



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca, emblema de la mujer Mexiquense".

Escuela Normal de Tlalnepantla



DOCUMENTO RECEPCIONAL

LAS INFOGRAFIAS PARA FAVORECER EL LENGUAJE CIENTIFICO BASICO EN
QUIMICA

LÍNEA TEMÁTICA

Análisis de experiencias de enseñanza

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

Licenciada en Educación Secundaria con Especialidad en Química

PRESENTA

CLAUDIA ELIZABETH PADILLA ZAMORA

ASESORA: Mtra. Carmen Salazar Alizota

Agradecimientos

Durante mi trayecto en la Escuela Normal de Tlalnepantla conté con el apoyo de varias personas que contribuyeron en mi proceso formativo; de alguna manera u otra, a las que quiero dedicar unas líneas como agradecimiento de su esfuerzo, confianza y guía.

A mis docentes

Que sin duda aportaron mucho a mi formación académica, especialmente a mi asesora, la maestra Carmen, quien me brindó este último año su apoyo y conocimientos para culminar este documento. A mis lectores, maestro Estrada y maestro Oscar, quienes dedicaron parte de su tiempo a leer y a hacer las revisiones correspondientes a mis textos.

Claudia y Juan

Gracias a mi madre, que me apoyo económica, emocional y moralmente en este recorrido; quien vivió conmigo muchos desvelos y siempre cuidado de mi bienestar; por levantarse todas las mañanas a pesar del cansancio y el sueño; y esperar con alegría mi regreso a casa. A mi padre que, aunque no pudo estar conmigo físicamente, lo estuvo esencialmente en mi corazón, porque, aun así, gracias a él pude concluir esta etapa.

A mi compañero de vida

Arturo; que estuvo conmigo durante estos cuatro años; por su gran confianza en mí, por escucharme, por sus consejos y por darme ánimos cuando más lo necesitaba.

A mis compañeros

En particular a quienes hicieron más ameno mi paso por la escuela, las clases y los tiempos libres; ellos que algunas veces resolvieron mis dudas y me apoyaron en el aspecto académico y personal. Aquellos con quienes compartí mis experiencias académicas buenas y malas: Jazmín, Rosa y Litsiha.

Gracias a Dios

Por permitirme llegar a este momento de mi vida, por brindarme salud y los elementos necesarios para tener una vida plena y feliz. Gracias por darme esperanza, fortaleza y serenidad en los momentos difíciles que pasé durante mi formación, ingredientes clave para no rendirme.

Índice

	Pág.
Introducción	4
I. Tema de estudio	5
A. La influencia del contexto en la educación.....	6
1. La educación global.....	6
2. La educación en México.....	8
3. La educación a nivel institucional y áulica.....	10
4. El entorno social y familiar de los estudiantes de tercero “E”.....	15
B. Problemática.....	16
C. Línea temática.....	20
D. Preguntas centrales.....	20
E. Propósitos.....	21
1. General.....	21
2. Particulares.....	21
II. Desarrollo del tema	23
A. Características generales de los estudiantes del tercer grado grupo “E”.....	24
1. ¿Quiénes son los adolescentes del tercer grado grupo “E”?.....	24
2. El desarrollo físico y sexual en la adolescencia.....	25
3. El desarrollo afectivo y de relaciones.....	28
B. Aspectos teóricos y metodológicos.....	30
1. La infografía.....	30
2. El lenguaje científico básico.....	32
C. Diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta.....	33
1. La planificación: un plan de trabajo con propósito.....	38
2. Fase de inicio: propuesta de intervención.....	43
3. Fase de desarrollo: aplicación de la propuesta.....	49
4. Fase de cierre: análisis de resultados.....	54
Conclusiones	59
Referencias documentales	62
Anexos	66

Introducción

Este trabajo, que realicé con el título, *Las infografías para favorecer el lenguaje científico básico en Ciencias III con énfasis en Química*, es un ensayo analítico y explicativo, fue con la finalidad de sustentar mi examen profesional y lograr la titulación de Licenciada en Educación Secundaria con Especialidad en Química, ajustado a los lineamientos que expone el documento de *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional* (SEP, 2002).

Este documento está integrado por dos apartados, el primero, *Tema de estudio*, aborda el contexto global y nacional de la educación, además del contexto social, institucional y áulico de los estudiantes del tercer año grupo “E” de la Escuela Secundaria General No. 85 “José Vasconcelos”.

Otro elemento que aquí integro, son las problemáticas que se presentaron en estos contextos y que influyeron en el aprendizaje de los alumnos. En este punto, presento la línea temática en la que centré mi documento: *Análisis de experiencias de enseñanza*. También enuncié una serie de preguntas y propósitos, general y particulares, a los cuales di respuesta durante la construcción del documento.

En el segundo apartado, *Desarrollo del tema*, menciono las características sociales, psicológicas, biológicas y cognitivas de los estudiantes. También incluyo los aspectos teóricos y metodológicos que exponen los temas trabajados, con respecto a las infografías y el lenguaje científico básico. Igualmente, anexo el diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta donde se habla desde la fase de planificación, el diagnóstico, la aplicación y el análisis de resultados a través de la evaluación, con los diferentes tipos y herramientas utilizados para este fin.

Finalmente, integré las conclusiones que dan respuesta a las preguntas generadoras y al propósito central y a los particulares. Enlisto las referencias documentales consultadas durante el desarrollo del documento y culmino con los anexos que ejemplifican el trabajo realizado.

I. Tema de estudio

A. La influencia del contexto en la educación

El rescate de las características del contexto, para conocer todo aquello que rodeaba al estudiante desde un ambiente cercano y saber cómo influía en el proceso de enseñanza y aprendizaje, resultó ser muy importante. Reconocer el contexto institucional me permitió identificar las debilidades y fortalezas de la institución en distintos ámbitos con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo escolar y el servicio educativo. Asimismo, entender las particularidades del entorno social y familiar, me permitió identificar aspectos que favorecían o dificultaban el desarrollo de mi trabajo docente.

La globalización demanda que ámbitos como la educación se mantengan en constante cambio, acorde a las necesidades presentes en las sociedades. Las instituciones educativas tienen el reto de globalizarse sin perder de vista lo nacional. En este proceso de cambio existen diversos factores que intervienen en el desarrollo de un país. Un factor importante son los organismos nacionales e internacionales que inciden en las políticas educativas de países como México. Estas instancias buscan invertir en la educación de los más desfavorecidos como una forma de obtener rendimientos favorables para el desarrollo y crecimiento del país. De lo contrario, una formación deficiente puede provocar una situación de desempleo y una percepción pobre acerca del mundo.

1. La educación global

Dentro de los organismos a nivel internacional que apoyan a la educación, se encuentran el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), dichas instituciones tienen propósitos diferentes, pero están encaminados hacia un mismo eje: buscar soluciones sostenibles para mejorar la calidad de vida de la población en aspectos como la salud y la educación, promover la estabilidad financiera y el crecimiento económico y contribuir a disminuir la pobreza del mundo entero.

El BM es el principal financiador de la educación en el mundo. Incorpora programas educativos en más de 80 países y se ha comprometido a ayudarlos a lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) cuatro, que forma parte de la Agenda de Educación Mundial 2030 y

coordinada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), quien es la única organización de las Naciones Unidas que dispone de un mandato para abarcar todas las cuestiones referentes a la educación y quien debe garantizar que todos los niños y adultos tengan una educación de calidad (BM, 2019).

Para lograr su objetivo, el BM ayuda a los países a mejorar sus sistemas educativos e identificar nuevas maneras de generar el aprendizaje en los niños, adolescentes, adultos y adultos mayores que necesiten adquirir habilidades para enfrentarse a las demandas del mundo actual. Según el BM, la educación genera grandes beneficios en las personas en aspectos como el empleo, los ingresos, la salud y la disminución de pobreza, ya que según estudios por cada año más de escolarización, los ingresos aumentan por hora un 9% (BM, 2019).

Por su parte, el BID sirve de apoyo a los países de América Latina y el Caribe para mejorar el aprendizaje de todos los niños y jóvenes de la región, y promueve que todos tengan acceso a la educación en todos los niveles, desde preescolar hasta el nivel medio superior. (BID, 2019).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) cuenta con 36 países miembros entre los que se encuentra México, busca mejorar la calidad de vida de las personas estableciendo estándares internacionales y promoviendo soluciones a diversos retos sociales, económicos y medio ambientales. También ayuda a los países a crear políticas públicas que hagan frente a las dificultades que se presentan en los sistemas educativos, evalúa y mejora los resultados académicos, diseña planes de acción para localizar los ODS y trabaja en pro del futuro de la educación (OCDE, 2019).

La OCDE organiza un estudio para evaluar las habilidades y conocimientos de estudiantes de 15 años en las áreas de lectura, ciencias y matemáticas en distintas partes del mundo, dicha prueba se denomina Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA). El estudio se realiza cada 3 años a estudiantes de escuelas públicas y privadas de los países miembros y otros asociados. Con base en los resultados de la prueba PISA en el año 2015, México obtuvo el lugar 57 en ciencias, 56 en matemáticas y 55 en lectura de un total de 72 países que participan en la prueba (OCDE, 2019).

2. La educación en México

En la República Mexicana tenemos una Carta Magna que es la base legal de nuestra sociedad, debido a que contiene los derechos y obligaciones que como ciudadanos debemos gozar y cumplir. La denominada, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ha sufrido diversas reformas a lo largo del tiempo, en los últimos meses se han visto reflejados diversos cambios especialmente en temas de educación que se involucran en el Artículo Tercero, Artículo 31 y Artículo 73 de este importante documento.

En lo que refiere al Artículo Tercero Constitucional, se plantea que, a la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior debe ser obligatoria, así como universal, inclusiva, pública, gratuita y laica. Además, se reconoce nuevamente la importancia de los maestros como agentes de transformación social sin afectar su permanencia en el servicio. La educación deberá orientarse por criterios fundamentales: ser equitativa, inclusiva, integral, humanista y de excelencia.

Este artículo se relaciona con el 31 que indica que todo mexicano debe ser responsable de que sus hijos o pupilos menores de dieciocho años acudan a las escuelas de educación obligatoria y velar por bienestar y desarrollo. Lo anterior bajo las mejores condiciones de cobertura, infraestructura y materiales que optimicen el proceso educativo. Bajo el amparo del Artículo 73 el que indica al Congreso como el responsable de asegurar el cumplimiento de los fines de la educación y su mejora continua (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019).

Por otro lado, la Secretaría de Educación Pública (SEP) es el organismo que establece la política general en la educación, planea, dirige, controla y evalúa la organización del sistema educativo en sus diferentes tipos, niveles y modalidades. Tiene funciones de carácter educativo, científico, artístico, deportivo y cultural. Además, propicia el desarrollo profesional de los docentes. También despliega acciones en coordinación con autoridades federales y municipales para acabar con el rezago educativo en el país (SEP, 2019).

A su vez, la SEP tiene la obligación de vigilar que se aplique a través de la Ley General de Educación (LGE), misma que garantiza el derecho a la educación con base en el artículo tercero

constitucional y en los tratados internacionales de los que el sistema educativo mexicano sea parte, “su propósito es regular la educación que imparta el Estado-Federación, Estados, Ciudad de México y municipios-, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios” (LGE, 2019, p. 1).

La LGE contiene disposiciones que abarcan todos los niveles educativos (preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior); la educación indígena, humanista, inclusiva y para personas adultas, los fines de la educación, los planes y programas de estudios, la equidad y la excelencia educativa que se pretende alcanzar, la Nueva Escuela Mexicana, el fomento a la investigación, el calendario escolar, la formación docente, las condiciones de los planteles educativos, el financiamiento de la educación, participación de los padres de familia, y en general de todo lo que engloba al sistema educativo (LGE, 2019).

Estos últimos dos documentos, la LGE y la Carta Magna, sirven de referente para la definición del Programa Sectorial que contiene una serie de compromisos enfocados a diversos ámbitos como la educación. Los involucrados en este programa son el Gobierno del Estado de México e instancias que promueven el cumplimiento del Plan de Desarrollo del Estado de México (PDEM) 2017-2023 y de los ODS de la Agenda 2030, esto con la finalidad de lograr una educación incluyente, equitativa y de calidad para promover más oportunidades de aprendizaje (Programa Sectorial, 2017 - 2023).

Por otra parte, como se mencionó en el contexto internacional, México presenta deficiencias en algunas áreas como la lectura, las matemáticas y ciencias, mismas que se vieron reflejadas en la prueba PISA, por ello se ha promovido un Programa Nacional de Lectura que busca atender a las dificultades que enfrentan los estudiantes de educación básica en cuanto a competencias básicas de lectura y escritura, y tiene como propósito claro el contribuir a desarrollar capacidades lectoras en los alumnos (Programa Nacional de Lectura, 2008).

Asimismo, se ha promovido el Sistema de Alerta Temprana (SisAT) como un conjunto de indicadores, herramientas y procedimientos que permitan al personal educativo identificar a los alumnos en riesgo de no alcanzar los aprendizajes o de abandonar sus estudios. Esta información se obtiene a través de herramientas para la toma de lectura, revisión de escritos que los alumnos

producen y mediante ejercicios de cálculo mental. La información que proporcionan estas pruebas deben ser analizadas para generar acuerdos de mejora durante las sesiones del Consejo Técnico Escolar (CTE), (SEP, 2017, p. 6).

Los planes y programas de estudio son un agente importante en la educación, debido a que orientan el trabajo en las aulas. En este caso, en la educación básica y centrándonos en secundaria en el área de Ciencias, se trabaja con el Plan y Programa de Estudio 2011 y 2017 que tienen un objetivo común: favorecer el desarrollo de competencias que le permitan al estudiante alcanzar el perfil de egreso de la Educación Básica (SEP, 2011).

3. La educación a nivel institucional y áulica

La Escuela Secundaria General No. 85 “José Vasconcelos” con C. C. T. 15DES0111X, estaba ubicada en Av. Norte, San Andrés Atenco, municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México; aproximadamente a un kilómetro del Periférico, a la altura del Rodeo Santa Fe. Contaba con 727 alumnos inscritos, 22 docentes y 4 trabajadores de Servicio de Apoyo Educativo (SAE). La matrícula de alumnos se distribuye en seis grupos por grado.

Esta institución educativa inició labores en el año de 1982. El servicio se brindaba en espacios de la secundaria para trabajadores y con horarios cruzados durante un ciclo escolar. Después ocupó las instalaciones de una primaria en San Juan Iztacala, y para ese tiempo ya contaba con dos turnos, atendiendo a 12 grupos en el matutino y a 3 en el vespertino.

En 1984, por gestión la directora de la escuela, se adquirió un terreno ubicado en Av. Norte No. 28, lugar donde se construyó el edificio escolar a cargo del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), por solicitud de los padres de familia, el personal directivo y docente, ante las autoridades correspondientes. Se construyeron 18 aulas, el laboratorio de ciencias, dos talleres, el patio cívico y los sanitarios para alumnos.

Con apoyo de los padres de familia se construyeron otros espacios, mismos que fueron adaptados como biblioteca, talleres de diseño arquitectónico, industria del vestido, oficina de la dirección y dos pequeños sanitarios para los maestros. Posteriormente, el personal destinó y

diseñó un área verde, el cual se mantiene hoy en día empastado, con plantas y algunos árboles. A partir del ciclo escolar 2007-2008, debido a la baja cobertura con la que contaba el turno matutino, y bajo la exigencia de captar a 30 alumnos por grupo como mínimo, se acordó brindar el servicio sólo en el turno matutino.

En la institución existe una estructura organizativa conformada un director, una subdirectora, 22 docentes, tres prefectos, una trabajadora social, un contralor, cinco secretarías, un auxiliar de laboratorio y uno de biblioteca, y tres trabajadores manuales, y, por último, a quienes va dirigida toda la acción educativa: los alumnos.

Durante el Consejo Técnico Escolar (CTE) en su fase intensiva, se contemplaron en todo momento, la visión y misión, particular de la escuela secundaria como un punto de referencia para construir el Programa Escolar de Mejora Continua. En el caso de esta institución los objetivos que debían tener en común todo el personal eran:

Misión: ofrecer un servicio educativo de calidad y excelencia para el desarrollo integral de los educandos, donde las acciones educativas sean el espacio integrador de los requerimientos formativos y académicos actuales, promoviendo los valores para el éxito de los mismos, en los diferentes ámbitos de inserción social para la vida presente y futura de la comunidad escolar.

Visión: ser una escuela que acepte su compromiso con la sociedad, a través de prácticas democráticas incluyentes e innovadoras donde los educandos encuentren los espacios para manifestar sus inquietudes, desarrollen sus capacidades intelectuales, académicas y sociales, fortalezcan hábitos y buenas costumbres, por medio de las actividades escolares que conforman el trabajo cotidiano y se sustentan en los valores humanos universales para el logro de competencias socioemocionales para la vida en sociedad plena y altamente responsable.

El CTE fue dirigido por la subdirectora quien dio a conocer los horarios de los docentes, el calendario escolar y las actividades previamente planificadas, las comisiones de cada profesor, las fechas de entrega de diagnósticos y evaluaciones, juntas con padres de familia, entre otras cuestiones. Además, se programó la elaboración del periódico mural en fechas especiales por parte de distintos grupos. También se planificaron los actos cívicos que se realizaban los días lunes de cada semana (a excepción de ceremonias especiales o días de suspensión), dirigido por

un grupo diferente de manera que los tres grados participaran. Asimismo, los profesores participaban en la decoración de la escuela en festividades específicas.

Las funciones se asignaron de manera autoritaria por la subdirección escolar, pero de acuerdo al área que cada profesor atendía. La distribución de tareas fue equilibrada y se organizó en un calendario. Se planearon actividades sociales y académicas como: la feria de ciencia y tecnología, rescate de las tradiciones mexicanas con la colocación de ofrendas, tablas rítmicas, danza y oratoria, festival decembrino, día internacional del libro y feria de convivencia escolar, entre otros.

Con respecto a la organización de los profesores para la tarea académica, se apreció un trabajo colegiado en el CTE, donde se analizaron diversos asuntos académicos y surgieron propuestas con la finalidad de mejorar el servicio educativo. Los docentes se organizaron y planificaron por academias que se conformaban de acuerdo a los campos formativos, asignaturas o función.

Se asignaron dos encargadas del área administrativa que apoyaban en el espacio de fortalecimiento curricular, donde se manejaban habilidades fundamentales como la lectura, escritura y solución de problemas matemáticos. De esta manera, los estudiantes utilizaron el tiempo, antes destinado a autonomía curricular, en acciones productivas.

Por otra parte, los espacios con los que contaba la institución eran aprovechados por distintos docentes para llevar a cabo actividades académicas o de recreación con los alumnos. Por ejemplo, el patio principal se utilizó en la clase de Educación física para actividades deportivas, para los homenajes y para que los estudiantes tomen su refrigerio. La sala de cómputo resultaba útil para cualquier asignatura que requiriera de una investigación o alguna actividad en línea.

La biblioteca siempre permanecía abierta a todo el personal y los docentes invitaban a los adolescentes a leer un libro de su interés cada mes, esto atendiendo el Plan Nacional de Lectura. El laboratorio de ciencias fue especialmente utilizado en asignaturas como Biología, Física y Química. Los espacios en general eran amplios y, aunque carecían de algunos materiales, fueron propicios para el aprendizaje.

La escuela cuenta con siete edificios en los que se encontraban distribuidos los siguientes lugares: 18 aulas, dirección, subdirección, sala de juntas, trabajo social, sanitarios para profesores y alumnos, biblioteca, área administrativa, taller de dibujo y ofimática, comedor, sala audiovisual, sala de maestros, contraloría, laboratorio de ciencias, espacio de prefectura, tienda escolar y una bodega.

En cuanto a recursos inmateriales y que favorecen el interés y estudio de la química, se mencionan actividades académicas, como la que organizaron los profesores que atendían las asignaturas de Biología, Física y Química, como la feria de ciencias que se llevó a cabo en la Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología del 14 al 18 de octubre, esto en otra escuela con la finalidad de compartir experiencias y actividades académicas experimentales con otras instituciones de diferentes niveles educativos.

En el evento académico, sólo se eligieron a los estudiantes más destacados de los grupos, los cuales debían hacer un proyecto o experimento para presentar dicho día. Además, se hizo una transversalidad con la materia de inglés, pues los alumnos tenían que exponer y explicar sus trabajos en este idioma.

En relación con las normas que regulan el funcionamiento de la escuela, ésta cuenta con un reglamento escolar que se dio a conocer a los padres de familia al inicio del ciclo escolar, por medio de un blog en línea al cual tenían acceso para estar enterados de todo lo referente a la actividad escolar. Una norma implícita en la institución era el respeto por los demás, el trabajo colegiado y la participación consciente en las actividades que se realizaban, con el fin de cumplir con los propósitos de la escuela: brindar un servicio de calidad.

La puntualidad en la secundaria era un punto muy importante. Los estudiantes y padres de familia estaban enterados de que no había tolerancia a menos que la distancia que recorrían para llegar de su domicilio a la escuela fuera muy grande. Otro aspecto era la presentación de los alumnos, se estableció prioritariamente un porte adecuado del uniforme, sin prendas extras. También se pidió a los hombres que asistieran con pelo tipo casquete corto y cabello totalmente recogido para las mujeres. Este aspecto desfavoreció el aprendizaje porque se perdía tiempo de clase en llamadas de atención, desde la entrada a la institución.

El colectivo docente se conformaba por 22 integrantes, de los cuales un 31% provenían de una escuela normal y un 69% de una universidad. A veces se les designaban asignaturas a los docentes de acuerdo a las necesidades de la escuela y no a su formación. De estos, sólo un 69% impartía una materia que sí coincidía con su formación académica. Dicha situación no representó un factor desfavorable para el aprendizaje de los estudiantes, debido a que todos los docentes de la institución se preparaban constantemente para tener conocimiento de las áreas que debían atender.

Con respecto a las formas de resolución de conflictos dentro de la escuela, cada profesor era tutor de un grupo, a parte de la o las asignaturas que impartía. Si un maestro no podía solucionar los conflictos con un grupo o un estudiante en particular, acudía en primera instancia al tutor. Después se acudía a servicio social o prefectura, y en última instancia a la dirección, dependiendo de la gravedad del problema. Un profesor tenía la facultad de llamar a un padre de familia a la escuela para platicar alguna situación relacionada con la educación de su hijo. Los prefectos tenían la obligación de revisar que los estudiantes cumplieran con el reglamento interno de la institución.

Los profesores utilizan principalmente los avisos o recados escritos en el cuaderno del estudiante para comunicarse con los padres de familia. También mandan citatorios para tratar una dificultad académica más considerable. Asimismo, se elaboraron reuniones durante todo el ciclo escolar: al inicio se realizó una reunión previa, un día después se convocó a los padres a una segunda reunión, pero esa vez con los tutores de cada grupo con la finalidad de conocer la forma de trabajo y elegir las vocales.

Sobre las actividades cívicas, estas se realizaban los días lunes, a excepción de cuando había suspensión de clases o se cambiaba el día porque había una celebración especial. Cada tutor era responsable de su grupo y de organizar la ceremonia el día que les correspondía. Se cantaba el himno nacional y el himno al Estado de México, se mencionan las efemérides más importantes de la semana y de ser el caso se hablaba sobre algún tema de relevancia actual.

Otro punto, es la supervisión escolar, a quien se le invita periódicamente, da acompañamiento y revisa que se lleven a cabo las actividades previstas para cada jornada del

ciclo escolar, esto incluye al CTE es su fase intensiva. Evalúa y orienta la práctica de los docentes y de los directivos para contar con un buen servicio educativo, también asistía a algunas actividades sociales.

Lo descrito con anterioridad, me aportó herramientas para llevar a cabo la propuesta de intervención y la práctica docente en general, debido a que me permitió visualizar las oportunidades y limitaciones que tenía en la institución y reflexionar acerca de cómo mejorar las condiciones de trabajo, siempre con la finalidad de favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

4. El entorno social y familiar de los estudiantes de tercero “E”

En general, el tercer grado grupo “E” era considerado como indisciplinado por algunos profesores de la institución, esta concepción se basó en la conducta que presentaron los alumnos durante los dos ciclos anteriores. Sin embargo, en tercer año se percibió un cambio en la actitud y conducta del grupo, especialmente en la clase química su comportamiento fue adecuado y mantuvieron disposición para el trabajo, esto se vio influido por la autoridad de la titular.

Apliqué un test de estilos de aprendizaje basado en el modelo de Programación Neurolingüística (PNL) que arrojó los siguientes datos: en un 39% de los estudiantes predominaba el estilo cinestésico, un 33% era visual y el 28% auditivo (anexo 1). La finalidad del test era conocer cómo aprendían y procesaban la información los alumnos para planificar de acuerdo a las necesidades de cada uno con la finalidad de favorecer el aprendizaje. Aquí encontré un aspecto que afectaba a su desempeño e interés; no todos los profesores involucran actividades que atendieran a los tres estilos, a veces sólo centran su atención en uno o dos.

Por otra parte, un aspecto fundamental es el ámbito familiar de los estudiantes, debido a que la familia es la primera instancia donde el adolescente se desenvuelve. Resultó importante saber que un 69% de los estudiantes pertenecía a una familia nuclear, pero un 28% a una monoparental y sólo un 3% vivía con sus abuelos. Un 61% percibía su ambiente familiar agradable, el 17% tenso y otro 17% incluye peleas constantes, por último, el 5% lo describió como rígido, lo anterior repercutía en el aprendizaje de los alumnos.

Algunos estudiantes no cumplían con las tareas extraescolares, un factor que determinó esta situación es que sólo al 14% le ayudaban ambos padres con las tareas; en la mayoría de los casos la mamá con 46% es quien más los apoyaba; los padres con un 9%, asimismo recurrían a los hermanos teniendo un 11%; el 9% se auxiliaba de otro familiar, y un 14% no recibía ayuda de nadie o se apoyaba de recursos tecnológicos.

B. Problemática

En la Escuela Secundaria existen diversas problemáticas relacionadas con la institución, los padres de familia y a nivel áulico, que afectan el desempeño escolar de los estudiantes. La institución tiene espacios amplios, pero poco equipados, no cuenta con recursos tecnológicos en las aulas como: proyector, computadora, pizarrón electrónico u otros; esto limitó la diversidad de estrategias didácticas empleadas por los docentes y el interés de los alumnos por las actividades al no utilizar equipos electrónicos que atrajeran su atención, aunque no son el único que se puede utilizar.

Además, había poca ventilación en los salones por el polvo y ruido que generaba la construcción de un domo para cubrir el patio central (anexo 2). Esto ha provocado un ambiente sofocante, aire insalubre, diferentes enfermedades en los adolescentes, lo que causaba que se ausentaran con frecuencia.

La organización escolar estaba a cargo de la subdirectora, ella como autoridad era exigente con los docentes, pero a veces de una manera impositiva y arbitraria. Su actitud y trato a la comunidad escolar en general no era adecuada y frecuentemente tenía diferencias con el director en cuanto a toma de decisiones. Esto creaba un ambiente de trabajo tenso, puesto que algunos profesores tenían cierta inconformidad con su gestión, lo que provocaba que llegarán con una mala actitud a sus grupos y no se crearán ambientes de aprendizaje óptimos.

Durante el Consejo Técnico Escolar en su fase intensiva, se abordaron diversos temas como: falta de autonomía para el desarrollo académico y personal de los estudiantes; carencia de

hábitos alimenticios y de estudio; fortalecimiento de factores socioemocionales, y pocas expectativas para su proyecto de vida. Estos fueron temas que se abordaron en el CTE, con la finalidad de atender las problemáticas o deficiencias que presenta la institución a nivel general.

Un acuerdo para activar a los alumnos y centrarlos en las actividades académicas dentro del aula, fue incorporar las pausas activas cada 50 minutos, sin embargo, cierto número de profesores no las practicaba durante sus clases, por consiguiente, aquí es donde las sesiones se tornaban tediosas y generaban que los alumnos perdieran el interés, enfocando su atención en otros aspectos como platicar con sus compañeros.

Otro tema de interés para docentes y directivos durante el CTE, fue la construcción de un domo en el patio central, el cual propiciaría a futuro, trabajar en mejores condiciones para el desarrollo de actividades al aire libre. Sin embargo, esto ocasionaba demasiado ruido y polvo que afectó a la comunidad educativa, por ejemplo, se suscitaron enfermedades respiratorias que ya empezaban a padecer algunos estudiantes.

También se limitó el desarrollo de las clases en diferentes espacios externos al aula y no se hacían de manera óptima, un ejemplo, es que en la asignatura de Educación Física se acondicionó un lugar, pero este era muy pequeño y no permitía que los alumnos se movieran con libertad. Lo mismo ocurrió durante los recesos, los estudiantes no tenían movilidad y debían permanecer agrupados por grado en un área limitada, donde no podían correr, ni jugar, cuestión que era molesta para ellos.

La escuela, al tener un carácter formativo, se basa en un reglamento que favorece la formación de buenos hábitos en los alumnos, por ello se les prohibió realizar alguna modificación al uniforme o portar prendas ajenas al mismo. Esta situación generó una constante revisión en cada grupo por parte de los tutores e incluso de otros profesores, de manera que afectó al aprovechamiento de las clases, pues se perdían de 10 a 15 minutos en esa supervisión y llamadas de atención.

La impuntualidad de los docentes y alumnos es otro aspecto que influía en el aprovechamiento escolar. La entrada a la institución era de 6:45 a 6:55 am., a los estudiantes que

no llegaban a tiempo no se les permitía la entrada, lo que afectaba el desempeño en los contenidos y aprendizajes esperados. En cuanto a los maestros, me percaté que algunos llegaban tarde o justo cuando daban el toque de inicio, tardando para llegar al salón de clase, por lo cual se reducía el tiempo destinado a la sesión y repercutía en el desarrollo y culminación del programa de estudios.

La cooperativa permanecía abierta gran parte del tiempo después del receso escolar, por lo que algunos estudiantes solicitaban permiso para salir, iban en repetidas ocasiones a este espacio, de manera que se distraían de sus actividades y llegaban tarde a la clase. Tenían el mal hábito de consumir alimentos chatarra incluso a escondidas del profesor, lo que generaba que estuvieran más enfocados en comer que en el desarrollo de la sesión.

El tiempo en el aprendizaje no se aprovechaba al máximo cuando algunos alumnos eran comisionados para apoyar en la decoración de la escuela, por motivo de días festivos y elaboración de periódicos murales; sólo se elegían de tres a cuatro alumnos como máximo y con la autorización de los directivos. Por tanto, se dejaba de lado la clase y esto influía en el seguimiento que el estudiante daba a los contenidos de la asignatura.

Durante la jornada de observación en el grupo de tercero “E”, aprecié que la titular de Química presentaba una actitud hacia los alumnos que no siempre era la adecuada, era impositiva y presentaba una forma de ser que los intimidaba, ellos estaban muy condicionados y se generaba en algunos de ellos, cierta apatía hacia la asignatura de Ciencias III y en algunos casos hasta miedo a la profesora, por ello buscaron cumplir con las actividades con el único fin de acreditar y evitar problemas, de modo que no se generaban ambientes óptimos y creativos de aprendizaje.

La estrategia que más utilizaba la titular se basó en la ejemplificación y el uso de analogías relacionadas con el contexto de los estudiantes, aunque a veces no tenían relación con los contenidos que se estaban abordando. Cuando los estudiantes respondían de manera incorrecta, los guiaba con preguntas para que llegaran al resultado que ella esperaba.

La evaluación, es otro aspecto donde se presentaron dificultades, porque la maestra sólo tomaba en cuenta la entrega de trabajos, calificó únicamente con una lista de cotejo donde anotó

solamente si se cumplió o no con la tarea encomendada, dejando de lado los aprendizajes esperados y que fueran aprendizajes significativos para desarrollar sus competencias. En consecuencia, los alumnos vieron la evaluación como un requisito para obtener una calificación y no como una oportunidad de aprender.

Después de observar la elaboración de un informe de laboratorio, me percaté que aspectos como la redacción, ortografía y gramática no se han consolidado de acuerdo a su nivel de desarrollo, lo que retrasa la elaboración de las actividades, pues el docente debe dedicar cierto tiempo al repaso de estas cuestiones. La dificultad en redacción radica en que se les dificulta formular procedimientos, propósitos e hipótesis, e incluso elegir ideas centrales para elaborar un marco teórico. Algunos trabajan a ritmo lento, pues procuran mucho tiempo en aspectos no tan relevantes, por ejemplo, para la elaboración de una portada, por lo que es importante guiarlos en el trabajo para que establezcan prioridades.

En cuanto a las técnicas de estudio, sólo el 14% mencionó trabajar con esquemas gráficos, el 8% memorizaba, un 20% utiliza el resumen, y el 58% restante la técnica de subrayado con algún problema para identificar lo esencial (anexo 3). Esto lo pude constatar con lo que identifiqué cuando los estudiantes no realizaron adecuadamente organizadores gráficos como: mapa mental y/o conceptual, cuadro sinóptico e infografía. No reconocían las particularidades de cada uno, aunque se trabajaban en clase, se dedicaban a copiar la información tal como venía en el texto, sin reparar en las ideas principales y lo saturaban de conceptos e información sin relación entre sí.

Por último, otro aspecto que afectaba su desempeño escolar eran las enfermedades, un 6% de alumnos presentaba un padecimiento, en este caso uno padecía hipoxia cerebral y otro era asmático. Por ejemplo, al alumno que padecía asma a veces le dolía el pecho y como consecuencia la trabajadora social tenía que llamar a su padre para que fuera por él y se retirara. Mientras esperaba a su padre el estudiante no seguía realizando su trabajo y se atrasaba en las actividades. Esta situación debía ser contemplada en la planeación de las clases para no excluir a ningún estudiante, realizar trabajo con el alumno y no permitir que se rezagara.

C. Línea temática

La línea temática en la que se ubica está propuesta pedagógica titulada, *Las infografías para favorecer el lenguaje científico básico en Ciencias III con énfasis en Química*, es la número dos, análisis de experiencias de enseñanza, la cual señala que:

Abarca temas relacionados con alguna experiencia que el estudiante haya desarrollado con uno o varios grupos de educación secundaria y que desee analizar con mayor detalle. Un trabajo en esta línea demanda al estudiante poner en juego los conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que ha logrado desarrollar durante la formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de las asignaturas de la especialidad (SEP, 2002, pp. 20-21).

Este trabajo de práctica docente, lo implementé con alumnos de un grupo de la escuela secundaria, por ello es necesario recuperar las preguntas centrales y propósitos planteados.

D. Preguntas centrales

1. ¿Cómo favorecer el lenguaje científico básico a través de las infografías en Ciencias III con énfasis en Química en los estudiantes de tercer grado grupo “E” de la Escuela Secundaria General No. 85 “José Vasconcelos”?
2. ¿Qué características presenta el contexto social, institucional y áulico de los estudiantes del tercer grado grupo “E” para favorecer el lenguaje científico básico a través de las infografías en Ciencias III con énfasis en Química?
3. ¿Cuáles son las características sociales, psicológicas, biológicas y cognitivas de los estudiantes del tercer grado grupo “E” para favorecer el lenguaje científico básico a través de infografías en Ciencias III con énfasis en Química?

4. ¿Cómo planificar, desarrollar y evaluar una propuesta didáctica para favorecer el lenguaje científico básico en Ciencias III con énfasis en Química a través de las infografías con los estudiantes del tercer grado grupo “E”?
- 5.
6. ¿Qué aspectos teóricos metodológicos fundamentan una propuesta didáctica para favorecer el lenguaje científico básico a través de infografías en Ciencias III con énfasis en Química con los estudiantes del tercer grado grupo “E”?

D. Propósitos

Definir propósitos, general y particulares, fue esencial puesto que representaron una guía para planificar las actividades a realizar en la propuesta didáctica, acción que me permitió elegir la metodología y estrategias a emplear para que el desarrollo y los resultados fueran exitosos. Asimismo, representó un punto de referencia para el momento de evaluar y un indicador del grado de avance que se estaba logrando.

1. General

- Favorecer el lenguaje científico básico por medio de las infografías en Ciencias III con énfasis en Química en los estudiantes del tercer grado grupo “E” de la Escuela Secundaria General No. 85 “José Vasconcelos”.

2. Particulares

- Conocer las características del contexto social, institucional y áulico de los estudiantes del tercer grado grupo “E” para favorecer el lenguaje científico básico a través de infografías en Ciencias III con énfasis en Química.

- Identificar las características sociales, psicológicas, biológicas y cognitivas de los estudiantes del tercer grado grupo “E” para favorecer el lenguaje científico básico a través de infografías en Ciencias III con énfasis en Química.
- Planificar, desarrollar y evaluar una propuesta didáctica para favorecer el lenguaje científico básico a través de infografías en Ciencias III con énfasis en Química con los estudiantes del tercer grado grupo “E”.
- Reconocer los aspectos teóricos y metodológicos de las infografías para favorecer el lenguaje científico básico en Ciencias III con énfasis en Química con los estudiantes del tercer grado grupo “E”.

II. Desarrollo del tema

A. Características generales de los alumnos del tercer grado grupo “E”

Para la implementación de la propuesta didáctica resultó fundamental conocer el entorno en donde se desenvolvían los estudiantes desde un ámbito: personal, familiar, académico y social. Fue importante conocer cómo aprendían, sus intereses, gustos, necesidades y dificultades en distintos aspectos, este contexto representó un punto de referencia para saber cómo comenzar a planear ciertas estrategias que generaran un resultado exitoso.

1. ¿Quiénes son los adolescentes del tercer grado grupo “E”?

El tercer grado grupo “E” estuvo conformado por 36 estudiantes, de los cuales un 50% eran mujeres y el otro 50% hombres. Sus edades se comprendían entre los 13 y 15 años. En cuanto a antecedentes académicos, el 6% repitió algún curso y sólo el 19% había reprobado una o dos materias como inglés o matemáticas.

Los alumnos temían enfrentarse a dificultades como: reprobación de materias, obtener bajas calificaciones, tener problemas por indisciplina, no aprender lo necesario y no entender los temas especialmente de matemáticas y química, asignaturas que estigmatizaban como complejas. Por ello, algunos estaban predispuestos a la idea de que las ciencias son difíciles, lo que provocaba que no disfrutaran aprendiendo, a excepción de cuando se trataba de actividades experimentales (anexo 4), porque:

La actividad experimental hace mucho más que apoyar las clases teóricas de cualquier área del conocimiento; su papel es importante en cuanto despierta y desarrolla la curiosidad de los estudiantes, ayudándolos a resolver problemas y a explicar y comprender los fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad (López y Tamayo, 2012, p. 148).

Al inicio del curso los estudiantes poseían pocos conocimientos de la Química y de materias previas a esta como lo son Biología y Física. Además, mantenían un bajo nivel en la resolución de operaciones básicas, situación que retrasaba la dinámica de la clase, debido a que se tenía que retroceder hacia etapas anteriores de su formación para explicar contenidos que ya debían dominar de acuerdo a la etapa de desarrollo en que se encontraban. A partir de los 12 años

de edad según Piaget los adolescentes se encuentran en la etapa de las operaciones formales donde:

Una vez lograda la capacidad de resolver problemas como los de seriación, clasificación y conservación, el niño de 11 a 12 años comienza a formarse un sistema coherente de lógica formal. Al finalizar el periodo de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas (por ejemplo, $15 + 8 = 10 + 13$), ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos. Durante la adolescencia las operaciones mentales que surgieron en las etapas previas se organizan en un sistema más complejo de lógica y de ideas abstractas (Meece, 2000, p. 114).

La mayor parte del tiempo en la clase de Química se trabajaba por equipos o parejas atendiendo a los resultados de la ficha biopsicosocial donde el 56% de los adolescentes manifestó su preferencia por el trabajo en equipo. Desgraciadamente una problemática presente en el aula es que el 55% no tenían el hábito de la lectura, lo que desfavoreció su aprendizaje y no permitía la comprensión de textos, en particular los científicos.

A pesar de los esfuerzos para fomentar el trabajo en equipo, a los alumnos se les dificultaba seguir indicaciones y resolver sus dudas de manera autónoma, su mala organización no les permitía indagar en las anotaciones de su cuaderno, aunque ahí tuvieran la respuesta a una determinada problemática. Esto se veía reflejado en que un 28% de ellos decían no entender sus propios apuntes y que no eran claros para su posterior revisión.

2. El desarrollo físico y sexual en la adolescencia

En esa etapa de su vida los estudiantes presentaron diversos cambios tanto físicos como emocionales que iniciaron desde la pubertad y afectaron su desarrollo en los distintos ámbitos donde se desenvolvían. A los adolescentes (hombres y mujeres) del grupo les afectaba ver que algunos compañeros están más desarrollados físicamente, puesto que se sentían diferentes e incluso débiles frente a ellos, o en desventaja hacia el sexo opuesto, ya que en ellos era muy común la creciente idea de que es más atractivo alguien corpulento, esto influía en el concepto

que se formaban de sí mismos. En este periodo, cualquier cambio que los diferenciara de otros era motivo de burla.

En las mujeres, aumenta primero la estructura ósea. Después, se inicia el desarrollo de los senos, lo que a veces es motivo de preocupación o vergüenza. Como siguiente paso empieza la aparición de vello y luego la primera menstruación que suele ser preocupante e incómoda para ellas.

En los hombres ocurre algo similar en cuanto al crecimiento óseo. La voz les cambia y, por lo regular, entre los trece y catorce años se presentan las primeras eyaculaciones. Además, comienza a salir más vello, principalmente el bigote y en las axilas (Hiriart, 1999, p. 27).

Una estudiante del grupo padecía acné al igual que otros de sus compañeros, pero ella en mayor proporción por lo que recibía un tratamiento. Este tipo de situaciones afectaba a los estudiantes en cuanto a la seguridad y confianza en sí mismos, debido a que no entendían el porqué de las cosas y siempre buscaban tener una imagen perfecta.

Otro aspecto de cambio en los adolescentes fue la maduración sexual, cuando sus órganos reproductivos son capaces de cumplir sus funciones de forma madura. Para explicar más a fondo esto Hiriart (1999), afirma lo siguiente:

En las chicas, gracias a diferentes hormonas sexuales entre las que destacan los estrógenos, los ovarios son capaces de producir y desprender óvulos maduros que si no son fecundados originan la menstruación (lo que comúnmente se conoce como “la regla”). En los chicos, los testículos, gracias a la acción de variadas hormonas masculinas entre la que destaca la testosterona, consiguen producir espermatozoides que junto con otros elementos producidos por los mismos testículos y otros órganos (como la próstata) componen el semen. Los chicos son entonces capaces de eyacular (p. 38).

Por otra parte, algo que influyó significativamente en su desarrollo físico fueron sus malos hábitos alimenticios, puesto que no tenían una cultura de la salud y a su edad no solían preocuparse por lo que consumían y los posibles efectos negativos de estos productos en su salud.

Sin embargo, sí se preocupaban por su apariencia física, porque al tener problemas de sobrepeso u obesidad se sentían acomplejados.

Los adolescentes consumían frecuentemente alimentos procesados que no aportan nutrientes a su cuerpo, los ingerían principalmente durante el receso o incluso en el transcurso de las clases. Era difícil ver a estudiantes que llevaran un refrigerio saludable y hecho en casa, ya que comúnmente sus padres trabajaban y sólo les daban dinero para que ellos decidieran qué comprar. Pero no es sólo responsabilidad de los chicos y chicas, aquí deberíamos reflexionar acerca de lo que menciona Salazar (1995), “Si hay una *cultura adolescente*, es una cultura ampliamente manipulada por adultos que comercializan lo que ellos inducen a los adolescentes a comprar” (p. 28).

Aunado a lo anterior, al aplicar las fichas biopsicosociales encontré que un 47 % de los estudiantes no realizaba algún tipo de actividad física en la escuela o en la casa, situación que no favorecía a su salud. Esto a diferencia del resto del grupo de los cuales un 28% si realizaba algún tipo de ejercicio continuamente, un 14% lo hacía siempre y el 11% restante de manera ocasional. La única actividad física que llevaban a cabo en la escuela era durante la clase de educación física o los recesos, los hombres solían jugar fútbol y las mujeres algún otro juego con la pelota. Asimismo, fuera de la escuela algunos realizaban actividades como: correr, natación, ejercicio de fuerza, voleibol, caminata, box, balonmano, futbol, artes marciales, baloncesto, tocho o danza.

Todos estos cambios biológicos presentes desde la pubertad hasta la adolescencia, generan en los adolescentes ciertas actitudes ante aspectos de su vida social, familiar y escolar. Además, esta etapa influye considerablemente en la búsqueda de su identidad y la conformación de su personalidad.

Ante los cambios físicos tan drásticos que acaban de ser descritos no es de extrañar que el adolescente necesite un tiempo para integrar y aceptar psicológicamente la imagen de su cuerpo. No es extraño tampoco que pueda preocuparse por los cambios que va experimentando. Esta autoconciencia les lleva muchas veces a exagerar y a marcar, a través de diferentes comportamientos ligados a la moda o a la indumentaria, su identidad sexual (Martí, 1997, p. 39).

3. El desarrollo afectivo y de relaciones

En la pubertad y adolescencia no sólo se presentan cambios en el aspecto físico, el adolescente en esa búsqueda de su identidad también modifica ciertas actitudes y comportamientos, gustos e intereses, esto para ser parte de su grupo de amigos. Es sencillo que se deje influenciar por las personas que lo rodean: familiares, amigos, compañeros, docentes, etc., y así comenzar a formar su identidad, porque:

La identidad es una construcción social; es decir, el concepto de sí mismo representa, en gran medida, la incorporación de las actitudes de la personalidad que personas importantes consideran fundamentales. Los padres, los compañeros de clase, los amigos íntimos, en particular, representan la fuente principal de dicha retroalimentación (Harter, 1997, p. 5).

Por lo general, en esta etapa de transición, los alumnos se sienten amenazados por el mundo adulto, puesto que no coinciden con sus ideas y buscan tener una mayor independencia, situación que muchas veces confunden con la rebeldía, sin tener en cuenta que todavía dependen de su familia económicamente y en otros aspectos personales, ya que aún no alcanzan la madurez. Comúnmente, los estudiantes compensaban alguna situación problemática que tenían en casa con sus grupos de pares, porque con chicos o chicas de su edad se sentían más cómodos y comprendidos, compartían experiencias, intereses y gustos similares.

Los adolescentes del grupo tendían a ser etiquetados acorde a su comportamiento y desempeño escolar, lo que provocaba que siguieran en la misma zona de confort sin necesidad de esforzarse demasiado por aprender e incluso, por realizar las actividades de clase. Sin embargo, cuando se les reconocía un logro, por muy pequeño que sea, surgía en ellos una motivación, les gustaba ser reconocidos frente a sus compañeros, esto generaba un cambio en su actitud.

Un ejemplo es cuando tenían la oportunidad de participar en clase, pero al tener dudas no lo hacían por miedo a equivocarse y recibir burlas de sus compañeros. Sucedió todo lo contrario cuando estaban seguros de la respuesta, insistían en participar, en llamar la atención de los demás: en el salón de clases su presencia era una especie de competencia por demostrar quién es mejor.

La dinámica dentro del aula, así como las relaciones que establecían los adolescentes con sus pares, los profesores o en el ámbito familiar y social, influían significativamente en su autoestima y la imagen que tienen de sí mismos, debido a que como dice Harter (1997):

El sentido global de aprecio que se tiene se basa en lo adecuadamente que uno se comporta en campos en los que se considera que el éxito es importante. Una elevada autoestima resultaría, razonó, si se lograran resultados adecuados en los campos considerados importantes. Se tendría una baja autoestima si uno se sintiera inadecuado en esos mismos campos. El éxito en las áreas valoradas no importantes por el individuo tendría muy poco impacto en la autoestima (p. 14).

Asimismo, los estudiantes se veían afectados por los estereotipos presentes en los medios de comunicación, estos representaban para ellos un punto de referencia acerca de cómo querían ser. Gran parte de los productos que se ofrecen en estos medios son destinados a los adolescentes, debido a la etapa por la que atraviesan es más sencillo que se conviertan en consumistas, todo con el objetivo de ser aceptados, sentirse identificados con alguien y por supuesto, parecer más atractivos. Krauskopf (1996), menciona que “existe una clara relación entre el atractivo físico y la aceptación social, y viceversa ..., a los adolescentes con un buen grado de aceptación social sus compañeros les atribuyen una buena dosis de atractivo físico” (p. 93).

A propósito de la actitud que los adolescentes tienen con sus compañeros del mismo y distinto género, en la clase de química pude observar que se comportaban de manera positiva y se apoyaban entre sí resolviendo sus dudas acerca de los contenidos vistos en clase, de esta manera era más factible que comprendieran lo que debían realizar. Además, noté que cuando se encontraban en situaciones complejas que involucraban sus emociones se brindaban apoyo, debido a que durante la adolescencia las amistades representan una base afectiva y de socialización.

B. Aspectos teóricos y metodológicos

En la implementación de una propuesta pedagógica es importante considerar el marco teórico, ya que es la base en donde sustenté cada uno de los pasos a seguir en la implementación de mi propuesta. Me ayudó a ampliar los conocimientos, aplicar metodologías y poder comprobar si estas eran las correctas teniendo un marco de referencia. Además, me orientó para poder organizar los datos e información para la obtención de los resultados trazados. De acuerdo a esto puedo llamar al marco teórico la “columna vertebral” de cualquier propuesta pedagógica. A continuación, viene un resumen del tema a tratar en esta propuesta: la infografía y el lenguaje científico básico.

1. La infografía

La infografía representa una oportunidad para que cualquier persona entienda un tema, complejo o no, sin necesidad de haber investigado sobre el mismo. La infografía se presenta como un resumen de la información más relevante de un tema y se acompaña de imágenes, que al igual que el texto, informan. En el Manual de Estilo Clarín (1997), se menciona que “la infografía es una combinación de elementos visuales que aportan un despliegue gráfico a la información, se utiliza fundamentalmente para brindar información compleja que, mediante una representación gráfica, puede sintetizarse, esclarecer o hacer más atractiva su lectura” (p. 125).

Si la infografía nos brinda información relevante sobre algún tema, previo a su construcción debe haber una investigación. En la educación es fundamental que los estudiantes investiguen de manera autónoma, en distintas fuentes confiables, sobre los contenidos que se abordan en clase. Sin embargo, no basta con que tengan la información, deben de saber discriminarla para poder comunicarla a los demás. La infografía es una herramienta que les va a permitir a los estudiantes de secundaria mejorar sus habilidades para elegir la información más relevante de un tema y plasmarlo de manera que sea entendible y atractivo para cualquier persona.

Para tener la capacidad de discriminar la información, es decir, obtener las ideas principales, así como conceptos y palabras clave del tema, es necesario que los estudiantes dominen al menos el primer nivel de comprensión lectora de los tres niveles existentes: literal, inferencial y crítico. Según el diagnóstico que apliqué al grupo de tercero “E”, los estudiantes no cuentan con un buen nivel de comprensión de texto, debido a esto se trabajara en este aspecto abarcando sólo el primer nivel: la comprensión literal.

Según Fernández y Carvajal (citado en Alemán y Carvajal, 2002) en este nivel únicamente existe una revisión global del texto y se identifican las ideas que usa el autor, es decir, se identifican las ideas principales, las cuales según García, Parra y Juárez (2018) son aquellas que dan sentido al párrafo y son necesarias para la comprensión del texto, respondiendo a las preguntas ¿de qué trata? y ¿cuáles son las ideas más importantes?

Aunado a lo anterior, la infografía presenta más elementos visuales que texto, por lo que resulta indispensable sintetizar la información del tema a comunicar lo más posible sin dejar de lado aspectos importantes. Para la construcción de una infografía, según Leturia (1998), debemos tomar en cuenta cinco componentes principales:

- El titular debe ser directo, preferentemente sintético a la vez que expreso el contenido del cuadro. Si se cree conveniente y está determinado en el manual de diseño, el titular puede venir acompañado de una bajada o subtítulo, siempre opcional.
- El texto debe ser sucinto y proveer al lector de toda la explicación necesaria para la comprensión del cuadro. Lo que el cuerpo del cuadro no explica debe ser explicado por dicho texto.
- El cuerpo viene a ser la esencia misma del cuadro, la propia información visual: las barras, la torta, las líneas de fiebre, el mapa, etc. Este cuerpo necesita y presenta información tipográfica explicativa a manera de etiquetas que pueden ser números, fechas o palabras descriptivas.
- La fuente indica de dónde se ha obtenido la información que se presenta en el infográfico y es muy importante, pues señala el origen de la misma.
- El crédito señala al autor o autores del infográfico, tanto de la configuración como de la investigación. También se suele acompañar del nombre de la publicación en la cual se ha producido el cuadro. La fuente y crédito utilizan, por lo general, una tipografía que no excede los siete puntos y se ubica en un lugar que no distraiga la atención del lector.

2. El lenguaje científico básico

En la clase de ciencias, el grupo de tercero “E” era participativo y tiene disposición para el trabajo, pero hay una constante que me resulta importante retomar: al momento de participar, de dar explicaciones o de tratar de comunicar lo que han aprendido, los estudiantes se encontraban con la dificultad de utilizar un lenguaje científico, y para hacer más comprensible la información solían utilizar su lenguaje común o familiar. Esto es un error, puesto que la química, así como todas las ciencias, tiene su propio lenguaje y resulta indispensable que los estudiantes empiecen a emplearlo en su vida cotidiana.

Es importante retomar que el Programa de ciencias 2011, nos menciona los estándares curriculares que son aquella visión de una población que utiliza saberes asociados a la ciencia. Al cumplirse estos estándares curriculares se consolida una formación científica básica. Los estudiantes de tercer grado al concluir el ciclo escolar ya debieron haber adquirido un vocabulario básico para avanzar en la construcción de un lenguaje científico, pero ¿qué es el lenguaje científico?, ¿qué características tiene?, el lenguaje científico al igual que los otros lenguajes “llena una necesidad específica y tiene metas definidas”, además tiene ciertas características, según De la vega (1994), las cuales son:

- *Objetividad*

En este caso significa hablar o escribir sobre las cosas tal como son, sin pasión, emoción ni exageración; con apego a la brevedad y no como quisiéramos que fueran.

- *Brevedad*

En un escrito o discurso indica el empleo del menor número de palabras, debidamente seleccionadas y enlazadas para que den a entender lo deseado sin tener que entrar en explicaciones.

- *Claridad*

Esta cualidad se obtiene mediante la selección adecuada de palabras y su enlace correcto.

- *Precisión*

Si se tienen en cuenta que lo redactado será leído por otras personas, importa que los datos relativos a personas, lugares, instituciones, fechas, métodos y cantidades sean tan precisos como sea posible.

- *Orden*

Todo trabajo, científico o no, debe ser ejecutado en orden; se deben cubrir las etapas de una secuencia adecuada. El método científico es el mejor ejemplo de ello y la comunicación científica, que es su relato fiel, no escapa de esta regla.

- *Sencillez*

Siempre debe tenerse presente que el propósito del escrito científico es difundir ideas y hechos, no sólo para los expertos en el área sino para quienes están aprendiendo. Además, debe tenerse en cuenta el “blanco” a quien va dirigida la comunicación; pero en todo caso la expresión sencilla e inteligible de las ideas y el uso de palabras comunes facilitan la difusión.

- *Estilo impersonal*

Es lícito decir: “el autor de este trabajo”, la referencia es en tercera persona.

El lenguaje científico se puede favorecer a través de las infografías debido a que estas tienen características similares en cuanto a la objetividad, brevedad, claridad, precisión, orden, sencillez y estilo impersonal con que debe contar la información presentada. Además, para elaborar la infografía se requieren de otras habilidades previas como: la investigación, técnica de subrayado y creatividad. En este sentido, los estudiantes van a estar en constante contacto con este tipo de lenguaje al identificar los conceptos clave y propios de un tema de la asignatura.

Otra herramienta a utilizar será un glosario, el cual según Cerveroet (2000), es un:

Apéndice que aparece al final de un manual o libro, constituido por una lista de palabras ordenadas alfabéticamente o por orden de ocurrencia en las unidades que constituyen el manual. Resulta importante su utilización porque así los estudiantes irán identificando los conceptos clave de cada tema, propios del lenguaje científico, y así ampliar su vocabulario.

C. Diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta

El tema que elegí para mi propuesta estaba acorde a los elementos que señalaban los *Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Secundaria. Ciencias*. En propuesta implementé la infografía en diversos contenidos acordes al currículo como: métodos de

separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes, importancia de los elementos químicos para los seres vivos, manifestaciones y representación de reacciones químicas (ecuación química), y, por último, toma de decisiones con los alimentos y su aporte calórico.

De acuerdo a estos contenidos y aprendizajes esperados trabajados en clase y utilizando como estrategia la infografía, los estudiantes lograron favorecer el cumplimiento de algunos propósitos para el estudio de las Ciencias en educación secundaria enunciados en el Programa de estudios 2011, mismos que menciono a continuación:

- Profundicen en la descripción y comprensión de las características, propiedades y transformaciones de los materiales, a partir de su estructura interna básica.
- Amplíen su conocimiento de los seres vivos, en términos de su unidad, diversidad y evolución.
- Avancen en el desarrollo de sus habilidades para representar, interpretar, predecir, explicar y comunicar fenómenos biológicos, físicos y químicos.
- Participen de manera activa, responsable e informada en la promoción de su salud, con base en el estudio del funcionamiento integral del cuerpo humano y de la cultura de la prevención (p. 14).

Un aspecto que consideré importante fue retomar, no sólo los aprendizajes esperados que indicaba el programa de estudios, sino relacionar el último tema en donde implementé la infografía con temas de relevancia para los estudiantes y que en su vida cotidiana muchas veces desconocen, pero que están presentes en el mundo actual y representan un problema para su salud.

Tener el conocimiento de este tipo de temas, representa para los estudiantes una oportunidad de mejorar sus hábitos alimenticios y favorecer la toma de decisiones relacionada con su salud, este último aspecto a su vez, se relaciona con una de las competencias para la vida y el logro de perfil de egreso (anexo 5), que deben adquirir los estudiantes de este nivel, y que se menciona en el Programa de estudios 2011 como una “toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención” (p. 27).

Por otra parte, el objetivo medular de mi propuesta fue favorecer el lenguaje científico básico, aspecto que es importante que los estudiantes mejoren a lo largo de la educación básica, pero especialmente al concluir el cuarto periodo escolar en el tercer año de educación secundaria. Según el Programa de estudios 2011, los estudiantes tienen un progreso en los estándares de Ciencias al ir adquiriendo un vocabulario básico para avanzar en la construcción de un lenguaje científico.

En este caso, los estudiantes del tercero “E” no sólo emplearon un lenguaje científico al momento de elaborar las infografías, también lo hicieron cuando expusieron algunas de ellas frente al grupo utilizando los conceptos clave del tema que se estaba abordando en clase. Además, cuando se les realizó un examen oral, los alumnos utilizaban un vocabulario básico asociado a la química para explicar lo que se les solicitaba. De igual forma, la elaboración de un glosario permitió que estuvieran en contacto frecuente con palabras propias del lenguaje de las Ciencias.

Por otro lado, al implementar la infografía con los cuatro contenidos del currículo que enuncié en un inicio, también se facilitó el avance en los estándares curriculares para la categoría de conocimiento científico en el área de química, que en el Plan de estudios 2011, se enuncian de la siguiente forma:

- 1.17. Identifica los componentes de las mezclas, su clasificación, los cambios de sus propiedades en función de su concentración, así como los métodos de separación.
- 1.19. Explica la organización y la información contenida en la Tabla Periódica de los Elementos, y la importancia de algunos de ellos para los seres vivos.
- 1.20. Identifica el aporte calórico de los alimentos y su relación con la cantidad de energía requerida por una persona.
- 1.22. Identifica las características del enlace químico y de la reacción química (p. 17).

Ahora bien, hay una parte fundamental que debe tomarse en cuenta en cualquier proceso educativo, esto son los llamados principios pedagógicos (anexo 6). En mi propuesta de intervención favorecí especialmente algunos de los doce principios que se mencionan en el Plan de Estudios 2011 de Educación Básica, mismos que menciono a continuación:

1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje.
2. Planificar para potenciar el aprendizaje.
4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje.
5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados.
7. Evaluar para aprender.
9. Incorporar temas de relevancia social.

Consideré pertinente mencionar lo anterior, debido a que mi propuesta desde un inicio estuvo enfocada hacia el logro de aprendizajes en los estudiantes, favoreciendo así el lenguaje científico básico. Además, todo el trabajo se llevó a cabo en la modalidad de equipos con lo que se procuró el gusto de los alumnos por esta forma de trabajo y se facilitó la construcción de aprendizajes, ya que el grupo de tercero “E” aprendía mejor compartiendo sus conocimientos con sus pares.

Asimismo, ya hice mención de los Estándares curriculares, competencias y aprendizajes esperados en los que se avanzó con la implementación de la estrategia. Los temas de interés social también los incorporé en el último contenido de ¿Qué me conviene comer? para relacionar los contenidos curriculares con la vida cotidiana de los educandos.

Uno de los principios pedagógicos habla sobre la evaluación como una forma de aprender. En este sentido, desarrollé un proceso de evaluación que me permitió verificar el cumplimiento de los objetivos trazados en mi propuesta y comprobar si se cumplió el propósito esencial de la misma: favorecer el lenguaje científico básico en los estudiantes mediante las infografías. Para ello, implementé tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

Para llevar a cabo mi propuesta también me fue necesario conocer el enfoque didáctico de ciencias para que mis acciones y las de los estudiantes fueran apegadas a este. Según el Plan de estudios 2011, “el enfoque se orienta a dar a los alumnos una formación científica básica a partir de una metodología de enseñanza que permita mejorar los procesos de aprendizaje” (p. 21). La formación científica básica implica que los adolescentes desarrollen habilidades, actitudes y valores.

El contenido central de química en mi propuesta fue, *¿Qué me conviene comer?*, el cual habla acerca del aporte calórico de los alimentos, con las actividades que implementé en mi propuesta respecto a este tema promoví en los estudiantes, dentro del aspecto de actitudes y valores, la toma de decisiones informadas para un consumo responsable. Además, esta parte atendió a lo que menciona el Plan de estudios, 2011:

Los contenidos y aprendizajes esperados de las asignaturas del campo formativo Exploración y comprensión del mundo natural y social habilitan a los alumnos en el cuidado responsable de su salud individual y en la prevención de adicciones, a través del conocimiento de su cuerpo y de los impactos personales y ambientales de los productos que consumen o que les rodean (2011, p. 98).

Con relación a lo anterior, los estudiantes realizaron la lectura del capítulo de un libro titulado “La basura que comemos” de Rius, esto con la finalidad de que, además de obtener las ideas principales para identificar el lenguaje científico utilizado en los textos, reconocieran los daños a su salud que producen ciertos alimentos que consumían en su vida cotidiana. Asimismo, al realizar dicho ejercicio, se puso en práctica lo que menciona el mismo Plan de estudios 2011 acerca de lo que requiere un docente para llevar a cabo la aplicación del enfoque: aprovechar otros medios educativos que permitan ampliar el estudio de las ciencias para tener una toma de decisiones informada (p. 23).

Por lo que se refiere a la aplicación de la propuesta, se apoyó al enfoque formativo en el desarrollo de habilidades en los estudiantes como búsqueda, selección y comunicación de información, puesto que para la realización de infografías fue necesario que los alumnos buscaran información en su libro de texto, otros libros o en medios digitales, para posteriormente seleccionar los conceptos clave y así elaborar un producto final: su infografía. También desarrollaron esta habilidad al momento de investigar los conceptos clave y propios del lenguaje científico de la química para conformar su glosario, mismo que les fue útil en clase para recordar el significado de un término.

Otro aspecto importante que favoreció el enfoque de formación es el hecho de que durante el desarrollo de la propuesta se trabajó en equipos, esto facilitó en los estudiantes la capacidad de acción y participación en las actividades propuestas en clase, al tener que decidir y concretar en

equipo la organización de las ideas obtenidas para la elaboración de su infografía, y en la acción de repartirse tareas para terminar el trabajo en tiempo y forma. Igualmente, se apoyó a “propiciar la interacción dinámica del alumno con los contenidos y en los diversos contextos en los que se desenvuelve, a partir del trabajo con sus pares” (SEP, 2011, p. 23).

El desarrollo de un lenguaje científico en esta etapa resultó importante para que los estudiantes mejoraran sus explicaciones y soluciones con relación a la ciencia. Al realizar la exposición de algunas infografías el estudiante tuvo la oportunidad de reconocer si había obtenido una mayor apropiación del lenguaje de la química y si sus explicaciones eran más fundamentadas y concretas.

Esto está relacionado con la idea de que en el marco del Currículo 2011, el docente tendrá la tarea de animar secuencias didácticas que faciliten la búsqueda de información documental, el trabajo colaborativo, la elaboración de exposiciones orales que den cuenta de las formas de apropiación y articulación de conocimientos, incluidos el lenguaje científico básico (SEP, 2011, p. 97).

1. La planificación: un plan de trabajo con propósito

Un elemento clave de cualquier estrategia de aprendizaje es la planificación, misma que me sirvió para guiar mi práctica docente. Además, me permitió realizar una serie de acciones orientadas al logro de los aprendizajes esperados y al propósito principal de mi propuesta, esto durante todo el proceso: antes, durante y al final.

La planeación didáctica es diseñar un plan de trabajo que contemple los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza-aprendizaje organizados de tal manera que faciliten el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y modificación de actitudes de los alumnos en el tiempo disponible para un curso dentro de un plan de estudios (Tejeda, 2009, p. 1).

En mi caso, no pude llevar a cabo la planeación que realicé al cien por ciento, puesto que la titular, por órdenes de la subdirectora, me propuso adaptarme a las actividades que ella tenía ya planeadas y sólo tuve algunos momentos cortos de intervención con el grupo. Este aspecto

representó una dificultad para mí, ya que casi todas las actividades iban orientadas a mi propuesta, tenía un propósito claro, pero sin dejar de lado los aprendizajes esperados, y por este hecho considero que los resultados no fueron los que yo esperaba.

El propósito de la planeación es asegurar la coherencia entre las actividades de aprendizaje y las intenciones didácticas. En la planeación se expresa una propuesta didáctica que, de manera general, responde a las preguntas: qué se espera que los alumnos aprendan, cómo se favorece el aprendizaje y en qué momento se va a realizar cada acción (SEP, 2018, p. 4).

La planificación al ser un proceso fundamental en la intervención del docente debe cumplir con ciertas características, por ello al realizarla es importante considerar los aprendizajes esperados y los estándares curriculares; las estrategias didácticas vinculadas a la evaluación del aprendizaje; ambientes de aprendizaje lúdicos que favorezcan el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas; la movilización de saberes y el logro de los aprendizajes esperados; la evaluación como evidencia del logro de aprendizajes, y por último, el involucramiento de los alumnos en su proceso de aprendizaje (SEP, 2011, p. 80).

Antes de realizar la planificación para llevar a cabo mi propuesta, realicé un diagnóstico a los estudiantes para determinar sus estilos de aprendizaje a través del test de programación neurolingüística y me apoyé de los resultados que obtuvo la titular en un examen diagnóstico que aplicó con relación a la asignatura de química. Asimismo, apliqué una ficha biopsicosocial para conocer el contexto del que provenían, como menciona la SEP (2018), “a partir de la evaluación diagnóstica, seremos capaces de obtener información acerca de: las necesidades de los estudiantes; la diversidad de formas de aprender, y los intereses y las motivaciones en su grupo” (p. 6).

Estos aspectos los retomé para planificar las actividades de acuerdo a las necesidades y características de los estudiantes. De acuerdo a esto, decidí trabajar en la modalidad de equipos durante toda mi intervención docente debido a que al 56% de los estudiantes les agradaba trabajar con sus pares, los estudiantes del grupo ayudaban a sus compañeros a resolver sus dudas durante las actividades. Esta parte promovió un mejor ambiente de aprendizaje porque la condición de

trabajar en equipo representó para los adolescentes un estímulo a realizar las actividades, y debido a que como dice Vygotsky (2004):

La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje. El aprendizaje depende de la existencia anterior de estructuras más complejas en las que se integran los nuevos elementos, pero estas estructuras son antes sociales que individuales. Vygotsky cree que el aprendizaje más que un proceso de asimilación-acomodación, es un proceso de apropiación del saber exterior (p. 6).

En cuanto a los estilos de aprendizaje, busqué atender a los tres estilos: cenestésico, visual y auditivo, aunque predominaba el primer estilo en el 39% de los alumnos. Esto mediante la propia realización de las infografías, les mostré algunos ejemplos de infografías a los estudiantes para que de manera visual tuvieran una idea de cómo elaborarla y use el método expositivo para explicar los elementos relacionados a la propuesta.

En el diagnóstico relacionado con la asignatura, también se contemplaron elementos como la comprensión lectora y la habilidad para resolver operaciones básicas, referente al primer elemento me percaté de que los alumnos tienen dificultad para identificar las ideas principales de un texto, por lo que implementé en la planeación actividades que también favorecieran este aspecto como: subrayado y/o identificación de ideas clave en lecturas impresas, vídeos y libros.

Por último, también consideré el contexto social de los alumnos el cual conocí a través de la ficha biopsicosocial, de conversaciones con los estudiantes y gracias al apoyo de la tutora del grupo. La importancia de retomar este tipo de contexto en la práctica docente radica en que:

Una escuela cerrada al contexto social en el que está inserta no facilita a sus alumnos la construcción de aprendizajes funcionales, y al mismo tiempo dejará de preocuparse por la problemática social de su entorno y de insertar al resto de los miembros de la comunidad educativa (Revista digital para profesores de la enseñanza, 2009, p. 4).

El uso de estrategias en el aula es de suma importancia debido a que permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje efectivo, participativo y funcional, y, por otra parte,

permite a los estudiantes apropiarse de conocimientos y adquirir un verdadero aprendizaje, pero ¿qué es una estrategia? Román (2004), dice que:

Una estrategia es el camino para desarrollar una destreza que a su vez desarrolla una capacidad y el camino para desarrollar una actitud, que a su vez desarrolla un valor, por medio de un contenido y un método (técnica metodológica, forma de hacer) más concretos (p. 48).

En el proceso educativo se pueden emplear distintas estrategias, es decir, actividades variadas orientadas a un mismo fin, en este ámbito el aprendizaje de los estudiantes es el objetivo central. Sin embargo, las estrategias pueden clasificarse en grandes grupos, aquellos procesos presentes en la educación: la enseñanza y el aprendizaje. “En general las estrategias de enseñanza se conciben como los procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos, aplican actividades conscientes y orientadas a un fin.” (Parra, 2003, p. 8) Mientras que las estrategias de aprendizaje:

Constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante. Son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado de una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades (p. 9).

En relación a mi propuesta, la estrategia que elegí es la infografía para favorecer el lenguaje científico básico. Al momento de tener que seleccionar cierta información de palabras y/o ideas clave de una investigación sobre un tema se está trabajando con un tipo de lenguaje, la infografía es una estrategia que promueve el uso del lenguaje propio de un área específica como las ciencias y esto permite que se desarrolle un vocabulario más amplio y apropiado.

Alburquerque (2016), menciona que “considerando las características esenciales del recurso de la infografía, esta podemos llevarla al plano educativo como estrategias didácticas, puesto que aporta el proceso de enseñanza-aprendizaje, orientando la construcción y comprensión de los nuevos conocimientos que los estudiantes puedan adquirir” (p. 42).

La infografía es un conjunto de texto e imagen que enuncia un contenido o acontecimiento para darlo a conocer, para esto se requiere de una previa investigación y selección

de información para luego organizarla y estructurarla de manera que sea más atractiva y comprensible. Este aspecto nos brinda un panorama acerca de la importancia del uso de esta herramienta en la educación, ya que como menciona Alburqueque (2016):

La infografía favorece en el desarrollo conjunto de procesos cognitivos (uno ellos el más resaltante, el de la organización o estructuración de la información), ya que lo va a ejecutar, por un lado, cuando el estudiante esté elaborando una infografía o la esté visualizando: la jerarquización, organización u orden de la información, para que pueda ser correctamente asimilada (p. 43).

“Las infografías al estar compuestas por distintos elementos (texto, imagen, gráficos, vídeos, entre otros) y ser el resultado de una búsqueda específica y válida de información permiten comunicar un mensaje de manera concreta y coherente” (Aguirre, C.; Menjivar, E. y Morales, H., 2014. p. 29). Estos adjetivos que da el autor al tipo de mensaje que puede transmitir una infografía son característicos del lenguaje científico, lo que define claramente su estrecha relación, ya que cuando el estudiante identifica palabras, conceptos o ideas clave de un texto científico, en este caso relacionado a química, está sintetizando la información para que sea más clara, coherente y concreta.

Por otro lado, Boss & Krauss (2010), citados por Aguirre, C.; Menjivar, E. y Morales, H., (2014. p. 29), sostienen que “la elaboración de infografías promueve el aprendizaje de un individuo”. Según los autores, la búsqueda, recopilación e interpretación de la información propicia un aprendizaje más amplio. Además, las infografías pueden incrementar los niveles de aprendizaje al utilizarla como lenguaje gráfico, porque los estudiantes interactúan al crearlas, ya sea de manera tangible o de forma digital.

El empleo de la infografía como una estrategia de aprendizaje para favorecer el lenguaje científico básico, implica manejar ciertas habilidades, así como el uso de diversos recursos y técnicas. Una de las técnicas que los estudiantes emplearon en mi propuesta fue la de subrayado, puesto que fue necesario su utilización para sintetizar la información y escribirla en la infografía.

Cárdenas (citado en Flores e Hinostraza, 2012), señala que “subrayar un texto es identificar las ideas principales o esenciales que tiene”. Durante la propuesta se les enseñó a los estudiantes a subrayar las ideas principales y/o los conceptos clave en los textos y establecer una relación entre estos para luego colocarlo en la infografía. Flores e Hinostraza (2012) afirman que “en la tarea del estudio activo, la técnica del subrayado facilita la asimilación, memorización y repaso del material objeto de estudio. Tras subrayar el alumno fija su atención en aquellos conceptos que ha destacado del texto como importantes”.

Por otra parte, recurrí junto con los estudiantes al recurso de la lectura en donde mi propósito fue ayudarlos a mejorar su comprensión lectora, esto basándome únicamente en el nivel literal. Según Sánchez (2013), en este nivel se utilizan habilidades como percibir, observar, discriminar, nombrar o identificar, emparejar, secuenciar u ordenar y retener; se logra una comprensión inicial asociada principalmente con la retención y la memoria (p. 35).

Además, decidí utilizar el glosario como un recurso para favorecer el lenguaje científico básico en los adolescentes. Oliveira (2013), nos dice que “los glosarios pueden ser una herramienta válida de trabajo en el aprendizaje del léxico” (p. 4). El hecho de que el estudiante determinara los conceptos clave de un tema, para después investigarlos, auxilió a la apropiación de los mismos, es decir, al uso de un lenguaje científico.

Por último, la investigación también fue un recurso implícito en la elaboración de infografías, puesto que los estudiantes tuvieron que recopilar información de ciertos temas, para posteriormente sintetizarla. Según Ruíz (2010), “la investigación estimula el pensamiento crítico, la creatividad y es a través de ella, que el proceso de aprendizaje se vitaliza y se combate la memorización” (p. 2). Además, esta tiene como principales objetivos, la generación de conocimiento, a través de la producción de nuevas ideas; y la solución de problemas prácticos (Materola y Otzen, 2013, p. 1).

2. Fase de inicio: propuesta de intervención

El Programa de estudios, 2011, indica que las acciones que se realicen en el salón de clases deben ser orientadas a dar a los alumnos una formación científica básica a través de una

metodología de enseñanza adecuada y que promueva el aprendizaje en los estudiantes (2011, p. 21). Por otra parte, González (citado por Navarro y Samón, 2017), menciona que “un método de enseñanza es el conjunto de técnicas y actividades que un profesor utiliza con el fin de lograr uno o varios objetivos educativos” (p. 4).

La modalidad de trabajo que elegí es la secuencia didáctica con base en lo que observé en las primeras prácticas de conducción y para abarcar la principal problemática de la que hablo en este documento: la poca capacidad de los estudiantes para sintetizar la información y ubicar los conceptos clave, así como el escaso lenguaje científico que utilizan.

Para la SEP (2011), es importante que las actividades dirigidas a los estudiantes se organicen en secuencias didácticas para abrir oportunidades para la construcción y movilización de sus saberes (p. 24). Sin embargo, no basta con dirigir las actividades hacia el logro de un objetivo específico, sino que, es necesario tener en cuenta las características de los alumnos, así como sus intereses. Al 56% de los estudiantes del grupo de tercero “E” le gustaba trabajar en equipo y al 22% en parejas, por lo que mi planeación siempre estuvo orientada hacia ese aspecto.

Por otro lado, el Plan de estudios (2011), también nos menciona que las secuencias didácticas deben reunir ciertas características, de las cuales retomé las siguientes en la aplicación de mi propuesta:

- Contar con propósitos claramente definidos.
- Partir de contextos cercanos, familiares e interesantes.
- Considerar los antecedentes de los saberes, intuiciones, nociones, preguntas comunes y experiencias estudiantiles para retomarlos, enriquecerlos o, en su caso, reorientarlos.
- Favorecer la investigación, considerando aspectos como la búsqueda, discriminación y organización de la información.
- Propiciar un proceso de evaluación formativa que proporcione información para retroalimentar y mejorar los procesos de aprendizaje.
- Considerar la comunicación de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación, con base en los procedimientos desarrollados, los productos y las conclusiones (p. 24).

El Programa de estudios (2011), indica que las acciones que se realicen en el salón de clases deben ser orientadas a dar a los alumnos una formación científica básica a través de una metodología de enseñanza adecuada y que promueva el aprendizaje en los estudiantes (p. 21). Según la SEP (2018), la metodología de trabajo “determina las actividades que los alumnos llevarán a cabo, la organización del grupo, la delimitación del espacio y la distribución del tiempo” (p. 6).

La modalidad de trabajo que elegí es la secuencia didáctica con base en lo que observé en las primeras prácticas de conducción y para abarcar la principal problemática de la que hablo en este documento: la poca capacidad de los estudiantes para sintetizar la información y ubicar los conceptos clave, así como el escaso lenguaje científico que utilizan. De acuerdo a la SEP (2011), es importante que las actividades dirigidas a los estudiantes se organicen en secuencias didácticas para abrir oportunidades para la construcción y movilización de sus saberes (p. 24).

Por otro lado, el Plan de estudios (2011), también nos menciona que las secuencias didácticas deben reunir ciertas características, de las cuales retomé las siguientes en la aplicación de mi propuesta:

- Contar con propósitos claramente definidos.
- Partir de contextos cercanos, familiares e interesantes.
- Considerar los antecedentes de los saberes, intuiciones, nociones, preguntas comunes y experiencias estudiantiles para retomarlos, enriquecerlos o, en su caso, reorientarlos.
- Favorecer la investigación, considerando aspectos como la búsqueda, discriminación y organización de la información.
- Propiciar un proceso de evaluación formativa que proporcione información para retroalimentar y mejorar los procesos de aprendizaje.
- Considerar la comunicación de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación, con base en los procedimientos desarrollados, los productos y las conclusiones (p. 24).

Sin embargo, no basta con dirigir las actividades hacia el logro de un objetivo específico, sino que, es necesario tener en cuenta las características de los alumnos, así como sus intereses.

Al 56% de los estudiantes del grupo de tercero “E” le gustaba trabajar en equipo y al 22% en parejas, por lo que mi planeación siempre estuvo orientada hacia ese aspecto.

También involucré algunas actividades experimentales y otras que eran permanentes como la infografía y el glosario. Pese a tener una planeación con actividades que abarcaban los aprendizajes esperados del plan de estudios no me fue posible implementarla, debido a la poca accesibilidad de la subdirectora escolar. Por ello, la titular siguió con su plan de clase y sólo me permitió intervenir tres sesiones para la elaboración de las infografías.

A consecuencia de esto no pude ejecutar las lecturas que tenía contempladas para explicarles, por ejemplo, la técnica del subrayado, puesto que la titular argumentaba que este tipo de actividades eran aburridas para los estudiantes. A pesar de que tuve que modificar totalmente las actividades que tenía previstas para la aplicación de mi propuesta y adaptarlas al tiempo que me otorgaba la titular, me fue indispensable seguir una secuencia didáctica, aunque más breve.

Según Díaz (2013), para la construcción de una secuencia didáctica se pueden tomar en cuenta elementos como la asignatura, unidad temática, contenidos, duración de la secuencia y número de sesiones previstas; la elección de un problema eje, nombre del profesor que elaboró la secuencia, finalidad, propósitos u objetivos; línea de secuencias didácticas, orientaciones generales para la evaluación, línea de evidencias de evaluación del aprendizaje y recursos. De acuerdo a lo anterior, la línea de secuencias didácticas está integrada por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre (p. 19).

De manera similar, la SEP (2018), menciona que los elementos básicos para elaborar la planeación son el enfoque didáctico, los aprendizajes esperados, los contenidos establecidos en los programas de estudio, los momentos y tipos de evaluación, así como el diagnóstico. Además, nos indica que, para planear las actividades más adecuadas de acuerdo a las características del grupo, se deben tomar en cuenta otros aspectos fundamentales como la metodología para el trabajo, los recursos y materiales didácticos y, las técnicas e instrumentos de evaluación (p. 6).

Por otra parte, en mi propuesta de intervención consideré algunos de los ámbitos que se describen en el Programa de estudio, 2011, para la educación secundaria en el área de ciencias.

Los ámbitos son cinco y abarcan los contenidos de Ciencias Naturales en la Educación Básica, con base en los contenidos que trabajé con los estudiantes puedo mencionar los ámbitos que cubrí: desarrollo humano y cuidado de la salud y, propiedades y transformaciones de los materiales.

En cuanto a las competencias que se favorecieron en los estudiantes con relación al manejo de actividades para lograr los aprendizajes esperados, puedo destacar las siguientes:

- Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.
- Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención (SEP, 2011).

Los aprendizajes esperados en los que implementé la elaboración de la infografía y la investigación de algunos términos importantes para el glosario, fueron:

- Deduce métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes.
- Relaciona la abundancia de elementos (C, H, O, N, P, S) con su importancia para los seres vivos.
- Describe algunas manifestaciones de cambios químicos sencillos (efervescencia, emisión de luz o calor, precipitación, cambio de color).
- Identifica las propiedades de los reactivos y los productos en una reacción química.
- Identifica que la cantidad de energía se mide en calorías y compara el aporte calórico de los alimentos que ingiere (SEP, 2011).

Cabe mencionar que, con respecto a los aprendizajes esperados relacionados con el tema de cambio químico, no obtuve los productos deseados, debido a que la infografía que debían realizar los estudiantes con relación al tema se les solicitó como una actividad extraescolar por sugerencia de la titular. Los resultados no fueron favorables, puesto que sólo dos estudiantes cumplieron con la tarea y, aunque se les otorgó más tiempo para la entrega y les expliqué nuevamente cómo podían hacerlo, no mostraron interés por realizar dicha actividad.

Al tener sólo dos productos de este trabajo, decidí no tomarlo en cuenta para analizar los resultados de manera global. Considero que debí insistir más e incentivar de alguna manera a los jóvenes para que se interesaran por la elaboración de su tarea, pero en su momento no lo intenté una vez más y dejé que el tiempo avanzara.

La infografía como estrategia de enseñanza y aprendizaje fue el principal recurso que aproveché para favorecer el lenguaje científico básico en los estudiantes, pero también hubo otro que consideré importante implementar: el glosario. En cuanto a esta actividad no obtuve muy buenos resultados, debido a que era una tarea que tenían que hacer en casa y un 89% de los alumnos no cumplió con la entrega en tiempo y forma, por lo que me fue difícil una evaluación oportuna. También, hice uso de algunas lecturas y del libro de texto, así como un libro bastante ilustrativo para hacer más amena la información.

Durante mi intervención con el grupo, realicé evaluaciones en distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la práctica de observación ya me había percatado de que los estudiantes no hacían las infografías correctamente, así como otros organizadores gráficos, aun así, hice una evaluación diagnóstica, que “es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que este sea” (Díaz, 2002, p. 396). Determiné que un aspecto importante a evaluar en la infografía era la capacidad de expresar ideas de forma breve, clara y sintética, debido a que este criterio se relaciona directamente con las características de un lenguaje científico.

Por lo que concierne a la evaluación de la utilización del lenguaje científico básico, sólo evalué en dos momentos: durante el diagnóstico y al final de mi jornada de intervención con la exposición de la infografía de algunos equipos, con base en los productos, y los cuestionamientos y observaciones que realicé a cada equipo durante la clase. Díaz (2013), menciona lo siguiente:

La estructura de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje inscrita en esas mismas actividades [...]. Detectar una dificultad o una posibilidad de aprendizaje, permite reorganizar el avance de una secuencia, mientras que los resultados de una actividad de

aprendizaje, los productos, trabajos o tareas que el alumno realiza constituyen elementos de evaluación (p. 20).

La evaluación es importante debido a que permite la reflexión y la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Además, permite recabar información cualitativa acerca del proceso educativo para valorar más claramente los obstáculos o dificultades de los alumnos; los logros de aprendizaje alcanzados; la realimentación pertinente y los ajustes del proceso de enseñanza (SEP, 2018, p. 12).

Para evaluar los productos realizados como la infografía y el glosario, diseñé una rúbrica como instrumento de evaluación para cada uno (anexo 7). Para Airasian (citado en Díaz, 2002) “las rúbricas son guías de puntaje que permiten describir el grado en el cual un aprendiz está ejecutando un proceso o un producto”. Algunas de las características más importantes de las rúbricas son que están basadas en criterios de desempeños claros y coherentes; describen lo que será aprendido, no cómo enseñar; son descriptivas, rara vez numéricas; ayudan a los alumnos a supervisar y criticar su propio trabajo; ayudan a eliminar la subjetividad en la evaluación y en la ubicación por niveles de los alumnos (p. 390).

Referente a la evaluación del lenguaje científico básico decidí usar una lista de cotejo (anexo 8), debido a que este tipo de lenguaje tiene características muy puntuales y relevantes. Díaz (2002) indica que este tipo de instrumento sirve “para determinar el grado de adecuación con que las ejecuciones involucradas en las tareas o situaciones de prueba están siendo realizadas por los aprendices”. Estas listas estiman la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en la ejecución o el producto realizados por los alumnos (p. 392).

3. Fase de desarrollo: aplicación de la propuesta

Para dar inicio a mi propuesta realicé un diagnóstico, para esto se formaron once equipos de tres a cuatro integrantes, les pedí a los estudiantes que realizaran una infografía del tema “Método de separación de mezclas” (anexo 9) en hojas blancas o de color que les solicité con anterioridad.

Decidí utilizar el libro de texto de la asignatura de Ciencias III con énfasis en química para que obtuviera la información. En este momento no les expliqué nada relacionado con las ideas principales y sólo les pedí que elaboraran la infografía con base en sus conocimientos previos.

Los alumnos tenían dudas acerca de qué elementos debía tener este tipo de organizador gráfico para ser considerado una infografía, pero no les proporcioné gran ayuda, sólo les comenté los cinco elementos que retomáramos en la infografía como el título, cuerpo, texto, fuente y créditos, pero no los orienté acerca de aspectos sobre cómo distribuir la información o la relación complementaria que debía tener el texto y la imagen, entre otros.

Para la aplicación del diagnóstico conté con 50 minutos, mismos que fueron suficientes sólo para que cuatro equipos terminaran el trabajo, el resto de los equipos lo terminé en casa y lo entregué al día siguiente. El instrumento de evaluación que utilicé para esta etapa y las demás (desarrollo y cierre) fue la rúbrica para evaluar la infografía y una lista de cotejo para evaluar el lenguaje científico básico.

Dichos instrumentos los apliqué de acuerdo a los productos que obtuve de cada equipo y a mis observaciones. Elegí trabajar con la modalidad de equipo porque es la forma que más les agradaba a los estudiantes y por sugerencia de la titular para aprovechar el tiempo de cada sesión. Debo señalar que en todos los momentos que intervine en el grupo trabajé por equipos.

Un aspecto que me parece importante retomar es la poca accesibilidad de la titular de la asignatura para permitirme intervenir con el grupo, debido a que la subdirectora escolar le pidió a la maestra que siguiera con su planeación, por lo que yo debía adaptarme a ésta y a su metodología de trabajo.

Esta situación afectó considerablemente a mi propuesta, puesto que sólo tenía una sesión para que realizaran cada una de las infografías como un mero producto, pero no se me brindó el tiempo suficiente para hacer otras actividades previas a este momento de la aplicación como: técnica de subrayado para identificar ideas principales y secundarias. Por lo anterior, tuve que

modificar mi planeación y omitir algunas actividades, y basarme mayormente en mi observación y ajustar mis tiempos para buscar el momento de dar una explicación.

Durante la realización de las actividades los estudiantes tenían en claro todos los aspectos a evaluar en su infografía de acuerdo a su rúbrica de evaluación, pero siempre procuré que dieran mayor énfasis al criterio de economía de lenguaje, es decir, a identificar los conceptos clave del tema abordado para plasmarlos en su infografía. Se presentó cierta dificultad en este sentido, puesto que estaban acostumbrados a no discriminar la información y sólo copiar párrafos enteros u oraciones al azar, aunque estas no tuvieran sentido porque no las transcribían completas:

Ma: ¡Guadalupe, por favor lea esta oración que usted escribió!, ¿es coherente?

Ao₁: ¡Ay, ya, califíqueme! (leyendo y riéndose).

Ma: ¡No, vaya y corrija!, ¡no sólo copie la información sin haber leído antes!

Ao₁: ¡Ay, maestra!, ¡van a tocar y ya no me va a apuntar en la lista! (Padilla, Diario del profesor, 11-02-2020).

Para la realización de la segunda infografía había planeado que los diferentes equipos de estudiantes leyeran un texto distinto acerca de los principales elementos químicos que están presentes en el cuerpo humano, para que después emplearan la técnica del subrayado utilizando colores variados para identificar ideas principales y secundarias, y escribiendo las palabras o conceptos clave en una parte de la fotocopia que yo misma les proporcionaría. Sin embargo, debido a la falta de tiempo y al argumento de la titular de que las lecturas a veces son aburridas para los alumnos, no pude realizar las actividades conforme a mi plan de trabajo.

Adaptándome a la planificación de la titular, implementé un cuadro de un libro de texto de años anteriores que hablaba acerca del papel biológico de varios elementos en el cuerpo humano, a partir de este elaboraron una infografía (anexo 10). Los equipos me preguntaban qué palabras podían utilizar o eran las más importantes.

A cada equipo le expliqué que podían sintetizar la información de tal manera que fuera más atractiva para el lector y al hacer esto tenían que seleccionar las ideas y palabras clave, por ejemplo: el nombre de los elementos (cloro), funciones de estos en el organismo (formación del

ácido clorhídrico en el estómago), consecuencias de su deficiencia (descomposición de las grasas).

Además, les comentaba que podían complementar esa información escrita con imágenes informativas, por ejemplo: dibujar los alimentos que contienen dichos elementos en lugar de escribir su nombre. De igual manera, evalúe el trabajo con base en la rúbrica. El lenguaje científico básico lo evalúe basándome en qué tan clara, breve y sintética era la información en la infografía; en si efectivamente utilizaban conceptos clave y propias del lenguaje científico del tema abordado en clase; esto con ayuda de la lista de cotejo que consideraba como criterios las características del lenguaje científico.

Para la tercera infografía decidí retomar el marco teórico que realizaron los estudiantes para integrarlo en su informe de laboratorio. Este lo realizaron a partir de la práctica de laboratorio del tema “Reacciones químicas”. Tomé esta decisión para vincular la infografía con el trabajo que la titular estaba llevando a cabo, aunque el mismo marco teórico ya era una evidencia del uso de lenguaje científico, pero opté por reforzar la actividad.

Para esto les ayudé a los estudiantes a obtener la información relevante y sintetizada de su libro de texto para construir el texto, pero la infografía no la realizaron en el salón de clases, sino que se quedó de tarea, lo cual fue un aspecto negativo porque precisamente sólo dos estudiantes cumplieron con la tarea. Por ello no retomo esta infografía en mis resultados.

En un inicio tenía pensado la realización de las infografías como un producto final e integrador de cada contenido, además había planeado otras actividades para favorecer el lenguaje científico básico como la exposición de las mismas infografías, que sólo realizaron dos equipos por falta de tiempo; y la investigación y lectura de textos científicos. Pero por la situación que ya mencioné anteriormente, sólo me enfoqué en las infografías.

Otro aspecto en el que también puse énfasis fue en el glosario, sin embargo, no recibí una buena respuesta de los estudiantes con esta actividad y reconozco que quizá no estimulé adecuadamente su participación y cumplimiento con las actividades, pues no generé mucha empatía con el grupo y considero que esto representó un obstáculo para mi práctica docente.

El glosario se elaboró en hojas o fichas de trabajo, cocidas o engargoladas, fue una actividad para casa con la cual sólo el 8% de los estudiantes cumplió. En vista de esta respuesta, les di un poco más de tiempo para la entrega, pero me fui atrasando con los que ya tenían el cuadernillo. Después, opté por que lo hicieran en su libreta al final de esta, se los había pedido aparte para revisarles de manera más rápida y fácil, pero incluso así sólo el 22% de los alumnos realizaban la tarea. El glosario consistía en un cuadro donde se colocaría la palabra clave, el concepto, una frase coherente donde utilizaran dicha palabra y, por último, una imagen relacionada o que complementara al mismo.

Por último, retomé el libro “La basura que comemos” de Rius, porque me pareció interesante la forma en que aborda los contenidos y además es muy ilustrativo. Se formaron equipos como en las actividades anteriores y a cada equipo le di unas fotocopias con un capítulo del libro distinto. Los estudiantes leyeron y subrayaron con colores distintos las ideas principales, los conceptos clave e hicieron anotaciones si lo consideraban pertinente. Después, discutieron sobre cómo distribuir la información en su infografía de manera que fuera más atractiva y entendible. Ya con ideas definidas elaboraron la infografía, para antes del término de la clase, exponerla ante sus compañeros.

Es importante mencionar las competencias a lograr con mi intervención pedagógica, puesto que éstas contribuyen al fortalecimiento del perfil de egreso y a la formación académica de los educandos. De acuerdo a los aprendizajes esperados que abordé y al propósito general de mi propuesta, favorecí en los alumnos el avance hacia dos competencias: la comprensión de fenómenos y procesos naturales desde una perspectiva científica, y la toma de decisiones informada para el cuidado del medio ambiente y la promoción de la salud orientada a la cultura de la prevención.

Además, los temas que consideré en mi propuesta, como lo son el lenguaje científico y la capacidad de sintetizar la información gracias a una comprensión literal, son habilidades útiles para los estudiantes en nuevos y próximos contextos escolares e incluso laborales. Los estudiantes también requerían de un cambio en su actitud, debido a que sólo realizaban el trabajo por cumplir y obtener una calificación más, y no veían la importancia de reconocer lo esencial en

un texto de cualquier índole. Por ello debían ser conscientes y responsables de que la información que presentaban en sus infografías era breve, clara y abarcaba lo más relevante del texto leído.

4. Fase de cierre: análisis de resultado

Durante mi intervención con el grupo de tercero “E”, conocí el contexto social y familiar de los alumnos mediante la ficha biopsicosocial que apliqué, pero también mediante pláticas con la tutora del grupo y con otros maestros de la institución; asimismo, a través de algunas conversaciones que mantuve con los estudiantes. Considero que esta información fue suficiente y adecuada para llevar a cabo mi propuesta con resultados más satisfactorios.

Observar al grupo durante las clases con la titular de la asignatura, también representó un apoyo para mi práctica porque logré identificar qué dinámicas les gustaban a los estudiantes, la forma de trabajo que preferían, cómo se relacionaban con sus compañeros y cómo afectaban ciertos problemas personales a su desempeño académico; estos aspectos los tuve en cuenta para poder planificar las actividades, tomar decisiones y para tratar de crear ambientes de aprendizaje. Por ello, considero que mi finalidad de conocer al grupo y con ello favorecer el lenguaje científico básico fue acertada y exitosa.

Por otro lado, al momento de planificar las actividades no tuve demasiadas dificultades, pero en la oportunidad de desarrollarlas sí, ya que la titular sólo me permitió trabajar con los estudiantes cuatro sesiones de clase completas, pero en las demás no tuve mucha participación y esto influyó en que ni los productos ni los resultados fueron los que yo esperaba, sin embargo, si se produjo un avance. Al momento de evaluar el tiempo representó un obstáculo, puesto que tuve que enfocarme en la evaluación de los productos que me entregaban, pero ya no fue posible que expusieran todas las infografías, así como que realizaran con mayor detenimiento las actividades previas a éstas.

En el periodo que realicé mis prácticas docentes obtuve diferentes resultados a través de mi observación hacia los estudiantes al momento de realizar las actividades, pero fundamentalmente por medio de los instrumentos, rúbrica y lista de cotejo; y los tipos de

evaluación que implementé: diagnóstica, formativa e inicial. El Programa de estudios 2011, menciona que una evaluación diagnóstica:

Proporciona información antes, durante y después del proceso de enseñanza aprendizaje. Antes, porque proporciona información sobre las ideas de los estudiantes; durante, porque indica de qué forma y qué tanto comprenden los estudiantes y permite al docente modificar la estrategia de enseñanza; después, porque indica si el alumno comprendió los conceptos de manera significativa (2011, p. 147).

La evaluación diagnóstica no fue suficiente puesto que sólo representó un punto de partida para el desarrollo de la propuesta y para la planificación de las actividades, así como posibles modificaciones. También resultó un punto de comparación con los resultados obtenidos al final de la propuesta. Respecto a esta evaluación obtuve que un 72% de los estudiantes realizaron la infografía de manera inadecuada y un 28% podía mejorar su producto. Particularmente, en el criterio de economía del lenguaje el 70% de los estudiantes tenían un nivel inadecuado, el 22% podía mejorar en este sentido y el 8% contaba con un nivel satisfactorio.

También puse en marcha la evaluación formativa con la finalidad de valorar el avance en los aprendizajes y de ser necesario mejorar mi intervención docente en los momentos que fueran necesarios, en este sentido, hice énfasis en trabajar más la hetero-evaluación. En cuanto a la evaluación sumativa esta “tiene por objeto establecer balances fiables de los resultados obtenidos al final de un proceso de enseñanza/aprendizaje” (Sanmartí, 2002). Este último tipo se basa más en los productos obtenidos, que en este caso evalúe de manera precisa con apoyo de los instrumentos de evaluación.

Con respecto a la segunda infografía que realizaron, el 78% podía mejorarla y el 22% seguía en un nivel inadecuado. En el criterio de economía del lenguaje hubo una mejora con un 67% de estudiantes en un proceso de mejora, un 11% satisfactorio y el nivel inadecuado disminuyó a un 22%.

Se solicitó una tercera infografía acerca de los cambios químicos, pero como mencioné con anterioridad, por ser una actividad extraescolar no pude tener un mayor control de la entrega

de esta, y sólo dos estudiantes la realizaron, debo mencionar que estos dos alumnos destacaban en la clase, pero no creí oportuno introducir sus productos a la evaluación global, debido a que eran muy parecidos, y podía ser muy subjetivo incluirlos.

En relación con la última infografía como producto final (anexo 11), observé un progreso con un 33% de estudiantes en nivel satisfactorio, un 45% podía mejorar y el 22% todavía entregaba productos algo inadecuados para lo que se solicitaba (anexo 12). No pude observar en este sentido una calificación excelente porque a pesar de que los estudiantes conocían los criterios a evaluar no consideraron dos elementos fundamentales de una infografía como lo son la fuente de consulta y el crédito (autores).

En este aspecto también influyó el tiempo dedicado a las actividades, sin embargo, sí consideré a un cierto porcentaje como satisfactorio de acuerdo a la rúbrica que utilicé. En lo referente al criterio que valoré con más detenimiento, un 43% de los estudiantes obtuvo un nivel satisfactorio y un 40% podía mejorar su desempeño (anexo 13).

En cuanto a la evaluación del lenguaje científico básico, haciendo una comparación global entre el diagnóstico y los resultados obtenidos después de implementar mi estrategia, obtuve que en un inicio el 53% de los estudiantes no utilizaba propiamente un lenguaje científico básico, y en el cierre de mi propuesta pude notar un avance al valorar que un 70% de ellos ya lo utilizaban e identificaban más ampliamente gracias al apoyo de herramientas como las infografías (anexo 14). Puedo decir que sí cumplí con el propósito central de mi propuesta, es decir, sí se favoreció el lenguaje científico básico por medio de las infografías en los estudiantes del tercer grupo.

Por lo que se refiere a las preguntas que elaboré como una guía para lograr mis objetivos, obtuve respuestas a través de la investigación, la puesta en práctica de las actividades planeadas y el análisis de los resultados. En primer lugar, fue posible favorecer el lenguaje científico básico a través de las infografías porque la elaboración de este tipo de organizador gráfico requiere de habilidades básicas que un gran porcentaje de los estudiantes no dominaban.

Dichas habilidades son la comprensión literal, la capacidad de sintetizar la información e identificar las palabras clave; al hacer esto como una actividad previa los alumnos se familiarizan

con el lenguaje propio del tema, en este caso el lenguaje científico básico. Además, cuando algunos equipos expusieron sus productos, al comunicarse y dar sus explicaciones utilizaban este tipo de lenguaje.

El contexto social de los estudiantes a veces influyó de manera negativa en la entrega de tareas, puesto que el 28% de los alumnos no dedicaba horas de estudio en casa, el 25% no recibía ayuda de nadie para las actividades extraescolares y el 17% de ellos trabajaba después de la escuela, por lo que esto intervino en su desempeño académico. En cuanto al entorno institucional, conocer la metodología de la titular y adaptarme a esta, me sirvió para tener una buena respuesta de los estudiantes hacia las actividades planteadas.

El conocer su preferencia por trabajar en equipos y ver cómo se apoyaban en la realización de alguna actividad, me permitió crear un mejor ambiente de aprendizaje. Asimismo, el observar que les gusta ser reconocidos por algún logro, por muy pequeño que parezca como una participación acertada en clase, me posibilitó el hecho de crear este tipo de situaciones y así incentivar su participación. Al tener en cuenta sus necesidades, intereses y gustos, pude tener una mayor empatía con el grupo; y al conocer cómo aprenden conociendo sus estilos de aprendizaje, me fue posible planear las actividades para atender a todos por igual.

Las actividades que planeé desde un inicio estaban enfocadas a favorecer el lenguaje científico, aunque no pude realizarlas en su totalidad por razones que ya mencioné. Para realizar la planificación tuve que investigar aspectos teóricos y metodológicos que fundamentaran mi propuesta, esto fue esencial para tener éxito en la propuesta. Debo mencionar que hablo del éxito no como un cien por ciento de los estudiantes en un nivel satisfactorio, sino como, un avance en la construcción del lenguaje científico básico.

Por último, quiero mencionar mi autoevaluación tomando como referencia los rasgos del perfil de egreso relacionado directamente con las cinco dimensiones de la práctica docente. Sé la gran responsabilidad que tengo como docente y el significado que mi labor tiene para los alumnos y la sociedad en general, así como de las necesidades, problemas y deficiencias a las que me enfrentaré dentro del sistema educativo.

Considero que durante mi práctica de intervención procuré conocer a mis alumnos, su entorno, sus procesos de cambio y saber cómo aprenden para adaptar las estrategias y actividades didácticas a sus necesidades de aprendizaje, y aunque tuve dificultades, estas me sirvieron y me servirán en un futuro para mejorar continuamente en mi profesión, con la finalidad de apoyar a mis alumnos y guiarlos en su aprendizaje.

A lo largo de mi formación, adquirí nuevas habilidades y mejoré otras, habilidades básicas como la lectura y escritura. Me volví capaz de orientar a los estudiantes en la resolución de un problema. En la elaboración de escritos y en especial de este documento, perfeccioné mi capacidad investigativa para localizar, seleccionar y utilizar información que me sea útil en mi actividad laboral. Gracias a los CTE y a que observé la organización institucional de la secundaria, pude valorar en mayor medida la importancia del trabajo en equipo para el mejoramiento de la escuela y de las prácticas docentes.

Mis prácticas en condiciones reales me ayudaron a ampliar mi conocimiento sobre la asignatura que voy a impartir, puesto que para intervenir en los grupos debía prepararme y estudiar los contenidos. También pude conocer los propósitos y el enfoque de enseñanza de la educación secundaria que me ayudaron a identificar los conocimientos básicos, habilidades, actitudes y valores que deben consolidarse en los estudiantes en este nivel educativo.

Asimismo, logré identificar la organización del sistema educativo mexicano y particularmente de las instituciones de educación básica. Considero que debo mejorar en mi habilidad para crear climas de trabajo que favorezcan la disciplina, pero sin duda, creo que logro establecer climas que propician la confianza, la autoestima y el respeto, puesto que mis relaciones con los estudiantes siempre han sido basadas en mis valores y principios.

Además, opino que me falta experiencia en cuanto a mi relación con madres y padres de familia de manera directa, para en un futuro, ser capaz de orientarlos para que participen en la formación de sus hijos. También debo mejorar en cuanto a mi relación con la comunidad que rodea a la escuela y encontrar un mayor vínculo entre ellas, para tener en cuenta las posibilidades y las limitaciones que me brinda.

Conclusiones

A lo largo de la construcción del presente ensayo analítico y explicativo fui dando respuesta a una serie de cuestionamientos y propósitos que fueron aspectos medulares para el desarrollo y evaluación de mi propuesta pedagógica, misma que culminó dando a conocer mis conclusiones.

La primera pregunta que me planteé al elaborar mi propuesta didáctica fue el cómo favorecer el lenguaje científico básico a través de las infografías, misma que me propuse responder debido a la consistente dificultad de los estudiantes del tercer grado grupo “E” para identificar los conceptos e ideas clave en un texto y sintetizar el mismo de una manera clara y coherente.

Gracias a que conocí el contexto social e institucional de los estudiantes, al aplicarles la ficha biopsicosocial, a la convivencia que sostuve con ellos en el salón de clases en mi estancia y participación dentro de la institución pude lograr mayor empatía con el grupo, tener en cuenta sus necesidades y oportunidades para el trabajo en clase y favorecer sus aprendizajes.

Además, me resultó importante conocer sus características y estilos de aprendizaje porque esto fue el punto de partida para la elaboración de secuencias didácticas y la puesta en práctica de estrategias que favorecieran el lenguaje científico básico. Pero no sólo me apoyé en lo que observé durante mis prácticas, también me ayudó bastante el basarme en la teoría y el argumento de diversos autores que revisé a lo largo de mi formación en la Escuela Normal para conocer las características sociales, psicológicas, biológicas y cognitivas de los adolescentes. Lo anterior, dio respuesta a la segunda y tercera pregunta que asenté en este documento.

Con ayuda de la investigación teórica que realicé, pude percatarme de que parte de las problemáticas que presentaban los alumnos del grupo estaban directamente relacionadas con el obstáculo que ellos encontraban al elaborar un organizador gráfico, por lo que decidí emplear las infografías como una estrategia para favorecer el lenguaje científico básico, y a su vez fomentar la capacidad de síntesis en los estudiantes.

Es por esto que, mi secuencia didáctica en sí, me ayudó a dar respuesta a la pregunta central de este documento, aunque tuve que hacer varias modificaciones por los inconvenientes que se fueron presentando durante el proceso. Asimismo, desde el inicio de mi intervención docente realicé un diagnóstico y distintas pruebas que contribuyeron a lograr mis propósitos.

Por tanto, la respuesta relacionada con los aspectos teóricos metodológicos que fundamentaron mi propuesta la encontré al buscar información sobre los aspectos que concernían a mi tema de estudio, mismos que fortalecieron mi metodología de trabajo, igualmente al implementar mi estrategia didáctica dentro del aula. Puedo decir que la última pregunta fue respondida por completo porque fundamenté mi propuesta didáctica con aspectos teóricos que resaltan la importancia de que los estudiantes avancen en la formación de un lenguaje científico básico y adquieran habilidades básicas en el área de la escritura y la comprensión lectora de acuerdo a su nivel de desarrollo.

Respecto al propósito y pregunta que propuse en este documento, vinculadas con la planificación, desarrollo y evaluación de la propuesta didáctica, considero que obtuve resultados que pudieron haber sido más idóneos, pero no lo fueron a consecuencia de que durante la operatividad de mi trabajo tuve limitaciones debido a la poca accesibilidad de la titular de la asignatura y la subdirectora escolar para permitirme desarrollar mis secuencias didácticas completas al 100%.

Por ello, considero que en las fases de desarrollo y evaluación no obtuve los resultados que esperaba, esto generó en mí un poco de frustración, pero en los momentos que tuve la oportunidad de trabajar con el grupo, aproveché el tiempo al máximo para lograr los propósitos que establecí en un principio con actividades que favorecieran el uso e identificación del lenguaje científico básico, pero que a su vez se adaptaran a la metodología de la titular.

A pesar de las dificultades, sí hubo un avance y un cambio en la habilidad de los estudiantes para identificar los conceptos clave en los textos, esto al llevar a cabo las distintas actividades de la secuencia didáctica, y principalmente, al elaborar las distintas infografías. Fue satisfactorio ver como los estudiantes, al responder un examen oral, utilizaban un vocabulario más amplio y propio de la ciencia estudiada en clase.

Además, en la elaboración de sus reportes de laboratorio, les era más fácil identificar los conceptos clave para construir su marco teórico. Aunque dentro de los resultados obtenidos un alto porcentaje de estudiantes todavía se mantuvo en el proceso de mejora, algunos de ellos avanzaron a un nivel satisfactorio. También mejoraron en su habilidad para realizar una infografía, identificar sus elementos y ver en esta herramienta una forma de expresar información de manera más atractiva y clara utilizando su creatividad.

En el aspecto profesional, mis prácticas de conducción en condiciones reales, dentro de la escuela secundaria, me ayudaron a reconocer los retos a los que nos enfrentamos aquellos que estamos inmersos en el área de la educación, al conocer estudiantes que provienen de entornos con condiciones muy diferentes.

También me sirvieron para visualizar las grandes oportunidades que tenemos para cambiar la forma en que los estudiantes perciben el mundo, de cambiar la metodología de enseñanza y estrategias para hacer de la clase algo interesante, relevante y significativo para sus vidas. También me permitieron conocer los gustos, necesidades e intereses de los estudiantes; mejorar mis conocimientos acerca de la asignatura que me compete; así como conocer e implementar otras estrategias didácticas y de control de grupo.

Mis prácticas en condiciones reales me ayudaron a forjar mi estilo docente, y en el ámbito personal, a plantearme nuevos retos y deshacerme de miedos e inseguridades para tener un mejor desempeño la próxima vez que este frente a un grupo. Gracias a mi experiencia en las escuelas de práctica, estoy segura de que la educación va más allá de terminar un currículo y de servir de guía a los alumnos para que adquieran aprendizajes útiles para su vida, puesto que es igual de importante guiarlos con el ejemplo y tener ese sentido humanista, ese trato digno y amable que muchas veces escasea en las aulas.

El estudio y aplicación de mi propuesta me permitió descubrir nuevos problemas en el salón de clases, uno de ellos es el bajo desempeño de los estudiantes en comprensión lectora, desde la categoría más sencilla, el nivel literal, a la más compleja como lo es el nivel crítico. Sin duda esta dificultad y otra a las que me enfrentaré, representan para mí un reto para seguir estudiando en un futuro con la finalidad de promover un pensamiento crítico en los estudiantes.

Referencias documentales

- Albar, M. P. J. (2017). *Infografía didáctica como recurso de aprendizaje transversal y herramienta de cognición en educación artística Infantil y Primaria*. Trayectoria. Prácticas en Educación artística, (4), 49-66. Recuperado el 22 de octubre de 2019 en <http://www.ojs.arte.unicen.edu.ar/index.php/trayectoria/article/view/436>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *BID. Mejorando vidas. Educación*. Obtenido de BID. Mejorando vidas. Recuperado el 17 de septiembre de 2019 en <https://www.iadb.org/es/sectores/educacion/perspectiva-general>
- Banco Mundial. (2019). *World Bank Group*. Recuperado el 14 de septiembre de 2019 en <https://www.worldbank.org/en/topic/education/overview>
- Clarín, A. A. (1997). *Manual de estilos de aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Clarín-Aguilar.
- Díaz Barriga, A. F. (2013). *Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?* Profesorado. Revista del Currículum y Formación de Profesorado, 17 (3), 11-33. Recuperado el 15 de diciembre de 2019 en <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev173ART1.pdf>
- Díaz Barriga, A. F. & Hernández, R. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Recuperado el 18 de diciembre de 2019 en <http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/d1/p1/2.%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Espinoza, A. A. (2009). *Enseñar a leer textos de ciencias*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

- Gutiérrez, A. J. A. (2016). *La infografía como estrategia didáctica para el aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria* (Tesis de pregrado). Recuperado el 20 de octubre de 2019 en http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/213/Gutierrez_Jack_tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Harter, S. (1997). *Self and identity development*. En S. Shirley Feldman and Glen R. Elliott (eds.), *At the threshold. The developing adolescent*. EUA: Harvard University.
- Hiriart, R. V. (1999). *Educación sexual en la escuela. Guía para el orientador de púberes y adolescentes*. México: Paidós
- Ley General de la Educación*. (2018). México.
- López, R. A. M. & Tamayo, A. O. E. (2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8 (1), 145-166. Recuperado el 18 de octubre de 2019 en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134129256008>
- Manterola, C. & Otzen, H. T. (2013). *Por qué investigar y cómo conducir una investigación*. *Int. J. Morphol*, 31(4), 1498-1504. Recuperado el 05 de diciembre de 2019 en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v31n4/art56.pdf>
- Minervini, M. A. (2005). *La infografía como recurso didáctico*. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8(59),0. Recuperado el 16 de octubre de 2019 en <http://www.revistalatinacs.org/200506minervini.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2019). *Recursos. Liderar el ODS 4 - Educación 2030*. Recuperado el 13 de septiembre de 2019 en <https://es.unesco.org/themes/liderar-ods-4-educacion-2030>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *Programa para la evaluación de los alumnos internacional de los alumnos (PISA). PISA 2015 resultados*. Recuperado el 28 de septiembre de 2019 en <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2018). *OCDE. Better policies for better lives. Pisa. Better policies for better lives*. Recuperado el 23 de septiembre de 2019 en <http://www.oecd.org/pisa/pisafaq/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *OCDE. Better policies for better lives. Better policies for better lives*. Recuperado el 14 de septiembre de 2019 en <http://www.oecd.org/acerca/>
- Rafael, L. A. (2008). *Desarrollo cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky*. (Tesis de maestría). Recuperado el 10 de diciembre de 2019 en http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf
- Romero, P. A. (1996). *La infografía como nuevo género periodístico*. Universidad Católica Andrés Bello.
- Roney, A. C.; Menjívar, V. E. & Morales, H. L. (2014). *Elaboración de infografías: hacia el desarrollo de competencias del siglo XXI*. *Diálogos*, (15), 23-37. Recuperado el 28 de noviembre de 2019 en <https://www.camjol.info/index.php/DIALOGOS/article/view/2207>
- Ruiz, R. J. (2010). *Importancia de la investigación*. *Revista científica*, (2), 125-126. Recuperado el 11 de diciembre de 2019 en <https://www.redalyc.org/pdf/959/95912322001.pdf>
- Salazar, R. D. (1995). *Adolescencia, cultura y salud*. En Matilde Maddaleno et al. (eds.). *La salud del adolescente y del joven*, (pp. 18-26). Washington: Organización Panamericana de la Salud.

Sánchez, C. H. (2013). *La comprensión lectora, base del desarrollo del pensamiento crítico*. Segunda parte. *Horizonte de la ciencia*, 3(5), 31-38. Recuperado el 15 de diciembre de 2019 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5420526>

Secretaría de Educación Pública. (2002). *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional*. México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de estudios, 2011, Educación Básica*. México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Ciencias*. México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. Recuperado el 15 de noviembre de 2019 en https://www.tamaulipas.gob.mx/educacion/wp-content/uploads/sites/3/2017/07/aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf

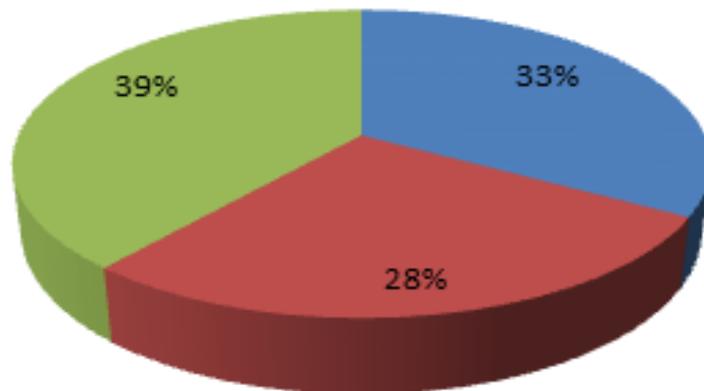
Secretaría de Educación Pública. (2017). *Orientaciones para el establecimiento del sistema de alerta temprana en escuelas de educación básica*. México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2018). *Evaluar y planear. La importancia de la planeación en la evaluación con enfoque formativo*. Recuperado el 22 de diciembre de 2019 en <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/evaluacion/pdf/cuadernillos/Evaluar-y-Planear-digital.pdf>

Anexos

Estilos de aprendizaje

■ Visual ■ Auditivo ■ Kinestésico



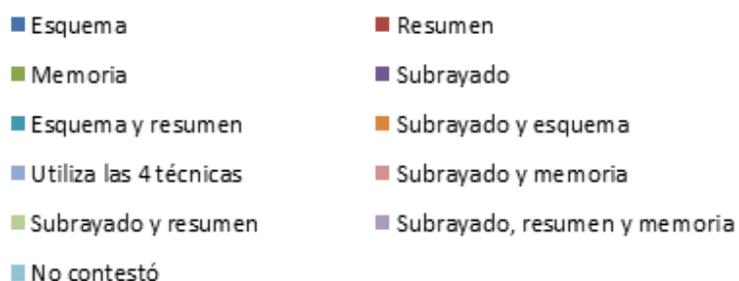
Gráfica que muestra los estilos de aprendizaje que predominan en el tercer grado grupo "E".

Construcción del domo



Una de las problemáticas vividas en la Escuela Secundaria General No. 85 "José Vasconcelos": antes y después de la construcción del domo.

Técnicas de estudio



Técnicas de estudio que utilizan los estudiantes del tercer grado grupo "E".

Práctica de laboratorio



Los estudiantes del tercer grado grupo "E" en una práctica de laboratorio sobre el tema de reacciones químicas.

Perfil de egreso

PLAN 2011	APRENDIZAJES CLAVE
a) Utiliza el lenguaje materno, oral y escrito para comunicarse con claridad y fluidez, e interactuar en distintos contextos sociales y culturales; además, posee herramientas básicas para comunicarse en inglés.	Se comunica con confianza y eficacia Utiliza su lengua materna para comunicarse con eficacia, respeto y seguridad en distintos contextos con múltiples propósitos e interlocutores. Si es hablante de una lengua indígena también lo hace en español. Describe experiencias, acontecimientos, deseos, aspiraciones y opiniones en inglés.
b) Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.	Fortalece su pensamiento matemático Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.
c) Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes.	Gusta de explorar y comprender el mundo natural y social 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.
d) Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas que favorezcan a todos.	Desarrolla el pensamiento crítico y resuelve problemas con creatividad Formula preguntas para resolver problemas de diversa índole. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone, y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones. Reflexiona sobre sus procesos de pensamiento, se apoya en organizadores gráficos (por ejemplo, tablas o mapas mentales) para representarlos y evalúa su efectividad.
e) Conoce y ejerce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática; actúa con responsabilidad social y apego a la ley.	Posee autoconocimiento y regula sus emociones Asume responsabilidad sobre su bienestar y el de los otros, y lo expresa al cuidar su cuerpo, su mente y las relaciones con los demás. Aplica estrategias para procurar su bienestar en el corto, mediano y largo plazo. Analiza los recursos que le permiten transformar retos en oportunidades. Comprende el concepto de proyecto de vida para el diseño de planes personales.

f) Asume y practica la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, cultural y lingüística.	Tiene iniciativa y favorece la colaboración. Reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades y visiones al trabajar de manera colaborativa. Tiene iniciativa, emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales y colectivos.
g) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano; sabe trabajar de manera colaborativa; reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades en los otros, y emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales o colectivos.	Asume su identidad, favorece la interculturalidad y respeta la legalidad. Se identifica como mexicano. Reconoce la diversidad individual, social, cultural, étnica y lingüística del país, y tiene conciencia del papel de México en el mundo. Actúa con responsabilidad social, apego a los derechos humanos y respeto a la ley.
h) Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.	Aprecia el arte y la cultura. Experimenta, analiza y aprecia distintas manifestaciones artísticas. Identifica y ejerce sus derechos culturales. Aplica su creatividad de manera intencional para expresarse por medio de elementos de la música, la danza, el teatro y las artes visuales.
i) Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento.	Cuida su cuerpo y evita conductas de riesgo. Activa sus destrezas motrices y las adapta a distintas situaciones que se afrontan en el juego y el deporte escolar. Adopta un enfoque preventivo al identificar las ventajas de cuidar su cuerpo, tener una alimentación balanceada y practicar actividad física con regularidad.
j) Reconoce diversas manifestaciones del arte, aprecia la dimensión estética y es capaz de expresarse artísticamente.	Muestra responsabilidad por el ambiente. Promueve el cuidado del medioambiente de forma activa. Identifica problemas relacionados con el cuidado de los ecosistemas y las soluciones que impliquen la utilización de los recursos naturales con responsabilidad y racionalidad. Se compromete con la aplicación de acciones sustentables en su entorno.
	Emplea sus habilidades digitales de manera pertinente. Compara y elige los recursos tecnológicos a su alcance y los aprovecha con una multiplicidad de fines. Aprende diversas formas para comunicarse y obtener información, seleccionarla, analizarla, evaluarla, discriminarla y construir conocimiento.

Cuadro comparativo del perfil de egreso de la educación básica entre Plan de Estudios 2011 y Aprendizajes Clave.

Principios pedagógicos



PLAN DE ESTUDIOS, 2011, EDUCACIÓN BÁSICA	PROPUESTA CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN OBLIGATORIA 2016
1. Centrar la atención en los estudiantes y en los procesos de aprendizaje	1. Enfocarse en el proceso de aprendizaje.
2. Planificar para potenciar el aprendizaje	2. Tener en cuenta los saberes previos del alumno.
3. Generar ambientes de aprendizaje	3. Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado.
4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje	4. reconocer la naturaleza social del conocimiento.
5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados.	5. Dar un fuerte peso a la motivación intrínseca del estudiante.
6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje.	6. Favorecer la cultura del aprendizaje.
7. Evaluar para aprender.	7. Ofrecer acompañamiento al aprendizaje.
8. Favorecer la inclusión para atender a la diversidad.	8. Reconocer la existencia y el valor del aprendizaje informal.
9. Incorporar temas de relevancia social.	9. Promover la relación interdisciplinaria.
10. Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela.	10. Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación.
11. Reorientar el liderazgo.	11. Superar la visión de la disciplina como mero cumplimiento de normas.
12. La tutoría y la asesoría académica a la escuela.	12. Moderar el aprendizaje.
	13. Mostrar interés por los intereses de sus alumnos.
	14. Revalorizar y redefinir la función del docente.

Cuadro comparativo de los principios pedagógicos de la educación básica entre Plan de Estudios 2011 y Aprendizajes Clave.

Rúbrica

ESTRUCTURA			
CRITERIO	INADECUADO	PUEDA MEJORAR	SATISFACTORIO
Características (1 punto)	Están presentes menos de tres características de una infografía.	Están presentes sólo tres o cuatro elementos de una infografía.	Están presentes los cinco elementos de una infografía (titular, texto, cuerpo, fuente y crédito) y se respetan las características propias de cada uno de estos elementos.
EVALUACIÓN DE LA COHERENCIA Y COHESIÓN			
Relación temática y pertinencia (1 punto)	Las ideas no están relacionadas con el tema que se trata ni son acordes con el contexto en el que se introducen.	Las ideas están relacionadas con el tema que se trata, pero no son acordes al contexto en el que se introducen.	Las ideas están relacionadas con el tema que se trata y son acordes con el contexto en el que se introducen.
Cohesión (1 punto)	No utiliza mecanismos para establecer relaciones semánticas entre las ideas.	No siempre utiliza mecanismos para establecer relaciones semánticas entre las ideas.	Utiliza mecanismos para establecer relaciones semánticas entre las ideas.
Economía del lenguaje sin perder la idea o la intención (3 puntos)	Existe una saturación de información y no se da énfasis a los conceptos clave.	Hay poca información, pero no se expresa de forma clara. Utiliza sólo algunos conceptos clave del tema.	Expresa ideas de forma breve, clara y sintética. Utiliza conceptos clave e ideas relevantes sobre el tema.
EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A LA AUDIENCIA			
Atractivo y colores (1 punto)	La infografía no es atractiva en términos de tipografía, colores e imágenes. Los colores no contribuyen a	La infografía es regularmente atractiva en términos de tipografía, colores e imágenes. Los	La infografía es excepcionalmente atractiva, en términos de tipografía, colores e imágenes. Los colores contribuyen a asociar y enfatizar ideas.

	enfaticar ideas.	colores no contribuyen a enfatizar ideas.	
Imágenes y esquemas (1 punto)	Las imágenes o gráficos tienen poca relación con el texto y no lo complementan.	Presentan imágenes y/o gráficos relacionados con el texto, pero no lo complementan o lo complementan muy poco.	Las imágenes o gráficos tienen relación con el texto y lo complementan.
Lenguaje (1 punto)	Se exagera en el uso de tecnicismos y puede ser entendido sólo por alguien que conoce del tema.	El lenguaje empleado es sencillo, aunque se utilizan algunos tecnicismos innecesarios.	El lenguaje empleado es sencillo, de manera que todos pueden entender, incluso alguien ajeno al entorno que describe.
ASPECTOS FORMALES			
Redacción y ortografía (1 punto)	Contiene más de cinco errores gramaticales u ortográficos.	Contiene entre uno y cinco errores gramaticales u ortográficos.	No contiene errores gramaticales ni ortográficos.
Total			

Anexo 8

Lista de cotejo

CRITERIO	SÍ	NO
Emplea palabras propias del lenguaje científico de la ciencia estudiada en clase		
Es objetivo, no involucra emociones o suposiciones		
Es breve, da a entender lo deseado al emplear el menor número de palabras, sin entrar en explicaciones		
Es claro, no es confuso lo que dice ni permite interpretaciones equivocadas		
Es preciso, no da lugar a suposiciones o dudas		
Presenta un orden en sus ideas		
El lenguaje que emplea es sencillo, de acuerdo a la información que los demás poseen		
En la exposición de ideas y hechos mantiene un estilo impersonal		

Lista de cotejo que empleé para evaluar el uso del lenguaje científico básico por los estudiantes del tercer grado grupo "E".

Infografía “Métodos de separación de mezclas”

Métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes

Filtración
 Método utilizado para separar mezclas heterogéneas mediante el cual la mezcla se hace fluir a través de una barrera que permite retener las partículas de mayor tamaño, y por ende, separar algunas partículas de otras.

En la fabricación de Medicinas, alimentos, y otros productos químicos, la pureza de las sustancias es esencial. Para evitar que alguna impureza interfiera en el experimento planeado.

Sublimación
 Es el proceso que consiste en el cambio de estado de la materia sólida.

Destilación
 Este método de purificación de la evaporación y condensación. Se utiliza para separar mezclas homogéneas.

Diagrama de Estados:
 Sólido: Sublimación, Sublimación
 Líquido: Vaporización, Condensación
 Gaseoso: Condensación, Vaporización

Magnetismo
 Método utilizado en la separación de un elemento metálico de otro no metálico. Al acercar el imán a una mezcla de limadura de hierro y polvo de Azufre.

Centrifugación
 Método para separar materiales de diferentes densidades que forman parte de una mezcla. Se coloca dentro de un recipiente llamado centrifuga que al funcionar hace girar la mezcla.

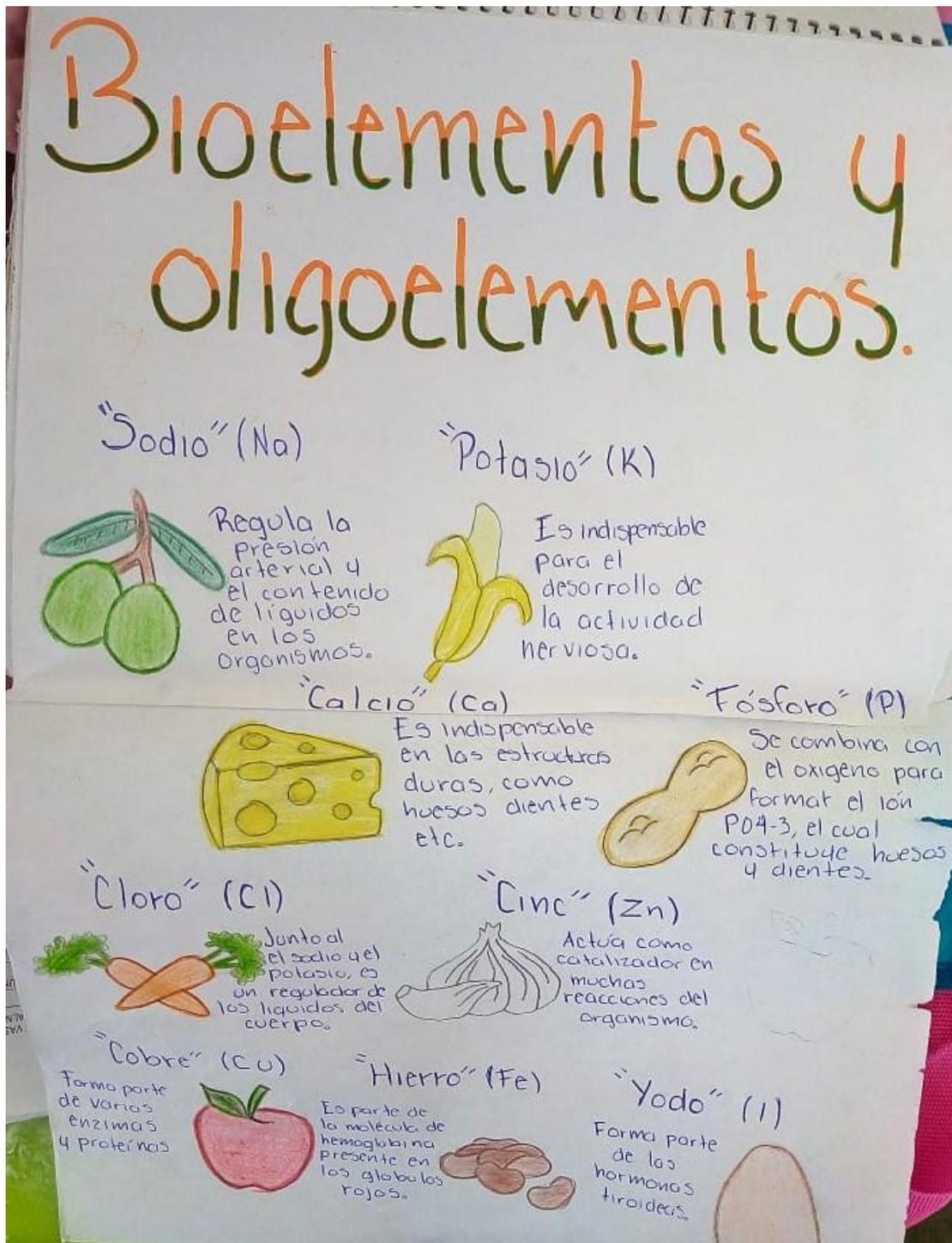
Extracción
 Este método considera la capacidad de las sustancias de disolverse en distintos líquidos. Estas sustancias son solubles aromáticas en cambio el resto de la mezcla que queda dentro de la bolsita que no es soluble.

Cristalización
 Método utilizado para separar los sólidos, líquido en una mezcla homogénea, basado en la solubilidad, específicamente en el cambio de esta en efecto de la temperatura.

Diagrama de Sangre:
 La sangre es una suspensión que circula por capilares, venas y Arterias. Esta formada por glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas que se encuentran en un líquido llamado plasma. De este último es posible obtener por métodos físicos de extracción las proteínas y el suero.

Infografía que realizaron los estudiantes del tercer grado grupo “E” como una prueba diagnóstica.

Infografía "Bioelementos secundarios y oligoelementos"



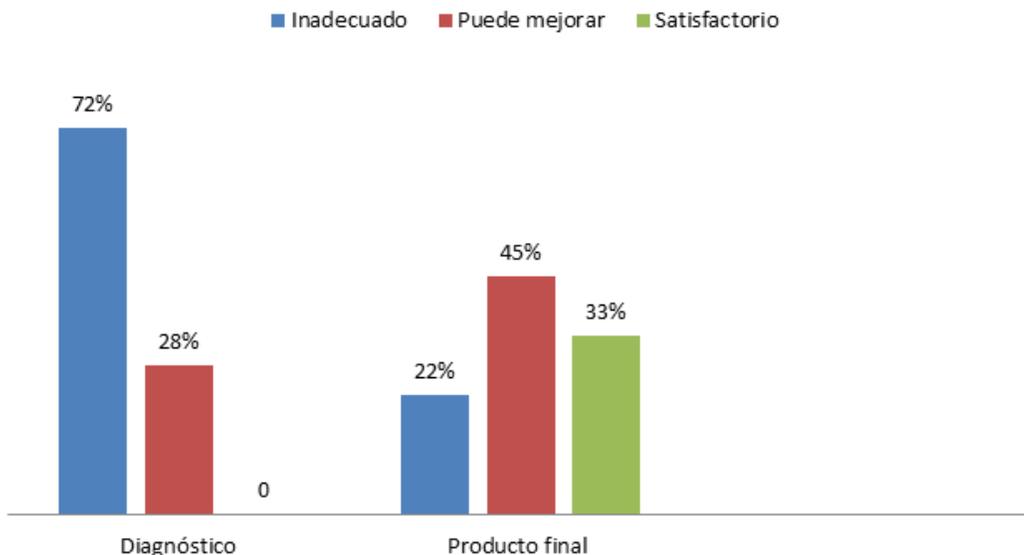
Infografía que elaboró uno de los equipos del tercer grado grupo "E" a partir del cuadro "Papel biológico de varios elementos"

Infografía “La basura que comemos”



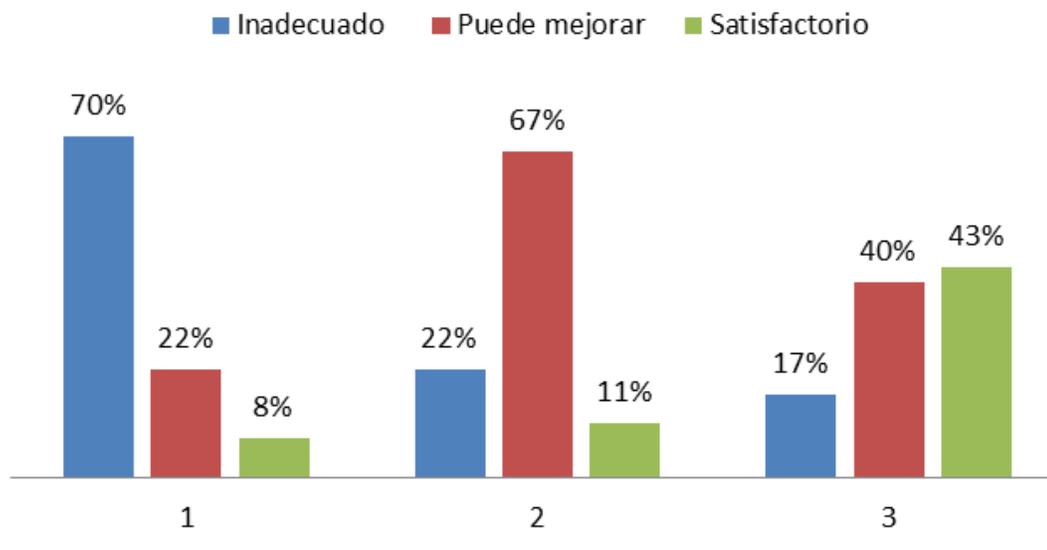
Tercera y última infografía que realizó uno de los equipos del tercer grado grupo “E”, acerca de los aditivos presentes en los alimentos.

Infografías



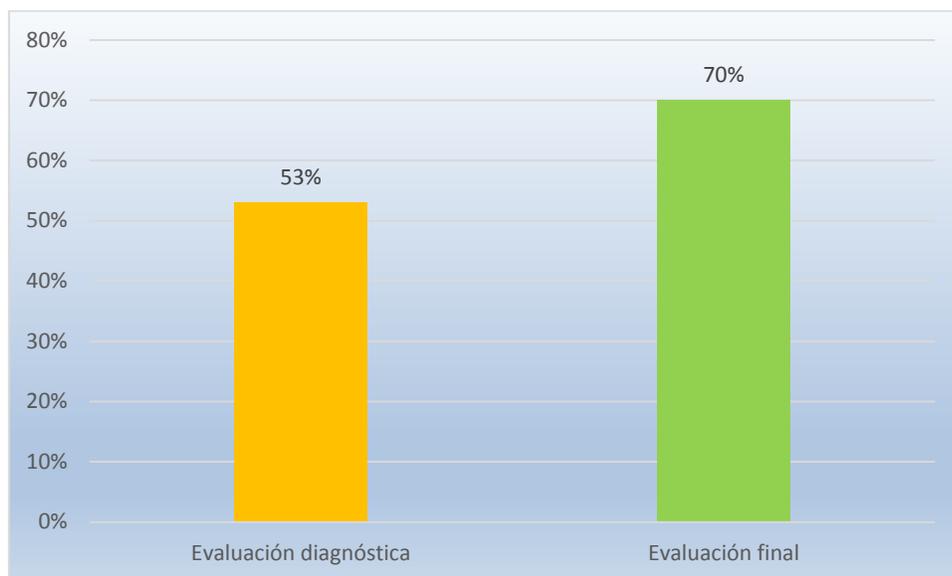
Gráfica comparativa del nivel que lograron los estudiantes del tercer grado grupo “E” en la elaboración de sus infografías.

Economía del lenguaje



Gráfica comparativa de la evolución de los estudiantes en cuanto al criterio de economía del lenguaje evaluado en sus infografías.

Lenguaje científico básico



Gráfica comparativa en la utilización del lenguaje científico, con datos recuperados en la evaluación diagnóstica y al finalizar la propuesta pedagógica con los estudiantes del tercer grado grupo “E”.



2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer mexiquense".

Escuela Normal de Tlalnepantla

Autorización del Documento Recepcional

San Juan Ixtacala, Tlalnepantla de Baz, México a 14 de julio de 2020.

**C. CLAUDIA ELIZABETH PADILLA ZAMORA
P R E S E N T E.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la comisión de titulación del ciclo escolar 2019 – 2020 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el **Documento Recepcional** de acuerdo a la línea temática **Análisis de experiencias de enseñanza**, que presenta usted con el tema: **LAS INFOGRAFÍAS PARA FAVORECER EL LENGUAJE CIENTÍFICO BÁSICO EN QUÍMICA**; 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

**PROFRA. GISELA HURTADO VILLALÓN
DIRECTORA ESCOLAR**

GHV/IVL.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA