentación, verificación de las hipótesis y comparación, mediante la consulta de información, entrevistas con personas que conocen la temática de interés y actividades de síntesis. Además, promueve el desarrollo de valores y actitudes éticas y de trabajo en equipo y el desarrollo del pensamiento crítico.

b. Redes de aprendizaje

A continuación, se desglosa el concepto de redes de aprendizaje, desde la perspectiva de Vidal, Vialart y Hernández (2012):

El concepto de redes de aprendizaje lo podemos enmarcar como "...un espacio compartido por un grupo de individuos, en el que se propicia el aprendizaje conjunto a

través del uso de herramientas que potencian la interacción. Estas herramientas son de índole muy variada, contemplando desde el debate en grupo sobre un tema previamente informado, hasta dinámicas de trabajo que favorecen participación activa". Las redes de aprendizaje, constituyen la infraestructura de comunicación para el aprendizaje en red y permiten fomentar el conocimiento, propiciando diferentes formas de interactuar y relacionarse en nuevos espacios virtuales creados para estos intercambios de formación, preparación y perfeccionamiento, en que, los individuos construyen su propio conocimiento y emplean nuevos métodos de aprendizaje. (p. 146).

Si se pretenden crear redes de aprendizaje para potenciar los procesos cognitivos, con la anterior definición, nos percatamos que es posible, ya que, primeramente nos habla de un espacio compartido, en este caso sería el aula, enseguida refieren a un grupo de individuos (estudiantes), y por último refieren a herramientas que potencien la interacción y nos dan la opción de debate, sin embargo, se pretende brindar herramientas que también tengan connotación en la didáctica de las ciencias.

Otra de las definiciones, propuesta es: "las redes de aprendizaje son entornos de aprendizaje en línea que ayudan a los participantes a desarrollar sus competencias colaborando y compartiendo información" (Sloep y Berlanga, 2011, p. 56). Debido a que las clases se imparten de manera presencial, no hay una aplicación virtual, sin embargo, pudiese ser que al interactuar los estudiantes fuera del aula (por algún medio virtual), se estén creando redes de aprendizaje.

Las redes de aprendizaje propician la formación de equipos de trabajo y de redes de comunicación horizontal entre todos los participantes, por otra parte, el aprendizaje en red es aquel que se produce en el marco de un entramado de vínculos sociales tecnológicamente mediados. Por esta razón, cuando dicho entramado se encuentra orientado a la construcción colaborativa de conocimiento, se denomina "red de aprendizaje".

Se han caracterizado diferentes tipos de redes de aprendizaje de acuerdo con su funcionalidad de intención educativa de acuerdo con su uso, el grupo de investigación

de Linda Harasim (2000), define tres tipos diferentes: Modo Adjunto: El objetivo de este tipo de red es permitir la comunicación entre estudiantes, docentes y la comunidad escolar, fuera del aula y del horario establecido. Modo Mixto: Este tipo de red pretende apoyar el desarrollo de algunas temáticas de un curso, por lo tanto, están plenamente integradas en el programa académico mediante actividades que hacen parte del plan de estudios. Modo de Red: En este tipo de red, la totalidad de los cursos utilizan la comunicación en entornos informáticos como forma principal de discusión e interacción académica entre los participantes y el docente (p. 17).

Dentro de las fortalezas más significativas de una red virtual de aprendizaje, se encuentra el papel del profesor quien se convierte en guía del proceso, en un participante que se encuentra al mismo nivel con posibilidad de acceder a él de forma directa, aumentando así su comunicación personal y tornando colaborativo los procesos de enseñar y aprender, mientras que los estudiantes se convierten en participantes activos e independientes.

El aprendizaje en red no tiene sentido alguno si no se valora el aprendizaje a través de la cooperación, la colaboración, el diálogo y/o la participación en una comunidad porque asumen que el aprendizaje en general y el aprendizaje en red, en particular, es un hecho social que se potencia a partir de las posibilidades facilitadas por las tecnologías de la información y la comunicación.

1. Ventajas de las redes de aprendizaje

- Sustituir la competencia por la colaboración.
- Acercarse a la propia práctica con una actitud de búsqueda de alternativas para solucionar problemas de aula, o de otros actores involucrados en la gestión educativa.
- Generar innovaciones educativas.
- Ofrecer y recibir apoyo de otros miembros de la red a través de comentarios, opiniones, dudas, observaciones, las cuales enriquecen los conocimientos sobre determinado tema.

- Facilitar la producción, experimentación, aplicación, sistematización, evaluación, intercambio y difusión de conocimientos, información y experiencias educativas que contribuyan a mejorar la educación.
- Vincular las experiencias educativas innovadoras que realizan los diversos agentes educativos, facilitando la aplicación productiva de las experiencias exitosas.
- Facilitar el análisis y la reflexión de temas educativos y sobre las prácticas educativas para propiciar la construcción de un marco conceptual de referencia para el cambio y la innovación en la educación.

c. Estrategias de aprendizaje

Las estrategias para el aprendizaje incluyen el reconocimiento de logros a través de puntos, insignias, cuadros de líderes o barras de progreso. Los juegos permiten crear situaciones de experimentación práctica para desarrollar habilidades de inteligencia emocional y social. El juego es una actividad intrínsecamente motivadora, en donde existe compromiso con el trabajo, con el equipo y con el aprendizaje.

El juego siempre ha sido una herramienta de enseñanza y aprendizaje muy común, en estos últimos tiempos y más si de videojuegos o de alguna red social se trata. ¿Por qué no utilizar las TIC para atraer su atención?, sobre todo si se trata de su uso en las aulas y en los cursos de ciencias, ya que como sabemos, estas no son muy llamativas para los estudiantes. porque las consideran tediosas y aburridas.

d. Disposición actitudinal

En cuanto al ámbito actitudinal, se pretende complementar la “enseñanza de las actitudes”, tema que retoman Niedo y Macedo en su obra “Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años”, para esto, se retomará la definición de actitud, desde la perspectiva de Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1994), que a su vez dicen lo siguiente:

Podemos, pues, definir las actitudes como tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso

o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación. Las actitudes poseen, por tanto, tres componentes básicos y definitorios que reflejan la complejidad de la realidad social. La formación y el cambio de actitudes opera siempre con estos tres componentes, que son:

- Componente cognitivo (conocimientos y creencias).
- Componente afectivo (sentimientos y preferencias).
- Componente conductual (acciones manifiestas y declaraciones de intenciones). (p. 137).

Los autores Hernández, V., Gómez, E., Maltes, L., Quintana, M., Muñoz, F., Toledo, H., y Pérez, E., 2011, citados en Rodríguez, 1991, establecen la definición de actitud en relación con la psicología:

El concepto actitud proviene de la palabra latina “actitudo”, definiéndose desde la psicología como aquella motivación social de las personas que predisponen su accionar hacia determinadas metas u objetivos. Existen actitudes personales que guardan relación con características particulares de los individuos, mientras que existen ciertas actitudes sociales que inciden en las conductas de un grupo o colectivo. Además, se establece que para desarrollar una actitud adecuada al proceso de aprendizaje es necesario intervenir: (i) Aspectos cognitivos (conocimientos y creencias), (ii) Aspectos afectivos (sentimientos y preferencias) y (iii) Aspectos conductuales (intenciones o acciones manifiestas), (p.73).

“El aprendizaje de actitudes se basa en la observación, contrastación, comparación y la imitación... Para su aprendizaje deben tenerse en cuenta los marcos actitudinales... Conocerlos y constatar la diversidad, es fundamental para que realmente se produzca un cambio actitudinal”, (Nieda y Macedo, 2003, p. 17).

Respecto a las técnicas que se nos mencionan para promover cambios actitudinales, tenemos las siguientes: “la primera consiste en razonar la existencia de valores, actitudes y normas de tipo social, de seguridad, de salud, de medio ambiente, que faciliten el diálogo, la convivencia, etc.” [...], sin embargo, se nos menciona que estas técnicas deben complementarse con otro tipo de actividades como:

Los juegos de simulación, donde los estudiantes se impliquen en la dramatización de situaciones en las que se manifiesten diferentes actitudes y comportamientos ante problemas como el medio ambiente, el desarrollo o el gasto energético, [...], entre otros.

e. Concepción de aprendizaje

El aprendizaje ha sido estudiado a través de los años, especialmente por la psicología, sin embargo, cada vez se encuentran nuevas teorías y nuevas metodologías que nos llevan a hacernos cuestiones de cómo es que los seres humanos cambian progresivamente su conducta a partir de procesos básicos; como docente en formación, hablar sobre aprendizaje conlleva una responsabilidad en mi aspecto formativo, ya que no puedo enseñar si yo misma no identifico todo lo que conlleva el hablar de este proceso.

1. ¿Qué significa para mí hablar de aprendizaje?

Partiendo desde el saber para comprender y transformar la enseñanza, al hablar de aprendizaje es necesario exponer los principales puntos que considero como parte de mi conceptualización. El aprendizaje, no se trata de una permanente cuestión de memorización ni de mecanización, en donde el sujeto es un recipiente vacío y los docentes contenedores de información que necesitan vaciar esa información en la persona; El aprendizaje se trata de un desarrollo gradual, que abarca varios aspectos, en donde los conocimientos se van construyendo a partir de las bases o conocimientos previos que ya se tenían; El aprendizaje pasa de ser una unidad colectiva a una reorganización individual para lograrse una internalización en el individuo.

El aprendizaje se trata de un proceso bien elaborado y complejo a través de la adecuación y la significación de contenidos los cuales el sujeto ha ido adquiriendo mediante construcciones sociales y experiencias suyas, primeramente, hará una adopción de ellos y por consiguiente una apropiación y asimilación de ellos (suponer una trasposición de los conocimientos que previamente se tenían para obtener un nuevo aprendizaje); El aprendizaje se trata de una construcción de conocimientos, en donde para facilitar este proceso se establece la zona de desarrollo real, para un diagnóstico y una evaluación de posibilidades de aprendizaje.

El aprendizaje involucra un progreso del pensamiento intelectual donde se ven envueltos cuatro factores que explican la evolución psicológica del individuo, donde la emoción, el otro, el medio y el movimiento suponen un valor adaptativo y genético, ya que son capaces de generar nuevas estructuras de nuevo conocimiento; El aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio, cada persona adquiere la conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento más complejo en la sociedad que forma parte.

Descarto las teorías de Conductismo ya que las percibo ambiguas y fuera de contexto en la significación del aprendizaje, sin embargo, pudiera ser una estrategia para el control de grupo; es importante reconocer que cada definición o puntos mencionados anteriormente, y que implican el hablar de aprendizaje tienen que estar centrados en las necesidades educativas de los estudiantes.

Fue importante, el detectar los conocimientos previos, para poder diseñar una secuencia que considerará el nivel de los estudiantes, pues pretendo dirigir mi concepción de aprendizaje hacia la teoría del constructivismo propuesta por Lev Vygotsky (el esquema “Zonas de desarrollo”.⁹, indica la evolución y transición de los conocimientos de una etapa a otra), que se basa en la zona de desarrollo próximo en el diagnóstico y evaluación de posibilidades de aprendizaje:

- Zona de Desarrollo Real: Corresponde a los conocimientos del estudiante sin que haya recibido alguna orientación o guía.
- Zona de Desarrollo Próximo: Es el punto al cuál se quiere llegar en cuanto a los conocimientos del estudiante, sus presaberes evolucionarán para adoptar un cambio conceptual y asimilar el o los contenidos.
- Zona de Desarrollo Potencial: Es la transición de la anterior (Zona de Desarrollo Próximo), a la potencial, de acuerdo a los conocimientos y aprendizajes que se obtuvieron, se establece una nueva conceptualización para que sea

⁹ Véase Anexo 1, figura 9. “Zonas de desarrollo”. Indica la evolución y transición de los conocimientos de una etapa a otra según la teoría de Vigotsky.

descubierta por el estudiante, esta debe estar relacionada con lo que aprendió anteriormente, debe llevar una “secuencia lógica”.

2. Aspectos considerados en la secuencia didáctica

Antoni Zabala (1995), establece ocho criterios que agrupan el diseño de una secuencia didáctica, a continuación, se describen los elementos que fueron considerados tanto en el momento de planear las actividades como en el momento en que se desarrollaron:

- **Conocimientos previos:** La base de la secuencia son las participaciones de los estudiantes, todos deben participar y ellos son los que manifiestan sus dudas y preguntas.
- **Significatividad y funcionalidad de los nuevos contenidos:** Los contenidos tienen sentido en cuanto a los intereses de los estudiantes y puede partirse de una situación problemática o experimental que capte su atención.
- **Nivel de desarrollo:** El docente cuestiona a los estudiantes para que ellos propongan métodos de solución y el aprendizaje toma sentido porque se hacen respuestas grupales ante las situaciones planteadas independientemente de si se realiza el trabajo individualmente o colaborativamente.
- **Zona de desarrollo próximo:** De acuerdo a la información recolectada y la observación de la clase, el docente podrá establecer el enlace entre la zona de desarrollo real y la zona de desarrollo potencial.
- **Conflicto cognitivo y actividad mental:** Debe llevarse a cabo una profundización de conocimientos, por medio de actividades significativas en la que los estudiantes interioricen y se apropien de sus ideas llevando a cabo reflexiones.
- **Actitud favorable:** Condiciones favorables en el cual se propicia un ambiente de aprendizaje apto para la interacción entre el docente y los estudiantes.
- **Autoestima y autoconcepto:** Valoración de las aportaciones y conocimientos de los estudiantes de acuerdo a cada participación, reforzando su aprendizaje en el aula y fuera de ella.

- Aprender a Aprender: Los aprendizajes son asimilados significativamente y las actividades propuestas permiten llegar a la zona de desarrollo potencial.

Los aspectos anteriormente mencionados constituyen un elemento fundamental en el diseño de la secuencia didáctica, ya que abarca desde la valoración de conocimientos previos hasta la asimilación del “contenido”.

3. Acerca del programa de estudios

Una de las metas propuestas en el plan de estudios son los cambios de conducta a través de metas de aprendizaje muy explícitas, así como el desarrollar el conocimiento y aptitudes para alcanzar dichas metas.

Para comenzar se realizará una organización de los ejes, temas y aprendizajes esperados, según el plan de estudios vigente, a continuación, se define el concepto de aprendizajes clave, “Un aprendizaje clave es un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante” (Aprendizajes Clave, 2017).

Los aprendizajes estarán organizados de acuerdo a la complejidad de los contenidos y la relación que hay entre uno y otro, se tomarán en cuenta todos aquellos que se encuentran en el plan de estudios y solo se resaltarán aquellos que fueron abordados durante las clases desarrolladas, esto con la finalidad de contextualizar más adelante las dificultades que se encontraron en la praxis educativa. Para describir el trabajo realizado en la práctica profesional, se mencionan los periodos de trabajo, del 6 de septiembre al 01 de octubre de 2021, 03 de noviembre al 19 de noviembre de 2021 y 17 de enero al 25 de marzo de 2022 (incluyendo suspensiones y algunos imprevistos).

f. Propuestas de mejora

Las siguientes tres propuestas que se muestran a continuación cuentan con su propia fundamentación, sin embargo, todas estas estrategias son la base y se unifican para obtener la propuesta de redes de aprendizaje; retomando algunos elementos de esta definición tenemos que, para lograr una red de aprendizaje son necesarias algunas

herramientas que nos ayuden a potencializar el aprendizaje propiciando, una participación activa a través de la interacción y el intercambio de ideas de unos con otros.

1. Autorregulación del aprendizaje

Muchiut, Zapata, Comba, Mari, Torres, Pellizardi, y Segovia, (2018), dicen que las neurociencias tienen mucho que aportar a la didáctica del aprendizaje, debido a que es la ciencia que se encarga de estudiar el sistema nervioso central desde su funcionamiento neuronal hasta el comportamiento, cuyo propósito principal es entender la relación cerebro y la conducta. De ello podemos comprender que puede hacer numerosos aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que hay cuatro mecanismos básicos que el cerebro utiliza para poder aprender: la motivación, la atención, la emoción y la memoria, mecanismos estudiados en profundidad por las neurociencias y que aportan un sustento teórico a los que trabajan en educación de cómo aprende el cerebro (p. 9).

Jolibert (1999), afirma que la didáctica desde este marco es entendida como un campo de investigación que, específicamente, asume modalidades propias de la investigación-acción, en tanto que el maestro como investigador es a la vez actor y observador del campo que investiga y orienta sus acciones hacia la transformación de sus prácticas (p. 2).

“Las estrategias cognitivas, a su vez, pueden definirse como comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motrices, con el fin de enfrentarse a situaciones-problema, globales o específicas, de aprendizaje”. (Muria, 1994, p. 12). Estas estrategias son las responsables de una función primordial en todo proceso de aprendizaje, facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo cual supone gestionar y monitorear la entrada, etiquetación-categorización, almacenamiento, recuperación y salida de los datos (Monereo, 1990, p. 4).

Propósitos de la propuesta didáctica:

- Que los estudiantes tengan iniciativa en su proceso de aprendizaje.
- Llevar a cabo un diagnóstico previo de las necesidades propias de su aprendizaje, con o sin ayuda de otros.
- Formular metas de aprendizaje propias.
- Llevar a cabo un proceso de autoevaluación de los resultados del aprendizaje.

Mi propuesta está enfocada y argumentada en Printich (1998), citado en Rojas, (2008), donde propone un marco teórico de referencia para intervenir en el aprendizaje autorregulado, a continuación, se describe lo que define al aprendizaje autorregulado: Zimmerman, (2001), citado por Muchiut, Zapata, Comba, Mari, Torres, Pellizardi, y Segovia, (2018), asegura que la autorregulación es un proceso complejo, donde confluye la metacognición, ya que implica la autoeficacia y actividad por parte del sujeto, por lo cual también incluyen procesos motivacionales y comportamentales para poder llevar adelante dicho proceso.

El modelo planteado consta de cuatro fases:

1. Previsión, planificación y activación: conlleva la programación, el establecimiento de metas de aprendizaje, implica el conocimiento personal, el contexto y los conocimientos previos al realizar una actividad académica.
2. Monitoreo: se activa la mayor conciencia metacognitiva, posibilitando el seguimiento de los aspectos personales, de la tarea y del contexto que inciden en el rendimiento.
3. Control: se llevan a cabo diversos procesos de control y regulación sobre sí mismo, el contexto y la actividad.
4. Reflexión y redacción: el sujeto se autoevalúa y evalúa el contexto y la tarea, para luego determinar si requiere realizar modificaciones en conductas que no favorecen el proceso de aprendizaje.

En las fases del modelo, también podemos incluir algunas acciones que estimulen el cerebro como los ejercicios que nos brinda la Gimnasia Cerebral con el fin de poder estimular y producir conexiones sinápticas que a su vez activen a muchas más neuronas. Para finalizar inferimos que el aprendizaje se optimiza cuando el alumno es protagonista activo del mismo, es decir, se aprende integrándose y familiarizándose con los procesos; esto se facilita cuando es una actividad de interés y se da en un ambiente de aprendizaje favorable de acuerdo al contexto y características de los estudiantes con los que se trabaja.

2. Progresiones de aprendizaje

Esta propuesta está diseñada para nivel preescolar y primaria, principalmente en escuelas indígenas, sin embargo, nos dice es flexible y por lo tanto moldeable, por ello tendría que realizarse una adaptación en el nivel secundaria, se nos habla de una intervención directa en la realidad del estudiante, para posteriormente realizar una transformación, se nos está brindando una guía para poder planear, aunque, desde mi perspectiva esta propuesta está encaminada a un aprendizaje basado en proyectos.

En la secuencia didáctica sobre el cuidado del agua, de acuerdo al primer cuadrante.¹ Se elaboró una narrativa, sin embargo, la realizamos con datos estadísticos, con esta información, posteriormente se puede adaptar con alguna historia, después en el cuadrante dos, se habla del momento de investigación, aquí es importante recordar a los estudiantes, los instrumentos de valoración o recolección de datos, en el cuadrante tres se analizan los resultados colectivamente, se identifican áreas de oportunidad y se integran nuevos elementos al “sabías que...”, finalmente en el cuadrante cuatro, se realiza el seguimiento y la valoración del proceso que va a fortalecer o transformar algún aspecto de la realidad de los estudiantes.

Es importante también que los estudiantes adquieran, valores, actitudes, capacidades y nociones básicas de la disciplina; con ello caemos en cuenta de que los

¹ Véase Anexo 2, tabla 1. “Progresiones de aprendizaje”. Tabla donde se explica a detalle los pasos para realizar o crear una progresión de aprendizaje

temas no son completamente de carácter teórico, lo que realmente necesitamos lograr es que los estudiantes aprendan a observar, saber cuestionarse y también enseñarles a través de su contexto y situaciones de la vida para que así su aprendizaje sea más significativo.

3. Debate

Esta propuesta consiste en el diseño de ambientes de aprendizaje con actividades integradoras que puedan hacer entrar al estudiante dentro de un conflicto cognitivo, se recomienda principalmente con temas que generen problemáticas que se muestran en la realidad y estén implicadas en el cuidado de la salud, como, por ejemplo: adicciones. Lo recomendable es que la actividad se realice fuera del aula, que sea un lugar tranquilo y sin distracciones.

Primero se solicitará al grupo que se organicen a manera de plenaria, donde todos puedan verse y nadie se esté dando la espalda, pues el contacto visual es importante, primeramente, sin nociones del tema se guía a los estudiantes para que puedan compartir sus conocimientos previos, inquietudes y experiencias respecto al tema, posteriormente se va dando pauta para mencionar situaciones hipotéticas que impliquen la problemática a tratar y que sean conflictivas para los estudiantes, ante esto ellos debatirán mediante participaciones los elementos que se vean implicados dentro de las situaciones (causas, consecuencias, contexto), cada uno dará su punto de vista, de esta manera podrán crear una postura personal hacia el tema a tratar.

B. Marco metodológico

La expresión investigación-acción educativa se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan.

Lomax (1990), define la investigación-acción como una intervención en la práctica profesional con la finalidad de lograr un cambio favorable. Para Bartolomé (1986) la investigación-acción «es un proceso reflexivo que vincula dinámicamente la investigación, la acción y la formación, realizada por profesionales de las ciencias sociales, acerca de su propia práctica. La investigación-acción es vista como una indagación práctica realizada por el profesorado, de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión (p. 54).

Para Carr y Kemmis (1988), sólo la investigación-acción emancipatoria es la verdadera investigación-acción, partiendo de este supuesto, la investigación acción tendrá un enfoque de investigación acción emancipadora, pues a pesar de no ser la única y que otros autores no estén completamente de acuerdo con lo anterior mencionado, se asegura que: “la meta última sería mejorar la práctica de forma sistemática y garantizada, realizando cambios en el ambiente, contexto o condiciones en los que tiene lugar la práctica, con el propósito de una mejora deseable y un desarrollo futuro efectivo” (p. 14).

Kemmis y McTaggart (1988), han descrito con amplitud las características de la investigación-acción. Las líneas que siguen son una síntesis de su exposición. Como rasgos más destacados de la investigación-acción reseñamos los siguientes: Es participativa, las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas. La investigación sigue una espiral introspectiva: una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. Es colaborativa, se realiza en grupo por las personas implicadas. Crea comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación. (p. 28).

Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la praxis (acción críticamente informada y comprometida). Induce a teorizar sobre la práctica. Somete a prueba las prácticas, las ideas y las suposiciones. Implica registrar, recopilar, analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre; exige llevar un diario personal en el que se registran nuestras reflexiones. Es un proceso político

porque implica cambios que afectan a las personas. Realiza análisis críticos de las situaciones. Procede progresivamente a cambios más amplios.

Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de más envergadura; la inician pequeños grupos de colaboradores, expandiéndose gradualmente a un número mayor de personas. Zuber-Skerritt (1992) señala que la investigación-acción, como enfoque alternativo a la investigación social tradicional, se caracteriza porque es práctica: Los resultados y percepciones ganados desde la investigación conducen a mejoras prácticas durante y después del proceso de investigación. Es participativa y colaborativa: al investigador no se le considera un experto externo, sino un coinvestigador que investiga con y para la gente interesada por los problemas prácticos y la mejora de la realidad. (p. 30).

Dentro de las competencias profesionales que se destacan para los futuros docentes se encuentra principalmente el saber hacer investigación, específicamente investigación – acción, ya que está en especial nos permitirá realizar una mejora sobre la práctica, esto se logrará únicamente mediante una planificación de un plan de acción previamente establecido, con esto se puede inferir que la investigación educativa es fundamental para desarrollar clases exitosas y aunque estas al momento de la práctica no salgan como uno lo planificó, del análisis y las reflexiones surgen nuevas propuestas para “pulir” esos aspectos que no dominamos por completo.

La investigación acción será implementada durante todo el trayecto formativo de prácticas, como su nombre lo dice, primeramente, se realizará una investigación documental y de observación dentro del aula, para ir determinando o reuniendo los aspectos investigables y después documentarlos, posteriormente se realizarán y aplicarán el conjunto de actividades que se tienen planeadas y que integrarán la propuesta de intervención

Como futuros docentes, el saber realizar investigación – acción nos permite ampliar nuestros conocimientos y expectativas sobre el saber qué enseñar y el cómo enseñar, además de que a partir del análisis y la reflexión de la práctica educativa se

podrá intervenir directamente y hacer las mejoras pertinentes para posteriormente de manera gradual ir mejorando la calidad de la enseñanza.

a. Propuesta de intervención

La propuesta de intervención, consiste en implementar estrategias personalizadas, que tengan por objetivo integrar al estudiante y hacerlo participe de su aprendizaje, esto enfocado en el construir redes de aprendizaje, mediante las evidencias que se vayan construyendo, todo esto tiene la finalidad de potencializar y optimizar la disposición actitudinal hacia el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de educación secundaria y también mejorar su rendimiento escolar, toda esta propuesta estará respaldada por la didáctica de las ciencias.

Después podemos encontrar un esquema “Elementos de la intervención.”¹¹, para fortalecer la explicación, en el que se mencionan los cuatro principales elementos que integran y dan una solidez a la propuesta de intervención, disposición actitudinal, redes de aprendizaje, didáctica de las ciencias y rendimiento escolar; todos ellos fluirán en conjunto y en sintonía para poder desprender otros elementos de estos mismos, con la finalidad de obtener una red entre conceptos investigables y aplicables.

D. Observación y evaluación

De acuerdo a palabras de Campos y Martínez (2012), dicen que: la observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica; con lo anterior mencionado, se infiere que la observación es un elemento determinante para la realización de la práctica, pues ayuda a detectar cuestiones que no pudieran ser detectadas mediante pruebas o test. (p. 3)

¹¹ Véase Anexo 1, figura 10. “Esquema elementos de la intervención. Cuatro de los principales elementos que integran y dan solidez a la propuesta de intervención, disposición actitudinal, redes de aprendizaje, didáctica de las ciencias y rendimiento escolar.

Lo anterior se llevará a cabo a través de la observación participante, ya que implica una interacción social, y al estar inmersa en el grupo, se realiza la recogida de datos cualitativos de los estudiantes, esto con la finalidad de conocer sus intereses y cómo se desenvuelven en su entorno, para de esta manera poder realizar adecuaciones pertinentes al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, definir la evaluación, es un proceso complejo que abarca desde sus inicios hasta las nuevas adaptaciones que han surgido. De acuerdo a Díaz, (2013), el término evaluación surge a partir del proceso de industrialización que surge en Estados Unidos esta última fue un elemento determinante en la adecuación de la escuela a las existencias de los recursos con los que se contaba para producir y satisfacer a los consumidores. Esto significa que en algún sentido el término evaluación es un reemplazo de la visión de control individual que se tiene sobre el sujeto. El control consiste en comprobar si todo ocurre conforme el programa adaptado, a las órdenes dadas y a los principios admitidos; tiene por objeto señalar faltas y errores a fin de que se pueda reparar y evitar la repetición. (p. 1).

De esta manera es como el concepto de evaluación tiene una connotación de origen administrativo con una tendencia industrial, en donde utiliza a los sujetos para someterlos a pruebas estandarizadas como lo fueron en su momento los test, este sería el instrumento definitivo que permitió realizar la cuantificación científica del rendimiento, sin embargo, actualmente sigue siendo utilizado para realizar cuantificaciones y medir el desempeño escolar de los estudiantes.

Con los antecedentes mencionados puedo construir mi propia noción de evaluación ésta está alejada del sentido de calificar y clasificar al estudiante cómo aprobado o reprobado y bueno o malo. Para mí la evaluación es una valoración que tiende a ser subjetiva de acuerdo a la percepción docente, sin embargo, varios aspectos pueden intervenir y la finalidad principal es identificar el desenvolvimiento que ha tenido el estudiante dentro de las sesiones de trabajo tomando en cuenta sus propias características cualitativas, considerando que lo cualitativo hace una recuperación de la

subjetividad por esta razón es importante documentar por algún medio la interacción o el avance que se piensa se está teniendo con los estudiantes.

a. Instrumentos para la recolección de información

- Cuestionarios: Estos se aplicarán en la semana inicial de trabajo, con la finalidad de obtener información acerca de las condiciones socioeconómicas y posibilidades tecnológicas en el grupo de 1° “C”.
- Diagnóstico: Se aplicará a los estudiantes antes de iniciar con los aprendizajes esperados, pues es importante determinar los canales de aprendizaje del grupo para implementar estrategias y adaptar recursos acordes a sus estilos.
- Observación participante: Esta se llevará a cabo durante las sesiones de trabajo, pues a través de la interacción se tomará el registro correspondiente para rescatar características biológicas, físicas y emocionales de los estudiantes.

b. Análisis y reflexión de la práctica

De alguna manera, los conocimientos adquiridos en la escuela normal tienen que ser aplicados a la práctica, a un contexto “real” esto nos permite centralizarse en el epicentro de la enseñanza educativa, sin embargo, muchas veces no entendemos la complejidad de este proceso, ni su importancia, como docentes en formación uno de nuestros deberes es estructurar y organizar los resultados de la práctica educativa, para analizarlos y posteriormente poder profundizarlos con detenimiento en una reflexión significativa.

Esta debe ser producto de un análisis sobre nuestra práctica, la metodología que hemos estado llevando a cabo, también que incluya los instrumentos tanto de evaluación como de planeación, estos tienen que incluirse como los elementos de un todo, con la finalidad de verificar el correcto diseño de situaciones de aprendizaje, se trata de una construcción gradual de estrategias que sustenten nuestra práctica y así mismo que definan nuestro estilo de profesor.

“El proceso reflexivo se logrará en la medida que la enseñanza esté orientada a generar reflexión”. (Ortega, 2014, p. 108). Al respecto, Schön (1987), enfatizó tres ideas centrales para identificar una práctica reflexiva: reflexión en acción es cuando un sujeto piensa en una situación sin dejar de actuar y reorganiza lo que está haciendo mientras lo está haciendo; luego se establece una conversación reflexiva entre el sujeto y los materiales de la situación y, por último, la persona retoma su pensamiento sobre lo que ha hecho para reconocer cómo su propio conocimiento en la acción pasada pudo haber contribuido al resultado inesperado, un proceso denominado reflexión sobre la reflexión en la acción. (p. 74).

El análisis y reflexión de la práctica, se realizará al finalizar cada clase, también al término de alguna secuencia didáctica, pues es importante reconocer el impacto positivo o negativo que hayan tenido las actividades; por último, implica el realizar una introspección y cuestionamiento al quehacer docente, a las metodologías empleadas, pues no se puede tener prácticas exitosas si estas no se cuestionan y posteriormente se retroalimentan. Para el docente es muy importante realizar autocríticas, autoanálisis y autorreflexiones, pues esto dará como resultado una mejora continua del trabajo desarrollado.

c. Espiral de mejora continua

Se trata de un proceso permanente de acción y reflexión; en otras palabras y de acuerdo a los autores Astorga y Van Der Bijl (1991), según el orden lógico del ciclo, las etapas terminan con la sistematización. Pero ahí no termina el trabajo, porque la realidad cambia permanentemente y siempre habrá más elementos por conocer [...]. (p.18). En este nuevo diagnóstico buscamos ampliar o profundizar los conocimientos sobre nuestra realidad para seguir avanzando en la solución de problemas.

Por otra parte, nos dicen que no se trata de repetir el mismo proceso como si fuera un círculo sin principio ni fin; es ahí donde se introduce el espiral de mejora continua, esto quiere decir que, siguiendo el orden lógico del ciclo, regresamos cada vez al punto de partida, pero en un nivel más elevado o destacable, así se avanza poco a poco hacia un mejoramiento de nuestra práctica.

Lo anterior lo puedo relacionar con mi práctica ya que es un elemento muy importante y surge después de la autorreflexión e introspección, de los cuestionamientos del por qué y para qué estoy realizando esto; el espiral de mejora continua me ayudará a seguir añadiendo mejoras considerables a las actividades que estoy realizando, pues nunca se ha llegado a una práctica perfecta, siempre habrá aspectos que modificar e implementar constantemente.

El espiral de mejora continua surgirá después del análisis de las actividades, intervenciones e implementaciones realizadas en el aula, con esto se pretende dar una continuidad y una mejora a lo ya implementado, posteriormente se llevará a cabo un nuevo protocolo donde se muestren los aspectos que fueron exitosos y funcionales para la enseñanza y aprendizaje, también que se visualicen las deficiencias que llegaron a producirse en el transcurso del proyecto.

Capítulo III

III. Redes de aprendizaje y disposición actitudinal a través de la didáctica de las ciencias

A. Desarrollo de las secuencias didácticas

En lo establecido por la SEP, 2009 citado por Peralta, 2016, se entiende a la planeación didáctica como la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten desarrollar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad. Constituye un modelo o patrón que permite al docente enfrentar su práctica de forma ordenada y congruente (p.111).

A partir de esta definición, la planificación¹² será determinante y estará constituida por distintos elementos, de esto dependerá en gran medida el éxito de la práctica, para ello, primeramente, se organizarán los aprendizajes esperados conforme a su interrelación entre contenidos y significatividad. Una vez organizados los aprendizajes esperados², se procederá a describir la elaboración de las secuencias didácticas; primeramente, se realizó una delimitación teórica para enfocarse en los contenidos, posteriormente se procedió en indagar las posibles formas de aplicación para su enseñanza con enfoques basados en la didáctica de las ciencias, una vez reunida la información, se comenzó con el proceso de planeación.

a. Secuencia 1: Energía, ecosistemas y cadenas tróficas

- Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas¹³

El aprendizaje se trabajó en dos sesiones, en primer lugar, haciendo un paréntesis y dejando de lado la perspectiva teórica, se reconoce la importancia de

¹² Véase Anexo 1, figura 11. "Planificación". Planificación llevada a cabo en 7mo semestre.

² Véase Anexo 2, tabla 2. "Aprendizajes esperados". Organización de los aprendizajes clave, de acuerdo a la interrelación entre temas desde la perspectiva de la autora.

¹³ Véase Anexo 1, figura 12. "Secuencia 1". Secuencia de interacciones y energía.

conocer y observar algunas actitudes por parte de los estudiantes al inicio del ciclo escolar, esto nos permitirá valorar su disposición actitudinal hacia el trabajo individual y si es que presentan alguna dificultad hacia el trabajo colaborativo, así como también podremos observar actitudes y rasgos característicos de la personalidad de los estudiantes, que influyan o impacten en el desarrollo de las clases de forma positiva o negativa, esto con la finalidad de detectar casos de aislamiento o dificultades para la obtención de aprendizajes.

Para lograr la apropiación de este aprendizaje, se trabajó con los siguientes recursos: diagnóstico, presentación diseñada en Power Point, organizador gráfico, videos y práctica de exploración. En la sesión uno, a través de participaciones y de una lluvia de ideas se hizo la recuperación de conocimientos previos:

El primer propósito fue que recordaran algo acerca de los ecosistemas, estas fueron algunas ideas que se recuperaron de los estudiantes: “es un lugar”, “hay plantas”, “es un espacio donde hay seres vivos”, “la selva”, entre otros, posteriormente se brindó la definición de ecosistema: “Es un conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico”.

Mediante una dinámica, “dime el nombre del ecosistema de la película”, se mencionarán algunas películas como: el rey león, tierra de osos, el libro de la selva, entre otras, y los estudiantes dirán el nombre del ecosistema según corresponda. Se mencionarán algunos elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas, se enlistarán en el pizarrón, posteriormente se les hará la pregunta ¿Qué pasaría si no hubiera energía solar en los ecosistemas?, con la finalidad de llegar al concepto de energía, posteriormente se construirá la definición: Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, entre otros.

En la siguiente sesión, teniendo como aprendizaje esperado el anterior mencionado, se propuso lo siguiente. Recuento de la sesión anterior a través de una lluvia de ideas y realización de la pregunta generadora: ¿De dónde proviene la energía de los ecosistemas?, Para llegar a la respuesta de la pregunta detonadora anterior a

través de un organizador gráfico, se planteó a los estudiantes que el sol es la fuente de energía de todos los ecosistemas.

Se realizó una explicación a través de los siguientes enunciados: Las plantas absorben la energía del sol, está la utilizan para producir su alimento ya que ellas son autótrofas; Los conejos comen plantas, estos reciben parte de la energía solar que obtuvieron las plantas, pero en menor cantidad (porque las plantas ocupan parte de la energía solar y no la pueden transferir por completo; Los seres humanos comen conejos, nosotros recibimos parte de la energía solar que ellos anteriormente recibieron por parte de las plantas, pero en menor cantidad (porque los conejos sueltan pelo, desechos), y ahí también se transfiere energía que es devuelta a la tierra.

Los estudiantes realizaron un diagrama gráfico sobre cómo fluye la energía en un ecosistema¹⁴, esta sesión, contribuyó al inicio del desarrollo de las redes de aprendizaje, pues entre estudiantes compartieron la información de los diagramas realizados y complementaron sus ideas con los dibujos que realizaron.

En cuanto a los momentos en la secuencia didáctica, se describirán conforme al ámbito en que pertenecen y sucedieron:

- Conocimientos previos: las participaciones de los estudiantes, dieron pauta a la integración de conocimientos, con ello se propició la interacción y propició a la creación de una red de aprendizaje, a su vez, las dudas que manifestaron se resolvieron en conjunto para lograr un aprendizaje equitativo.
- Significatividad y funcionalidad de los nuevos contenidos: Hay una significatividad ya que el tema de ecosistemas se relacionó con entornos reales del país, además de que estos aprendizajes se revisarán posteriormente con otras temáticas como la de evolución.

¹⁴ Véase Anexo 1, figura 13. "Diagrama flujo de energía". En este diagrama se explica, el cómo es que los estudiantes visualizan la transferencia de energía en un ecosistema.

- Nivel de desarrollo: Aquí se destaca la importancia de la capacidad del docente para proponer situaciones de aprendizaje que contextualicen a los estudiantes, ya que de acuerdo a lo que se proporciona, ellos interactúan con la información y hacen interpretaciones de los ecosistemas y su importancia.
- Zona de desarrollo próximo: Esta pudo establecerse debido a que se logró que los estudiantes conocieran los factores bióticos y abióticos, para posteriormente identificar las interacciones entre especies.
- Conflicto cognitivo y actividad mental: surgió a partir de pedir a los estudiantes establecer la diferencia entre una cadena y una red trófica.
- Actitud Favorable: En esta secuencia, hubo una actitud favorable, ya que al ser la primera que se trabajó, los estudiantes demostraron un gran interés, además de que la interacción estuvo propiciada por valores como el respeto.
- Autoestima y Autoconcepto: Valoración de las aportaciones y conocimientos de los estudiantes de acuerdo a cada participación, reforzando su aprendizaje en el aula y fuera de ella.
- Aprender a Aprender: Los aprendizajes son asimilados significativamente y las actividades propuestas permiten llegar a la zona de desarrollo potencial.

Espiral de mejora continua

En cuanto a las acciones que se llevaron a cabo, se infiere que pudieron haberse utilizado otras estrategias para la enseñanza del tema tales como: establecer una actividad en el exterior dónde los alumnos interactúen con los factores bióticos y abióticos, por ejemplo: Se solicita reunirlos en un punto, cuando la docente diga ¡abiótico! Los estudiantes correrán y señalarán un factor abiótico, de igual manera con los bióticos.

Otra de las estrategias es trazar una línea en el patio, y colocar un elemento que distinga los factores bióticos de lado derecho y otro para los abióticos de lado izquierdo, los estudiantes ordenados en fila y sobre ella escucharán las siguientes

cuestiones: ¿El aire es...?, los estudiantes deberán colocarse del lado que pertenezca (en este caso abiótico).

El siguiente aprendizaje se trabajó en tres sesiones y está directamente relacionado con el aprendizaje anterior, por lo tanto, se dio seguimiento a las actividades realizadas.

b. Secuencia 2: Interacciones, competencia y equilibrio

- Infiere el papel que juegan las interacciones depredador-presa y la competencia en el equilibrio de las poblaciones en un ecosistema.

Para acercar a los estudiantes a esta temática, primeramente, se hace un recuento de la clase anterior, posteriormente se realizan las preguntas iniciales: ¿Quién se come a quién?, ¿Cuál es la relación entre animales y plantas?, una vez obtenidas las respuestas de los estudiantes se procedió a la explicación teórica del tema, esta se llevó a cabo mediante una presentación en Power Point, pues considero es fundamental el uso de recursos visuales como imágenes y videos, así como también el proporcionar sesiones que abarquen contenido teórico.

Uno de los aspectos sobresalientes en estas sesiones, es que los estudiantes demostraron interés en el aula de audiovisual, esto propició algunas participaciones, sin embargo, el grupo 1 aún se mostró temeroso a la hora de interactuar entre sí o participar de manera voluntaria. Algo que también es importante destacar, es que la presentación diseñada incluía algunas preguntas “interactivas¹⁵”, con la finalidad de no ser una presentación ordinaria, sino que haya “pausas” para que los estudiantes estén alertas, esto significó que los estudiantes presentaran una actitud favorable al trabajo.

Para mí es importante, el realizar una evaluación previa al examen general, es por ello que se hace un repaso sobre lo aprendido el día de hoy con “tarjetas interactivas”, mismas que serán presentadas en una presentación de Power Point, la

¹⁵ Véase Anexo 1, figura 14. “Presentación interactiva”. Presentación y tarjetas diseñadas para una de las sesiones, la cual se trabajó de manera interactiva.

intención de esta actividad es comprobar que los estudiantes hayan mantenido atención y comprendido el tema.

Otra de las actividades llevadas a cabo fue la realización de una práctica al aire libre¹⁶, la cual consistió en la exploración de algunas áreas de la escuela, con la finalidad de analizar los componentes bióticos y abióticos, además de identificar algunas de las interacciones que se llevan a cabo entre seres vivos, posteriormente, para fortalecer algunas habilidades escritas y de comunicación, se les solicitó realizar un informe en su cuaderno, esta actividad ayudó a fortalecer la interacción entre estudiantes y potencializar el aprendizaje, pues surgió un intercambio de ideas para favorecer el aprendizaje esperado.

En cuanto a los momentos en la secuencia didáctica, se describirán conforme al ámbito en que pertenecen y sucedieron:

- Conocimientos previos: las participaciones de los estudiantes, dieron pauta a la integración de conocimientos, con ello se propició la interacción y propició a la creación de una red de aprendizaje, a su vez, las dudas que manifestaron se resolvieron en conjunto para lograr un aprendizaje equitativo.
- Significatividad y funcionalidad de los nuevos contenidos: Hay una significatividad ya que el tema de interacciones se relacionó con entornos reales del país, además de que estos aprendizajes se revisarán posteriormente con otras temáticas como la de evolución.
- Nivel de desarrollo: Aquí se destaca la importancia de la capacidad del docente para proponer situaciones de aprendizaje que contextualicen a los estudiantes, ya que de acuerdo a lo que se proporciona, ellos interactúan con la información y hacen interpretaciones de los ecosistemas y su importancia.

¹⁶ Véase Anexo 1, figura 15. "Práctica ecosistemas en mi entorno". Evidencia de la observación y exploración del entorno para mencionar interacciones en los ecosistemas.

- Zona de desarrollo próximo: Esta pudo establecerse debido a que se logró que los estudiantes conocieran los factores bióticos y abióticos, para posteriormente identificar las interacciones entre especies.
- Conflicto cognitivo y actividad mental: surgió a partir de pedir a los estudiantes establecer la diferencia entre una cadena y una red trófica.
- Actitud Favorable: En esta secuencia, hubo una actitud favorable, ya que al ser la primera que se trabajó, los estudiantes demostraron un gran interés, además de que la interacción estuvo propiciada por valores como el respeto.
- Autoestima y Autoconcepto: Valoración de las aportaciones y conocimientos de los estudiantes de acuerdo a cada participación, reforzando su aprendizaje en el aula y fuera de ella.
- Aprender a Aprender: Los aprendizajes son asimilados significativamente y las actividades propuestas permiten llegar a la zona de desarrollo potencial.

Espiral de mejora continua

En cuanto a las acciones que se llevaron a cabo, se infiere que pudieron haberse utilizado otras estrategias para la enseñanza del tema tales como:

La representación gráfica de una interacción como la “depredación”, una especie de *rolle playing*, esta estrategia permite situar al estudiante en el tema además de que ayuda a visualizar un panorama para la evaluación de diferentes aspectos como: actitud, trabajo colaborativo, organización, apropiación de conceptos, entre otros.

El siguiente aprendizaje se trabajó en cinco sesiones, es importante mencionar que en este aprendizaje fue difícil dar continuidad a las temáticas que se habían trabajado anteriormente, sin embargo, se intentó relacionar con otros aspectos.

c. Secuencia 3: Cromosomas, genes y ADN

- Describe la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.

Para dar inicio a la temática, fue importante el dar a conocer a los estudiantes qué es una célula, es por ello que, a manera de conversatorio, los estudiantes proporcionaron sus ideas previas, algo que me sorprendió, fue que tanto en el grupo 1, como en el grupo 2, nadie tenía una idea sobre qué eran las células; fue por ello que de manera grupal se construyó la definición de célula y se les presentó un esquema para que observaran su organización de manera práctica. Al construir la definición en conjunto con los estudiantes, se propicia la interacción, además de que involucra la participación y escucha activa.

Se debe destacar que este aprendizaje ha sido el de más interés por los estudiantes, es por ello que observé ciertas actitudes favorables hacia el trabajo en el aula, pues esta vez el contenido teórico no se trabajó en sala de audiovisual; se les presentaron a los estudiantes, imágenes en tamaño doble carta, las cuales mostraban personas con rasgos fenotípicos similares, la intención era que descubrieran el porqué de estas características, algunos comentarios que se obtuvieron fueron los siguientes: “tienen el mismo cabello”, “sus ojos son azules”, “son rubias”, “de seguro son mamá e hija”, entre otros.

Después de lo anterior, se cuestiona a los estudiantes ¿Quiénes son los responsables de transmitir ciertas características físicas?, se profundizó en el tema mediante (infografías), se explicó la jerarquización entre cromosomas, genes y ADN, así mismo se muestra el nivel de organización de seres vivos, esto con la finalidad de que los estudiantes identifiquen la ubicación de los genes; también se mencionó qué pasaría si existen alteraciones genéticas, con esto último los estudiantes mostraron curiosidad intelectual para saber más acerca del tema.

Una de mis estrategias preferidas para la enseñanza de este tema, es preguntar a los estudiantes lo siguiente: ¿A quién te pareces más a un chimpancé o a un plátano?, inmediatamente se muestra una cara de sorpresa y en algunos de

incertidumbre, la mayoría de ellos afirmaba que, a un chimpancé, otros mencionaron que a ninguno; al cuestionarles el porqué de su respuesta se encontraban sin argumentos, algunos argumentaban que tenían características físicas semejantes a un mono. Enseguida les mencione que compartíamos un 2% de ADN con un plátano, a lo cual quedaron sorprendidos.

Debido a la complejidad del tema, fue necesario el utilizar a la didáctica de las ciencias, específicamente el método científico; Otra de las actividades que se realizó para complementar el tema y dar continuidad a las redes de aprendizaje, fue una práctica de laboratorio “extracción de ADN^{17 y 18}”, cabe resaltar que, antes de acudir al laboratorio¹⁹, se solicitó a los estudiantes que construyeran una hipótesis respondiendo la siguiente cuestión: ¿Por qué existen rasgos físicos familiares similares y qué factor o factores son los que determinarán estas condiciones?, para establecer la pregunta anterior, se tuvo que explicar lo siguiente: Una hipótesis es una suposición hecha a partir de unos datos que sirve de base para iniciar una investigación o una argumentación.

Para la retroalimentación del tema, se llevó a cabo una “lotería genética”, la cual consistía en brindar tableros a los estudiantes que referenciarán imágenes que se habían conceptualizado en clase, posteriormente se iban leyendo enunciados previamente escritos, los estudiantes tenían que colocar una ficha según a la imagen que correspondiera, la actividad se desarrolló en biblioteca, y resulto ser de interés para los estudiantes, pues se mostraban atentos, a su vez desarrollaban la escucha activa.

En cuanto a los momentos en la secuencia didáctica, se describirán conforme al ámbito en que pertenecen y sucedieron:

¹⁷ Véase Anexo 1, figura 16. “Práctica extracción de ADN”. ADN extraído de las células de un plátano.

¹⁸ Véase Anexos 1, figura 17. “Extracto de ADN”.

¹⁹ Véase Anexo 1, figura 18. “Laboratorio”. Práctica que se realizó como una de las actividades en el tema de “Cromosomas, genes y ADN”.

- Conocimientos previos: Al no haber un antecedente para trabajar este tema, las participaciones de los estudiantes, dieron pauta a la integración de conocimientos, con ello se propició la interacción y propició a la creación de una red de aprendizaje, entrelazando las ideas de todos para que visualizarán el impacto de sus participaciones
- Significatividad y funcionalidad de los nuevos contenidos: Hay una significatividad en el tema, ya que se proponen ejemplos con personas reales, además se realizó una tabla comparativa con los rasgos heredados tanto de padre como madre.
- Nivel de desarrollo: Aquí se destaca la importancia de la capacidad del docente para proponer situaciones de aprendizaje que contextualicen a los estudiantes, esto se vio reflejado en la creación de una hipótesis que tratara de determinar el por qué tenemos rasgos físicos similares al de papá, mamá u otros familiares.
- Zona de desarrollo próximo: Esta pudo establecerse debido a que, por medio de la interrelación entre conceptos e imágenes, los estudiantes asimilaron que algunos rasgos físicos y genéticos son heredados.
- Conflicto cognitivo y actividad mental: surgió a partir de la reflexión del estudiante, en el momento de realizar la experimentación ellos confirmaban que el ADN no solo se encuentra en seres humanos, sino también en frutas y animales.
- Actitud Favorable: Se detectó una actitud favorable hacia la experimentación, pues, los estudiantes mostraron un gran interés, hacia las actividades propuestas además hubo más participación y los trabajos valorados reflejaban las intenciones de las actividades.
- Autoestima y Autoconcepto: Valoración de las aportaciones y conocimientos de los estudiantes de acuerdo a cada participación, reforzando su aprendizaje en el aula y fuera de ella.
- Aprender a Aprender: Los aprendizajes son asimilados significativamente y las actividades propuestas permiten llegar a la zona de desarrollo potencial.

Espiral de mejora continua

En cuanto a las acciones que se llevaron a cabo, se infiere que pudieron haberse utilizado otras estrategias para la enseñanza del tema tales como:

La enseñanza del método científico, ya que los estudiantes no estaban familiarizados con este, es por ello que si se pretende enseñar ciencias y promover las habilidades científicas habrá ser necesario explicar qué es la ciencia, cuál es su método y porque trabajar bajo este enfoque. Se sugiere dejar la labor a los estudiantes de esquematizar o representar diferentes especies y anotar el porcentaje de ADN que se comparte con ellas.

Aunque se trabajó con medio grupo en el laboratorio, los estudiantes se mostraron muy inquietos e impacientes por lo que considero como área de mejora el implementar alguna estrategia de control o atención previa al desarrollo de la actividad.

Se necesitó de otra actividad de experimentación que evidenciara las habilidades experimentales y científicas de los estudiantes, pues con una sesión de 45 minutos no fue suficiente el tiempo para dimensionar una extracción de ADN y su relevancia o pertinencia con el desarrollo del tema.

Requiere haber una transversalidad en los contenidos, pues, al momento de establecer una hipótesis²⁰ y al realizar el informe de práctica²¹, necesita existir una relación con la asignatura de español, pues los estudiantes deben desarrollar las habilidades lingüísticas y comunicativas pertinentes.

²⁰ Véase Anexo 1, figura 19. "Informe 1".

²¹ Véase Anexo 1, figura 20. "Informe 2".

d. Secuencia 4: Implicaciones de las adicciones

- Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.

El anterior aprendizaje se trabajó en seis sesiones, de las cuales, en la primera clase, se llevó a cabo una actividad integradora y que a su vez supone un conflicto cognitivo, pues se solicitó a los estudiantes elegir una postura personal acerca de las adicciones, para llegar a este punto, se les plantearon algunos dilemas a los estudiantes, en este momento de contextualización, me pude percatar de la incertidumbre y preconcepciones que hay acerca de este tema.

Una vez desarrollado lo anterior, en el exterior, se solicitó a los estudiantes que se organizaran en un círculo, la finalidad fue el crear un debate²², donde los estudiantes compartieran sus ideas, posturas y debatieran para dar una diferente perspectiva a sus compañeros, esto favoreció la interacción entre los estudiantes; respecto a su actitud y comportamiento, se manifestaron “pasivos”, pues todo el tiempo mantuvieron una buena organización y fueron respetuosos durante las participaciones.

Como actividades finales, y no por ello carecen de significatividad, los estudiantes realizaron carteles con diferentes adicciones²³, el tema se delimitó a sustancias nocivas para la salud principalmente, sin embargo, también se mencionaron algunos otros tipos de adicciones. Una vez terminados sus trabajos, se prosiguió a la exposición de los temas, a su vez, como docente, se retroalimentaron las exposiciones.

En cuanto a los momentos en la secuencia didáctica, se describirán conforme al ámbito en que pertenecen y sucedieron:

²² Véase Anexos 1, figura 21. “Debate”. Evidencia del modo de integración y participación que se creó durante la actividad de debate.

²³ Véase Anexo 1, figura 22. “Carteles adicciones”. Ejemplo de la construcción de carteles en el tema de prevención de adicciones

- Conocimientos previos: los estudiantes socializaron experiencias o situaciones que conocieran, esto significa que todos los estudiantes estaban al tanto del tema, sin embargo, aún no dimensionaban conceptualizaciones como la de adicción y droga.
- Significatividad y funcionalidad de los nuevos contenidos: Hay una significatividad ya que el tema de adicciones es una temática que está presente y que debe ser aplicada para evitar futuras conductas de riesgo.
- Nivel de desarrollo: A los estudiantes les costó mucho trabajo el conceptualizar y dimensionar los efectos de algunas sustancias nocivas para la salud.
- Zona de desarrollo próximo: Se logró ahondar en el significado de drogadicción y su impacto a nivel personal, social y familiar.
- Conflicto cognitivo y actividad mental: surgió a partir de cuestionar a los estudiantes si estaba bien consumir drogas para usos medicinales.
- Actitud Favorable: En esta secuencia, hubo una actitud favorable, pues al utilizar la estrategia de debate los estudiantes mostraron un trato cordial con sus compañeros, además se mantuvieron activas las participaciones.
- Autoestima y Autoconcepto: Hubo retroalimentaciones y adecuaciones a las participaciones de acuerdo a la información que se brindaba, pues al ser un tema sensible, es importante ser cuidadosos.
- Aprender a Aprender: Los aprendizajes son asimilados significativamente, ya que se realiza una reflexión personal y esta es trascendente en la vida del estudiante.

Espiral de mejora continua

En cuanto a las acciones que se llevaron a cabo, se infiere que pudieron haberse utilizado otras estrategias para la enseñanza del tema tales como:

La realización de una actividad experimental en donde se muestre el impacto de las adicciones en el cuerpo humano, pudiese haber sido una simulación del impacto

del tabaco, e inclusive la presentación de un video donde se muestren los impactos en todos los ámbitos.

e. Secuencia 5: Formas de nutrición, relación con el medio y reproducción: resultados de la evolución

- Compara la diversidad de formas de nutrición, relación con el medio y reproducción e identifica que son resultado de la evolución.

Para llevar a cabo las actividades de este aprendizaje, primeramente, se dio un repaso del aprendizaje anterior, (Reconoce que el conocimiento de los seres vivos se actualiza con base en las explicaciones de Darwin acerca del cambio de los seres vivos en el tiempo (relación entre el medioambiente, las características adaptativas y la sobrevivencia)), la dinámica de recuperación de aprendizajes previos fue la siguiente: se pidió proporcionar ideas del tema escritas en un papelito, posteriormente se reunieron y se juntaron en un tazón, de manera aleatoria los estudiantes sacaban las notas y trataban de explicar la idea mencionada.

La actividad inicial anterior, sirve como agente integrador de conocimientos, pues unifica y consolida los conocimientos de una manera grupal, a su vez permite reafirmar las concepciones del tema en los estudiantes; después de ello, las siguientes dos sesiones se trabajaron de manera teórica en sala de audiovisual, sin embargo, los estudiantes inferían cada forma de nutrición como procesos evolutivos.

Algo que es importante destacar, es que algunos estudiantes, encontraron una relación entre este tema y el tema visto con anterioridad de “ADN, Genes y Cromosomas”, pues llegaron a la conclusión de que muchas especies transmitían sus características de unas a otras por medio del ADN, además de que entre más descendientes tuvieran, había una mayor probabilidad de que el ADN mutará y por lo tanto algunas especies obtuvieran mayores características adaptativas. Este argumento surgió gracias a la participación activa de los estudiantes.

Para concluir con el tema, se pidió a los estudiantes representar un ecosistema en el cuál dejaran en evidencia los conocimientos construidos desde el 1er trimestre, la representación fue libre²⁴ y ²⁵, y los estudiantes decidieron los materiales y recursos que utilizarían, al llegar al momento de las representaciones, los estudiantes actuaron como si fueran alguna especie, además que mencionaron su nutrición, reproducción y características adaptativas. El lograr la representación, demostró una asimilación y apropiación de conocimientos por parte del estudiantado.

En cuanto a los momentos en la secuencia didáctica, se describirán conforme al ámbito en que pertenecen y sucedieron:

- Conocimientos previos: Los estudiantes participaron activamente y se retomaron conceptos de la temática de ecosistemas e interacciones, ello fue muy importante, porque se entrelazaron conceptualizaciones.
- Significatividad y funcionalidad de los nuevos contenidos: Hay una funcionalidad ya que el tema se relacionó con la temática de evolución, adaptación y selección natural.
- Nivel de desarrollo: Los estudiantes desarrollaron representaciones en cuánto a las adaptaciones de algunas especies, se caracterizaron conforme a la especie que investigaron, ello significo la construcción de conocimientos para poder relacionarlos con otros temas.
- Zona de desarrollo próximo: Esta pudo establecerse debido a que se logró que los estudiantes reconocieran la evolución en distintas especies tanto animales como vegetales.
- Conflicto cognitivo y actividad mental: surgió a partir de pedir a los estudiantes relacionaran los aportes de Darwin y diferenciaron entre adaptación y selección natural, además de que reconocieron que no sobrevive el más apto, si no el más fuerte.

²⁴ Véase Anexo 1, figura 23. "Representación".

²⁵ Véase Anexo 1, figura 24. "Caracterización". Aquí se muestra algunas representaciones de las características adaptativas por parte de los estudiantes.

- Actitud Favorable: En esta secuencia, hubo una actitud favorable, ya que al realizar las representaciones los estudiantes se mostraron entusiasmados, por otra parte, algunos de ellos se mostraban demasiado nerviosos, lo que afectó su desenvolvimiento con sus compañeros.
- Autoestima y Autoconcepto: Se realizó una retroalimentación al final de cada exposición.
- Aprender a Aprender: Los aprendizajes son asimilados significativamente y se practican con el cuidado de los ecosistemas y la biodiversidad.

Espiral de mejora continua

Para mejorar la práctica, es necesario el establecer rúbricas previas a la ejecución de actividades por parte de los estudiantes, además de realizar actividades más experimentales que impliquen el desarrollo del trabajo colaborativo.

B. Evaluación

La evaluación es un proceso complejo que implica el asignar una valoración expresada numéricamente de acuerdo al desempeño del estudiante, el dilema es el qué evaluar, ¿se evalúan solo conocimientos?, ¿se evalúa un examen?, ¿se evalúa un proyecto final?, una evaluación implica el reconocer los procesos que se lograron construir, si bien no todos alcanzan el máximo logro, es importante reconocer los esfuerzos y visualizar la transposición didáctica, esto se logra mediante valoraciones subjetivas.

Una valoración subjetiva no debe estar influenciada por sentimientos o emociones del docente hacia el estudiante, ya que debe estar sustentada en distintos instrumentos y evidencias que se hayan construido a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje. “Desarrollar una actitud involucra estar pendiente de sus tres tipos diferentes de componentes: cognitivo (conocimientos y creencias), afectivo (sentimientos y preferencias), conductual (intenciones o acciones manifiestas)”. (Ahumada, 2004, p. 125).

Para evaluar el aprendizaje y conocimientos actitudinales de los estudiantes, se retomaron algunos instrumentos y técnicas evaluativas²⁶, se realizaron rúbricas, de acuerdo a los temas y trabajos que se solicitaron (apuntes en el cuaderno, organizadores gráficos y prácticas), a su vez, se utilizó una evaluación sumativa basada en los siguientes criterios: trabajos, informe, examen, participación y actitud; Se trató de llegar a un porcentaje adecuado entre cada indicador.

Las rúbricas nos sirven como indicadores, ya que nos ayudan a estimar el alcance de logros o conocimientos que los estudiantes alcanzaron, para la evaluación de exámenes se tomó en cuenta la Campana de Gauss, la cual consiste en distribuir la calificación o puntaje obtenido, para después detectar a los estudiantes que requieren apoyo, también nos sirve para identificar la media de calificación en el grupo.

La evaluación final de primer trimestre corresponde a dos exámenes, el primero del tema interacciones y el segundo del tema herencia, estos se aplicaron a través de la plataforma Kahoot, esta sirve como una gran herramienta para crear cuestiones con diferentes respuestas, por ejemplo, de opción múltiple, relación, verdadero o falso y jerarquización, además de que la plataforma, nos permite recibir un análisis por pregunta²⁷, para identificar las preguntas que los estudiantes tuvieron dificultad de contestar.

Las calificaciones obtenidas en el 1er trimestre, en donde se puede interpretar lo siguiente, el 15% del grupo muestra un puntaje de 6, debido a que los estudiantes no estaban familiarizados con el uso de plataformas, ni con la forma de trabajo y/o modalidad establecida, pues recordemos que asistían cada tercer día, esto es importante, pues algunos estudiantes se sentían desmotivados o libres de responsabilidades, ya que los días que no asistían los tomaban como “vacaciones”. Un 17%mostró un puntaje de 7, 19% alcanzaron un 8, 22% un 9 y 27% el 10.

²⁶ Véase Anexo 1, figura 25. “Instrumentos y técnicas de evaluación”.

²⁷ Véase Anexo 1, figura 26. “Reportes Kahoot”. Ejemplo de los reportes que se muestran en Kahoot después de que los estudiantes hayan contestado el test.

Interpretando estos porcentajes, puedo inferir que 49% del total de grupo logró aprobar con un nivel de desarrollo deseable, sin embargo, esto apenas significa la mitad del grupo, por eso se siguió con la implementación de la propuesta.

En comparación con el rendimiento escolar del 1er trimestre, muchos de los estudiantes mostraron una mejora considerable en el 2do trimestre²⁸, sin embargo, el índice de nivel de desarrollo esperado (9 y 10)²⁹, disminuyó de un 49% a un 43%, debido a ello, se cuestionó a algunos de los estudiantes respecto a cómo consideraban las actividades que se implementaban para crear los temas, estas fueron algunas de sus respuestas, “me gusta que utilicé audiovisual, pues “siento que aprendo mejor”, “me gustan los trabajos que deja porque no son difíciles”, “me gusta realizar exposiciones porque así siento más confianza y me ayuda para la clase de español”.

Interpretando los resultados de las calificaciones de 2do trimestre, se puede inferir que los estudiantes con calificación de 7 disminuyeron 2%, han mejorado su rendimiento escolar, ya que la mayoría de ellos ha cumplido con los trabajos solicitados, han demostrado un rendimiento mayor en las pruebas evaluativas (exámenes), además de que algunos de los estudiantes que eran introvertidos al inicio, mostraron interés y esto se notaba en el momento que participaban activamente en cada sesión.

Por último, en cuanto al rendimiento de 3er trimestre, 58% de los estudiantes obtuvieron el nivel de desarrollo deseable³⁰, esto significó un aumento de 9% respecto al 1er trimestre y de 15% con el 2do trimestre, a pesar de no tener el impacto esperado, se puede inferir que es un incremento significativo, pues disminuyó el porcentaje de estudiantes con la calificación mínima, de 15% a 10%.

²⁸ Véase Anexo 1, figura 27. “Comparativa calificaciones”. Se muestra la comparativa de los resultados obtenidos de 1er a 3er trimestre, dándonos cuenta de un incremento en cuanto al promedio general.

²⁹ Véase Anexo 1, figura 28. “Comparativa en porcentajes”.

³⁰ Véase Anexo 1, figura 29. “Promedio grupal”.

Por otra parte, en cuanto al desarrollo de los rasgos del perfil de egreso para Educación Secundaria, en el campo de formación académica, Exploración del Mundo Natural y Social, se lograron potenciar los siguientes:

- Identifica una variedad de fenómenos del mundo natural y social
- Se informa en distintas fuentes e indaga
- Formula preguntas, realiza análisis y experimentos.
- Construye respuestas a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos.

Sin embargo, algunos otros que deben estar en desarrollo en los siguientes años de formación para los estudiantes, deben ser los siguientes:

- Identifica una variedad de fenómenos del mundo natural y social, lee acerca de ellos.
- Se informa en distintas fuentes, indaga aplicando principios del escepticismo informado.
- Formula preguntas de complejidad creciente, realiza análisis y experimentos.
- Sistematiza sus hallazgos, construye respuestas a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos.
- Comprende la relevancia de las ciencias naturales y sociales.

Conclusiones y Recomendaciones

Una de las interpretaciones a manera de conclusión es que las estrategias basadas en la didáctica de las ciencias tales como experimentación a través del método científico y el debate, propiciaron la creación de redes de aprendizaje, esto debido a que los estudiantes en la mayoría del tiempo proponían e intercambiaban diálogos relacionados con los aprendizajes esperados. La didáctica de las ciencias propició la creación de redes de aprendizaje en un grupo de estudiantes, pues sin ella, las actividades no hubiesen sido significativas.

Otro de los puntos importantes, es que no fue necesario recurrir en un cien por ciento a la virtualidad para la creación de las redes de aprendizaje, ya que, realizando actividades dentro del aula, fuera de ella y en otros espacios como biblioteca y sala audiovisual se logró crear una red de aprendizaje, ello demuestra que a pesar de estar enfocadas en la digitalidad son posibles dentro de un contexto áulico presencial.

Las estrategias basadas en la didáctica de las ciencias con redes de aprendizaje, son funcionales para mejorar la disposición actitudinal, pues estas motivan, causan interés y curiosidad en los estudiantes, además de que mejoraron el rendimiento escolar, pues disminuyó la calificación mínima.

Al iniciar la propuesta se observaron las características del grupo, esto determinó su disposición actitudinal, es por ello que al concluir con la práctica profesional se determinó una mejora en los hábitos actitudinales de los estudiantes, pues hay una evidente transición de un estado actitudinal poco desarrollado y favorable hacia uno positivo aún en transformación.

Por otra parte, la disposición actitudinal es un elemento muy importante que debe estar presente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que, si los estudiantes no muestran un entusiasmo por la biología y si tampoco como docente se promueven las actitudes científicas y actitudinales, es muy difícil que el estudiante por sí solo tome la iniciativa de querer aprender.

La disposición actitudinal se vio reflejada en los estudiantes, ellos manifestaron de forma amplia el agrado por las actividades, por ello muestran motivación en la realización de estas, lo que se ve reflejado en la participación, esto indudablemente favorece la internalización de los conocimientos y por ello la evidencia expresa situaciones favorables en la construcción de aprendizajes.

Sin duda alguna, la didáctica de las ciencias, a pesar de ser una disciplina emergente, constituye un elemento fundamental para el desarrollo de las secuencias didácticas, específicamente en la asignatura de biología, ya que significa una reestructuración en el método de enseñanza, las TIC, ellas son los recursos y medios que el docente debe conocer e implementar para adentrarse en la sociedad de la información y romper con la brecha digital, obteniendo resultados de calidad en la enseñanza de contenidos científicos, propiciando así nuevas estrategias para aprender a enseñar, creación de currículos y ambientes adecuados para el aprendizaje y de esta manera responder a las exigencias de un mundo en constante actualización.

El docente de secundaria, debe de romper paradigmas de clases tradicionalistas además de que debe estar en constante actualización, para de esta manera ser innovador, implementando estrategias de aprendizaje en función de su labor como facilitador de la información, ya que cambia el rol del docente, adoptando este un papel de mediador y guía del aprendizaje, potencia la reflexión y el aprendizaje constructivo con la búsqueda de soluciones tecnológicas, no olvidándose de su función hacia la enseñanza de conocimientos científicos a los estudiantes, que les sean adecuados para lograr un aprendizaje significativo.

La aplicación de esta propuesta provoca una implicación en el trabajo autónomo, ya que el alumnado ha demostrado ser responsable y creativo resolviendo retos, mejora la cooperación, la comunicación interpersonal y de grupo, al requerir una organización colectiva, propiciando la interacción social en su entorno para colaborar en una reconstrucción axiológica nacional. Otra de las conclusiones que surge con el diseño del proyecto que se desarrolló a partir de la propuesta de redes de aprendizaje, es que, gracias al diagnóstico, problemática planteada, conocimientos y competencias

adquiridas en mi trayecto formativo, se logró aplicar y formular actividades basadas en la didáctica de las ciencias que propiciaran la interacción entre estudiantes.

Se logró justificar que la didáctica de las ciencias es una disciplina que nos ayuda a potencializar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de secundaria, ya que se realizó una comparación de resultados obtenidos entre el primer, segundo y tercer trimestre, esto dio como respuesta final una mejora en el rendimiento escolar, si no bien de todos los estudiantes, la mayoría tuvo éxito mejorar el promedio obtenido, a excepción de algunos casos donde disminuyó el rendimiento.

La propuesta implementada en este trabajo de investigación, deja en evidencia que es posible mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes a través de las redes de aprendizaje, debido a que el promedio general del grupo mejoró, sin embargo, también se expone que la implementación tuvo algunas deficiencias que serán necesarias mejorar en caso de continuar con la estrategia, bien podría ser manejar un diario de actitudes con los estudiantes o registros preestablecidos que después nos ayuden a la recogida de datos.

Por último, se concluye que la disposición actitudinal hacia el aprendizaje es un factor determinante que tenemos que detectar previamente al trabajo en el grupo, además de esto, otro de los factores determinantes para una práctica exitosa, son las actividades propuestas, exclusivamente las basadas en la didáctica de las ciencias, ya que propiciaron la creación de redes de aprendizaje, esto demostró que son funcionales para mejorar el rendimiento escolar del estudiantado.

Retomando mi trayecto formativo y el cómo he llegado aquí, hago mención de algunas de las competencias que se adquirieron y fortalecieron con cada práctica realizada. En el ámbito profesional: Utiliza conocimientos de la biología y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes, esto se ve reflejado en la creación de secuencias didácticas y en las actividades propuestas para los contenidos.

La siguiente: Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes, es ampliamente dominada, pues en este trabajo se evidenció cómo la innovación con estrategias didácticas es funcional para optimizar el aprendizaje de los estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de la biología, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos: se logró apropiadamente, pues para realizar las secuencias didácticas, primeramente, se tomó en cuenta los contextos y las características de los estudiantes todo esto para que fuese favorecido el aprendizaje y desarrollo de habilidades.

A continuación, se describen algunas de las competencias genéricas, profesionales y disciplinares que también se lograron obtener a lo largo del trayecto formativo: Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica: La competencia está dominada, pues en este informe se ha mostrado el uso de las TIC para generar estrategias de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, sin embargo, debido a los constantes cambios tecnológicos, es una propuesta que sigue en desarrollo. Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos. Se logró dominar y fortalecer la competencia durante los cuatro años formativos de la licenciatura, debido a que siempre se requería de la elaboración de textos e informes y estos eran compartidos con otros compañeros de manera verbal.

Por otra parte, una de las recomendaciones a seguir, es que, si se pretende implementar alguna de las actividades aquí descritas, se sugiere aplicar un diagnóstico inicial que ayude a determinar las características del grupo con el cual se va a trabajar, posteriormente aplicar otro diagnóstico que nos muestre en dónde se encuentran nuestros estudiantes y de esta manera planificar hacia que zona los queremos llevar.

Si realmente se busca lograr cambios significativos en el rendimiento escolar de los estudiantes, hay que llevar un registro diario de las sesiones, comentarios que puedan surgir en clase y si es posible grabar en audio las sesiones, todo esto con una

finalidad investigativa, ya que, posterior a ello se desarrollaría el respectivo análisis para una continua mejora de la práctica educativa.

Otra de las recomendaciones es brindar instrucciones claras y precisas, si es posible, brindar a los estudiantes la finalidad o intención de la actividad que se pretende implementar, también es importante dejar que los estudiantes construyan sus conocimientos y sean participativos en las sesiones, esto se va a lograr dejando que interactúen, propongan y diseñen sus trabajos, pues el docente no puede ser solo un transmisor en todas las sesiones, tiene que guiar, escuchar, proponer e interactuar.

La recomendación final es que, si bien no todas las sesiones serán perfectas, es importante realizar una investigación continua dentro del aula, esto conlleva el aplicar diagnósticos, registrar datos, diseñar actividades fundamentadas y tener metas establecidas para que posteriormente se pueda transformar la práctica educativa, porque se trata de un proceso en constante innovación y transformación.

Se puede concluir que la importancia de la reflexión en la práctica educativa es fundamental para abordar situaciones que requieren atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante reconocer que es un proceso complejo el cual implica reflexionar durante la práctica (reflexión acción), como el reflexionar después de la práctica. La implementación del proceso de análisis de la práctica docente genera a que se lleve a cabo la transformación de la docencia y generar explicaciones fundamentadas del quehacer profesional que se desarrolla en el contexto áulico.

La elaboración de este documento permitió conocer y abordar estrategias útiles para analizar la práctica docente; focalizar la atención en la valoración de la reflexividad didáctica de un proceso de enseñanza vivido, esto nos ha llevado a tomar conciencia de la necesidad de recopilar, analizar y sistematizar los resultados disponibles, que son las metodologías que llevamos a cabo. Para finalizar, quiero recalcar que el éxito de la práctica en su totalidad docente depende del diseño de actividades significativas en la secuencia didáctica, es por ello que debemos poner empeño a nuestro trabajo pues estamos realizando una labor humanista muy importante.

Referencias Documentales

- Ahumada, A., P. (2004). Evaluación del conocimiento actitudinal. Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje. (pp. 117-128). Barcelona, España: Paidós.
Recuperado de:
http://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/6_-ACEVEDO%20Hacia+una+evaluacio%CC%81n+aute%CC%81ntica%20SESI O%CC%81N%205.pdf
- Adúriz, A., y Izquierdo, M., (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias, 1(3), 130-140.
- Alcota, S., (2021). Significaciones del juego en el Nivel Inicial desde la práctica docente de los profesorado de Educación Física de la provincia de Córdoba. Diálogos pedagógicos. (p. 58-72).
- Alonso, C., Gallego, D., Honey, P., (1999). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de Diagnóstico y mejora. 7ª Edición. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Astorga, A., y Van Der Bijl, B. (1991). Manual de diagnóstico participativo. Barcelona: Humanitas.
- Beltrán, A., (2003). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa (Vol. 179). Grao.
- Campos y Martínez, (2012) La Observación, Un Método Para El Estudio De La Realidad , Xihmai: Vol. 7 Núm. 13
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988): Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado. Barcelona. Martínez Roca.
- Chevallard, Y. (1991). La transposición didáctica. *Del saber sabio al saber enseñado*, 3.

- Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B., y Valls, E. (1994). Los contenidos en la reforma: enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Santillana.
- Cusel, P., Pechin, C., y Alzamora, S. (2007). Contexto escolar y prácticas docentes. Mendoza, Argentina: Instituto Superior de Bellas Artes “Municipalidad de Gral. Pico”(ISBA). Gral. Pico, La Pampa. Jornadas nacionales de investigación educativa.
- Díaz, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. UNAM, México, consultada el, 10(04), 1-15.
- Díaz, Á., (1987). Problemas y retos del campo de la evaluación educativa. Perfiles educativos, 37, 3-15.
- Fernández A., Sebastián, A. (2021). Propuestas de aprendizaje basado en juegos y gamificación para la enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato: Micro-spin-offs educativos III., 1-15
- Fernández, J. (1985) La Didáctica: Concepto y encuadramiento en la enciclopedia pedagógica. En Enciclopedia de Didáctica Aplicada (9-19). Barcelona: Labor.
- Gallego, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 3(3), 301-319.
- Gil, D., Carrascosa, J., y Martínez, F. (1999). El surgimiento de la didáctica de las ciencias como campo específico de conocimientos. En: *Revista Educación y Pedagogía*, Vol. XI, N.º 25, pp. 13-66.
- Gómez M., (2005). La transposición didáctica: historia de un concepto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 1(1), 83-115.

- Hernández, V., Gómez, E., Maltes, L., Quintana, M., Muñoz, F., Toledo, H., y Pérez, E. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 37(1), pp. 71-83. Recuperado de: <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v37n1/art04.pdf>
- Jolibert, J. (2000). ¿Mejorar o transformar “de veras” la formación docente? Aspectos críticos y ejes clave. *Lectura y vida, Revista Latinoamericana de lectura*, 3-11.
- Kemmis, S. y McTaggart. (1988): *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona. Laertes.
- Mallart, J. (2000). Didáctica del currículum a las estrategias de aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*. (217) 417-438.
- Mendoza, C., (2020). La educación en México en tiempos de COVID-19.
- Mendoza, G. y Sandoval J. (2021). Conferencia: Progresiones de Aprendizaje. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sBozuxXc2y8&t=764s>
- Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y aprendizaje*, 13(50), 3-25.
- Montealegre-García, C. (2016). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. Ibagué: Universidad de Ibagué.
- Muchiut, F., Zapata, B., Comba, A., Mari, M., Torres, N., Pellizardi, J., y Segovia, A. P. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 205-219.
- Muria, I., (1994). La enseñanza de las estrategias de aprendizaje y las habilidades metacognitivas. *Perfiles educativos*, (65).

- Nieda J., y Macedo B., (2003). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. SEP/OEI.
- Ortega, J. (2014). Una práctica educativa sustentada en la reflexión. *Revista Educativa Ciencia Salud*.
- Peralta, C., (2016). Adecuación de la planeación didáctica como herramienta docente en un modelo universitario orientado al aprendizaje. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 109-130.
- Porlán, R. (1993). La didáctica de las ciencias. Una disciplina emergente. *Cuadernos de pedagogía*, 210, 68-71.
- Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la Didáctica de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 175-181.
- Rassetto, M. J. (2017). La didáctica de la biología en la formación de profesores en Ciencias Biológicas. In *Educación científica e inclusión sociodigital: actas del IX Congreso Iberoamericano de Educación Científica y del I Seminario de Inclusión Educativa y Sociodigital (CIEDUC 2017)* (pp. 760-768). Editorial Universidad de Alcalá.
- Rojas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *Liberabit*, 14(14), 15-20.
- Schön D. La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Editorial Paidós, 1987.
- SEP, (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Ciencias y Tecnología. Educación secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. México.

SEP, (2009). Guía para la instrumentación didáctica de los programas de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales.

SEP, (2018), Perfil, Parámetros e Indicadores para Docentes y Técnicos Docentes en Educación Básica (Ciclo escolar 2018-2019), México. Recuperado de: <https://www.cevie-dgesum.com/index.php/planes-de-estudios-2018/113>

Carrera, Beatriz, and Clemen Mazzarella. "Vygotsky: enfoque sociocultural." *Educere* 5.13 (2001): 41-44.

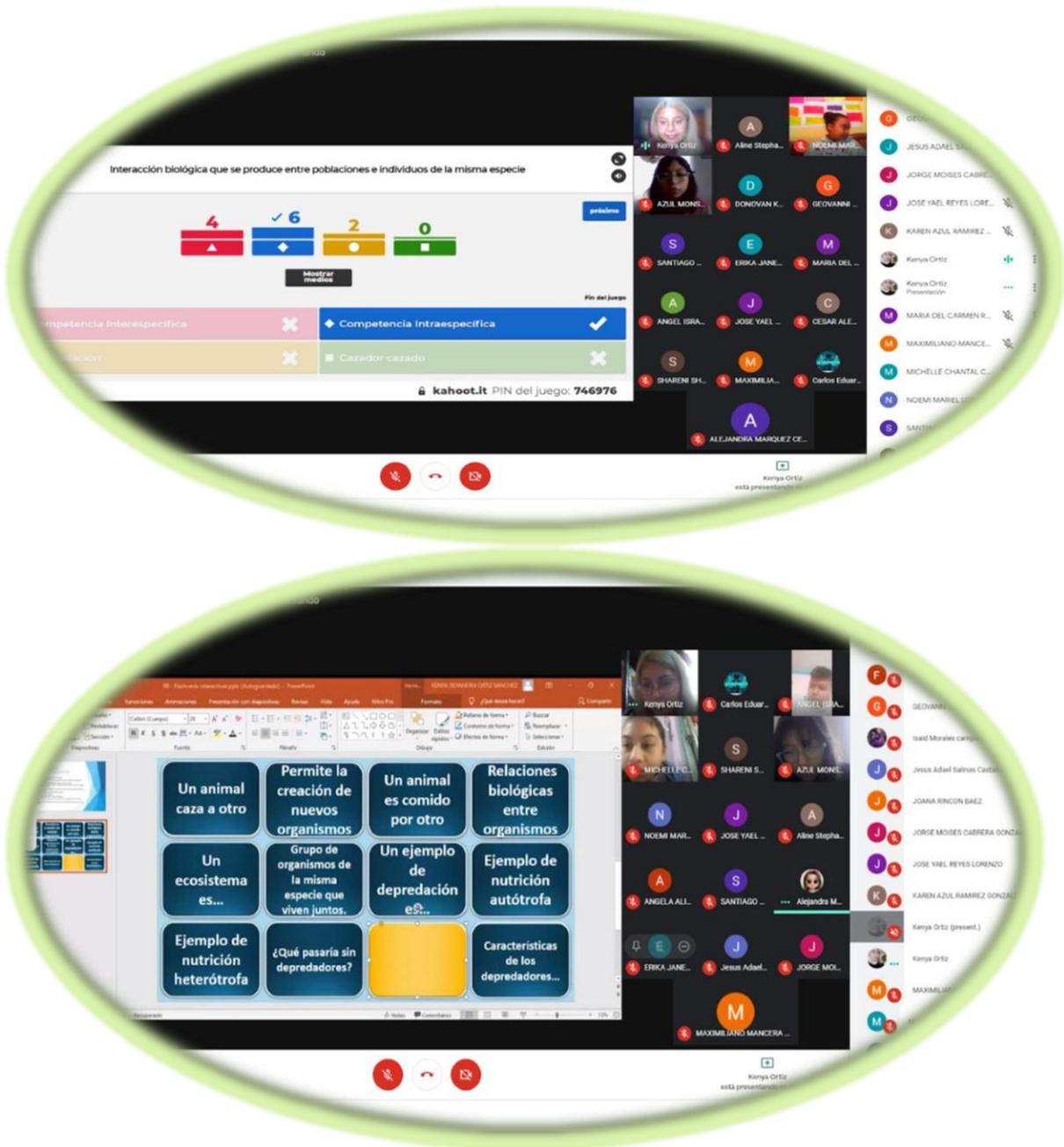
Vidal, M., Vialart, M. y Hernández L. (2012). Redes de aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 26(1), 146-162.

Zabala, A., (1995-2000). La práctica educativa: cómo enseñar. Pedagogía. Grao

Anexo 1

Figuras

Figura 1: “Mi práctica profesional”



Fuente: Elaboración propia

Figura 2: “Juego digital Tabaquismo”



Fuente: Elaboración propia

Figura 3: "Juego digital interacciones"

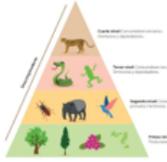


Fuente: Plantilla prediseñada editada por la autora

Figura 4: "Secuencia cadenas tróficas"

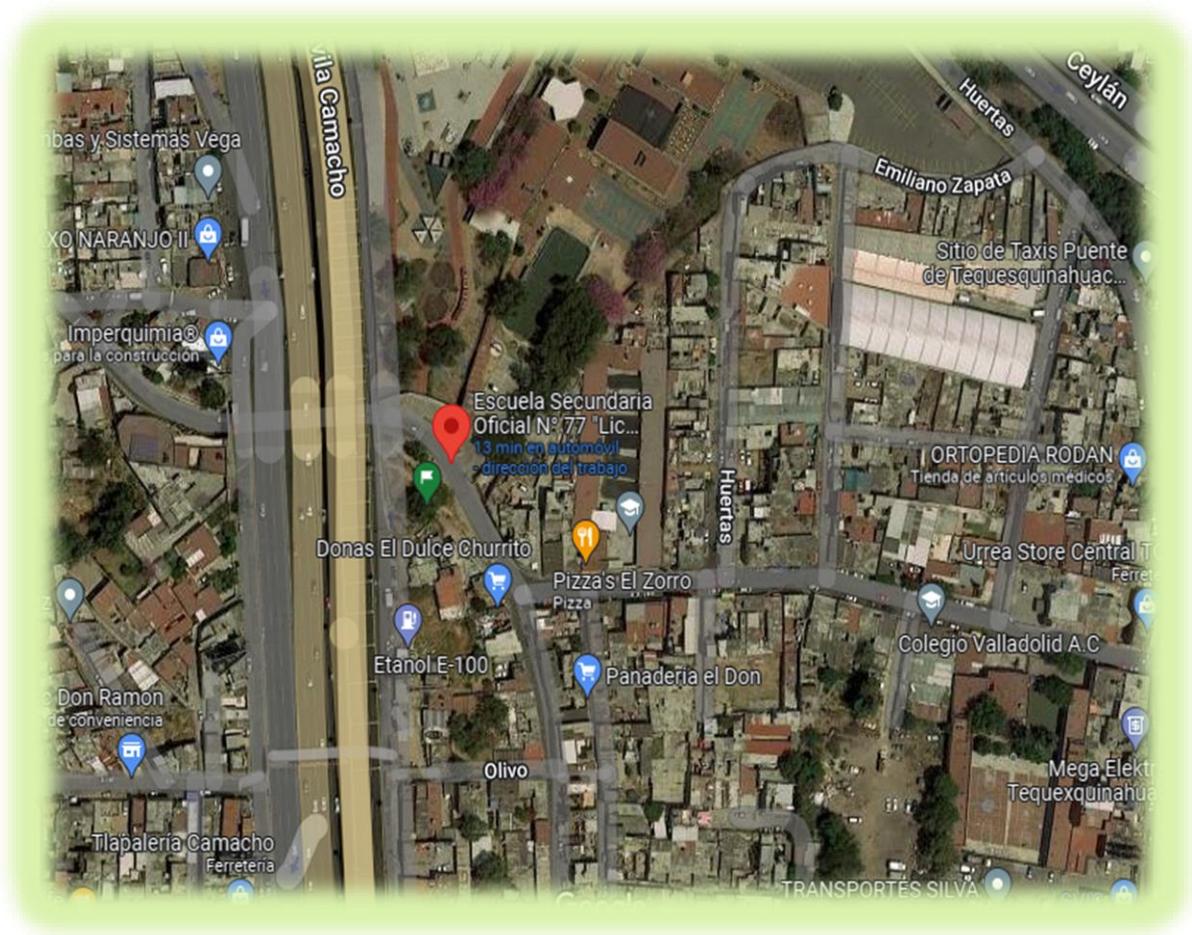
Escuela Normal de Tlalnepantla	
Escuela de Prácticas	Escuela Secundaria General "Benito Juárez García"
Estudiante Normalista	Kenya Deyaneira Ortiz Sanchez
Propósito de la planeación	Establecer los criterios teóricos y metodológicos para lograr un desarrollo adecuado del contenido a explicar y de las sesiones virtuales, además de monitorizar las actividades, el tiempo y la obtención de los aprendizajes esperados.
Propósito de la secuencia didáctica	Lograr una forma de trabajo propicia para la modalidad "en línea", proponiendo actividades innovadoras de acuerdo a los aprendizajes esperados (en este caso redes tróficas y avances tecnológicos), así mismo buscar alternativas de trabajo para incluir a todos los estudiantes de acuerdo a sus posibilidades tecnológicas.

Ejes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas ○ Ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversidad continuidad y cambio ▪ Tiempo y cambio
Temas		
Aprendizajes esperados	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica cómo los cambios tecnológicos favorecen el avance en el conocimiento de los seres vivos.
Énfasis	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer la transferencia de energía en los ecosistemas. ○ Valorar la importancia de evitar la alteración de las cadenas tróficas. ○ Repasar las transformaciones de la materia y energía en los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer la importancia del uso del microscopio para el conocimiento de los seres vivos. ▪ Identificar que algunos dispositivos tecnológicos favorecen el conocimiento de la biodiversidad.
Conceptos clave	<ul style="list-style-type: none"> ○ Energía ○ Materia ○ Ecosistemas ○ Cadena trófica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnología ▪ Microscopio ▪ Dispositivos tecnológicos
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ○ 50 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50 minutos

Ecosistemas		
Inicio	1. Se hace un recuento del tema de la clase pasada "cadenas alimentarias, redes tróficas y niveles tróficos", se establecen las diferencias entre estos tres, por medio de un cuadro comparativo que se les presentara a los estudiantes.	
	Características	Imagen
	Cadena alimentaria	La cadena alimenticia o cadena trófica señala las relaciones alimenticias entre productores, consumidores y descomponedores. En otras palabras, la cadena refleja quién se come a quien (un ser vivo se alimenta del que lo precede en la cadena y, a la vez, es comido por el que lo sigue).
Red trófica	Conjunto de cadenas alimentarias de un ecosistema, interconectadas entre sí mediante relaciones de alimentación. Tanto las plantas como los herbívoros y los carnívoros forman parte de la red trófica	
Nivel trófico	Se denomina nivel trófico a cada uno de los conjuntos de especies o de organismos de un ecosistema que coinciden, por la posición o turno que ocupan, en el flujo de energía y nutrientes, es decir, a los que ocupan un lugar equivalente en la cadena alimenticia. El nivel trófico de un organismo es su posición dentro de la cadena alimentaria.	

Fuente: Elaboración propia

Figura 5: "Ubicación Secundaria 0077"



Fuente: Google Maps

Figura 6: "Distribución de edificios"



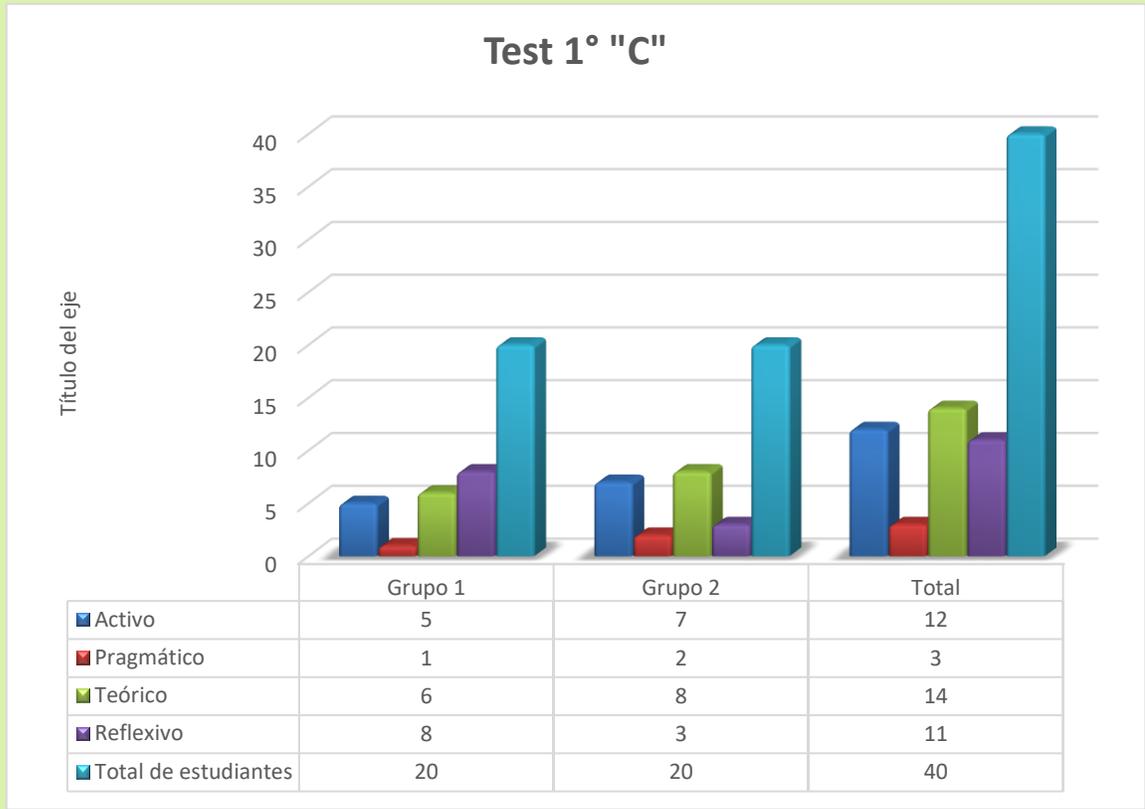
Fuente: Elaboración propia

Figura 7: “Elementos del diagnóstico participativo”



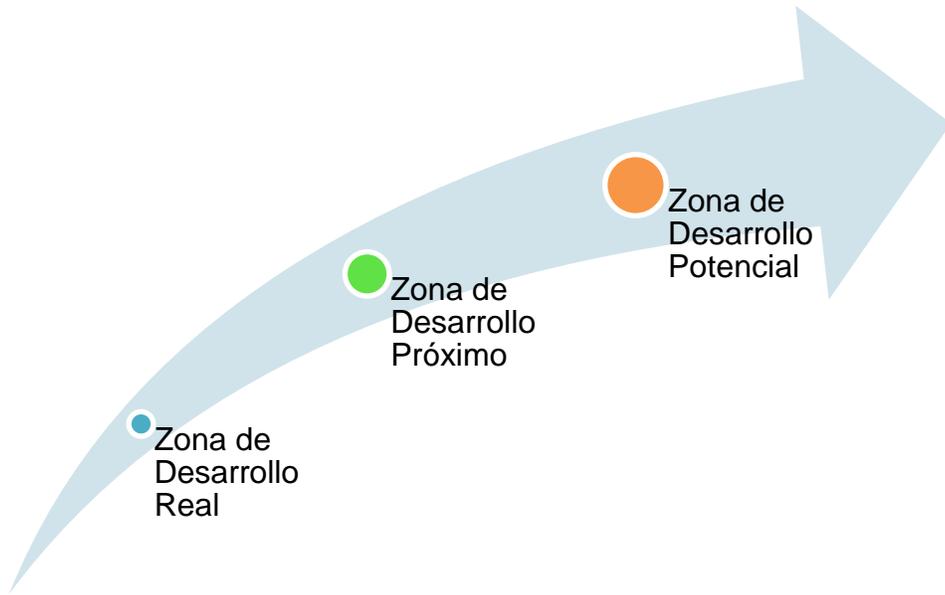
Fuente: Astorga, A., y Van Der Bijl, B., (adaptado por la autora).

Figura 8: "Diagnóstico 1° C"



Fuente: Elaboración propia

Figura 9: "Esquema Zonas de desarrollo"



Fuente: Elaboración propia basado en Vigotsky

Figura 10: "Esquema Elementos de la intervención"



Fuente: Elaboración propia

Figura 11: "Planificación"



ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 0077
"LIC. BENITO JUAREZ"
TURNO MATUTINO

TEQUEXQUINAHUAC

TALNEPANTLA DE BAZ, MÉXICO

C.C.T. 15EES0186M

PLANEACIÓN

Profesora: Kenya Deyaneira Ortiz Sanchez	Asignatura: Ciencias y Tecnología I. Biología	Grado y Grupo: 1° "C"
--	---	-----------------------

<p>Campo formativo: Exploración y comprensión del mundo Natural y Social</p> <p>Principios pedagógicos favorecidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo. 2. Tener en cuenta los saberes previos del estudiante. 3. Ofrecer acompañamiento al aprendizaje. 10. Valorar el aprendizaje informal. 	<p>Perfil de egreso: <i>Gusta de explorar y comprender el mundo natural y social</i> Identifica una variedad de fenómenos del mundo natural y social, los acerca de ellos, se informa en distintas fuentes, indaga aplicando principios del escepticismo informado, formula preguntas de complejidad creciente, realiza análisis y experimentos. Sistematiza sus hallazgos, construye respuestas a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos. Comprende la relevancia de las ciencias naturales y sociales.</p>
--	--

CONTEXTO ESCOLAR EXTERNO	CONTEXTO ESCOLAR INTERNO
<p>La secundaria oficial No. 0077 "Licenciado Benito Juárez" se encuentra ubicada en la Calle Adolfo López Mateos, Tequexquináhuac rivera del Bosque, 54020 Tlalnepantla de Baz, Mex., México. Está inmersa en un contexto urbano, la principal avenida es Gustavo Baz, en donde circulan variedad de autos y camiones, los principales destinos son Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, suburbano, entre otros lugares cercanos. Hay varios negocios sobre esta avenida, podemos encontrar papelerías, cafés internet y tiendas, considero que estos lugares son de beneficio para los estudiantes, ya que tienen servicios que son bastante fáciles de adquirir como materiales educativos y acceso a internet.</p> <p>La secundaria se encuentra situada en una zona escolar podría decirse tranquila, ya que el único peligro que podría considerarse "grave" es el tránsito de autos, ya que los adolescentes no le dan importancia y cruzan las calles sin una conciencia clara; hay dos secundarias cercanas, además de un Conalep aproximadamente a unos diez minutos. Detrás de la escuela se encuentra el parque temático "Mini mundos".</p>	<p>La Escuela Secundaria, abarcaba un amplio terreno, esto fortaleció la adaptación de los estudiantes y posibilitó la salida al exterior para realizar algunas actividades y prácticas de campo. En cuanto a la infraestructura de la escuela, esta se divide en cuatro edificios, "A", "B", "C" y "D" respectivamente, además de contar con una "tienda escolar", una cancha de fútbol rápido, una plaza cívica, dos canchas de basket, sala de usos múltiples, salón de danza (taller que se imparte) y un estacionamiento.</p> <p>Para las actividades académicas había una biblioteca en buen estado y un salón de audiovisual equipado con una computadora, bocinas y un proyector, esto fue aprovechado para que los estudiantes realizarán las actividades en distintos espacios.</p> <p>El colectivo docente está conformado por <u>Director</u> escolar, Subdirectora escolar, una orientadora de 3er año y una orientadora de 2do año, la escuela carecía de un orientador para 1er año, por ello se apoyó con uno de los grupos para atender situaciones relacionadas con la clase de tutoría, por otra parte había un total de</p>

	18 docentes para el turno matutino, no se detectó la falta de algún profesor para la impartición de alguna asignatura. La escuela contaba con 9 grupos en total, tres de 1er año, tres de 2do año, y tres de 3er año, "A", "B" y "C" respectivamente.																								
CONTEXTO AULICO	DIAGNOSTICO DE GRUPO																								
<p>El salón de clases cuenta con espacio apenas suficiente, para 41 estudiantes, el mobiliario que se encuentra dentro de la sala de clases son en su mayoría de plástico, se encuentran en medianas condiciones de uso, este salón posee también una pizarra de color blanco la cual se utiliza manualmente con plumones, cuenta con un escritorio para los docentes. Los pupitres de los estudiantes son individuales y están distribuidos en 7 filas de entre 5 y 6 alumnos, el mobiliario está en buen estado, limpias, ordenadas y se encuentra a disposición de todos los estudiantes. El salón de clases cuenta con buena iluminación, pero no suficientes ventanas para la ventilación, la iluminación es artificial, a partir de tubos a lo largo del salón. Dentro del salón de clases no poseen decoración pedagógica</p> <p>El escritorio se encuentra sobre una loza que sobresale del suelo de donde están los estudiantes; en la pared del salón hay una lona que contiene el reglamento de la secundaria, no hay nada más sobre la pared. Se pueden apreciar tres ventanas pequeñas, todas están en buen funcionamiento, sin embargo, en el transcurso del día, después de los recesos específicamente se encierra el calor; la puerta es de metal convencional, sin embargo, al abrirla se atora; no hay contactos ni enchufes en el salón, estos son controlados por dirección.</p>	<p>Test 1° "C"</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Título de Ege</th> <th>Grupo 1</th> <th>Grupo 2</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Activo</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Pragmático</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Teórico</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Reflexivo</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Total de estudiantes</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Título de Ege	Grupo 1	Grupo 2	Total	Activo	5	7	12	Pragmático	1	2	3	Teórico	6	8	14	Reflexivo	8	3	11	Total de estudiantes	20	20	40
Título de Ege	Grupo 1	Grupo 2	Total																						
Activo	5	7	12																						
Pragmático	1	2	3																						
Teórico	6	8	14																						
Reflexivo	8	3	11																						
Total de estudiantes	20	20	40																						

1er Trimestre

Trabajos y tareas.....	30%
Examen.....	30%
Práctica e Informe.....	25%
Participación, actitud y disposición al trabajo.....	15%

2do Trimestre

Trabajos y tareas	30%
Cuadro ITS.....	10%
Cuadro Métodos Anticonceptivos.....	10%
Examen	20%
Proyecto.....	20%
Participación, actitud y disposición al trabajo.....	10%

3er Trimestre

Trabajos y tareas.....	40%
Examen.....	30%
Proyecto.....	20%
Participación, actitud y disposición al trabajo.....	10%

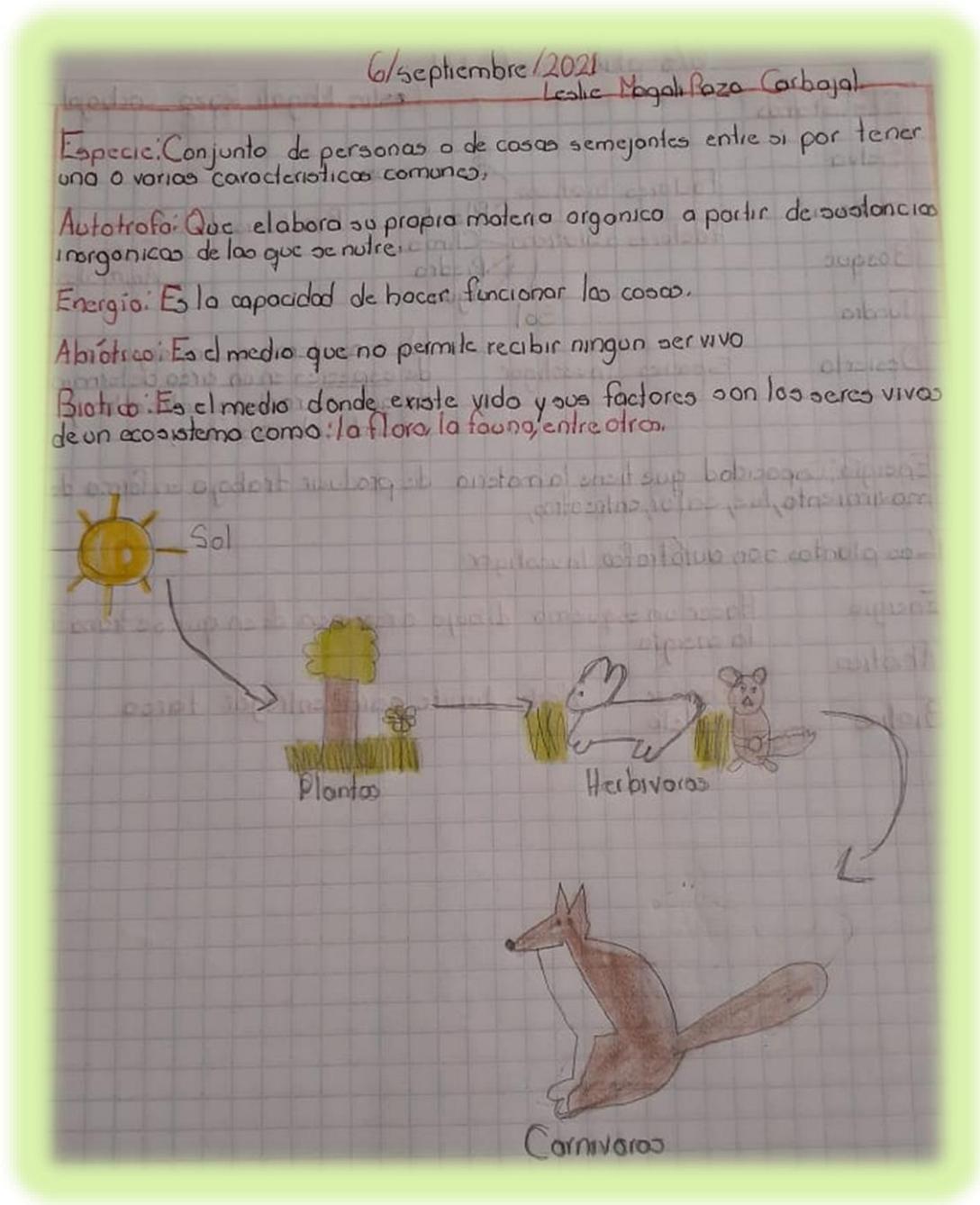
Fuente: Elaboración propia

Figura 12: "Secuencia 1"

Profesor: Kenya Deyaneira Ortiz Sanchez		Asignatura: Biología	Grado y Grupo: 1° "C"
<p>Aprendizajes reforzados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica la electricidad como forma de energía, reconoce y valora sus usos cotidianos. 2. Comprende el significado del término biodiversidad, propone acciones para contrarrestar las amenazas a las que está expuesta y reconoce que México es un país megadiverso. <p>Aprendizajes esperados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas. <p>Recursos didácticos: Pizarrón, marcadores, material visual de apoyo.</p> <p style="text-align: right;">FECHA: 06/09/21 al 10/09/21</p>			
SECUENCIA DIDÁCTICA			
SESIÓN 01 06/09/21 y 07/09/21		SESIÓN 2 08/09/21 y 09/09/21	
<p>INICIO (15 minutos) Presentación: Me presento con los estudiantes, mediante la actividad "nombre y animal", por ejemplo, Kenya – koala, los estudiantes tendrán que hacer lo mismo según su nombre, además deberán agregar qué emociones experimentaron durante el encierro.</p>		<p>INICIO (10 minutos) Se hace un recuento de la clase pasada, además se comparten los conceptos investigados que se pidieron de tarea, se anotan las ideas principales en el pizarrón, posteriormente se hace una retroalimentación de cómo todos estos elementos hacen que los ecosistemas funcionen en conjunto.</p>	
<p>DESARROLLO (20 minutos) Introducción al tema: ¿Qué recuerdo de los ecosistemas? A manera de lluvia de ideas se recopilarán las ideas los estudiantes en el pizarrón. Posteriormente se retroalimentarán sus participaciones y se elaborará una definición de ecosistema: "Es un conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico". En el pizarrón se elaborará una lista de ejemplos de algunos ecosistemas mediante la siguiente dinámica: "dime el nombre del ecosistema de la película", se mencionarán algunas películas como: el rey león, tierra de osos, entre otras y los estudiantes dirán el nombre, se establecerán puntuaciones y se asignarán participaciones. Actividad: Se mencionarán algunos elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas, se enlistarán en el pizarrón, posteriormente se les hará la pregunta ¿Qué pasaría si no hubiera energía solar en los ecosistemas?, con la finalidad de llegar al concepto de energía, posteriormente se construirá la definición: Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, entre otros.</p>		<p>DESARROLLO (25 minutos) Pregunta detonadora: ¿De dónde proviene la energía de los ecosistemas? En conjunto con los estudiantes se llegará a la conclusión de que el sol es la fuente de energía de todos los ecosistemas. Se compartirán los resultados de la tarea que se les pidió realizarán, cada estudiante compartirá cómo cree que fluye esta energía, a su vez se irán retroalimentando las participaciones. Se hará mención de los siguientes enunciados:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Las plantas absorben la energía del sol, esta la utilizan para producir su alimento ya que ellas son autótrofas. b) Los conejos comen plantas, estos reciben parte de la energía solar que obtuvieron las plantas, pero en menor cantidad (porque las plantas ocupan parte de la energía solar y no la pueden transferir por completo). c) Los seres humanos comen conejos, nosotros recibimos parte de la energía solar que ellos anteriormente recibieron por parte de las plantas, pero en menor cantidad (porque los conejos sueltan pelo, desechos y ahí también se transfiere energía que es devuelta a la tierra. 	
<p>CIERRE (10 minutos)</p>		<p>CIERRE (10 minutos)</p>	
<p>Se realiza una conclusión de los conceptos vistos en clase, y se escribe en el pizarrón, se rescatan las siguientes palabras: ecosistema, abiótico, biótico y energía, éstas se agregan al diccionario biológico. Para la siguiente clase se les pedirá que plasmen en un papel lo siguiente: ¿Cómo te imaginas que fluye o se distribuye la energía en un ecosistema? ¿De dónde se origina?, puede ser mediante oraciones, lluvia de ideas o alguna representación gráfica.</p>		<p>Se realiza una conclusión del tema visto en clase "energía en los ecosistemas" y se escribe en el pizarrón. Para la siguiente clase se les pedirá que elaboren lo siguiente: elabora un diagrama sobre cómo fluye la energía en algún ecosistema. Y explicar mediante un texto su funcionamiento.</p>	
<p>EVALUACIÓN: Registro de participaciones</p>		<p>RECURSOS: Pizarrón, marcador, lluvia de ideas, material visual</p>	
<p>ACTIVIDADES PARA FORTALECER LA LECTURA, ESCRITURA, PRODUCCIÓN DE TEXTOS ESCRITOS Y CÁLCULO MENTAL</p>			
<p>Se fortalece la escritura al realizar las definiciones del diccionario biológico; se fortalece la lectura al realizar la investigación; se fortalece la elaboración de textos al explicar procesos.</p>			
<p>OBSERVACIONES:</p>			

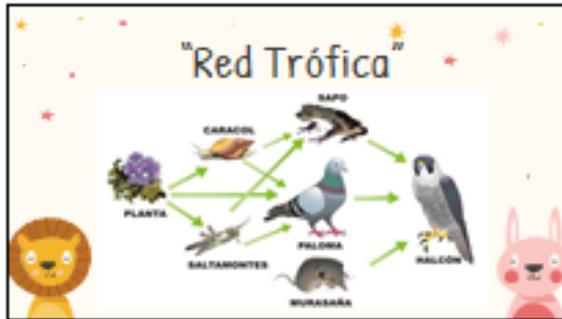
Fuente: Elaboración propia

Figura 13: "Diagrama flujo de energía"



Fuente: Creación de la estudiante Leslie Razo

Figura 14: "Presentación interactiva"



Población en biología

La población es el conjunto de individuos de una misma especie que ocupan un área determinada en un momento dado, son capaces de reproducirse entre ellos.

Aprendizaje esperado

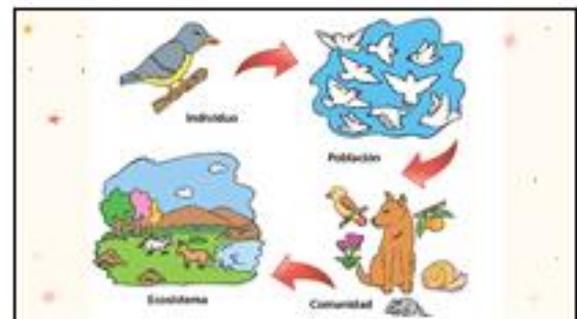
Infiere el papel que juegan las interacciones depredador-presa y la competencia en el equilibrio de las poblaciones en un ecosistema.

¿Qué es una especie?

Una especie es un grupo de individuos que tienen muchos caracteres en común y difieren de otros en uno o más aspectos.

Pregunta del millón...

¿Qué es una población?





Fuente: Plantilla tomada de Slidesgo, editada por la autora.

Figura 15: "Práctica ecosistemas en mi entorno"



Fuente: Elaboración propia

Figura 16: "Práctica extracción de ADN"



Fuente: Elaboración propia

Figura 17: "Extracto de ADN"



Fuente: Elaboración propia

Figura 18: "Laboratorio"



Fuente: Elaboración propia

Figura 19 "Informe 1"

<h2 style="text-align: center;">INFORME DE LA PRÁCTICA DE EXTRACCIÓN DE ADN</h2> 	<h3 style="text-align: center;">HIPÓTESIS</h3> <p>El fin del ADN ó huella genética está en una técnica que se utiliza para establecer vínculos entre una persona y otra.</p> <p>Para saber el ADN de una persona se tiene que separar de otros componentes celulares (como las proteínas y membranas).</p> 
<h3 style="text-align: center;">OBJETIVO</h3> <p>El objetivo del ADN es ver si existe un vínculo entre alguien. También se utiliza para establecer la paternidad.</p> <p>Brindar una definición más clara del ADN ácido desoxirribonucleico, los componentes que lo forman y como está estructurada su forma.</p> <p>Conocer y definir los diferentes niveles de su estructura.</p> <p>Se conoce el proceso y los cambios físicos que ocurren al extraerla.</p>	<h3 style="text-align: center;">MARCO TEÓRICO</h3> <p>Se le llama extracción al método por el cual se obtiene el ADN a partir de materiales biológicos (cepillo bucal, saliva, sangre o cualquier tejido) utilizando técnicas físicas y químicas.</p> <p>La extracción consiste en la separación y purificación del ADN con el fin de poder estudiarlo, analizarlo y manipularlo.</p> <p>Los ácidos nucleicos, el ADN y ARN reciben su nombre del hecho de ser moléculas con características acidicas</p>

Fuente: Creación de la estudiante Liliana Salazar

Figura 20 "Informe 2"

<h2>ADN DEL PLATANO</h2> <h3>HIPÓTESIS</h3> <p>Es que con simples productos que tenemos en el hogar, podemos obtener el ADN procesado de algún material biológico, como lo es el platano</p> <h3>MARCO TEÓRICO</h3> <p>Los seres humanos compartimos el 95% de ADN con los chimpancés, por este motivo muchos de nuestros movimientos y/o gestos son muy parecidos a los de estos animales. Hay genes que son igual de funcionales tanto en plantas como animales, lo que hace una identificación en la secuencia de ADN, pero esto no quiere decir que somos mitad hombre mitad plátanos, si no que compartimos la mitad de los genes con el platano</p> <h3>MATERIALES</h3> <ul style="list-style-type: none">> 1 platano> 1 recipiente> 1 gasa> 1 cucharada de sal> 10 ml de jabón líquido> 1 tenedor> 1 colador> Alcohol> Agua	<h2>PROCEDIMIENTO</h2> <ol style="list-style-type: none">1. Primero tomamos un trozo no tan grande de el platano yo trituramos con ayuda del tenedor y un poco de agua2. Después colamos la mezcla del platano, con ayuda de el colador y lo que usaremos será el líquido3. Luego mezclamos los 10 ml de jabón con agua, cuidadosamente para evitar que se forme espuma4. Lo siguiente que haremos será poner la cucharada de sal a la mezcla del agua con jabón y seguimos mezclando evitando formar espuma5. Después solamente agregaremos la mezcla del jabón, agua y sal a el líquido del platano6. Luego aplicaremos un poco de alcohol y esperamos a ver que todo se separe
<h2>RESULTADO</h2> <p>Como resultado observaremos que en el fondo del recipiente quedo la pulpa de platano, la sal y el jabón, después quedo el alcohol y en la parte superior observaremos un tipo moco eso es el ADN procesado de el platano</p>  <h2>CONCLUSIONES</h2> <p>En conclusión de este experimento es que podemos obtener el ADN procesado de algunos materiales biológicos con materiales que tenemos en el hogar como lo es la sal o el platano</p>	

Fuente: Creación de la estudiante Lizeth Álvarez

Figura 21: "Debate"



Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Carteles adicciones

ADICCIONES

ALCOHOL:

¿Qué es el ALCOHOL?

El Alcohol es un líquido soluble y se caracteriza por ser una sustancia psicoactiva.

¿En que afecta?

Puede causar enfermedades crónicas y afecta en el cerebro en la parte del Hipocampo.



MARIHUANA:

¿Qué es?

La marihuana es una mezcla de hojas secas, flores y semillas del cáñamo. La planta contiene una sustancia química que altera la mente llamada delta-9-tetrahidrocannabinol (THC).

¿En que afecta?

- Problemas de memoria
- Abandono de los estudios
- Trastorno de ritmo cardíaco.
- Trastornos emocionales (Ansiedad, depresión) y de la personalidad



ALCOHOL EN QUE AFECTA?

El Alcohol afecta al Hipocampo que es un pequeño órgano del cerebro. Esto hace que no se recuerde nada. También afecta la Corteza Arbolofrontal (las cuales son regiones del cerebro que permiten que una persona cree recuerdos nuevos y cambie su foco de atención).

DROGAS

Marihuana

La marihuana es una de las drogas más usadas en el mundo. Algunas personas creen que ya que es legal en algunos lugares, debe ser segura. La marihuana proviene de la planta de cáñamo de la India. Cuando se vende, es una mezcla de hojas secas, tallos y semillas. La marihuana puede tener propiedades medicinales.

Inhalantes

Se refiere a los vapores de sustancias tóxicas que se inhalan para alcanzar un rápido viaje. Los más frecuentes utilizados son pegamento, gasolina, pintura desodorante, etc. La mayor parte producen efectos que ralentizan las funciones del cuerpo. Los usuarios inhalan los vapores directamente de recipientes abiertos.

Partes del cerebro que afectan la marihuana y los inhalantes: Los efectos de la marihuana en el cerebro implican un cambio general en la percepción, euforia y un mejor estado de ánimo. Puede alterar el funcionamiento del hipocampo que permiten crear recuerdos nuevos. Los inhalantes afectan el sistema nervioso y el cerebro, los efectos a largo plazo al cerebro son más graves, disuelve las células y puede causar la muerte.

Fuente: Elaboración propia

Figura 23: Representación



Fuente: Elaboración propia

Figura 24 "Caracterización"



Fuente: Elaboración propia

Figura 25: "Instrumentos y técnicas de evaluación"

CUADRO 20. Clasificación de instrumentos y técnicas para la evaluación de contenidos actitudinales (según Yús)

<i>Métodos no observacionales</i>	<i>Métodos observacionales narrativos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas abiertas o cerradas y escritas u orales • Pruebas de gráficos • Encuestas de sondeo / opinión • Escalas de actitudes • Análisis de producciones y expresiones <ul style="list-style-type: none"> • Literarias • Plásticas (por ejemplo, dibujos o musicales) • Investigaciones • Juegos de simulación y dramatización 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro anecdótico y significativo • Observación incidental crítica • Escalas de observación y listas de control • Observador externo • Cuestionarios para autoobservación / autoevaluación • Cuestionarios para coevaluación • Diarios de clase • Registros en grabadora o video

Fuente: Ahumada

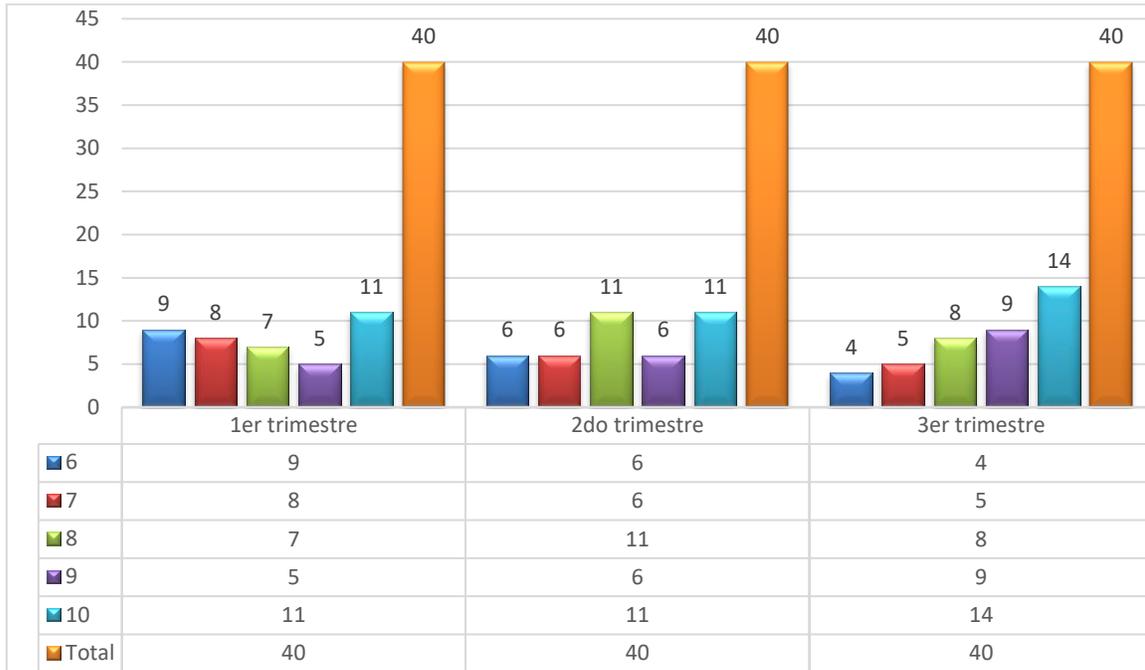
Figura 26: "Reportes de Kahoot"

Interacciones														
Kahoot! Summary														
Rank	Player	Total Score (points)	Q1	Interacción en la que un organismo caza a otro	Q2	Acción y efecto de sobrevivir gracias a las características adaptativas	Q3	Proceso biológico que permite la creación de nuevos	Q4	Es el organismo perjudicado en la interacción de	Q5	Evita la plaga de especies y mantiene el	Q6	¿Los depredadores se
1	GreenOstrich	9265	933	Depredación	945	Supervivencia	920	Reproducción	949	Presa	959	Equilibrio biológico	964	SI
2	LivelyUnicorn	9258	952	Depredación	908	Supervivencia	933	Reproducción	954	Presa	920	Equilibrio biológico	955	SI
3	Rockstaribex	9057	951	Depredación	930	Supervivencia	947	Reproducción	930	Presa	881	Equilibrio biológico	950	SI
4	FunnyLion	8465	938	Depredación	898	Supervivencia	933	Reproducción	877	Presa	792	Equilibrio biológico	862	SI
5	AmazonYeti	8255	0	Depredador	905	Supervivencia	905	Reproducción	911	Presa	931	Equilibrio biológico	959	SI
6	Bella	7996	957	Depredación	913	Supervivencia	886	Reproducción	913	Presa	929	Equilibrio biológico	916	SI
7	GreatGator	7880	952	Depredación	794	Supervivencia	944	Reproducción	908	Presa	859	Equilibrio biológico	918	SI
8	aline	7425	8		662	Supervivencia	882	Reproducción	936	Presa	702	Equilibrio biológico	893	SI
9	Jesús	7149	0	Depredador	803	Supervivencia	919	Reproducción	959	Presa	0	Equilibrio de equidad	959	SI
10	JoyfulGator	7079	0	Depredador	852	Supervivencia	953	Reproducción	729	Presa	881	Equilibrio biológico	956	SI

Cromosomas, A													
Kahoot! Summary													
Rank	Player	Total Score (points)	Q1	¿Qué significa ADN?	Q2	¿En dónde se ubican los cromosomas?	Q3	¿En dónde se ubican los genes?	Q4	¿En dónde se ubica el ADN?	Q5	¿Se puede extraer el ADN de un	Q6
1	Fernando	15399	902	Ácido desoxirribonucleico	897	En el núcleo de la célula	719	En el ADN ya que los genes lo conforman	878	En el interior de los cromosomas	1868	True	926
2	emiliano	13659	0	Sustancia del cuerpo	899	En el núcleo de la célula	654	En el ADN ya que los genes lo conforman	866	En el interior de los cromosomas	1344	True	830
3	Valentina	13099	883	Ácido desoxirribonucleico	955	En el núcleo de la célula	868	En el ADN ya que los genes lo conforman	911	En el interior de los cromosomas	1864	True	921
4	Santiago	13010	817	Ácido desoxirribonucleico	886	En el núcleo de la célula	886	En el ADN ya que los genes lo conforman	891	En el interior de los cromosomas	1824	True	931
5	Luis Angel	12861	859	Ácido desoxirribonucleico	911	En el núcleo de la célula	0	Directamente en los cromosomas	0	Esta fuera del núcleo celular	1814	True	932
6	Leslie Magali R	12276	829	Ácido desoxirribonucleico	509	En el núcleo de la célula	862	En el ADN ya que los genes lo conforman	758	En el interior de los cromosomas	1796	True	0
7	Liliana Salazar	11821	879	Ácido desoxirribonucleico	0	En el ADN	714	En el ADN ya que los genes lo conforman	0	Esta fuera del núcleo celular	1908	True	928
8	Sebastian	11310	912	Ácido desoxirribonucleico	0	En el ADN	0	Directamente en los cromosomas	0	Esta fuera del núcleo celular	1832	True	842

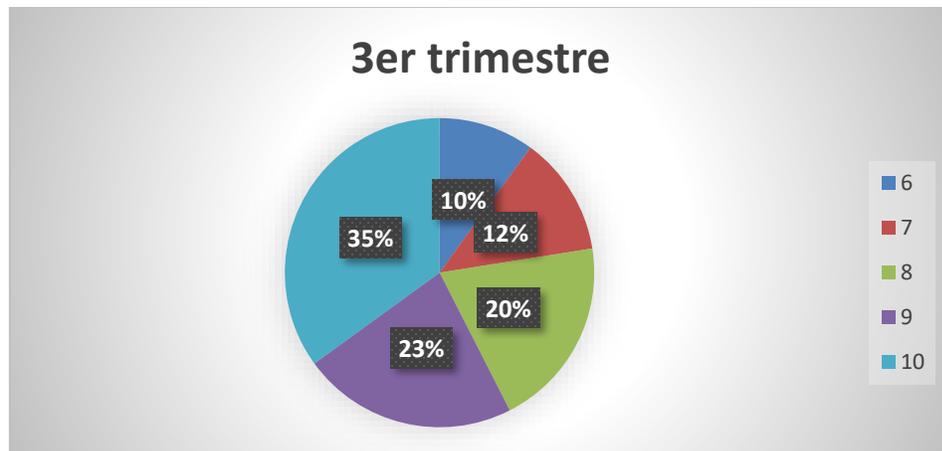
Fuente: Kahoot

Figura 27: "Comparativa calificaciones"



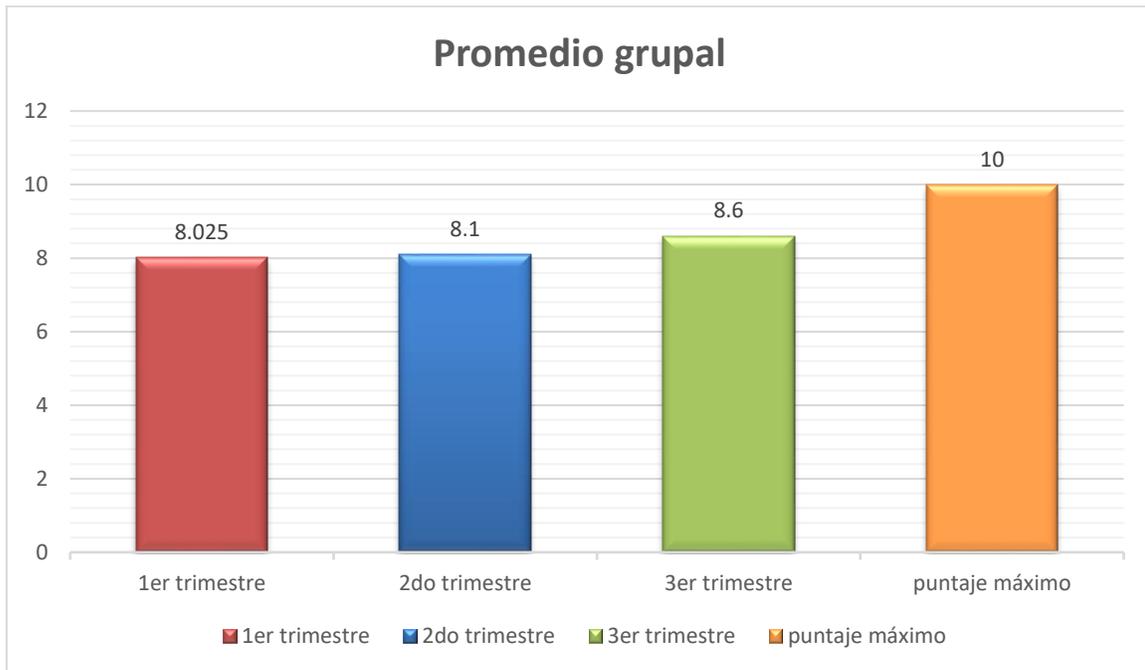
Fuente: Elaboración propia

Figura 28: "Comparativa en porcentajes"



Fuente: Elaboración propia

Figura 29: "Promedio grupal"



Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

Tablas

Tabla 1: “Progresiones de aprendizaje”

Narrativa que contiene saberes, prácticas y preocupaciones: Sabías que..., (contenidos de planes y programas).	Investigación de los y las estudiantes sobre saberes y prácticas comunitarias.	Compartir hallazgos de saberes locales, analizarlos, articularlos a otros “Sabías que...” (contenidos más saberes).	Retos para el cambio a nivel familiar y comunitario “Sabías que..., (contenidos más saberes).
<ul style="list-style-type: none"> • Convertir historias con narrativas creadas por nosotros. • Preocupación. • Lo que valoramos. • Elementos de contexto propio. • Final esperanzador. • Tono propositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de una guía de investigación para los estudiantes. • Preguntas generadas en el cuadrante uno. • La investigación es extracurricular. • Requiere de colaboración de la familia y comunidad. • Énfasis en encontrar respuestas y también en formular preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir hallazgos del cuadrante dos. • Analizar los hallazgos colectivamente. • Identificar que se debe fortalecer. • Identificar temas e intereses. • Profundizar en el sabías que... del cuadrante uno. • Integrar nuevos elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retos para el cambio (cualquier plazo). • Colaboración de la familia y comunidad. • Puede ser en cualquier contexto. • Se da un seguimiento y valoración colaborativa del proceso encaminado a fortalecer conocimientos y prácticas. • Introducir sabías que... en fortaleza del desarrollo de los retos.

Fuente: Guadalupe Mendoza y Juan Sandoval

Tabla 2: "Aprendizajes esperados"

EJE	TEMA	APRENDIZAJE ESPERADO
Diversidad, continuidad y cambio	Tiempo y cambio	Identifica cómo los cambios tecnológicos favorecen el avance en el conocimiento de los seres vivos.
Materia, energía e interacciones	Propiedades	Identifica a la célula como la unidad estructural de los seres vivos.
	Naturaleza macro, micro y submicro	Identifica las funciones de la célula y sus estructuras básicas (pared celular, membrana, citoplasma y núcleo).
Diversidad, continuidad y cambio	Continuidad y ciclos	✓ Describe la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.
	Biodiversidad	Valora las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medioambiente.
Sistemas	Ecosistemas	✓ Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.
Materia, energía e interacciones	Interacciones	✓ Infiere el papel que juegan las interacciones depredador-presa y la competencia en el equilibrio de las poblaciones en un ecosistema.
Diversidad, continuidad y cambio	Tiempo y cambio	Reconoce que el conocimiento de los seres vivos se actualiza con base en las explicaciones de Darwin acerca del cambio de los seres vivos en el tiempo (relación entre el medioambiente, las características adaptativas y la sobrevivencia).
	Biodiversidad	✓ Compara la diversidad de formas de nutrición, relación con el medio y reproducción e identifica que son resultado de la evolución.
		Explica la importancia ética, estética, ecológica y cultural de la biodiversidad en México.

Sistemas	Sistemas del cuerpo humano y salud	Explica la coordinación del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo.
		✓ Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.
		Explica cómo evitar el sobrepeso y la obesidad con base en las características de la dieta correcta y las necesidades energéticas en la adolescencia.
		✓ Argumenta los beneficios de aplazar el inicio de las relaciones sexuales y de practicar una sexualidad responsable, segura y satisfactoria, libre de miedos, culpas, falsas creencias, coerción, discriminación y violencia como parte de su proyecto de vida en el marco de la salud sexual y reproductiva.
		Compara la eficacia de los diferentes métodos anticonceptivos en la perspectiva de evitar el embarazo en la adolescencia y prevenir ITS, incluidas VPH y VIH.

Fuente: Aprendizajes Clave, SEP, 2017

"2022. Año del Quincentenario de Toluca, Capital del Estado de México"

ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

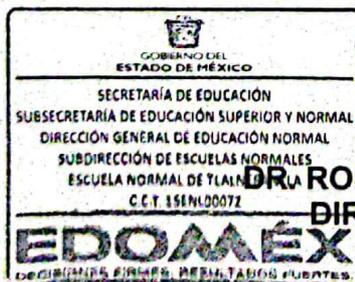
Asunto: Autorización del Trabajo de Titulación.

Tlalnepantla de Baz, México a 1 de julio de 2022.

**C. ORTIZ SANCHEZ KENYA DEYANEIRA
PRESENTE.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la Comisión de Titulación del ciclo escolar 2021 – 2022 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el Trabajo de Titulación en la modalidad de: **INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**, que presenta usted con el tema: **Redes de aprendizaje y disposición actitudinal a través de la didáctica de las ciencias**; por lo que puede proceder a los trámites correspondientes para sustentar su **EXAMEN PROFESIONAL**, cumpliendo con los requisitos establecidos.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



ATENTAMENTE

[Handwritten Signature]
DR. RODOLFO CRUZ VARGAS
DIRECTOR ESCOLAR

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA
RCV/NLGA/MI