

EL USO DE LAS TIC EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19,  
COMO HERRAMIENTAS DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA LA  
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

P R E S E N T A:

José Trinidad Chávez Hernández

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Nancy Virginia Benítez Esquivel

CDMX, ENERO 2024.

Ciudad de México, a 01 de febrero de 2024

## DICTAMEN APROBATORIO

**Lic. Roberto Carlos Martínez Medina  
Encargado de Servicios Escolares de la  
Universidad Pedagógica Nacional  
Presente:**

En relación con la tesis de Maestría en Educación Básica con Especialidad en Realidad, Ciencia, Tecnología y Sociedad: ***El uso de las TIC en tiempos de pandemia por COVID-19, como herramientas de mediación pedagógica para la enseñanza de las ciencias en educación secundaria***, que presenta José Trinidad Chávez Hernández, a propuesta de la Dra. Nancy Virginia Benítez Esquivel, los abajo mencionados, miembros del jurado comunican que cumple con los requisitos necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

**Presidente: Dr. Oswaldo Escobar Uribe**

**Secretaria: Dra. Nancy Virginia Benítez Esquivel**

**Vocal: Mtra. Luciana Miriam Ortega Esquivel**

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza a presentar su examen de grado.

Atentamente  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

**MARGARITA BERENICE GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ**  
DIRECCIÓN DE UNIDAD UPN 095

MBGH/CEC/pzc  
1/24

Av. Azcapotzalco la Villa No. 1011, Col. San Andrés de las Salinas, CP 02220 Azcapotzalco CDMX  
Tel. 5556 30 97 00 Ext. 5001 www.upn.mx



## **Dedicatorias.**

### **Al ser supremo:**

Agradezco, por permitir que siga en esta aventura llamada vida, a pesar de las pérdidas familiares y de los peores momentos vividos, por esta terrible e inédita pandemia.

### **A la Dra. Nancy y al Maestro Armando.**

Por su apoyo incondicional durante la realización, mejora y culminación de éste documento.

### **A la Dra. Juanita.**

Porque gracias a su orientación, conocimientos, experiencias y, sobre todo; por su acompañamiento en todo momento, éste documento lleva el sello de su humanismo y su bondad.

### **A mi familia.**

Porque siempre ha creído en mí y son la motivación para seguir adelante. Leisy, gracias por el gran amor que me das y por ser una gran mujer, te amo. Laura y David, por ser unos hijos excepcionales y porque son nuestros dos grandes tesoros, nunca olviden que estamos orgullosos de ustedes y que los amamos mucho. Tianis, gracias por la alegría que traes a nuestra familia.

### **A mis padres.**

José Trinidad † y Esperanza, gracias por darme la vida, gracias por sembrar en mí; un cúmulo de valores y porque gracias a ustedes soy lo que soy.

### **A mis hermanas y hermano.**

Mary †, Alma, Laura y Oscar, porque nunca me dejan sólo, porque siempre están ahí a pesar de la distancia, por sus consejos y porque son personas ejemplares, los quiero mucho.

### **A mi sobrino y sobrinas.**

Beto, Regina e Ivanna, porque son seres estupendos y porque su existencia es importante en nuestra familia, se les quiere y aprecia. Gracias por su cariño y porque ven en mi un motivo de superación personal.

## Índice de contenido

Dedicatorias.	3
Introducción.	6
Capítulo 1.	10
El uso de las TIC y la enseñanza de las ciencias en tiempos de pandemia por Covid-19. ....	10
1.1 Política educativa a nivel internacional y nacional para el manejo de las TIC en el ámbito educativo.	11
1.2. Desarrollo histórico en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias en educación básica.....	24
1.3 Política educativa nacional en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias en educación secundaria en pandemia. ....	32
Capítulo 2.	34
Estrategias de mediación pedagógica a través de las TIC para la enseñanza de las ciencias en educación básica.....	34
2.1 Conceptualización de mediación pedagógica.....	34
2.2 Mi experiencia en la enseñanza de las ciencias.....	39
2.3 Mediación pedagógica utilizando las TIC ‘como instrumentos mediadores.....	43
2.4 Enfoque pedagógico del programa 2017 y el nuevo modelo curricular.....	55
Capítulo 3.	64
Aproximación reflexiva a mi práctica docente. ....	64
3.1 Mi práctica docente y su contexto.....	64
3.2 Elementos o categorías para el análisis de mi práctica docente.....	68
3.3 Análisis de mi práctica docente, antes y después de la pandemia.....	72
3.4 Problemática detectada en mi práctica docente durante la pandemia.....	75
3.5 Definición del problema susceptible de investigación.....	78
3.6 Planeación del diagnóstico.....	79
3.7 Situación y descripción de la aplicación diagnóstica.....	82
Capítulo 4.	86
La investigación cualitativa, como método de investigación.....	86
Capítulo 5.	99
Resultados y análisis de datos.....	99
Conclusiones.	134
Referencias Bibliográficas.....	136

Anexo A. Esquematización de categorías para el análisis de mi práctica docente. ....	142
Anexo B. Formulario de google para docentes de ciencias I, II y III. ....	143
Anexo C. Guion de entrevista para docentes de ciencias I, II y III. ....	148
Anexo D. Cuestionario para las alumnas y los alumnos. ....	150
Índice de tablas. ....	151
Índice de imágenes. ....	153

## **Introducción.**

En pleno siglo XXI, el ámbito educativo y en especial el uso de las TIC como mediador pedagógico, debe ser una prioridad para cualquier país y México no es la excepción, ya que en dicho ámbito intervienen varios elementos que son determinantes y que de una u otra manera influyen para que la educación que imparte el estado mexicano, sea integral y de calidad, cuya finalidad principal es formar ciudadanos libres y felices; además debe asegurarse de que las y los alumnos adquieran aprendizajes significativos, relevantes y útiles para la vida, independientemente de su entorno socioeconómico, origen étnico o género, tal como se indica en el artículo 3º constitucional (SEP, 2017, p.19).

Cabe mencionar, algunos elementos que desde mi punto de vista conforman el ámbito educativo: las escuelas y su infraestructura, las formas de enseñanza, los recursos didácticos disponibles (libros de texto gratuitos, audiovisuales, láminas, modelos, materiales de laboratorio, etcétera), las tecnologías de la información y la comunicación (internet, correo electrónico, plataformas digitales, el mobiliario videoconferencia, computadoras, pantallas, retroproyectores, etcétera), las aulas especializadas (talleres, laboratorios, biblioteca, aula de medios, etcétera) y su equipamiento, la organización escolar y la guía operativa como documento normativo que guía el funcionamiento adecuado de las escuelas; así como los servicios de apoyo a la educación SAE (administrativos, orientación educativa, prefectura, médico escolar, trabajo social, intendencia), además de los diferentes actores educativos: autoridades educativas, alumnas, alumnos y por si fuera poco el personal docente juega un papel preponderante en el ámbito educativo formal, ya que son los encargados de llevar a cabo el proceso de mediación pedagógica para que las y los alumnos logren construir sus propios aprendizajes y así alcanzar los fines educativos, con base en el perfil de egreso de cada nivel educativo.

De los elementos que intervienen en el ámbito educativo y que mencioné en el párrafo anterior, en el que yo, docente frente a grupo puedo influir y aportar con mi granito de arena para poder mejorarlo, es el que compete al personal docente, ya que formo parte de la plantilla de profesores y profesoras de la Secundaria Diurna No. 2 “Ana María Berlanga” en ambos turnos, como docente de ciencias II con énfasis en física en el turno matutino y de ciencias III con énfasis en Química en el turno vespertino. Por otro lado, cabe mencionar que al ser pasante de la Maestría en educación básica con la especialidad en: “Realidad, Ciencia, Tecnología y Sociedad”, en la reconocida Universidad

Pedagógica Nacional (UPN), tuve la posibilidad de realizar un análisis profundo de lo realizado en mi práctica docente por 28 años frente a educandos de secundaria y pude reconocer mis fortalezas y áreas de oportunidad, con la finalidad de poder transformarla y lograr el objetivo de ser un mejor profesionalista de la educación en pro de las y los alumnos de nuestro país.

El presente trabajo de tesis, fue realizado en época de pandemia, la cual fue provocada por un virus llamado SARS-CoV-2, el cual provocó una enfermedad respiratoria mortal, llamada enfermedad por coronavirus que se presentó por primera vez a finales del 2019 (Covid-19), dicha pandemia vino a trastornar todos los ámbitos de la vida humana (económico, familiar, social, laboral, de salud, psicológico y emocional), en especial el ámbito educativo, ya que las escuelas de todos los niveles fueron cerradas, por lo cual; las y los docentes nos tuvimos que reinventar para poder continuar con el servicio educativo. De ahí que, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se volvieron recursos educativos necesarios e imprescindibles, ya que por más de un año y medio, fueron las herramientas de trabajo más utilizadas en los centros educativos en esta atípica educación a distancia, de ahí que; se decidió, que dicho trabajo de tesis llevará por título: **“El uso de las TIC en tiempos de pandemia por Covid-19, como herramientas de mediación pedagógica para la enseñanza de las ciencias en educación secundaria”**, está organizado en cinco capítulos, los cuales abordan diferentes temáticas, con la finalidad de poder incluir el uso de las TIC como un mediador determinante en el proceso de enseñanza de las ciencias, lo cual facilite a las y los estudiantes a comprender el maravilloso mundo de la Física, la Química y la Biología, realizando por ende; una transformación verdadera de la práctica docente, a continuación, se menciona lo que concierne a cada uno de los capítulos.

El capítulo 1 lleva como título “El uso de las TIC y la enseñanza de las ciencias en tiempos de pandemia por Covid-19”, en él se abordan las reformas educativas nacionales e internacionales en los últimos 30 años y que han influido de manera directa en la política educativa de nuestro país, en especial lo que compete al uso de las TIC en educación básica, incluyendo las estrategias que se implementaron durante esta época de pandemia por Covid-19, que vino a trastocar la educación en todo el mundo, por lo cual; las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) salieron al rescate en éste obligado encierro, que forzó una atípica educación a distancia, Además se analizará el desarrollo histórico en cuanto al uso de las TIC, en la enseñanza de las ciencias, tanto en educación básica como en educación secundaria.

El capítulo 2 se titula “Estrategias de Mediación Pedagógica a través de las TIC para la Enseñanza de las Ciencias”, este capítulo es de gran importancia y es el eje que guiará dicha investigación cualitativa, porque se aborda el concepto de mediación y las TIC como instrumento mediador, además se menciona la relevancia que tiene en la enseñanza de las ciencias, parte fundamental de mi práctica educativa y que tiene que ver con mi concepción de la enseñanza de la ciencia, además; el cómo yo docente realizo la mediación pedagógica con el uso de las TIC durante el acto educativo.

El capítulo 3, consideró que fue determinante para mí como docente frente a grupo, de ya casi 29 años de servicio en educación básica y en específico en el nivel secundaria impartiendo las asignaturas de ciencias, principalmente Física y Química, ya que en dicho capítulo me sinceré y pude realizar una reflexión profunda de mi actuar durante la práctica docente. Ahí, pude darme cuenta de mis capacidades y debilidades, máxime en el ámbito de la tecnología porque al llegar la tan terrible pandemia por Covid-19 vino a poner en juego mis habilidades digitales y tecnológicas para poder continuar con el servicio educativo a distancia, porque éste nunca se detuvo. De ahí que, en dicho capítulo, se realizó un diagnóstico sobre la situación que prevalecía en la escuela secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, en ambos turnos, ya que tuve la posibilidad de laborar un trimestre en pandemia y fue una gran odisea. Cabe mencionar, que al recibir el reconocimiento de “Beca Comisión”, tuve que dejar mis grupos y el diagnóstico para detectar las problemáticas que se presentaron durante la práctica educativa, en éste periodo de pandemia, se tuvo que realizar con las y los docentes de ciencias I (con énfasis en Biología), ciencias II (con énfasis en Física) y ciencias III (con énfasis en Química) de ambos turnos. Por otro lado, es importante destacar, que el turno matutino es mixto y el matutino es sólo para mujeres.

En el capítulo 4, se menciona el tipo de investigación que realizaré en éste trabajo de tesis, resaltando la importancia de la investigación cualitativa en tiempo de pandemia por Covid 19, así como el sustento teórico metodológico de dicha investigación. En este capítulo, se deciden las preguntas que guiarán la investigación, para determinar el objeto de estudio y los instrumentos que se aplicarán en dicha investigación cualitativa.

Por último, el capítulo 5 será de gran trascendencia para la investigación cualitativa ya que, con los resultados obtenidos; se podrá determinar el alcance que tuvo esta atípica forma de enseñanza a distancia (ciclo escolar 2019-2020), posteriormente híbrida (ciclo escolar 2020-2021) y poco a poco

hasta ser nuevamente presencial (ciclo escolar 2021-2022), pudiendo reflejar los pros y los contras del uso de las TIC en este período de pandemia para el sistema educativo nacional e internacional, en especial al que corresponde a la secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”. Finalmente, espero que este trabajo de investigación sea útil, ya que es evidencia fehaciente y clara de lo ocurrido desde marzo del 2020 a la fecha.

## **Capítulo 1.**

### **El uso de las TIC y la enseñanza de las ciencias en tiempos de pandemia por Covid-19.**

El siglo XXI trae consigo cambios que repercuten en todos los ámbitos de nuestro país, estamos en un mundo globalizado y en la llamada sociedad del conocimiento, lo cual implica un sin número de políticas que se tienen que realizar para hacer frente a tantos cambios que nos afectan. El ámbito educativo no es la excepción, por lo cual es necesario que el gobierno en turno formule políticas educativas con la finalidad de implementar nuevos modelos educativos con nuevos enfoques, de tal manera que los nuevos planes y programas de estudio, desde mi punto de vista le den gran importancia al uso de las TIC, con la finalidad de mejorar la calidad educativa, con miras hacia una formación integral de las y los alumnos. De ahí que, en este capítulo, abordaremos temas como política educativa internacional y nacional. en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias, en educación secundaria y en especial en tiempos de pandemia por Covid-19, ya que esto vino a transformar la vida escolar; al cerrar las escuelas por proteger la vida de todas y todos. Por lo cual, la educación presencial se volvió una educación a distancia y las tecnologías de la información y la comunicación se volvieron imprescindibles en todos los aspectos.

Con base, en el párrafo anterior, fue necesario realizar una revisión histórica de las reformas educativas desde 1993 al 2017 a nivel nacional, para detectar como ha sido la implementación de las TIC en el ámbito educativo y como han repercutido en la práctica docente en cuanto a las formas de enseñanza de las ciencias en educación secundaria. A lo largo de la historia, en nuestro país es una tradición por generaciones y en especial por los gobiernos en turno, el no tomar en cuenta o darle poca importancia a rubros tan relevantes como lo son la ciencia y la tecnología (Flores, 2012, p. 5) a tal grado de que no forman parte de la cultura de nuestro querido México, trayendo como consecuencia un subdesarrollo que por muchos años hemos venido arrastrando, ya que nuestras autoridades educativas consideran inútil la inversión en estos rubros (ciencia y tecnología), que desde mi punto de vista son pilares de un país y su carencia tanto nos ha afectado por generaciones. En especial al sistema educativo, a la educación básica y al proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias en todos los niveles educativos. Por lo cual considero, que estamos en la coyuntura ideal para poder cambiar varios aspectos de nuestra práctica docente, tales como: implementación del uso de las TIC para la mejora del proceso enseñanza y aprendizaje, renovando así; la pedagogía del acto educativo, dejando poco a poco la educación tradicionalista, las antiguas formas de

enseñanza, los propósitos educativos, los enfoques, las relaciones interpersonales, los ambientes de aprendizaje, las prácticas educativas, la enseñanza de la ciencia con la finalidad de lograr una identidad colectiva como gremio y principalmente reconocer, que estamos en una educación a distancia, obligados por la contingencia sanitaria por Covid-19, por lo que las condiciones educativas están cambiando vertiginosamente y frente a esto se tuvieron que utilizar las nuevas tecnologías para hacer frente a ésta nueva realidad educativa.

Finalmente, el acto pedagógico que a diario se da en las aulas escolares, sea de manera presencial o en línea, podrá ser verdadero y no un acto de simulación, si ocurre lo que se menciona en la siguiente frase, que me pareció maravillosa y llena de humanización; que desde mi punto de vista tanta falta hace hoy: “La pedagogización y la calidad del acto docente se hacen mucho más pertinentes cuando los sujetos de la educación se miran a los ojos y capturan en esa mirada la profundidad de sus almas (Escobar y Escobar, 2014, p.88)”.

### **1.1 Política educativa a nivel internacional y nacional para el manejo de las TIC en el ámbito educativo.**

Es de vital importancia para todos los países del mundo, y en especial para aquellos países en desarrollo como México, el apoyo de organismos internacionales en distintos aspectos como: los económicos, la ciencia y la tecnología, el cuidado del medioambiente, el desarrollo sostenible y claro no podía faltar el aspecto de la educación, el cual es tan importante ya que influye en todos los demás. Ya que, desde mi punto de vista, “La educación de un país”, debería ser el aspecto que más apoyo tendría que recibir, por ser pilar de la formación integral del tipo de ciudadanos que queremos en nuestro país, facilitando así el crecimiento económico y mejores condiciones de vida para todos los mexicanos.

Algunos organismos internacionales que apoyan estos aspectos son: el Grupo Banco Mundial (GBM), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), sin embargo; ese apoyo nos llega a cuenta gotas, considero que el apoyo de dichos organismos, debería de ser más eficaz hacia nuestro país, para que tuviéramos la posibilidad de afrontar los retos económicos, sociales, medio ambientales y

educativos que nos plantea el proceso de globalización y en especial cuando se presenten problemas sanitarios o de salud, como la pandemia por Covid-19.

Sin embargo, a pesar de que la economía de México es la décimo cuarta a nivel mundial (OCDE,2009), enfrenta grandes desafíos educativos, por lo cual haciendo un análisis de los diferentes “Foros mundiales en educación”, me doy cuenta cómo el aspecto educativo es de gran preocupación para los organismos internacionales, ya que proponen proyectos a futuro para la mejora educativa, tal como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Foros mundiales de educación.*

<b>Título del documento</b>	<b>Lugar y fecha</b>	<b>Antecedentes (debilidades)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Acuerdos recomendaciones (áreas de oportunidad)</b>	<b>Conclusión</b>
<b>Declaración mundial sobre educación para todos.</b>	Jomtien, Tailandia	A nivel mundial: -Más de 100 millones de niños y niñas no tienen acceso a la enseñanza primaria.	-Lograr que la educación básica sea de calidad, que esté al alcance de todos; para tener respeto al medio ambiente, para el buen desarrollo de la sociedad y así fortalecer los niveles superiores; alcanzando una formación científica y tecnológica.	-Prestar atención prioritaria al Aprendizaje. -Ampliar los medios y el alcance de la educación básica. -Mejorar las condiciones de Aprendizaje. -Fortalecer la Cooperación de todos los sectores involucrados en la educación. -Establecer políticas de apoyo en todos los aspectos. -Movilización de recursos. -Fortalecer la Solidaridad internacional.	-La educación es un derecho fundamental de todos, hombres y mujeres, en todas las edades y en el mundo entero; además hay que eliminar las disparidades entre hombres y mujeres.
<b>Satisfacción de las necesidades de aprendizaje.</b>	5 al 9 de marzo 1990	-Más de 960 millones de adultos son analfabetos. -Más de ¾ partes de adultos no tienen acceso al saber impreso y a las TIC. -Más de 100 millones de niños e innumerables adultos no consiguen completar la educación básica, si la llegan a completar, no logran adquirir los conocimientos y capacidades básicas. -Muchos millones de personas con pobreza, sin escolaridad o analfabetos.			

<b>Título del documento</b>	<b>Lugar y fecha</b>	<b>Antecedentes (debilidades)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Acuerdos recomendaciones (áreas de oportunidad)</b>	<b>Conclusión</b>
<b>Foro mundial sobre la educación</b>	Dakar Senegal 26 al 28 de abril 2000	-En la declaración de Jomtien, el logro de la educación comprendía un doble objetivo: alcanzar el acceso universal y la equidad, haciendo hincapié en los altos niveles de calidad de la enseñanza y el aprendizaje. -En el decenio de 1990 se dio prioridad al aumento en el número de alumnos matriculados en la escuela, aunque esto no aseguraba la calidad educativa.	-Mejorar la calidad de la educación, así como lograr su equidad, es decir; “Educación para todos”.	-Utilizar las TIC en la educación básica. -Fortalecer y dar prioridad a la educación de las niñas. -Convertir la educación integradora en una realidad. -Dar a la educación primaria un carácter universal, obligatorio y gratuito. -Ampliar el acceso a los programas de desarrollo de la primera infancia. -En educación básica, diseñar planes de estudio que respondan a las necesidades y los valores de la sociedad. -Ayudar a los docentes a ayudar a los educandos, evaluando logros del aprendizaje.	-“Educación para todos”, además promover el uso de las TIC en educación básica, así como crear escuelas atractivas para los niños y niñas.
<b>Declaración de Incheon Educación 2030 Hacia una educación inclusiva y equitativa, de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos.</b>	Incheon República de Corea Mayo 2015	-Educación para todos (EPT), (Jomtien 1990, Dakar 2000) y desarrollo sostenible (ODS) (Mascate-Omán 2014). -En la actualidad, una gran proporción de la población mundial no escolarizada vive en zonas afectada por conflictos bélicos, desastres naturales y pandemias que continúan perturbando la educación y el desarrollo en el mundo.	Transformar las vidas mediante la educación para todos (EPT) y el desarrollo sustentable (ODS).	-Lograr una educación de calidad y ampliar el acceso a la educación gratuita. -Lograr una educación transformadora (inclusión, igualdad de género y equidad). -Aumentar apoyos internacionales para la educación de los países más pobres. -Dar asesoramiento técnico por parte de la UNESCO, para implementar y dar seguimiento a la agenda de la educación 2030.	-La presente declaración constituye un compromiso histórico por parte de todos nosotros para transformar vidas mediante una visión de la educación, con medidas audaces e innovadoras, a fin de alcanzar nuestra ambiciosa meta para el año 2030.

Elaboración propia con base en: UNESCO, 1990, pp. 1-6; UNESCO, 2000, pp. 17-24 y UNESCO, 2015, pp. 117-143.

Cabe mencionar que todos estos acuerdos a nivel internacional tienen cabida en nuestras políticas educativas y sirven de referente para que nuestro país pueda desarrollar reformas

educativas acordes al contexto nacional, claro tomando en cuenta lo que en estos foros 4 mundiales se menciona, con la finalidad de realizar mejoras y siempre con miras hacia una mejor calidad en la educación de nuestro país. Es importante, considerar que los acuerdos que se muestran en la tabla 1, influyen de manera directa en mi práctica docente, ya que al ser acuerdos internacionales se consideran parte fundamental de las reformas educativas nacionales y como consecuencia repercuten en mi labor educativa cotidiana. A continuación, mencionaré como se ve influenciado mi trabajo en el aula, pero siempre en pro de mis alumnos y alumnas; futuros ciudadanos y ciudadanas, que tendrán que afrontar los retos que se les presenten y seguro estoy que saldrán adelante en ese trayecto que les espera; llamado vida.

México, al igual que todos los países que forman parte de las organizaciones ya mencionadas; se ha visto influenciado por los acuerdos internacionales que se han tomado en los foros mundiales de educación (Jomtien-1990, Dakar-2000 e Incheon-2015), en especial en educación básica y específicamente en el nivel secundaria, que es donde realizó la práctica docente en la asignatura de ciencias II (con énfasis en Física) y ciencias III dicha (con énfasis en química), a continuación se menciona como se ha visto modificada mi práctica docente a lo largo de los años:

1. Como docente he tenido que tomar mayor conciencia y sensibilidad, en cuanto a la inclusión e igualdad de los estudiantes, es decir ser incluyente en todas las actividades planeadas, es decir; no olvidar la equidad como eje rector de mi labor docente.
2. Tener un trato igualitario y nunca discriminar a las niñas por el simple hecho de serlo, tratarlas con respeto y con el valor que se merecen, tal como se hace con un alumno del sexo masculino.
3. He tenido que diversificar las estrategias de enseñanza, para mejorar el proceso de aprendizaje de mis estudiantes como, por ejemplo:
  - a) Al diseñar la estrategia, cualquiera que fuese, poner atención prioritaria al aprendizaje de mis estudiantes, generando ambientes de aprendizaje propicios para un buen desarrollo de la clase.
  - b) Utilizando al menos una vez por semana, las nuevas tecnologías con las que cuento en la escuela: uso de computadoras en el aula de medios, en el laboratorio haciendo uso del cañón proyectando una película o video en la pantalla; relacionada a algún tema interesante o de aplicación de las ciencias con base en los temas ya vistos en clase.

c) Hacer atractivas y motivantes las clases, relacionando las ciencias con la vida cotidiana de mis educandos.

4. Actualizándome en cuanto al uso de las nuevas tecnologías de la información para poder utilizarlas responsablemente y de manera eficaz en mis clases y más en esta educación a distancia que no esperábamos, pero que por prevención de la salud se tuvo que implementar como consecuencia de la pandemia del coronavirus, de ahí que tuve que actualizar mis conocimientos en:

a) El uso de plataformas educativas, especialmente en el uso de Classroom.

b) Actualizar equipo de cómputo o conseguir webcam, para poder conectarme a mis clases en línea con mis estudiantes, además de conocer el uso de meet o zoom para dicha conexión tecnológica.

c) Capacitarme en los webinars que la Autoridad Educativa en la Ciudad de México (AEFCM), implementó para que los docentes nos familiaricemos con el uso de la Gsuite (Google Suite), que es un conjunto de herramientas que Google provee en la nube a empresas y facilitar la productividad, en este caso a la Secretaría de Educación Pública (SEP), por lo cual a dicha institución le genero una gran inversión económica, para poder implementar esta herramienta digital. Y claro, yo docente; estar dispuesto a dar de mi tiempo para poder utilizarla con mis alumnos en esta modalidad de educación a distancia (virtual o en línea).

5. En el cuadro anterior, se menciona la frase “La educación es para todos”, dicha frase me parece muy adecuada e importante para considerar, ya que mi realidad cotidiana con las y los alumnos de la secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, veo necesario implementar adecuaciones curriculares para aquellos alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, dichos alumnos son detectados en el día a día y se requiere el apoyo del departamento de UDEEI (Unidad de Educación Especial y Educación Inclusiva), para incluir a todos y todas y nadie se quede afuera. Por ejemplo, en esta educación a distancia, he teniendo que diseñar actividades especiales para un alumno con discapacidad visual, utilizando un mayor tamaño de letra, usar dibujos muy grandes, además de comunicarme con él alumno los días sábado por llamada telefónica para poder explicarle y aclarar dudas de las actividades vistas en la clase en línea, sólo por mencionar un ejemplo.

6. He realizado una gran labor de concientización, al hacer llamadas telefónicas constantes, haciendo uso de mis datos y de mi celular personal para involucrar a padres de familia en el

proceso de aprendizaje de sus hijos, sin embargo, ha sido muy difícil; ya que los padres ven a la escuela, en especial los padres de los alumnos y de las alumnas del turno vespertino como una guardería, donde lo importante es que el alumno esté resguardado el tiempo que el padre de familia está trabajando.

7. Comprometiéndome conmigo mismo en la mejora continua de mi labor docente, al tomar cursos de actualización como por ejemplo; el estar estudiando una maestría en educación básica en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), que como sabemos es una institución educativa de gran prestigio y así transformar mi práctica docente; logrando una educación de calidad y transformadora (inclusión, igualdad de género y equidad) de mis alumnos y alumnas, además fomentando: hábitos, actitudes, valores, conocimientos de ciencia, respeto al medio ambiente, pero sobre todo transformando vidas al formar personas comprometidas con su país.
8. Creando ambientes de aprendizaje atractivos, utilizando el aprendizaje dialógico; para que mis alumnos se sientan contentos, disfruten la clase, pero sobre todo sean felices los cincuenta minutos de la clase de ciencias.

Cabe mencionar que los foros mundiales que estoy mencionando en este capítulo (Jomtien-1990, Dakar-2000 e Incheon-20015), fueron parte de mi crecimiento profesional, ya que ingrese a la SEP, lo recuerdo muy bien un 1° de marzo de 1995, por lo cual, el próximo 1° de marzo de 2023 estaré cumpliendo 28 años de servicio en pro de la educación de los adolescentes de educación secundaria. Sin embargo, también repercute de manera negativa en práctica docente; ya que apesar de las grandes reformas y acuerdos internacionales no se ven los resultados educativos que se esperan, porque en las evaluaciones internacionales seguimos con resultados no tan buenos. Sin embargo... día con día pongo lo mejor de mí para lograr el objetivo educativo, de mejorar la educación de nuestro país.

Sin embargo, a pesar de todos estos esfuerzos internacionales y nacionales, nos vemos sorprendidos a nivel mundial en marzo del 2020, por un mortal virus (SARS-CoV 2), que llegó para quedarse y que provoca la enfermedad por coronavirus (Covid-19), la cual paralizó la población mundial y llegamos a un encierro obligado, que afectó a todos los sectores y el educativo no fue la excepción, por lo cual a nivel internacional y nacional se tuvieron que tomar políticas educativas para hacer frente a este magno problema. Ya que, esta pandemia nos vino a cambiar por

completo la vida, en todos los aspectos, a todas las personas, a todo el mundo y en todos los niveles educativos, por lo que las autoridades educativas a nivel mundial y en nuestro país tomaron la fuerte decisión de suspender las actividades escolares como medida preventiva para evitar contagios, en un inicio se tomó como una buena alternativa, pero al ya estar trabajando en esta atípica educación a distancia nos dimos cuenta, en especial nosotros docentes frente a grupo, que quizá no fue la mejor opción, ya que no estábamos preparados para enfrentar este nuevo reto tecnológico. Nos dimos cuenta de la falta de tecnología en casa, de la falta de un servicio de internet eficiente, el no dominio de las nuevas tecnologías y la falta de capacitación, además el no contar con un espacio físico digno y adecuado para poder impartir las clases a mis alumnos y alumnas. Y, por si fuera poco; la brecha de la inequidad y desigualdad se amplió, esta enseñanza a distancia vino a poner a flor de piel las grandes deficiencias con que cuentan nuestros alumnos y alumnas, sin embargo, el gobierno implemento como estrategia emergente y de manera fugaz la programación de “Aprende en casa I”, pero... Hay alumnos que ni siquiera cuentan con una televisión en casa, mucho menos tendrían una computadora, una laptop, una Tablet, un celular, etcétera.

Esto, provoco en mí una gran desesperación, ya que tuve que utilizar todos mis medios y recursos disponibles, para poder implementar la inesperada “Educación a distancia” y como no recordar los siguientes acontecimientos si fue caótico en todos los aspectos:

- a) Poner en el patio de mi casa, una mesa de plástico, una sombrilla para protegerme del sol y poder continuar con el servicio educativo, así, poder tener las reuniones en línea vía zoom por google meet o virtualmente por google classroom, palabras desconocidas, pero que hoy son tan comunes como SARS-CoV 2, coronavirus o Covid-19.
- b) Los cursos emergentes de capacitación por la autoridad educativa federal en la ciudad de México (AEFCM), como apoyo a nuestra complicada labor docente, los grandiosos “WEBINARS”, con variadas temáticas, desde el correo institucional, el uso de Classroom, el Drive; hasta la pomposa G-suite; a marchas forzadas, porque teníamos que continuar con nuestra labor educativa, porque la meta era seguir con el servicio educativo, a pesar de la pandemia y a pesar de todos los inconvenientes tecnológicos.

- c) Las horas de trabajo se triplicaron, no había horarios, ni fines de semana, sólo era estar frente a la T.V. y la Computadora, que se tuvo que actualizar para poder dar el servicio educativo. Y la familia, ¿Dónde quedo? Y los programas de “Aprende en casa I”, para poder planear las actividades de enseñanza, las actividades en classroom, la revisión y retroalimentación correspondiente, etcétera; un caos que nunca imagine.
- d) El andar entregando de manera personal (exponiéndome al contagio), algunas televisiones con su decodificador que tenía en casa, para que algunos de mis alumnos y de mis alumnas, al menos pudieran ver los programas educativos, porque no contaban con ninguna herramienta tecnológica para ello; ¡Increíble, pero cierto!
- e) Y como no mencionar: la dinámica familiar alterada, las preocupaciones por no poder contactar a todos mis estudiantes, la cuestión emocional en toda su intensidad.

Con todo ese esfuerzo, por parte de la comunidad escolar, de las autoridades educativas y sobre todo de los estudiantes, se dio por terminado el ciclo escolar 2019-2020. Nunca esperamos que esto llegase a tal magnitud, mientras tanto; el nuevo escolar 2020-2021 comenzó, ¡Claro ya con más experiencia!, pero con la misma incertidumbre: ¿Qué pasará?, ¿Cuántas muertes más?, ¿Cuántos contagios más?, ¿Cuándo terminará?, pero, sobre todo; ¿Qué ocurrirá con la educación a distancia? ¿Continuará?...

Llegó marzo del 2021, un año después, seguíamos con la enseñanza a distancia y con las mismas carencias tecnológicas por parte de profesores/as y alumnos/a, aunado a esto las relaciones familiares se han visto fracturadas, ya que no estábamos acostumbrados a estar tanto tiempo confinados con nuestros familiares, además de las cuestiones de salud en casa y por si fuera poco un gran número de muertes inesperadas. Por lo cual, me surge la siguiente pregunta: Cómo docente de ciencias, ¿Qué puedo hacer para llevar a cabo los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en estas condiciones de educación a distancia en tiempos de pandemia por Covid-19? Para responder esta interrogante, nuevamente los organismos internacionales como la ONU (Organización de las Naciones Unidas) nos recomienda las siguientes acciones para afrontar este desafío mundial, en el aspecto educativo y así poder dar continuidad al servicio educativo ante el cierre de las escuelas (ONU, 2020, pp. 3-5):

**Tabla 2.***Recomendaciones para estudiar a distancia durante la emergencia del coronavirus.*

<b>Recomendación</b>	<b>¿En qué consiste?</b>
Examinar el estado de preparación y escoger los instrumentos más pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Usar tecnología dependiendo de la disponibilidad.</li> <li>-Revisar el acceso de internet a nivel local.</li> <li>-Competencias digitales de estudiantes y docentes.</li> <li>-Uso de plataformas de aprendizaje digital, lecciones de aprendizaje por video, cursos masivos en línea o difusión por radio o canales de televisión.</li> </ul>
Garantizar el carácter inclusivo de los programas de aprendizaje a distancia.	-Aplicar medidas para garantizar el acceso de todas y todos los alumnos (discapacitados y de bajos recursos), proporcionando conexión a internet.
Proteger la privacidad y la seguridad de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguridad en descargas de datos o recursos pedagógicos.</li> <li>-Durante el uso de aplicaciones y plataformas, no afectar la privacidad de los estudiantes.</li> </ul>
Planificar el desarrollo de los programas de aprendizaje a distancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reunirse todos los involucrados para analizar y determinar el cierre de escuelas, y de cómo será el aprendizaje a distancia.</li> <li>-Organizar, tiempos, nivel de enseñanza, necesidades de los estudiantes y disponibilidad de los padres.</li> <li>-Elección de métodos pedagógicos, dependiendo del contexto (no aquellos que requieran comunicación presencial).</li> </ul>
Proporcionar a los docentes y alumnos asistencia en cuanto a la utilización de las herramientas digitales.	<p>Formación u orientación digital para los docentes, alumnos y padres de familia.</p> <p>Ayudar a docentes en cuanto a las condiciones materiales para dar continuidad al proceso educativo.</p>
Combinar los enfoques adecuados y limitar la cantidad de aplicaciones y de plataformas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitar diversas plataformas o aplicaciones educativas, para no abrumar a los alumnos y a los padres de familia.</li> <li>-Utilizar los medios de comunicación más adecuados, para lograr el aprendizaje sincrónico o asincrónico.</li> </ul>

<b>Recomendación</b>	<b>¿En qué consiste?</b>
Definir el tiempo de duración de las unidades de aprendizaje a distancia en función de las aptitudes de autorregulación de los alumnos.	-Ser prudentes en cuanto a la duración de las clases en línea. -Para alumnos de primaria no sobrepasar los 20 minutos de clase y para los de secundaria 40 minutos.
Establecer las reglas para el aprendizaje a distancia y dar seguimiento al proceso de aprendizaje de los alumnos.	Definir con los padres y los alumnos las reglas del aprendizaje a distancia. Utilizar estrategias educativas adecuadas a la situación educativa.
Crear comunidades y favorecer los vínculos sociales de aprendizajes a distancia.	Crear comunidades de alumnos, docentes, padres y directores para evitar sentimientos de soledad y poder resolver dificultades de aprendizaje.

Elaboración propia con base en ONU, 2020, pp. 3-5.

Las recomendaciones mostradas en la tabla 2, me parecen muy acertadas ya que, al estar en una situación educativa inédita, en la cual: docentes, estudiantes, padres de familia, gobierno, etcétera; no estábamos preparados, necesitábamos de manera urgente consejos u orientaciones para dar continuidad al proceso educativo ante el cierre de las escuelas. De ahí que, como escuela secundaria diurna no. 2 “Ana María Berlanga”, se decidió dar continuidad en esta educación a distancia con el uso de edmodo como plataforma educativa, paulatinamente se implementó el classroom, las clases en video llamada por google meet o zoom, es decir; se diversificaron las estrategias, sin embargo; una vez implementada la estrategia virtual y en línea, hubo muchas dificultades, en especial quiero comentar las dos siguientes, que son las que más impacto tuvieron en mi práctica docente:

1. Garantizar el carácter inclusivo de los programas de aprendizaje a distancia. - En esta recomendación más del 50 % de mis alumnos y mis alumnas no quedan incluidos, ¡Quedan fuera!, ya que; en esta educación a distancia, la falta de recursos tecnológicos en casa es nula o insuficiente, a veces sólo hay una computadora, un solo celular, internet inestable, pocos datos y cuando los hay, las clases en línea los consumen rápidamente. Además, son varios hermanos en casa y esto lo complica más.

2. Definir el tiempo de duración de las unidades de aprendizaje a distancia en función de las aptitudes de autorregulación de los alumnos. – Con la implementación del “Programa aprende en casa I, II y III”, los alumnos y alumnas tienen que estar gran parte del día frente al televisor, además del tiempo que dedican a sus actividades asignadas o tareas escolares, así mismo conectarse a clases en línea, lo cual es demasiado desde mi punto de vista y sus aptitudes de autorregulación ya no fueron suficientes, porque están presentando problemas socioemocionales como el estrés, la ansiedad, el enojo, la frustración, la apatía y hasta problemas de salud por una alimentación no balanceada, sedentarismo y la falta de ejercicio. En la asignatura de ciencias, he tratado de no dejar muchas actividades, ni estar viendo todos los programas de “Aprende en casa”, pero que ha ocurrido, que vaya atrasado en el programa de estudios y esto repercutirá cuando vayan a presentar su examen de ingreso a nivel medio superior.

De ahí que, hubo escenarios educativos de toda índole en esta atípica educación a distancia que de una u otra manera afectaron el acto educativo, así como a los actores educativos; en especial a las y los estudiantes, escenas impactantes vienen a mi mente como la que se muestra en la imagen 1.

### **Imagen 1.**

*Frustración en esta educación a distancia.*



Mijanik, D. (2020). Una joven sentada frente a una computadora portátil tapándose la cara con las manos en Podgorica, Montenegro. UNICEF. <https://encrypteddbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRdHijwXYQHStrIA3dAtJfjAbdOtanQhis5eRQ1ORz1pogGDih>.

Sabemos que esta problemática es multifactorial, sin embargo; la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), plantea que México al igual que otros países del mundo estarán en desventaja por la falta de conectividad a internet de banda ancha, de ahí que:

Mientras sigue el confinamiento para evitar contagios por la pandemia de Covid-19 incrementa el uso de internet, el nivel de conectividad de banda ancha de fibra de México está por debajo del promedio de la organización para la cooperación y el desarrollo económicos (OCDE), lo que abre el riesgo de dejar empresas y trabajadores mexicanos en gran desventaja frente a otros, (OCDE, p.1).

De ahí que, una vez más nuestro país, queda rezagado ante los demás países que forman parte de la OCDE, con un porcentaje de conectividad del 22 %, cuando el promedio de conectividad de la OCDE se ubica en 27%, pero este bajo porcentaje no es el mayor problema, sino el tráfico digital que aumento al 60 %; lo cual ocasiona que nuestras clases en línea sean muy intermitentes, a cada instante nos retira de la video llamada, se vuelve más lenta la conexión, se va la señal y a veces tarda mucho tiempo en regresar oh simplemente ya no regresa. El internet se ha vuelto una necesidad, al igual que las nuevas tecnologías, lo más grave es que la brecha digital, se hace cada vez más grande, porque tanto alumnos como docentes no contamos con ella y más grave no estamos capacitados para su manejo eficiente. Esto sí que es un panorama desalentador en esta educación a distancia, lo cual repercute directamente en nuestra estrategia emergente implementada por el confinamiento preventivo ante la pandemia por coronavirus. Ya que tristemente, México es el penúltimo país en el uso del internet entre países de la organización para la cooperación y desarrollo económicos (OCDE) con un porcentaje del 67.6 %, quedando sólo por encima de Colombia con 67.1 %, el estudio coloca a Islandia como la nación con mayor uso de internet con 99 % (OCDE, p.2). Por lo tanto, las tecnologías se han vuelto imprescindibles en la vida de las personas, en más de la mitad de la población mundial, pero esto no quiere decir que su uso en el sector educativo sea en automático.

Lo cual indica que no es fácil su implementación en las escuelas, a pesar de ser consideradas en los planes y programas de estudios, aun cuando:

En las últimas décadas se han propuesto políticas y acciones tendientes a viabilizar la adaptación a la era digital, situación que endoso a gobiernos un nuevo reto, a

saber, utilizar las TIC para proveer a los ciudadanos de herramientas, competencias y conocimientos para el siglo XXI (López, et-al, 2021).

Lo cual considero importante, porque después de esta pandemia, nos dimos cuenta que estamos en un gran atraso digital-tecnológico en nuestro país y en todo el mundo, especialmente en el ámbito educativo. Esto ha hecho que seguramente las nuevas políticas educativas de los sistemas educativos de todo el mundo y por supuesto México no es la excepción consideren, el uso de las TIC en la educación escolar (Benavides y Pedro, 2007, p. 29 en López, 2001). A continuación, se muestra en la tabla 3:

**Tabla 3.**

*Las TIC en la agenda internacional.*

<b>Año</b>	<b>Propuesta o Acontecimiento</b>
<b>1960</b>	Mayor expresión a nivel mundial de las TIC
<b>1970</b>	UNESCO -Desarrollo tecnológico importante en las áreas de salud y educación
<b>1990</b>	Uso expansivo del internet en todos los espacios sociales
<b>1996</b>	Delors-TIC para una educación de calidad
<b>1998</b>	UNESCO Y BID-Uso de TIC, eleva calidad en todos los niveles educativos
<b>2000</b>	Dakar-Foro mundial de educación-Las TIC contribuyen a una “Educación para todos”
<b>2001</b>	BID-Documento: Reducción de la pobreza y la desigualdad social en América Latina (Ampliar el acceso a las TIC en las regiones pobres)
<b>2002</b>	BID-Proyecto: Tecnología y educación a distancia en América Latina y el Caribe (Mejora de la calidad de la educación mediante programas de educación a distancia)
<b>2003</b>	BM-Estudio: Cerrar la Brecha en Educación y Tecnología (las TIC y su relación con: producción, economía y educación y capacitación)
<b>2003</b>	BM-Documento: Construir Sociedades del Conocimiento: Nuevos desafíos para la educación terciaria (Desarrollo a nivel global a partir del desarrollo de las TIC)
<b>2003</b>	CEPAL-Documento: Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe (Situación de países de la región en cuanto a conectividad, equipamiento) “Es urgente incorporar masivamente las TIC en la educación”
<b>2003 y</b>	Cumbre mundial sobre la sociedad de la información
<b>2005</b>	(Disminuir la brecha digital en el mundo)
<b>2005</b>	BID-Documento: Difusión de las TIC para el desarrollo: un marco para la acción (Puntualizo los factores que limitan la difusión y uso oportuno de las TIC)

Año	Propuesta o Acontecimiento
2005	CEPAL-Estudio: Oportunidades digitales, equidad y pobreza en América Latina y el Caribe (El uso de TIC depende de las políticas públicas, debiendo tomar en cuenta a los pobres)
2007	CEPAL-Reporte: Panorama social de América Latina 2007 (Centrar esfuerzos para elevar calidad de la educación-uso de TIC)
2014	OEI-UNESCO: Documento: Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina (TIC en educación: democratizar conocimiento, educación de calidad y justicia social) Las TIC transforman prácticas educativas-Lugo et-al en López 2001)

Elaboración propia con base en López et-al, 2021.

## 1.2. Desarrollo histórico en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias en educación básica.

La educación en México es tema de cada sexenio, desafortunadamente cada vez que hay un cambio de gobierno, hay modificaciones y a veces muy radicales en nuestro sistema educativo, especialmente en la educación básica. Considero que esto afecta, directamente a profesores e indirectamente a estudiantes que son los que día con día tienen que ver directamente con la implementación de los planes y programas de estudio que se nos impone con cada cambio de gobierno. Sin embargo, creo que para que una reforma educativa funcione debe aplicarse por más de un sexenio, para que pueda consolidarse, de frutos y sea exitosa, ya que constantes reformas educativas en México afectan la calidad de la educación. Pero no solo es la calidad de la educación, tal como se indica a continuación:

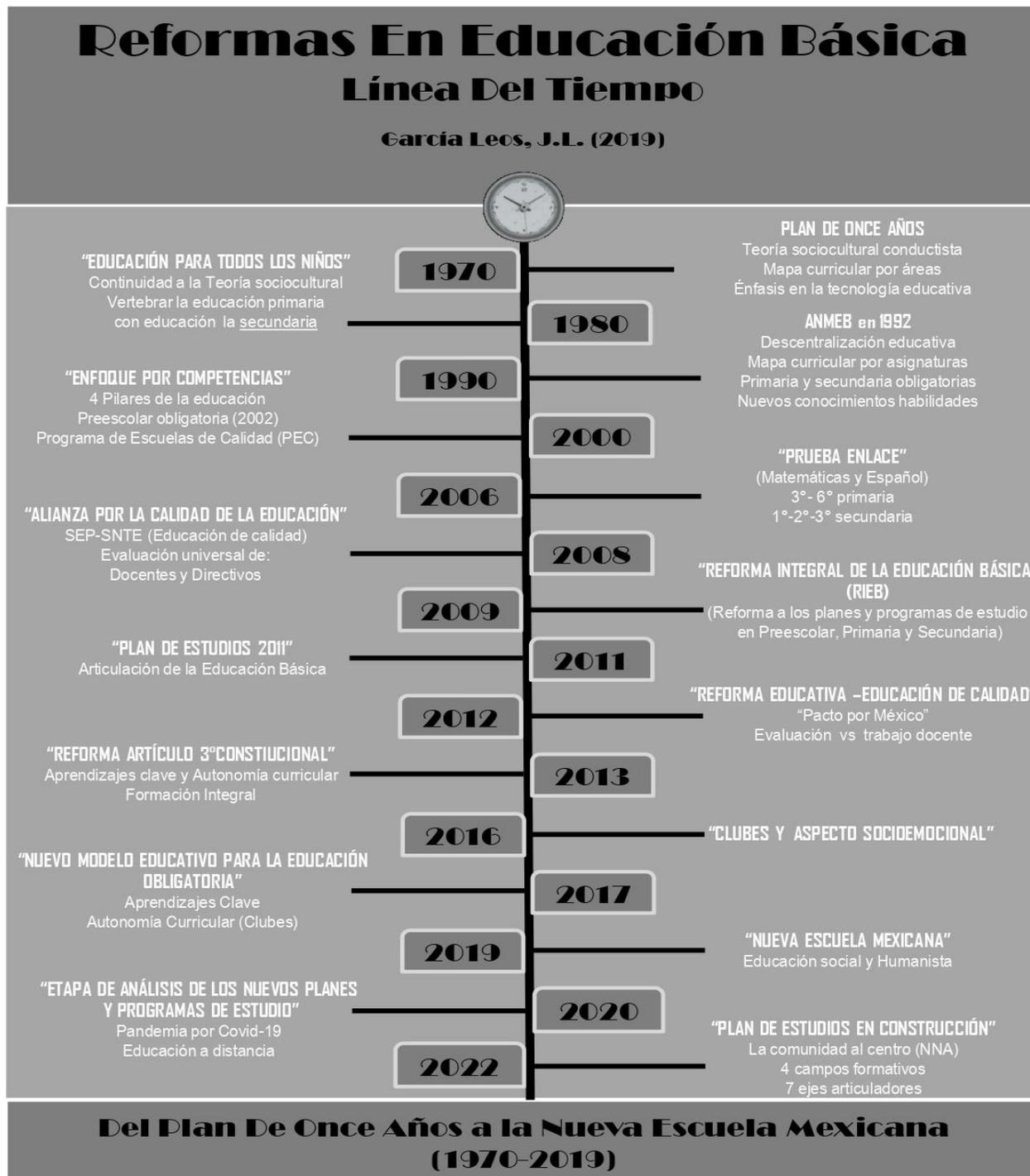
Para obtener logros de calidad se necesita una «equidad social» de base y que este autor denomina condiciones de educabilidad (Tedesco 1998 en Martinic 2001).

Por lo cual, las reformas educativas se aprueban y se aplican, sin considerar muchas de las veces la cuestión social, es decir el contexto de todos los alumnos, lo cual influye de manera determinante, ya que no todos tienen dichas “Condiciones de educabilidad” que se mencionan en el párrafo anterior y esto salió a flote en la pandemia, porque la brecha digital era muy amplia y no se consideró con las estrategias emergentes utilizadas.

De ahí que, la imagen 2, muestra una línea del tiempo de las principales reformas educativas que ha habido en México desde 1970 a la fecha.

## Imagen 2.

Reformas educativas en México (de 1970 a 2022).



Elaboración propia con base en García, 2019, pp. 17-26.

Dichas políticas o reformas educativas, mostradas en la imagen 2: han impulsado el uso de las TIC en la educación básica en México, aunque las carencias y falta de infraestructura en las

escuelas no ha permitido consolidación. Además, podemos corroborar que las reformas educativas en nuestro país ocurren en cortos periodos de tiempo lo cual no permite la consolidación de los planes de estudio y por consecuencia es complicado que al fin de cada ciclo escolar no se alcanzan los perfiles de egreso, en los diferentes niveles educativos. En la tabla 4, se mencionan los aspectos más relevantes de los planes y programas de estudio de 1993, 2011 y 2017:

**Tabla 4.**

*Comparativo de los planes de estudio 1993, 2011 y 2017.*

<b>Estructura del plan y programa de estudio.</b>		
<b>Plan 1993</b>	<b>Plan 2011</b>	<b>Plan 2017</b>
-Propósitos en cada nivel educativo. -En cada asignatura: propósitos, habilidades y bloques/temas. -Perfil de egreso.	-Competencias para la vida. -Estándares curriculares. -Aprendizajes esperados. -Propósitos articulados, desde preescolar hasta secundaria. -Perfil de egreso, (12 rasgos). -Principios pedagógicos, (lo que el docente debe hacer dentro y fuera del aula).	-Propósitos generales y articulados, desde preescolar hasta secundaria. -Rasgos del perfil de egreso, que incluye el nivel medio superior. -Aprendizajes divididos por trimestres. -En cada asignatura: aprendizajes esperados, ejes y temas.
<b>Enfoque del plan y programa de estudio.</b>		
<b>Plan 1993</b>	<b>Plan 2011</b>	<b>Plan 2017</b>
-Adquirir conocimientos. -Desarrollar habilidades y destrezas.	-Competencias para la vida. -Aprender a aprender. -Nos habla de cuatro pilares de la educación.	-Enfoque competencial. -Iniciamos desde la actitud para llegar al desarrollo de habilidades y adquirir conocimientos.
<b>Evaluación.</b>		
<b>Plan 1993</b>	<b>Plan 2011</b>	<b>Plan 2017</b>
-Una evaluación integral que éste formada por diversos aspectos.	-Se proporcionan orientaciones didácticas (se dan ejemplos de sesiones de clase). -La evaluación formativa que da cuenta del progreso de los/las estudiantes.	-Se recomienda una evaluación formativa. -Emplear el trabajo por proyectos y el trabajo colaborativo.
<b>Papel del docente.</b>		
<b>Plan 1993</b>	<b>Plan 2011</b>	<b>Plan 2017</b>
-Posee el conocimiento y su labor es transmitirlos.	-Es un guía. -Propicia la construcción de aprendizajes.	-Guía y mediador entre el alumno y el conocimiento.

Elaboración propia con base en SEP 1993, 2011 y 2017.

El cuadro anterior nos confirma que si bien es cierto hay algunas similitudes entre ellos, como, por ejemplo: se menciona un perfil de egreso (Planes 1993, 2011 y 2017), la evaluación debe ser formativa (Planes 2001 y 2017), por mencionar algunas; aunque también existen diferencias marcadas como: el papel del profesor, en el plan 1993 es un transmisor de conocimientos, en el plan 2011 es un guía y en el plan 2017; además de ser un guía es un mediador. Esto me indica que cualquier plan de estudios, tendrá sus bondades y sus desventajas, si así se quiere ver; lo claro es que todo es en beneficio de nuestra educación, aunque sería muy bueno que dichos cambios no fueran tan seguidos y dejar que un plan de estudios sea probado por varios sexenios para de alguna manera lograr el éxito que otros países han tenido en sus modelos educativos. Sin embargo, mi práctica educativa se ve influenciada tanto de manera positiva, como de manera negativa por esos cambios, y más en este ciclo escolar 2020-2021, que estamos en esta educación a distancia, como medida preventiva para evitar el contagio por el coronavirus. De ahí que, fue necesario la implementación de las TIC en educación básica y en relación con el cuadro y la línea anterior, puntualizo cinco programas nacionales de educación para enfatizar el proceso histórico del uso de las TIC en educación básica y especialmente en secundaria (López et-al, 2021):

1. Programa para la modernización educativa (PME), 1984-1994: en él se incluye el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB) en el año 1992, el cual considera: a) Descentralización e inclusión de la participación social, b) Materiales educativos, actualización docente y gestión escolar (Miranda, 2010, p. 42 en López, et-al, 2001, p.11) y c) Programa de carrera magisterial (Zorrilla, 2002 en López et-al, 2021, p. 11). Además, a nivel nacional se destacó la importancia de poder desarrollar nuevas tecnologías para entrar en el mundo productivo y lo más importante en éste PME **“Se impulsó el uso de las TIC en Telesecundaria”**, con la finalidad de abatir rezago educativo y aumentar la matrícula en éste nivel educativo, lo cual me parece súper importante, ya que era otra modalidad educativa que tuvo mucho auge y presencia, sus programas me parecían muy adecuados y yo como docente en secundaria diurna utilizaba mucho sus videos, me parecían muy didácticos. Además, en 1994 entra en funcionamiento la **“Red Satelital de Televisión Educativa (EDUSAT)”**, iniciando igual para telesecundaria, después se extendió a educación básica y hasta posgrado. Puedo comentar que en mi primera secundaria que estuve (Secundaria Diurna No. 307-En1995), había antena y señal EDUSAT, por cierto, tenía un año de instalarse, pero nunca la utilice casi era sagrado ese

lugar, imposible usarse. En cuanto a la **“Formación y actualización de docentes se propone utilizar la tecnología”**, para que fuera a distancia, se diseñó material educativo y sólo tendrían que recibir asesorías; sin embargo, hubo resistencia por parte de las y los docentes, quizá por miedo, temor o simplemente por falta de capacitación (así como ocurrió en la pandemia... Pero ahí, le entramos porque le entramos, ¡No había de otra!), así fue complicado o casi imposible que las y los docentes integran las TIC en su práctica educativa. Cabe mencionar que en diciembre de 1994 se lanzó la primera página de internet sólo para el gobierno federal.

2. Programa de Desarrollo Educativo (PDE), 1995-2000: este programa al igual que el anterior consideró como acción primordial **“Desarrollo de materiales audiovisuales, transmisión de programas educativos ya existentes (Telesecundaria y Red EDUSAT) y capacitación a docentes en el uso de las TIC”**. En este tiempo la infraestructura tecnológica de los planteles educativos en sus diferentes niveles era: Televisión, videocasetera y equipo de reproducción... No había computadoras, se manejaba la idea a mediano plazo. En mi caso, yo sí pude utilizar la televisión y la videocasetera, los programas eran buenos y didácticos... Sobre todo, cortos... Aunque siempre se tenía que planear de manera didáctica la proyección de un video y sobre todo el reporte de video que se pedía a las y los alumnos... El video se tenía que ir deteniendo, error muy grande dejarlo que lo vieran todo de manera corrida. Para el año 1996 la SEP (secretaría de educación pública) en conjunto con el ILCE (instituto latinoamericano de comunicación educativa), lanzaron el proyecto de la **“Red escolar de Informática Educativa” (Red Escolar)**, esto fue el parte aguas del **uso de las TIC en educación básica**, ya que fue considerado como un nuevo modelo pedagógico, al **“Incorporar las tecnologías a los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación básica”**, por lo cual se dio la infraestructura tecnológica para algunas escuelas, especialmente en las áreas administrativas y directivas, **¡No para alumnos y docentes!**. Esto fue muy delicado y hasta incoherente, porque alumnos y docentes seguían careciendo de conocimientos básicos en cuanto al uso de la tecnología. Cabe mencionar, que la capacitación de docentes quedaba nuevamente en el limbo o en el papel, porque no había una capacitación verdadera, especialmente en el uso de las computadoras y el internet.

3. Programa Nacional de Educación (PNE), 2001-2006: En los dos programas anteriores, no se marcaba como objetivo primordial el uso de las TIC, en este si se reconoce una misión y una visión a largo plazo (2025), en el cual se indica “Por sus concepciones pedagógicas **y una creativa utilización de la tecnología**, la educación mexicana será efectiva, innovadora y realizadora” (SEP, 2001, p. 71 en López, et.al, 2021, p.13)

Esto ya da más esperanza a la alfabetización digital y tecnológica que tanto necesita nuestro país, de ahí que dicho programa propone varios proyectos educativos que son: a) El programa de escuelas de calidad, b) Portal educativo SEPiensa, en colaboración con el ILCE, c) El programa e-México y d) El programa enciclomedia. De estos proyectos educativos, vale la pena comentar los dos siguientes:

- a) Programa e-México (Inicio en el año 2000): su objetivo principal fue reducir la brecha digital en el territorio nacional, ya que en ese año 2000, sólo 9.3 % de los hogares tenían computadora y sólo el 5 % de la población tenía acceso a internet (Luna et-al, 2015 en López, et.al, 2021, p.14). Dicho programa e-México, tenía como pilares básicos: **Conectividad, contenidos y servicios digitales, e-aprendizaje**, e-salud, e-economía y e-gobierno. Prácticamente e-México consistió en digitalizar al gobierno mediante plataformas tecnológicas para realizar diversas actividades en línea y aumentar sitios de acceso a las TIC, para desarrollar habilidades tecnológicas en los usuarios, ¡Mas no en el aspecto educativo! Más tarde, en 2004, el ILCE publicó los “**Cuadernos digitales estatales**”, **Del colectivo docente al salón de clases**”, para poder desarrollar estrategias didácticas, Habilidades digitales y comprensión lectora. Estos cuadernos no los conocí, mucho menos los utilicé.

- b) Programa enciclomedia (2003): Se inauguró en 2004, su propósito principal fue:

Elevar la calidad de la educación de las escuelas públicas del nivel de primaria del país, impactando “en el proceso educativo y de aprendizaje por medio de la experimentación y la interacción de los contenidos educativos al programa enciclomedia (SEP, 2012, p. 12, en López, 2021, p.16).

Se puede decir que, este programa de enciclomedia fue el inicio real de incorporar las TIC en la educación básica, esta incorporación sólo fue en 5° y 6° de primaria, los contenidos digitales

correspondían a los libros de texto gratuitos de quinto y sexto grado (Heredia, 2010 en López et-al, 2021, p.16). Esto hizo necesario, dotar a las escuelas donde se implementó con una P.C. de escritorio, un pizarrón electrónico touch, bocinas, un proyector de imágenes, una impresora y un escritorio especial (Alamilla, 2008; Heredia, 2010; Sánchez, 2006 en López et-al, p.16). Esto de verdad me parece maravilloso, otro mundo para la práctica educativa. Sin embargo; por comentarios de compañeros, en algunas escuelas no funcionaron, nunca los llegaron a conectar y donde sí ocurrió, pues por el mal uso que se les dio por la falta de capacitación de las y los docentes, terminaron como muebles inservibles, ¡Tristemente así fue!; a pesar de que una de las metas o propósitos del programa era capacitar a las y los docentes frente a grupo.

Parecía una estrategia didáctica innovadora para que el proceso de enseñanza y de aprendizaje fuera más significativo y motivante, sin embargo, el programa enciclomedia no funciono en su totalidad; porque hubo escuelas donde nunca se utilizaron y se descompusieron, por falta de uso. A pesar de que, otro de los retos del programa:

Son asegurar la elaboración de propuestas pedagógicas que permiten un uso de la tecnología como medio para renovar las prácticas pedagógicas y, por otra parte, preparar adecuadamente a los profesores para que en las labores cotidianas incorporen el uso de sus recursos (SEP, 2001, p.119 en López, et-al, 2021, p.17).

Debido a lo anterior, el programa enciclomedia dejo de funcionar de manera oficial el 31 de diciembre del 2011, sin embargo, considero que fue un gran programa porque por primera vez se doto a las escuelas de tecnología, para apoyar el quehacer docente.

4. Programa Sectorial de Educación (PSE), 2007-2012: Desde sus metas o propósitos, pienso que éste programa resulto muy ambicioso ya que pretendía para el año 2012, tener el 100 % de escuelas de nivel básico, con aulas telemáticas, al igual que el 100 % de bibliotecas públicas con internet, además el 75 % de las y los docentes de educación básica serían capacitados en cuanto al uso de las TIC, todo esto como parte de la estrategia llamada Habilidades digitales para todos (HDT) (López, et-al, 2021, p.18), el programa se puso a prueba en 200 secundarias y también opero en primarias (SEP, 2012, en López et-al, 2021, p.19). Al estar en servicio, como docente frente a grupo y tuve en mis manos el libro

correspondiente con esta información, dije “Esto es más que maravilloso”, lo grave es que ¡Nunca vi un aula telemática!, nuevamente quedo en el papel, una falacia más.

5. Programa Sectorial de Educación (PSE), 2013-2018: este programa tenía como objetivo principal: Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad, mediante el aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de México, a través de dos estrategias:
  - a. Inclusión y alfabetización digital. - Se entregó a en 2013 a niños de 5° y 6° de primaria una tableta mediante el programa “Mi compu.MX”, se usaba en la escuela, pero podían llevarla a casa. A 7 meses del programa, sucedió que algunos equipos se dañaron venían mal o defectuosos y otros se descompusieron porque las y los alumnos bajaban películas o música. En el año 2015, que mi hija estaba en primero de secundaria, también le dieron su tablet y como estaba en la secundaria Anexa, fue todo un trámite burocrático, porque como se la llevaría a casa... Pero eso no fue lo más grave, ni siquiera encendió.
  - b. Programa México Conectado. - Pretendió brindar internet de banda ancha en todos los sitios y espacios públicos del país (escuelas, clínicas y parques), sin embargo:

La debilidad de esta iniciativa fue que ésta no se alineó a la entrega de dos millones de dispositivos que fueron otorgados desde la SEP, y por tanto no se capacito en temas pedagógicos a las autoridades educativas de las escuelas beneficiadas para su uso y aprovechamiento (Cárdenas y Anaya, 2018, p. 34 en López, et-al, 2021, p.22)

Nuevamente, el desinterés de los gobiernos en cuanto a sus políticas educativas hace que buenas ideas e intenciones de reducir la brecha digital fracasen de ahí que este programa quedo en estado pasivo, dependiendo del gobierno entrante para el siguiente sexenio (2018-2024).

Programa Sectorial de Educación (PSE), 2020-2024: El programa México conectado, cambio de nombre en 2019 a Internet para todos. Sin embargo, el nuevo programa sectorial de educación encuentra muchas deficiencias en cuanto a infraestructura tecnológica en las escuelas públicas de educación básica, insuficiente capacitación de docentes en el uso de las TIC (SEP, 2020, en López, 2021 et-al, p.22).

### **1.3 Política educativa nacional en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias en educación secundaria en pandemia.**

Esta pandemia por coronavirus (Covid-19), apareció en la ciudad de Whuan (China), en el mes de diciembre de 2019 muchos estábamos escépticos de que esto noera verdad, oh que no era algo tan peligroso, sin embargo poco a poco se fue expandiendo por todo el mundo, en México se confirmó el primer caso de Covid-19 el día 27 de febrero de 2020, por lo cual a partir de 24 de marzo del 2020 y de acuerdo con (Santín, 2021, p. 8, como se citó en SEP, 2020, p.12) se fueron al receso vacacional más de 36.4 millones de estudiantes y cerca de 2.1 millones de docentes de todos los niveles educativos, como medida de contingencia sanitaria para evitar los contagios por el nuevo coronavirus. Desde ese mes de marza se suspendieron las clases presencialesy a partir de ahí se tuvo que seguir dando el servicio educativo en todos los niveles educativos en la modalidad de clases a distancia y a partir de ahí empezó el peregrinar de las y los docentes, de las y los alumnos y de todo aquel que estaba involucrado en elámbito educativo por el mundo de las TIC, de las plataformas educativas, del internet,etcétera; trayendo consigo una serie de problemáticas por la falta de capacitación y del tener acceso a estas nuevas tecnologías y al internet, lo cual provoco inequidad en el servicio educativo hacia las y los estudiantes, por no contar en sus hogares con estas herramientas tecnológicas. Tal como se indica a continuación:

La inesperada pandemia de Covid-19, sorprendió a todos por sus alcances inesperados y evidencio la falta de visión para fortalecer modalidades educativas diferentes a la presencial, poniendo de manifiesto, otra vez la desigualdad entre las sociedades urbanas, rurales e indígenas, así como de retratos diferentes (Santín, 2021, p. 29).

Con base, en lo anterior se hizo necesario e imprescindible, implementar una educación a distancia basada en el uso de las nuevas tecnologías y del internet, pero esono fue todo hubo una serie de hechos que menciono a continuación como parte de la política educativa del gobierno en turno, para subsanar en cierta medida lo que inéditamente estábamos viviendo, por lo cual:

Era primordial y necesario que el personal docente contará con las habilidades digitales necesarias para incorporar las TIC en su práctica docente, para poder

impartir sus clases en el aula virtual y poder transmitir las a sus alumnos y alumnas, tal como lo indica (Santín, 2021, p.5, como se citó en Castellanos, 2015).

De ahí que las estrategias a seguir como parte de la política educativa nacional son:

- a) La SEP presentó el 20 de abril de 2020 los horarios de transmisión de la programación de “Aprende en casa”, basada en los contenidos del libro de texto, se transmitió en 7 señales de televisión, estaciones de radio, con programas diseñados al vapor (Santín, 2021, p.8).
- b) De forma emergente se capacitó virtualmente a 500 mil docentes y padres de familia, a través de Google Education, para aprender a utilizar la plataforma de Gsuite (Santín, 2021, p.8).
- c) Se crearon los correos institucionales tanto para docentes como para estudiantes, para que con ellos se pudiera usar la Gsuite, la SEP tuvo que invertir grandes cantidades de dinero, al igual que en la programación de “Aprende en casa”.
- d) Como la pandemia iba cada vez más en aumento, había mucha incertidumbre y miedo, a pesar de eso el 24 de agosto de 2020 inició el ciclo escolar 2020- 2021, nuevamente a distancia.
- e) Los padres en casa se volvieron los facilitadores o maestros de sus hijos en cada uno de los hogares, encargándose de gran parte de la educación de sus hijos e hijas.
- f) Los profesores tuvimos que implementar un espacio físico, invertir en tecnología, en capacitación para poder seguir brindando el servicio educativo a nuestros estudiantes.

Estas estrategias emergentes, permitieron que los estudiantes continuaran con su formación académica y no se perdiera el ciclo escolar 2019-2020 y 2020-2021.

Sin embargo, con esta educación a distancia, no todos los estudiantes quedan incluidos, ya que; hay algunos de ellos; que ni siquiera tiene un televisor, mucho menos una computadora, una tablet, un celular y lo más grave, no cuentan con: “Un plan de internet” en casa y si lo tienen, son en un celular con recarga, que en una sola video llamada se acaban sus datos, por lo cual la evaluación realmente no es formativa, debido a que; hay exclusión y las cifras oficiales indican que en el mes de septiembre de 2020 se registró una deserción escolar de más de tres millones de estudiantes. ¡Ahora el reto es recuperar a esos estudiantes! (Santín, 2021, p.9).

## **Capítulo 2.**

### **Estrategias de mediación pedagógica a través de las TIC para la enseñanza de las ciencias en educación básica.**

En este capítulo se abordará la importancia que tiene el proceso de la “Mediación pedagógica”, durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, que día con día pongo en práctica como docente al enseñar ciencias en educación secundaria. En dicho proceso están involucrados dos personajes muy importantes, las y los alumnos, así como el profesor, este último es el mediador del proceso educativo, es decir; al mediar tendrá que ser un asesor; un motivador; un supervisor; un guía del proceso de aprendizaje; un acompañante; un co-aprendiz; un investigador y un evaluador educativo, entre otros (Villarruel, 2009).

Debido a esto, mi práctica docente se ha tenido que transformar año con año y he tenido que reinventarme implementando las estrategias necesarias para poder cumplir con el papel de mediador que demandan las reformas educativas desde el año 1993 a la fecha, tiempo que he compartido las aulas con adolescentes y siempre con la finalidad de lograr que mis alumnos y alumnas desarrollen sus competencias para enfrentar la vida. Esto no lo hubiera podido lograr, sin la transformación y el análisis de mi práctica docente de manera permanente, lo cual influye directamente en las nuevas formas o herramientas que facilitan mi labor cotidiana dentro de las aulas escolares y para muestra está lo que se menciona en este segundo capítulo, no menos importante; que es la “Mediación Pedagógica”, en la enseñanza de las ciencias y la relevancia que tiene en mis prácticas educativas con las y los estudiantes que atiendo año con año. De ahí que, en dicho capítulo se abordarán los siguientes subtemas: la mediación pedagógica y su conceptualización, la concepción que yo docente tengo en cuanto a mi experiencia en la enseñanza de las ciencias, el proceso de mediación que realizo al enseñar ciencia, a través del uso de las TIC como instrumentos mediadores, además del enfoque pedagógico del nuevo programa 2017 y el nuevo modelo curricular en educación secundaria.

#### **2.1 Conceptualización de mediación pedagógica.**

El concepto de mediación ha evolucionado a lo largo de la historia, ya que se ha utilizado en diferentes ámbitos de nuestra vida, sin embargo, si se aplica al acto educativo de enseñar tal como lo indica (Álvarez, 2004), la mediación pedagógica es un procedimiento, mediante el cual el

mediador (docente) facilita y ayuda a resolver ese conflicto cognitivo que se presente entre las y los alumnos con el contenido a adquirir y así se apropien de dicho conocimiento. Esto es de gran ayuda para poder alcanzar los aprendizajes esperados en la enseñanza de cualquier asignatura y en nuestro caso, en la enseñanza de las ciencias. Para esto el docente mediador, debe tener las siguientes características:

- a) Dominio de contenidos y conceptos de su disciplina. - Lo cual me parece primordial, ya que el conocer su asignatura, su lenguaje, sus tecnicismos; es punto de partida para lograr su enseñanza de manera eficiente.
- b) Dominio de estrategias metodológicas. – Ya que cada asignatura tiene sus propias estrategias y métodos de enseñanza para lograr los aprendizajes esperados.
- c) Crear situaciones auténticas, activas y participativas. – Es decir, crear ambientes de aprendizaje propicios y adecuados para el buen desarrollo del proceso educativo (Enseñanza-aprendizaje).
- d) Promover aprendizajes significativos: Es necesario que las y los alumnos encuentren relación de los contenidos con su vida cotidiana para que dichos aprendizajes les sean duraderos y significativos, logrando interés por aprenderlos.
- e) Evitar la memorización de contenidos. - Es necesario cambiar la enseñanza tradicional y que no todo sea memorístico, aunque hay contenidos, conceptos, fórmulas, valores constantes, que la única manera de aprenderlos es memorísticamente.
- f) Explicar el objetivo de las tareas asignadas. - Esto es de gran relevancia ya que ayuda a las y los alumnos a comprender y a darle sentido a lo que les pedimos como tareas asignadas. Y por ende es una forma de consolidar lo aprendido y no como pérdida de tiempo. Al final del día, terminará haciendo las tareas por gusto.
- g) Involucrar el contexto familiar y social de sus alumnos con los contenidos. – Esto con la finalidad de ver la importancia y utilidad de lo aprendido para explicar y entender lo que ocurre en su vida cotidiana.
- h) Adaptar la enseñanza al ritmo de aprendizaje de las y los alumnos. – Es necesario considerar los estilos y ritmos de aprendizaje de las y los alumnos, esto dará pauta para la planeación de estrategias o para las adecuaciones curriculares.
- i) Estimular la autonomía de las y los alumnos. – Es necesario impulsar el ser

autodidacta en su formación, ya que los tiempos actuales no lo demandan.

- j) Utilizar la evaluación y la autoevaluación de las y los alumnos para promover mejores aprendizajes. – Debemos cambiar el aspecto inquisidor de la evaluación, por una evaluación más formativa que asegure los aprendizajes.

Todo lo anterior, como lo indica (Álvarez, 2004), facilitará el papel del mediador en el ámbito educativo, ayudando a alcanzar y construir los aprendizajes esperados en las y los alumnos, siendo así un proceso de mediación acorde a los tiempos educativos de este siglo XXI.

Por otro lado, el proceso o procedimiento denominado mediación pedagógica, según (Carriego, 1999), está sustentada teóricamente en la llamada “Teoría de la modificabilidad cognitiva”, propuesta por el Dr. Reuven Feuerstein, afamado psicólogo rumano cuyos estudios teóricos los realizó en Israel, por el interés de ayudar a niños marroquíes, judíos y bereberes con bajo rendimiento académico y en ciertos casos extremadamente bajo, pero como resultado de su teoría; Feuerstein aseguraba que eran capaces de modificar sus procesos cognitivos y su potencial para poder adaptarse a la sociedad como cualquier otra persona (Noguez, 2002).

Por tal motivo, la teoría de Feuerstein me sorprendió al tener esa seguridad de poder cambiar a los más desvalidos, ya que a veces yo docente me desespero con algunos alumnos y alumnas, que tienen diferentes problemáticas de toda índole (familiar, personal, emocional, psicológica, cognitiva, etcétera); de ahí que apoyo y me identifico con su teoría y me apoyaré en ella para fundamentar mi papel como mediador, ya que es muy humanista y veo factible el poder aplicarla en mi práctica docente, ya que soy una parte importante en el acto educativo como mediador y así poder lograr la transformación de aquellas estructuras mentales de mis alumnos y alumnas (Velarde, 2008).

Pero sobre todo me impacta la situación de que Feuerstein trabajó con niños y niñas, con diversas problemáticas y con gran privación cultural, que impactan directamente en su proceso de aprendizaje y él de manera muy comprometida se convirtió en profesor especialista de los más necesitados en cuanto al aprendizaje, fue alguien que con mucho amor, dedicación y esfuerzo; que sacó adelante a muchos niños y niñas en el aspecto emocional, pero sobre todo en la adquisición de los aprendizajes ya que:

“Hoy más que nunca, sostiene que la misión de las instituciones educativas es forjar seres humanos inteligentes y que ésta no debe ser una tarea aplicable sólo a una élite social como ocurrió en épocas anteriores. La estimulación de la inteligencia debe ser un compromiso democrático no solo asumido por los maestros de aula sino por la sociedad en su conjunto. Implicará partir del principio que todo ser humano puede ser modificado estructuralmente. Implica una nueva responsabilidad de la sociedad en general”(Velarde, 2008).

Debido a esto y a muchos aspectos más que Feuerstein considera en su teoría de la modificabilidad cognitiva, como: el desarrollo humano, sus aspectos biológicos, psicológico y sociocultural, el desarrollo de potencialidades cognitivas como el razonamiento, corrección de funciones cognitivas deficientes, formación de hábitos y sobre todo el desarrollo de una actitud activa hacia el aprendizaje; que de verdad me inclino por él, me tiene maravillado con su teoría, sobre todo por ese principio de “Autoplasticidad Cerebral”, que él considera en su teoría y el cual permite al alumno adaptarse a las nuevas condiciones o hacer las modificaciones necesarias, dependiendo de la mediación que el profesor aplique, de ahí que el alumno puede adaptarse a cualquier cambio haciendo las modificaciones cognitivas necesarias. Y con todo esto, “La mediación pedagógica”; como lo indica (Noguez, 2002), se ha vuelto en un modelo pedagógico basado en una experiencia de aprendizaje mediado que se caracteriza por la interacción del ser humano con su medio ambiente y con el mediador, haciendo pertinente los procesos cognoscitivos que favorecen el desarrollo del potencial de aprendizaje por parte de las y los alumnos mediados, favoreciendo la otra propuesta teórica que propone Feuerstein, la llamada” Neuroplasticidad” cerebral del educando.

Como ya se mencionó, la teoría de la modificabilidad cognitiva viene a apoyar el trabajo pedagógico de mediación que realizamos en las aulas con las y los alumnos, de ahí que, como lo indica (Feuerstein, 1996 y Tébar 2009), mediar es: construir valores, conectar vivencias y elementos culturales, superar la ignorancia y la privación cultural más allá de lo inmediato, con lo cual se favorecen varios ámbitos de nuestra práctica docente tal y como se menciona a continuación:

- a) **Ámbito personal del docente (Mediador):** Al ser sociable, empático, confiable, líder, cooperador, creativo, actualizado, comprensivo y sobre todo orientador durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

- b) **Ámbito del educando (Mediado):** El mediador conoce al mediado en: el aspecto familiar y social, con lo cual asegura su participación y cooperación, logrando que el educando cree una imagen positiva de sí mismo, valorando el esfuerzo que el mediado realiza en el acto educativo.
- c) **Ámbito de los contenidos (conocimientos):** El mediador da prioridad al proceso de mediación y de enseñanza-aprendizaje, al graduar las dificultades de los contenidos, al enriquecer el vocabulario, al valorar su labor, al fomentar actitudes positivas hacia su materia y sobre todo proyecta relaciones interdisciplinarias.
- d) **Ámbito del Método (Metodología):** El mediador planifica, programa actividades y tareas con novedad y creatividad, enseña a los mediados a buscar o cambiar estrategias, estimula el potencial y operaciones mentales de las y los alumnos, así como buscar aplicación de los conocimientos aprendidos y principalmente enseña a aprovechar los errores para trascender en un futuro.

Con base, en lo anterior nuestra mediación pedagógica se caracteriza por ser un proceso basado en las buenas actitudes y práctica de valores, en la autoevaluación, en la apropiación activa del saber, se educa para la trascendencia, con atención a la diversidad, se evitan los fracasos continuos, pero sobre todo el mediador se interesa por cada educando, al ser tolerante, un guía y al graduar el proceso de aprendizaje, logrando la apropiación activa del saber por parte de los mediados ((Feuerstein, 1996 y Tébar, 2009). Por lo cual, es necesaria e imprescindible la formación de mediadores que respondan con calidad a las demandas educativas en este siglo XXI y así formar ciudadanos para construir un mundo mejor, de ahí que la sociedad necesita de la mediación de la educación, para lograr valores de sentido y sana convivencia que tanto necesita nuestro país. Por lo cual la mediación educativa es indispensable e imprescindible si se quiere formar vidas en plenitud (Tébar, 2017).

Por tanto, una educación mediada persigue como lo indica (Tébar 2017) grandes desafíos urgentes, para formar personas: autónomas, libres, responsables, con capacidad de afrontar el cambio con reflexión y trascendencia, pero sobre todo personas que sean capaces de realizar una regeneración moral y vida interior, basada en principios y valores éticos. Por lo cual, las tres tareas mediadoras que debe poseer un verdadero “acto educativo” según (Feuerstein, 1980), son: debe ser intencional, significativo y trascendente, de ahí que para poder lograr esto, la mediación pedagógica

debe promover la identidad cultural, el sentido a la vida, la solidaridad, la tolerancia y la esperanza de vida para sobrevivir. Por tal motivo, es necesario ser un mediador, profesional, tener autoestima a la profesión de ser maestro, ser un maestro bien formado, pero lo más importante; ser un maestro con vocación y entregado a la noble misión de educar, ya que “Quien se atreve a enseñar, nunca debe dejar de aprender”.

Por lo cual, yo personalmente como docente comprometido a mi función mediadora me identifico con la siguiente metáfora y analogía propuesta por (Tébar 2017), soy un mediador “Amplificador y Motor”, ya que en todo momento del acto educativo: activo y genero motivación, además impulso a mis alumnos y a mis alumnas al éxito, para lograr sus metas en la vida.

Finalmente, el proceso de mediación pedagógica está inmerso y fundamentado en diversas corrientes pedagógicas o teorías del aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias y capacidades del ser humano como: pensar, sentir, crear, innovar, descubrir y transformar su entorno (Ferreiro, 2006). Por lo cual el docente mediador debe orientar y guiar al mediado (alumno y alumna), aplicando el andamiaje propuesto por Brunner (1981), facilitando esa construcción de conocimientos por parte del educando, apoyándose en esas relaciones interpersonales que se dan en el aula y en esos ambientes extraescolares en los que se desarrollan nuestros educandos, de ahí la importancia de la teoría sociocultural de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo, la cual considera que los aprendizajes son resultado de las interacciones del educando con su entorno. Dichas experiencias, se transforman en conocimientos, a partir de la asimilación y acomodación, procesos importantes que propone Piaget (1981), los cuales permiten la modificación de estructuras mentales e incorporar la nueva experiencia, alcanzando la metacognición, construyendo los nuevos conocimientos el educando (Parra, 2014).

De ahí que, el docente mediador en la enseñanza de las ciencias, debe estar consciente y comprometido con la labor educativa que se le ha encomendado en pro de la formación de personas que sean capaces de trascender y ser felices en esta vida.

## **2.2 Mi experiencia en la enseñanza de la ciencias.**

Enseñar ciencias en secundaria antes de la pandemia y durante la pandemia, ha sido y sigue siendo un gran reto, ya que; para los estudiantes de este nivel educativo que es donde me desenvuelvo como docente frente a grupo de Ciencias II (Con énfasis en física en segundo grado)

y de ciencias III (Con énfasis en química en tercer grado), el hablar de ciencias es sinónimo de “Complejidad”, es sinónimo de “Alto índice de reprobación”, es sinónimo de “No me gusta”, etcétera. Esto es inevitable, porque para las y los alumnos es algo difícil y a veces hasta imposible; máxime cuando se requiere aplicar las matemáticas en sus respectivos problemas tanto de física como de química, tendríamos que hacer un gran análisis del porqué de éste pensamiento negativo hacia las llamadas ciencias duras (Física, Química, Biología y Matemáticas), pienso que esto influye mucho para que tanto alumnos como alumnas, puedan entenderlas y comprenderlas; sobre todo la matemática, herramienta fundamental para la enseñanza de cualquier ciencia.

Con base, en lo anterior podríamos empezar analizando el origen de los conocimientos científicos, un proceso complejo que tiene que ver cómo lo comenta Jean Piaget en su artículo, “El origen sensorial de los conocimientos científicos” (Piaget, 1972). En este artículo, se realiza un análisis de ese dilema, en el que los conocimientos científicos tienen un origen sensorial, yo pienso que mucho de cierto hay en esto, ya que los niños desde que nacen comienzan a conocer el mundo a partir de los sentidos, por eso nuestros sentidos son muy importantes, porque es la manera en que tenemos de entrar en contacto con el medio externo, esto hace que ellos vayan conociendo su alrededor y de esa manera vayan cambiando sus estructuras mentales sencillas para poder ir creando otras más complejas que les permitan a ellos ir adquiriendo sus primeros conocimientos. En cuanto a un conocimiento científico, es más complejo porque ya involucra o pone en juego el niño o adolescente otras funciones mentales complejas para que se puedan ir construyendo esos conocimientos científicos.

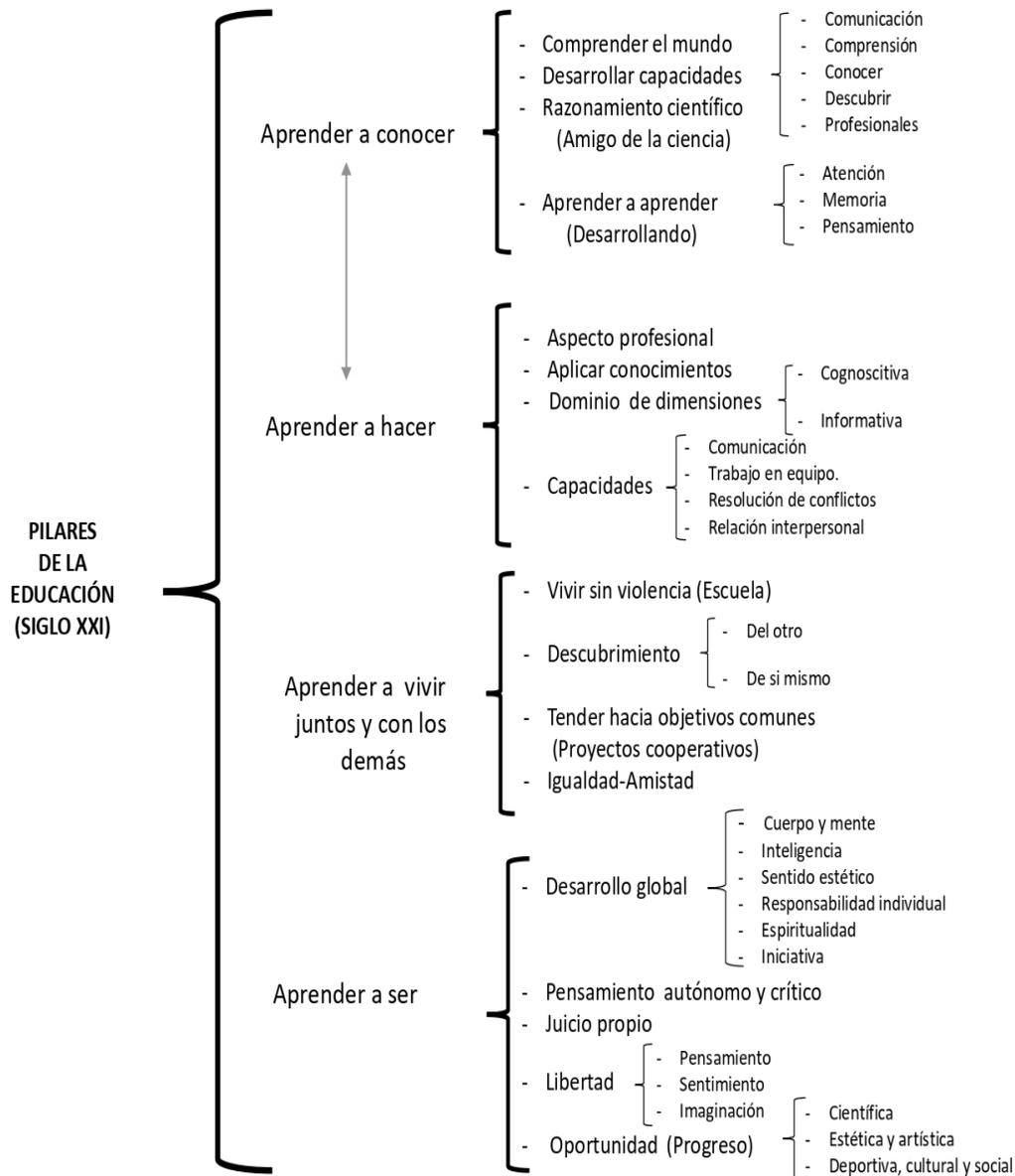
Para esto, podemos mencionar que el constructivismo nos dice que el mundo o lo que sucede en él, no tiene por qué tener el mismo significado para los/las niños/as y los/las adolescentes, sino que una misma situación, acontecimiento o simplemente un objeto; puede tener diferentes significados para cada individuo, tal como lo indica Jean Piaget, de ahí la complejidad de la adquisición de los conocimientos científicos. Con base en esto, apoyo su teoría, ya que; la formación de los conocimientos científicos tiene que ver con esa sensación y percepción que nos dan nuestros sentidos, al tener ese contacto con el objeto, entra en juego la noción que tengamos de él, así mediante un análisis físico, con esa noción que poseemos y la experiencia, los y las alumnas van construyendo esa lógica matemática a través de la razón; siendo esto un proceso complejo, que pone en juego la abstracción (conocimientos previos) y así se da la construcción

(nuevos conocimientos), logrando una especificidad de conocimientos lógico-matemáticos. En cuanto a la formación de conocimientos de ciencias experimentales como la física y la química, entra en juego el aspecto físico-experimental, ya que al alumno mediante sus sentidos tiene una visión geométrica del mundo real, con esto se da la abstracción al tener una idea clara de las propiedades del objeto, nuevamente pone en práctica la percepción (sensorio-motriz), la perspectiva que tiene del objeto en cuestión (espacio- tiempo-causalidad) y además de las cuestiones lógico-matemáticas (actúa con abstracción de conocimientos), utiliza así la inteligencia humana (integral) obteniendo así un nuevo conocimiento científico. La adquisición de conocimientos científicos no es fácil, porque involucra y pone en juego varias capacidades y habilidades por parte del educando, lo cual complica la enseñanza de las ciencias porque a los alumnos y a las alumnas normalmente no les gusta pensar, razonar; están acostumbrados a que todo se les dé digerido, ahorita en esta pandemia ni siquiera el programa de “Aprende en casa”, quieren ver; para que cuando se dé la retroalimentación en las clases en línea; ellos y ellas tengan un referente teórico y se facilite el aprendizaje del nuevo conocimiento de ciencias. Es necesario, que ellos se den cuenta que sus conocimientos previos que adquirieron mediante sus sentidos en sus primeros años de vida antes de ingresar a la escuela y después en su educación preescolar, primaria y en esta educación a distancia con los programas de “aprende en casa”; programación que desde mi punto de vista son acordes a los programas de estudio vigentes; les facilitarán el aprendizaje de un conocimiento científico nuevo.

También cabe resaltar la importancia de los cuatro pilares de la educación de Jaques Delors (1996), en ¡La educación encierra un tesoro!, donde menciona que para este siglo XXI el docente debe considerar una nueva educación que debe estructurarse con base en cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida el alumno ha ido adquiriendo, Delors les llama “Pilares del conocimiento”, pero también son llamados “Pilares de la educación”. Más adelante, haré un análisis de mi práctica docente más a fondo. Lo que es claro, que yo docente al igual que los docentes de este país siempre estamos dispuestos al cambio y a dar lo mejor en nuestra práctica docente para mejorar la educación de los alumnos de educación básica y para muestra está lo que estamos realizando en esta educación a distancia por la pandemia... ¡Una vez más el docente haciendo historia! En la imagen 3, que se muestra a continuación se observan las principales características de cada uno de los cuatro pilares de la educación del siglo XXI, propuesto por Jacques Delors, 1996:

### Imagen 3.

Los 4 Pilares de la educación del siglo XXI.



Elaboración propia con base en Delors, 1996, pp. 96-106.

Con base en el cuadro anterior, cabe mencionar que estos cuatro pilares de la educación son primordiales y se deben de considerar en cualquier forma de enseñanza, sea presencial, sea a distancia, sea en línea, sea virtualmente, sea híbrida, sea mixta, sea antes de la pandemia o en plena pandemia como nos encontramos actualmente, lo cual implica condiciones muy diferentes a las que no estábamos preparados y mucho menos acostumbrados.

En el capítulo anterior ya se mencionó que políticas se propusieron a nivel nacional e internacional para modificar nuestra forma de enseñanza en esta educación a distancia e híbrida, provocadas por tan terrible pandemia.

### 2.3 Mediación pedagógica utilizando las TIC ‘como instrumentos mediadores.

La enseñanza de la ciencia en cualquier nivel educativo es todo un reto, especialmente en el nivel preescolar, primaria y secundaria que es donde yo realizo mi práctica docente, en estos niveles educativos las y los alumnos están en proceso de formación para adquirir una educación integral, en la cual desarrollará capacidades cognitivas, socioemocionales y físicas que lo preparen para la vida, tal como lo indica el artículo 3° constitucional. De ahí que, el proceso de mediación pedagógica que yo realice con ellos y ellas durante el acto educativo es determinante para una buena elección de carrera y de alguna manera contribuir al éxito profesional.

Por tal motivo, al mediar durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje tal como indica (Feurestein, 1996 y Tébar, (2009), se caracteriza por: que se deben construir valores, se debe de conectar con vivencias y elementos culturales, se debe superar la ignorancia y la privación cultural además de ir más allá de lo inmediato, ya que la mediación es un fenómeno vital entre los conocimientos que el niño posee y los que se pretende que adquiera. Con base en estas características realicé un análisis FODA de mi mediación que realizo al enseñar ciencia, para lo cual considero cuatro ámbitos que se mencionan a continuación:

**Tabla 5.**

*Análisis FODA de mi función como “Mediador” en la enseñanza de las ciencias.*

Ámbitos del docente que influyen en el proceso de la mediación pedagógica	<b>F</b> ortalezas	<b>O</b> portunidades	<b>D</b> ebilidades	<b>A</b> menazas
<b>Personalidad del docente</b>	Considero ser un docente confiable, ya que cumplo lo que prometo a las alumnas, empático y comprensivo al tomar en cuenta todas las problemáticas de ellos y ellas, además de ejercer un liderazgo	Ser más cooperador al mediar actividades o proyectos Interdisciplinarios o transversales con las y los compañeros de las diferentes asignaturas, además puedo ser más	Comprometerme con la actualización docente, que se vuelva un hábito, que sea permanente y así mejorar la mediación pedagógica con la finalidad de ser un buen orientador en	El ser sociable considero que no es mi fuerte, especialmente con los compañeros docentes, también debo ser más sociable, con los estudiantes, ya

Ámbitos del docente que influyen en el proceso de la mediación pedagógica	<b>F</b> ortalezas	<b>O</b> portunidades	<b>D</b> ebilidades	<b>A</b> menazas
<b>Personalidad del docente</b>	basado en el respeto, responsabilidad y disciplina, para favorecer ambientes de aprendizaje adecuados para la clase.	creativo en cuanto a las estrategias y recursos didácticos que utilizo en las especialmente en el uso de las TIC.	cualquier aspecto que las y los alumnos requieran, en especial en lo académico.	que el proceso de sociabilización con ellos y ellas es muy bueno, confiable, de mutuo respeto, de apoyo, de aceptación mutua... Pero como estoy en una escuela para puras mujeres en el turno matutino, a veces el ser sociable se confunde y quizá por eso me mantengo al margen. He pasado situaciones muy desagradables, he salido adelante, gracias a que siempre actuó con respeto.
<b>Conocimiento del educando</b>	Considero que es una gran fortaleza que poseo, ya que la relación con mis estudiantes es muy buena, lo cual me permite tener un gran acercamiento con ellos y ellas, además de tener un buen conocimiento en el aspecto individual y familiar de las y los alumnos.	Hacer lo posible porque mis estudiantes tengan la oportunidad de participar, ya que al inicio de cada clase hago preguntas dirigidas de los temas ya vistos en clase, de las tareas o en la indagación de conocimientos previos, sin embargo; en cuanto a lo que se refiere a cooperar en cualquier aspecto me cuesta un poco, no logro que ellos estén convencidos y estén dispuestos a cooperar en lo que se les solicite	Quizá debo de valorar más el esfuerzo de mis estudiantes, si lo hago, pero creo que debe ser en todo momento y por cualquier acierto o avance que realice, por mínimo que este sea.	No conviene tener un gran conocimiento del educando, principalmente en el aspecto familiar, ya que hay problemáticas que influyen en el ámbito educativo y que no está a mi alcance poder resolverlo.
<b>Conocimiento y dominio de los contenidos de la asignatura que imparto</b>	En este ámbito la fortaleza es que tomo muy en cuenta los procedimientos y los procesos, más que los resultados, lo cual favorece la	Graduar la dificultad de los aprendizajes, en especial asegurarme de que fue comprendido por todos y todas, para así poder pasar	En cuanto a los temas de mi asignatura que pueden verse desde un punto de vista interdisciplinar, no los promuevo, por lo	Si valoro mi labor docente, ya que siempre he dicho que una de las profesiones más importantes de un país, es la

Ámbitos del docente que influyen en el proceso de la mediación pedagógica	<b>F</b> ortalezas	<b>O</b> portunidades	<b>D</b> ebilidades	<b>A</b> menazas
<b>Conocimiento y dominio de los contenidos de la asignatura que imparto</b>	construcción de aprendizajes por parte del educando. Además de incentivar y motivar el uso y conocimiento del vocabulario propio de la química.	al siguiente tema. Además, debo fomentar más las actitudes positivas hacia la materia, a veces hago comentarios no muy acertados sobre la química, especialmente en lo negativo de ella, que quizá provoco actitudes negativas hacia ella.	cual debo verlos desde un punto más holístico.	profesión docente, sin embargo; ante las alumnas, los alumnos, las familias y la sociedad en general no es muy bien vista, no le dan el valor que nuestra labor cotidiana merece.
<b>Metodología o formas de enseñanza en el acto educativo</b>	Considero que el realizar mis planeaciones con conocimiento de causa, con responsabilidad y sobre todo tomando como base las condiciones de mis estudiantes de cada ciclo escolar, es benéfico para asegurar la construcción de aprendizajes esperados.	Las tareas asignadas debo realizarlas con un poco más de creatividad, para que les parezcan novedosas a los alumnos y se motiven al realizarlas, que no sean largas y complicadas. -Además, debería utilizar las TIC. con lo cual se verían favorecidas las operaciones mentales de los educandos.	Considero que debo buscar, investigar, indagar y proponerles diversas estrategias a las y los alumnos; para que les facilite la construcción, así como la apropiación de conocimientos y no se vuelvan mecánicos los procesos. Dando la posibilidad de un cierto error que ayude a mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.	A pesar de que promuevo la importancia y aplicación de la química en nuestras vidas, los alumnos piensan que es difícil y que no tiene ninguna aplicación en su cotidianidad.

Elaboración propia con base en lo realizado en la práctica docente.

Con base en lo anterior, considero que mi proceso de mediación es susceptible de mejorar y por eso debo considerar lo propuesto por (Tébar. 2017), cuando indica que nuestra sociedad actual necesita de una educación mediada, caracterizada por lo siguiente:

- a) Mediar para formar personas autónomas, libres y responsables: Esto me parece súper importante y yo como docente lo puedo promover en mi aula, al generar ambientes de aprendizaje donde se permita: ejercer la libertad, tomar decisiones autónomas y sobre todo sean responsables de sus actos.
- b) Mediar para afrontar el cambio con reflexión y trascendencia. - De ahí que debemos promover una nueva conciencia social en las aulas, desarrollando la capacidad ad

de pensar, del autodomínio, pero sobre todo de ser capaz de distanciarse de las seducciones, que sólo los condicionan.

- c) Mediar para la regeneración moral y vida interior. - Muy importante ya que nuestra sociedad necesita reforzar la moral, ya que estamos perdiendo los principios y los valores éticos.
- d) Mediar la identidad en un momento multicultural: esto ayudará a mantener el respeto a los demás, pero salvaguardando la identidad propia.
- e) Mediar el sentido de la vida. - Para poder llenar esos vacíos, esos silencios, ese dolor, esa soledad, esa angustia y a veces hasta frustración, que los y las alumnas traen muy adentro, por lo que nuestro acompañamiento es determinante.
- f) Mediar la colaboración solidaria. - Para fortalecer la idea de que somos seres que necesitamos de los demás y acabar con ese individualismo que tanto mal le hace a la construcción de aprendizajes
- g) Mediar la tolerancia. - Parte importante para lograr la inclusión, favoreciendo el respeto, la escucha y la aceptación del otro.
- h) Mediar la esperanza. - Con la finalidad de promover una auténtica educación que propicie aprendizajes para la vida.

De ahí que, mi mediación no sólo influye en el ámbito educativo; sino que repercute en muchos aspectos relacionados con la formación integral de las y los alumnos, ya que es un proceso social e individual que produce cambios cognitivos, por lo cual es importante generar un clima de confianza, de seguridad, de afecto, pero además debemos organizar y planificar secuencias didácticas que permitan alcanzar las metas que nos proponemos (Feurestein, 1996 y Tébar, 2009).

Por lo que el proceso de enseñanza y de aprendizaje, depende en gran medida de como yo docente de ciencias aplique el proceso de mediación, tal como lo sostiene (Feurestein, 1990, como se citó en Parra, 2014, p. 157); “El aprendizaje mediado se construye y se desarrolla por la interacción entre el mediador y el alumno, teniendo como resultado un aprendizaje que al ser intencional se convierte en significativo para los y las alumnas”. Por lo tanto, el ser docente implica imprescindiblemente un proceso de “mediación pedagógica” y se me hace necesario considerar lo que indica (Álvarez, 2004, p. 18-21), para eficientar mi mediación pedagógica con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias.

Por otro lado, es importante mencionar que la mediación pedagógica es tan determinante que, promueve el desarrollo de capacidades, tales como: cognitivas, interactivas, prácticas, éticas y estéticas (Álvarez, 2004, p.19). Sin embargo, el proceso de mediación hoy en época de pandemia se ha visto transformado, ya que he tenido que involucrarme con las nuevas tecnologías, incluyendo las plataformas educativas, las clases en línea, las video llamadas, el uso del drive, los formularios de google, el uso del correo electrónico, etcétera. Por lo cual, la enseñanza de las ciencias a nivel de educación básica y en especial en educación secundaria, se ha vuelto un nuevo reto; ya que al ser ciencias duras se requiere de un proceso de mediación eficiente y de una gran diversificación de estrategias didácticas que se fundamenten en el aprendizaje por competencias, para lograr los aprendizajes esperados, como lo marca el enfoque competencial del modelo educativo vigente.

De ahí que, para el diseño de estrategias didácticas que propicien el desarrollo de competencias de los estudiantes, basados en el nuevo modelo educativo 2017 (SEP, 2017); desde mi punto de vista debemos tener presentes algunos de los principios pedagógicos, a continuación, mencionó los que consideró más relevantes con relación al proceso de mediación pedagógica:

- a) Apreciar la “Diversidad” como fuente de riqueza para el aprendizaje: Como lo mencioné en el capítulo III, el conocer mis prejuicios y mis estereotipos; es importante para poder transformar mi práctica docente con la finalidad de: favorecer aprendizajes y crear ambientes de aprendizaje basados en el respeto, dar un trato digno en todo momento, respetar sus derechos, practicar los valores como la justicia, la solidaridad, el respeto, pero sobre todo respetar la “Diversidad de género”.
- b) Conocer los intereses de los estudiantes: Esto es de gran importancia, ya que como lo sugiere el nuevo modelo educativo, es necesario invertir el proceso de enseñanza y de aprendizaje, partiendo de lo actitudinal, luego desarrollando habilidades y terminar con los conocimientos, por lo cual el profesor debe tener grandes vínculos afectivos y pedagógicos con sus alumnos y alumnas para conocer sus intereses, sus situaciones personales, ya que esto le permitirá hacer una planeación contextualizada de la enseñanza, para que ellos y ellas tengan una actitud positiva hacia el aprendizaje y se involucren en él.
- c) Estimular la motivación intrínseca del alumno: Es necesario que el docente diseñe

estrategias atractivas, dinámicas, motivadoras, activas, cercanas a los y las alumnas, que propicien el aprecio de ellos mismos y por los demás compañeros y compañeras en el aula escolar.

- d) Dar acompañamiento durante el proceso de aprendizaje: Este acompañamiento es crucial para el aprendiz, en este caso las y los estudiantes, ya que; esto facilitará la adquisición de los aprendizajes esperados. Dicho acompañamiento lo puede dar: los padres de familia, el tutor del grupo, los docentes, los ayudantes de laboratorio, los maestros con horas de servicio, director, subdirector y hasta sus mismos compañeros de grupo. Si es el caso de que el alumno o la alumna tenga alguna capacidad diferente o alguna barrera del aprendizaje (BAP), el acompañamiento se tendrá que dar por parte de: orientación educativa, trabajo social, psicólogo educativo o por el servicio educativo especializado de UDEEI (Unidad de educación especial y educación inclusiva. Dicho acompañamiento, se retirará hasta que el docente este seguro de que el aprendizaje es significativo y duradero.
- e) Propiciar el aprendizaje situado. Este principio pedagógico, coincide con una de las estrategias didácticas revisadas en este trimestre, el cual tiene como función principal, que el alumno aprenda en contexto, es decir relacionar los temas con lo que mis estudiantes viven cotidianamente. De ahí que el objetivo principal es que el docente logre que cualquier espacio social, es un espacio de conocimiento. Este aprendizaje situado o en contexto se caracteriza porque, es un aprendizaje: Activo, colaborativo, autorregulado, afectivo, tiene un fin y es significativo para las y los alumnos.
- f) Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación del aprendizaje: Al ser un proceso complejo, es necesario que el docente realice una evaluación formativa, en la cual el docente pueda detectar las dificultades y avances sus estudiantes, teniendo la oportunidad de hacer las intervenciones necesarias por parte del profesor para realizar mejoras, cambios, retroalimentación, ajustes y así sea más justa. Además de que las estrategias e instrumentos de evaluación son variados, la evaluación debe ser continua y nunca debe realizarse con la finalidad de medir el conocimiento memorístico de las y los alumnos.

Estos principios pedagógicos fueron seleccionados del modelo 2017 y serán aplicados en mi práctica docente, a través de la mediación pedagógica que realice en el aula escolar con mis “Mediados” (estudiantes). Entendiendo esta “Mediación pedagógica”, como: “La vida es una sucesión constante de cambios que superamos con la ayuda de los demás. La mediación tiene como objetivo construir habilidades en el mediado para lograr su plena autonomía. La mediación parte de un principio antropológico positivo y es la creencia de la potenciación y perfectibilidad de todo ser humano (Tébar 2009, p.68).

Con esta visión de “Mediación pedagógica” en la enseñanza de las ciencias, es que lograré aprendizajes significativos en mis estudiantes, durante el acto educativo, por lo cual, a continuación, mencionaré algunas de las estrategias didácticas que utilizó en mi “Mediación pedagógica” y que se fundamentan en un enfoque competencial para promover el desarrollo de competencias en los educandos.

Cabe mencionar que estas estrategias son acordes con esta educación a distancia, educación en línea, educación virtual, a la que nos hemos visto obligados a implementar, por la contingencia sanitaria ocasionada por la pandemia de Covid-19 y. Dichas estrategias son:

- a) Mediación pedagógica utilizando las TIC como instrumento mediador: Esta estrategia es innovadora, ya que es necesario crear conciencia en las escuelas en cuanto a que no deben estancarse en las formas tradicionales de enseñanza. El uso de las TIC permite: una educación sincrónica, sirve para transmitir contenidos teóricos como científicos, mejoran el proceso de aprendizaje, ya que hoy en día las y los alumnos son muy visuales, es una estrategia motivante, permite simulaciones de procesos y prácticas de laboratorio, contribuye al proceso de alfabetización científica, favorecen el aprendizaje autónomo y cooperativo (González, Zapata, Blanco, 2011, pp. 7-9).
  
- b) Mediación pedagógica utilizando los laboratorios virtuales como instrumento mediador: Las prácticas de laboratorio, normalmente se realizan como recetas de cocina y es necesario cambiar esta visión, es decir; permitir que las y los alumnos lleguen a sus propias conclusiones con sus propios procedimientos, no limitarlos (Pérez, 2014). Incluso creo que esta visión sería más fácil implementarla con el uso de los laboratorios virtuales.

- c) Mediación pedagógica utilizando las prácticas de laboratorio como instrumento mediador: Al realizar prácticas, las y los alumnos alcanzan altos niveles de comprensión (habilidades cognitivas) ya que verifican principios o leyes químicas, además adquieren destrezas y habilidades al manipular materiales y sustancias químicas (Habilidades motoras). Sin embargo, si se acude al laboratorio sólo a verificar lo visto en teoría, los estudiantes podrán desmotivarse, disminuye su curiosidad y desde esta perspectiva, esto perjudica, lo mejor sería hacerlo con una práctica demostrativa por parte del profesor (Galagovsky, 2007, p. 7), de ahí que yo sugiero, el empleo de los laboratorios virtuales, en los cuales las y los alumnos tendrán la oportunidad de desarrollar autonomía en la realización de prácticas y poder obtener sus propias conclusiones al no seguir recetas de cocina.

Estas estrategias didácticas son innovadoras y muy acordes a esta nueva forma de educación a distancia que se tuvo que implementar en los sistemas educativos de todo el mundo, por la contingencia sanitaria causada por la pandemia por Covid-19. A continuación, la tabla 6 muestra un ejemplo utilizando las TIC, como instrumento mediador en la clase de ciencias III (Química) durante la pandemia, además se consideran como eje rector los 4 pilares de la educación de Delors, que se mencionaron en la imagen 3:

**Tabla 6.**

*La enseñanza de la química y los cuatro pilares de la educación en tiempos de pandemia.*

<b>Plan de estudios</b>	<b>2011</b>
<b>Asignatura</b>	Ciencias III (Con énfasis en Química)
<b>Bloque I</b>	Las características de los materiales
<b>Tema 1</b>	La ciencia y la tecnología en el mundo actual (Relación de la Química y la Tecnología con el ser humano, la salud y el ambiente).
<b>Aprendizajes esperados</b>	Identifica las aportaciones del conocimiento químico y tecnológico en la satisfacción de necesidades básicas en la salud y el ambiente. Analiza la influencia de los medios de comunicación y las actitudes de las personas hacia la química y la tecnología.

## Los 4 pilares y el uso de las TIC

Pilar	Definición	¿Cómo se trabajaron en la clase de química?
<b>Aprender a conocer</b>	Consiste en adquirir los instrumentos para la comprensión: atención, memoria y pensamiento; para “Aprender a aprender”. Logrando así, el placer de comprender, de conocer y descubrir.	<p>En esta pandemia y siguiendo el eje rector: “Aprende en casa II” indicado por la SEP, realice lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observación del programa aprende en casa II, del día 17 de septiembre de 2020 y que lleva por título: “¿Cuáles son las implicaciones de la Química en el mundo actual?”, en el horario que la alumna y el alumno mejor se acomode.</li> <li>2. Poner atención al vídeo y completar el siguiente cuadro realizado por el profesor. No se realizarán las actividades propuestas en dicho programa, ya que son varias actividades y pienso que se desvían un poco del aprendizaje esperado, el alumno se debe centrar en lo que se pide en el aprendizaje esperado y por tal motivo yo diseñe un cuadro comparativo más sencillo desde mi punto de vista.</li> </ol>

### Evidencia

Cuadro comparativo sobre los aspectos positivos y negativos de la química en la vida cotidiana.

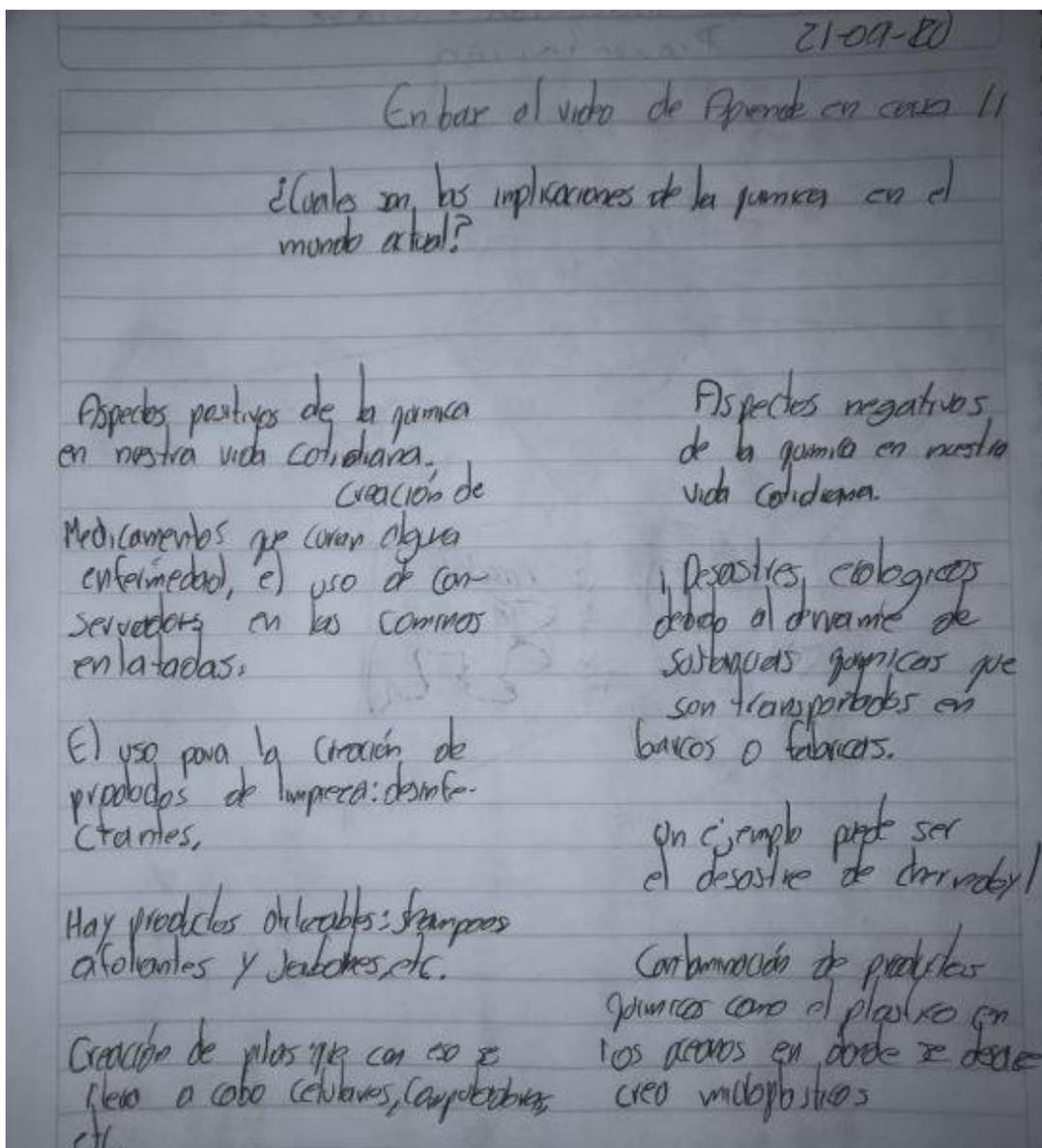
En base al video de “Aprende en casa II” <u>¿Cuáles son las implicaciones de la química en el mundo actual?</u> (Proyectado el día 17 de septiembre de 2020)	
COMPLETA EL SIGUIENTE CUADRO	
Aspectos positivos de la química en nuestra vida cotidiana.	Aspectos negativos de la química en nuestra vida cotidiana.



Pilar	Definición	¿Cómo se trabajaron en la clase de química?
Aprender a hacer	Significa poner en práctica los conocimientos teóricos, para poder influir y modificar el entorno.	Los estudiantes aplican los conocimientos teóricos comprendidos durante el programa de "Aprende casa II" y completan su cuadro.

### Evidencia

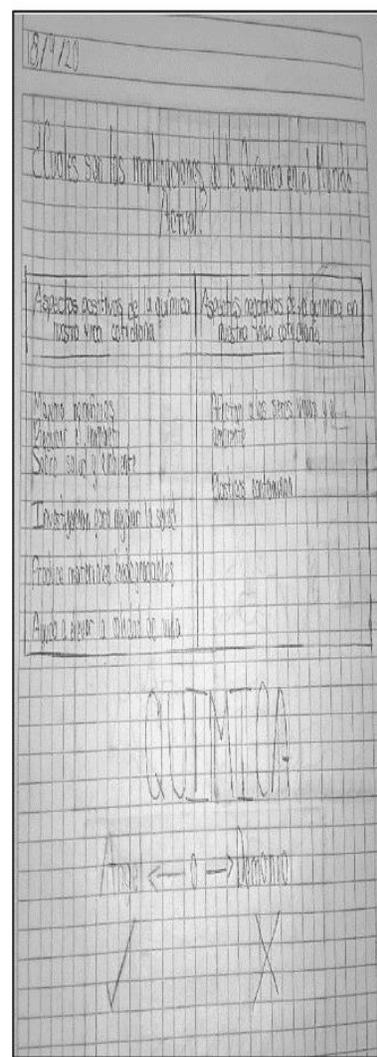
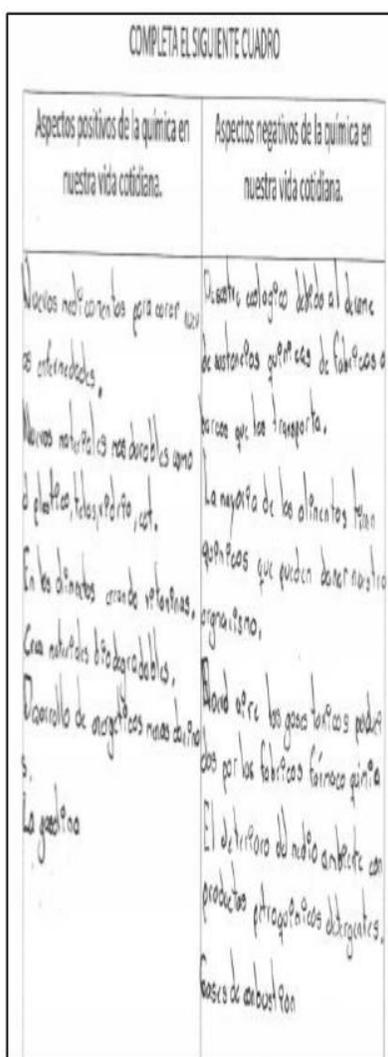
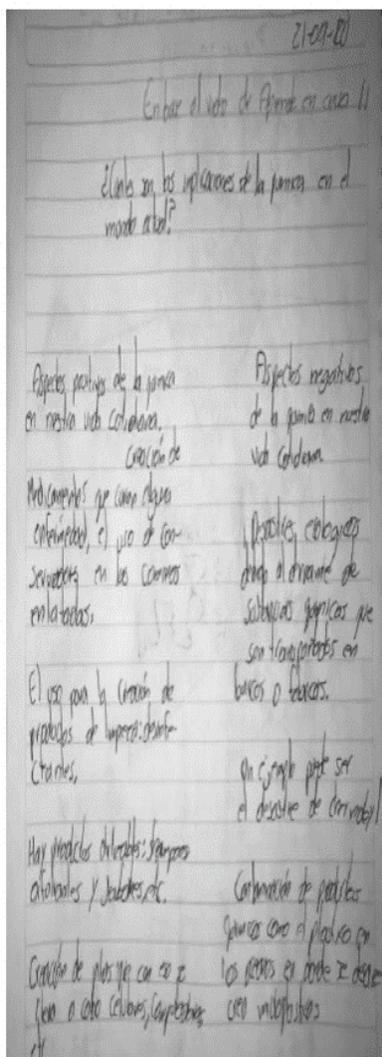
Actividad realizada por un alumno del grupo 3° "A".



Pilar	Definición	¿Cómo se trabajaron en la clase de química?
<b>Aprender a vivir juntos, aprender a vivir con los demás</b>	Significa que los estudiantes puedan participar y cooperar con los demás mostrando: respeto, empatía, tolerancia y no violencia; evitando situaciones de conflicto.	Durante la clase en línea, el profesor selecciona y presenta algunos de los cuadros, mediante preguntas dirigidas a los estudiantes, el profesor coordina la participación, para poder realizar el análisis y poder concluir en plenaria la relación que tiene la Química con el ser humano, con la salud y con el medio ambiente.

### Evidencia

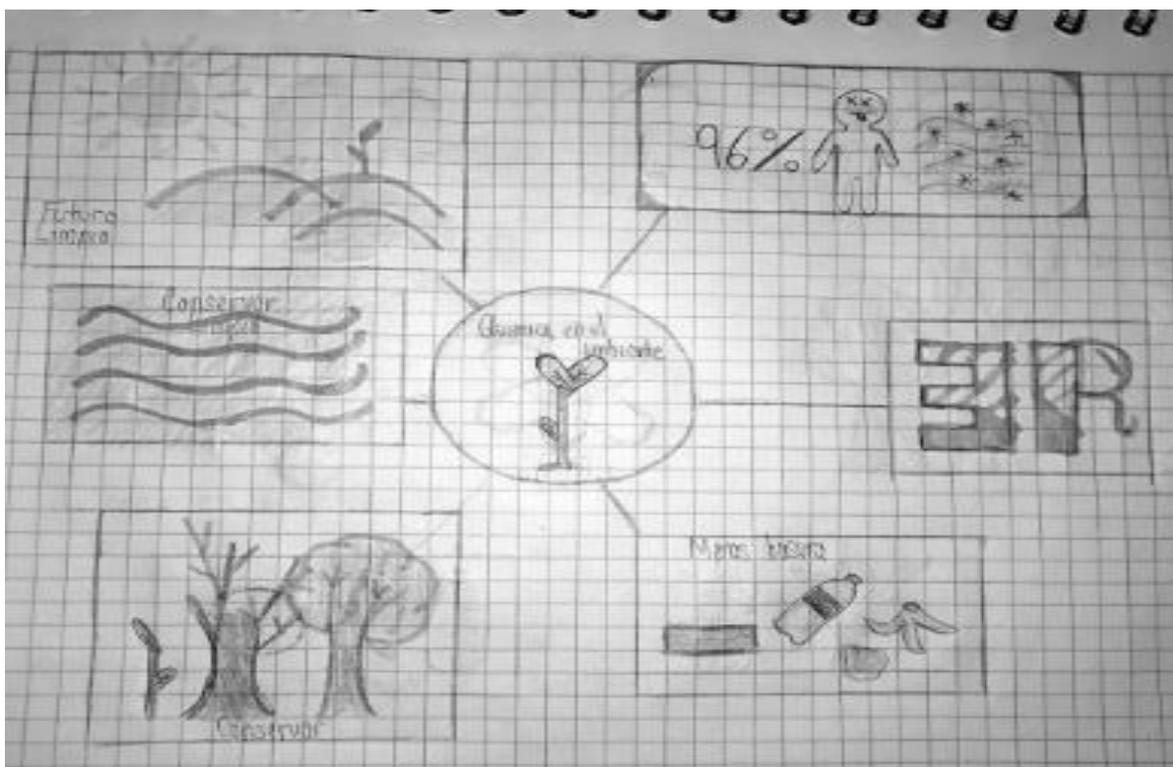
Actividades de tres alumnos del 3° "A" que fueron seleccionados por el profesor para la retroalimentación durante la clase en línea.



Pilar	Definición	¿Cómo los trabajo en la clase de química?
<b>Aprender a ser</b>	Significa que el alumno y la alumna sean capaces de desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo; que les permita elaborar sus propios juicios y decidir sobre su vida de manera responsable.	Al finalizar la clase en línea se pide a los estudiantes, que en base a lo visto en clase elaboren un mapa mental sobre cómo actuar y ser en cuanto el uso de la tecnología para el cuidado del medio ambiente.

Evidencia

Mapa mental realizado por una alumna del 3°A, con lo visto en clase en línea.



Elaboración propia con base en Delors, 1996 y con los trabajos de los estudiantes.

Con lo plasmado en la tabla 6, considero que los alumnos y las alumnas son muy capaces y creativos, con las estrategias didácticas utilizadas y el aprendizaje dialógico van desarrollando cada uno de los pilares de la educación propuestos por Jaques Delors (1996);

ya que los trabajos realizados son de calidad, hay análisis, hay comprensión; pero sobre todo su participación en la clase en línea es con respeto hacia los demás y bien fundamentada, demostrando su autonomía y pensamiento crítico.

#### **2.4 Enfoque pedagógico del programa 2017 y el nuevo modelo curricular.**

Antes de hablar del enfoque, del perfil de egreso, de los propósitos, y del programa de mi asignatura, etcétera; con base en el modelo 2017, me parece pertinente comentar como se ha ido transformando mi práctica docente desde el año 1995 que ingrese a la docencia, ya que he tenido que trabajar con varios enfoques educativos y esto ha hecho que yo docente de ciencias tenga que transformar mi práctica educativa con la finalidad de adaptarme a dichos cambios, pero esto lo he logrado con la constancia que esto requiere y siempre con miras hacia una educación comprometida de mis estudiantes, lo cual he logrado con disciplina, responsabilidad, preparación permanente; pero sobre todo amor a mi profesión.

Es importante mencionar que, al inicio de mi práctica docente, en el año 1995 me tocó trabajar con el plan de estudios 1993. Pienso que los alumnos con este plan de estudios salían muy bien preparados, ya que los contenidos eran amplios, pero dosificados en tres años de estudio. Sin embargo, la disparidad que existía, era que nuestra formación docente en la Escuela Normal Superior de México (ENSM) donde me formé académicamente como docente, después de haber estudiado una ingeniería en el instituto politécnico nacional (IPN); era por áreas y al término de la normal, obtuve el título en “Licenciatura en Ciencias Naturales”, lo más insólito; que algunos años después nos llamaron de la Escuela Normal Superior de México, para indicarnos que el certificado que se nos entregó; estaba mal en cuanto al nombre de la licenciatura y que lo iban a cambiar por “Licenciatura en Educación Media en el Área de Ciencias Naturales”, grandes incongruencias que de una u otra manera afectaron mi práctica docente en mis años de inicio como docente frente a grupo en las asignaturas que conforman las ciencias (Biología, Física y Química).

Posteriormente las escuelas normales cambiaron sus licenciaturas por asignaturas, sin embargo, la reforma educativa del 2011 disminuyó de siete asignaturas (Introducción a la Física y a la Química, Biología I, Física I, Química I, Biología II, Física II y Química II), a tres asignaturas: Ciencias I (Con énfasis en Biología) en primer grado, Ciencias II (Con énfasis en Física) en segundo grado y Ciencias III (Con énfasis en Química) en tercer grado, con lo cual aumento el

número de horas semanales de 17 h en el plan 1993 a 18 h en el plan 2006, pero los contenidos disminuyeron drásticamente.

Con base en lo anterior, me doy cuenta que desde que ingrese a la SEP, hace ya casi 28 años, ya que en marzo de 2023 los cumpla, he tenido que implementar lo plasmado en tres reformas educativas (1993, 2011 y 2017), esto ha hecho que las estrategias didácticas y los contenidos hayan sido muy variados con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje de alumnos y alumnas, sin embargo; percibo claramente que a lo largo de estas tres reformas educativas, han ido eliminando contenidos de gran importancia académica para los y las estudiantes de secundaria, ya que al egresar y presentar su examen para el nivel medio superior, les preguntan temas que incluso ya no se ven en secundaria, como lo es lo relacionado a la química orgánica, sólo por mencionar un ejemplo.

Considero que todos estos temas y subtemas que se trataban en los planes y programas de 1993 y 2011 hacían que los alumnos y alumnas, tuvieran un conocimiento más específico e interesante, para lograr el gusto por esta ciencia, que tanto trabajo y disgusto les causa a los y las estudiantes de tercer grado de secundaria.

Por otra parte, el estar con los estudiantes, siempre es un gusto ya que son adolescentes que de verdad sufren una gran transformación observable en varios aspectos, tales como: disciplina, conocimientos, actitudes, aptitudes, responsabilidad, intereses, proyectos, pero sobre todo ya no son los mismos que cuando ingresaron a primer grado, son totalmente diferentes.

Por ellos/ellas y para, ellos/ellas, es que día con día y con una u otra reforma educativa doy lo mejor de sí para contribuir a la formación de las y los adolescentes de nuestro país.

A continuación, hablaré sobre el plan y programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación Integral, que corresponde al modelo 2017, el cual nos hace un nuevo planteamiento pedagógico en el que se propone un nuevo modelo educativo en la educación básica, como ya lo mencioné anteriormente:

“La nueva escuela mexicana, una escuela basada principalmente en el humanismo y la inclusión, donde las niñas, niños y adolescentes (NNA), son el centro de atención”

Además, éste modelo tiene como meta principal, “Contribuir a la formación de ciudadanos, libres, responsables e informados, para vivir en plenitud en el siglo XXI.

En dicho plan y programa de estudio 2017, se menciona lo siguiente:

A. Perfil de egreso de la educación obligatoria: Como se indica en (SEP, 2017, p. 51), la educación obligatoria está formada por 15 años de estudio (3 años de preescolar, 6 años de primaria, 3 años de secundaria y 3 años del nivel medio superior), por lo cual los alumnos ingresan a los 3 años y concluyen su educación obligatoria, si es que no reprueban ningún año escolar a los 18 años. Por otra parte, el perfil de egreso de esta educación obligatoria está formada por 11 ámbitos, que son los siguientes:

1. Lenguaje y comunicación.
2. Pensamiento matemático.
3. Exploración y comprensión del mundo natural y social.
4. Pensamiento crítico y solución de problemas.
5. Habilidades socioemocionales y proyecto de vida.
6. Colaboración y trabajo en equipo.
7. Convivencia y ciudadanía.
8. Apreciación y expresión artísticas.
9. Atención al cuerpo y la salud.
10. Cuidado del ambiente.
11. Habilidades digitales.

Para cada uno de estos once ámbitos, hay cuatro rasgos que los describe y se enuncian como aprendizajes esperados, son diferentes para cada nivel educativo. Estos rasgos aseguran el desempeño y el perfil de egreso en cada nivel educativo.

A continuación, en la tabla 7 se enuncian los rasgos deseables conforme al perfil de egreso en el nivel secundaria en el campo de formación académica y específicamente en el ámbito exploración y comprensión del mundo natural y social, ya que éste compete a ciencias (SEP, 2017, p. 23)

**Tabla 7.**

*Perfil de egreso en el campo de formación académica (exploración y comprensión del mundo natural y social).*

<b>Ámbito</b>	<b>Al término de la educación secundaria</b>
Exploración y comprensión del 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.

Elaboración propia con base en SEP, 2017, p. 23.

B) Rasgos del perfil de egreso de la educación secundaria: De la educación la básica, la secundaria forma parte de la cuarta etapa y está conformada por tres grados, esta contribuye a la formación integral de la población estudiantil adolescente de 11 a 15 años de edad, los rasgos según (SEP, 2017, p. 51), son:

Reconoce algunos fenómenos naturales y sociales que le generan curiosidad y necesidad de responder preguntas. Los explora mediante la indagación, el análisis y la experimentación. Se familiariza con algunas representaciones y modelos (como, por ejemplo, mapas, esquemas y líneas del tiempo), (SEP, 2017, p. 70).

Con base, en los dos incisos anteriores es importante mencionar lo que indica (SEP, 2017, p. 96), el perfil de egreso que se quiere de los estudiantes en secundaria se refiere a los “rasgos deseables”, que deben adquirir ellos y ellas al terminar este nivel educativo.

Por otro lado, estos rasgos no sólo se deben a lo adquirido en el nivel secundaria, sino que también depende de lo que se adquirió en los niveles anteriores (preescolar y primaria).

C) Propósitos de las ciencias y la tecnología I (Biología), tecnología II (Física) y tecnología III (Química): Los propósitos, con base en (SEP, 2017. pp. 357-358) son los siguientes:

1. **Concebir** la ciencia y la tecnología como procesos colectivos, dinámicos e históricos, en los que los conceptos están relacionados y contribuyen a la comprensión de los fenómenos naturales, al desarrollo de tecnologías, así como la toma de decisiones en contextos y situaciones diversas.
  2. **Reconocer** la influencia de la ciencia y la tecnología en el medioambiente, la sociedad y la vida personal.
  3. **Demostrar** comprensión de las ideas centrales de las ciencias naturales, a partir del uso de modelos, del análisis e interpretación de datos experimentales, del diseño de soluciones a determinadas situaciones problemáticas, y de la obtención, evaluación y comunicación de información científica.
  4. **Explorar** la estructura y diversidad biológica y material, desde el nivel macroscópico hasta el submicroscópico, estableciendo conexiones entre sistemas y procesos macroscópicos de interés, sus modelos y la simbología utilizada para representarlos.
  5. **Identificar** la diversidad de estructuras y procesos vitales, como resultado de la evolución biológica.
  6. **Valorar** el funcionamiento integral del cuerpo humano, para mantener la salud y evitar riesgos asociados a la alimentación, la sexualidad y las adicciones.
  7. **Explorar** modelos básicos acerca de la estructura y procesos de cambio de la materia, para interpretar y comprender los procesos térmicos, electromagnéticos, químicos y biológicos, así como sus implicaciones tecnológicas y medioambientales.
  8. **Comprender** los procesos de interacción en los sistemas y su relación con la generación y transformación de energía, así como sus implicaciones para los seres vivos, el medioambiente y las sociedades en que vivimos.
  9. **Aplicar** conocimientos, habilidades y actitudes de manera integrada, para atender problemas de relevancia social asociados a la ciencia y la tecnología.
- D) Enfoque pedagógico de las ciencias y tecnología: es un enfoque educativo basado en lo epistemológico y lo cognitivo, es decir se debe poner atención en los procesos en que las y los alumnos desarrollan sus habilidades cognitivas (indagar, cuestionar, argumentar) con la finalidad de que ellos y ellas vayan construyendo sus propios

conocimientos valorando el proceso que siguen en la construcción de esos saberes, además se tiene una visión de la ciencia más integrada e interrelacionada que se enfoque en estructuras generales que comparten diversas ciencias, más que en la visión de cada disciplina, sino de una manera más interdisciplinaria, con el propósito de que sea una ciencia escolar más útil al desarrollo social, económico y tecnológico del presente. Durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias, el alumno debe tener una participación activa, por lo cual debe haber un acompañamiento mediado por el docente, favoreciendo el trabajo en equipo y durante este trabajo en equipo se debe favorecer el desarrollo de actitudes y valores que permitan a los estudiantes apreciar los aportes de la ciencia y la tecnología al mejoramiento de la calidad de vida, así como conocer sus impactos medioambientales y su uso ético (SEP, 2017, .pp. 358- 360).

E) Enfoque competencial: Este enfoque resalta la importancia de desarrollar competencias para la vida en las y los alumnos y a los docentes les corresponde promover su desarrollo y además deben verificar que las y los alumnos las dominan, este dominio de competencias se manifiesta en sus: conocimientos, habilidades, actitudes y valores (SEP, 2017, p.101).

Esto se podrá lograr:

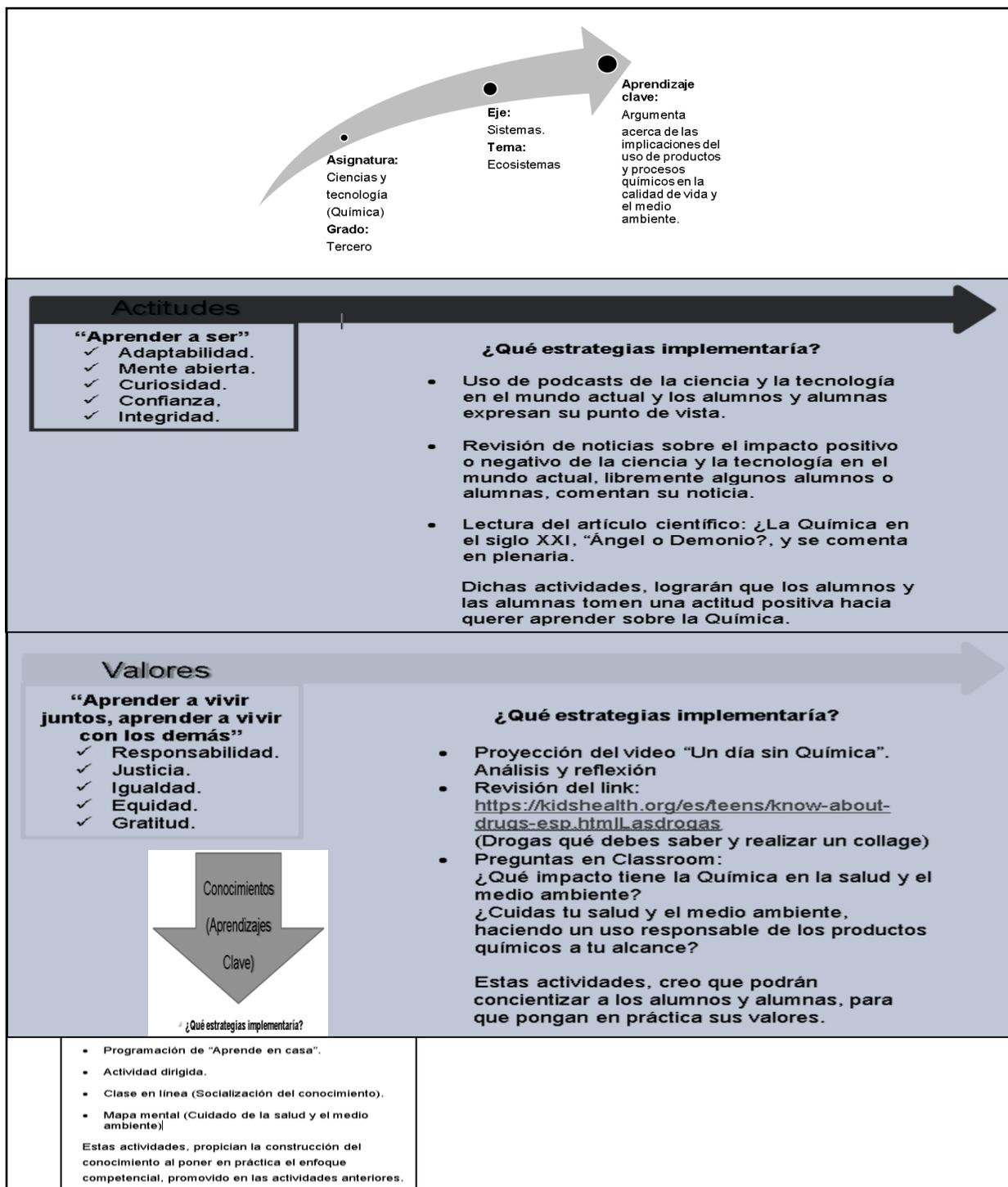
Si un alumno desarrolla pronto en su educación una actitud positiva hacia el aprendizaje, valora lo que aprende, y luego desarrolla las habilidades para ser exitoso en el aprendizaje, es mucho más probable que comprenda y aprenda los conocimientos que se le ofrecen en la escuela. Por eso se sugiere revertir el proceso y comenzar con el desarrollo de actitudes, luego de habilidades y por último de conocimientos (SEP, 2017, p. 103).

Pienso que la actitud que muestre el alumno hacia aprender y especialmente a que valore esos aprendizajes, es vital; por lo que es importante que mis estrategias de enseñanza se vean transformadas, especialmente en esta pandemia; por eso propongo lo siguiente para trabajar los aprendizajes clave con mis estudiantes; comenzando desde lo actitudinal como lo propone el modelo educativo 2017, sin olvidar los cuatro pilares de la educación.

A continuación, en la imagen 4 ejemplifico el cómo trabajar en el aula con las y los alumnos un tema de ciencias y tecnología (Química) en tercer grado de secundaria, partiendo de lo actitudinal y llegando a los conocimientos, como lo indica el modelo 2017:

## Imagen 4.

De lo actitudinal al aprendizaje (conocimientos).



Cuadro de elaboración propia con base en: SEP, 2017, p. 103.

Como ya le mencioné anteriormente, los planes y programas de 1993 y 2011 estaban completos desde mi punto de vista en cuanto a los temas que se abordaban en cada uno de ellos, sin embargo, en este nuevo modelo 2017, se han reducido drásticamente. La imagen 5, que se muestra continuación, valida lo que estoy comentando:

### Imagen 5.

*Ejes, temas y aprendizajes esperados (Ciencias y tecnología. Química. Secundaria, 3°), plan 2017.*

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. QUÍMICA. SECUNDARIA. 3°		
EJES	Temas	Aprendizajes esperados
MATERIA, ENERGÍA E INTERACCIONES	Propiedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deduce métodos para separar mezclas con base en las propiedades físicas de las sustancias involucradas.</li> <li>• Caracteriza propiedades físicas y químicas para identificar materiales y sustancias, explicar su uso y aplicaciones.</li> </ul>
	Interacciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza cómo responden distintos materiales a diferentes tipos de interacciones (mecánicas, térmicas, eléctricas).</li> <li>• Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléculas o iones y sus interacciones electrostáticas.</li> </ul>
	Naturaleza macro, micro y submicro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.</li> </ul>
	Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce intercambios de energía entre el sistema y sus alrededores durante procesos físicos y químicos.</li> <li>• Explica, predice y representa intercambios de energía en el transcurso de las reacciones químicas con base en la separación y unión de átomos o iones involucrados.</li> </ul>
SISTEMAS	Sistemas del cuerpo humano y salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica componentes químicos importantes (carbohidratos, lípidos, proteínas, ADN) que participan en la estructura y funciones del cuerpo humano.</li> <li>• Analiza el aporte calórico de diferentes tipos de alimentos y utiliza los resultados de su análisis para evaluar su dieta personal y la de su familia.</li> </ul>
	Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deduce métodos para detectar, separar o eliminar sustancias contaminantes en diversos sistemas (aire, suelo, agua).</li> <li>• Argumenta acerca de las implicaciones del uso de productos y procesos químicos en la calidad de vida y el medioambiente.</li> </ul>
DIVERSIDAD, CONTINUIDAD Y CAMBIO	Tiempo y cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta sobre los factores que afectan la rapidez de las reacciones químicas (temperatura, concentración de los reactivos) con base en datos experimentales.</li> <li>• Explica y predice el efecto de la temperatura y la concentración de los reactivos en la rapidez de las reacciones químicas, a partir del modelo corpuscular de la materia.</li> <li>• Identifica la utilidad de modificar la rapidez de las reacciones químicas.</li> <li>• Argumenta acerca de posibles cambios químicos en un sistema con base en evidencias experimentales (efervescencia, emisión de luz o energía en forma de calor, precipitación, cambio de color, formación de nuevas sustancias).</li> <li>• Argumenta sobre la cantidad de reactivos y productos en reacciones químicas con base en la ley de la conservación de la materia.</li> <li>• Explica, predice y representa cambios químicos con base en la separación y unión de átomos o iones, que se conservan en número y masa, y se recombinan para formar nuevas sustancias.</li> <li>• Reconoce y valora el uso de reacciones químicas para sintetizar nuevas sustancias útiles o eliminar sustancias indeseadas.</li> <li>• Reconoce la utilidad de las reacciones químicas en el mundo actual.</li> </ul>
	Continuidad y ciclos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce regularidades en las propiedades físicas y químicas de sustancias elementales representativas en la tabla periódica.</li> <li>• Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de datos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas.</li> </ul>

**Nota.** El docente puede organizar el tratamiento didáctico del programa según lo considere pertinente con base en el contexto, así como en las necesidades educativas y los intereses de los estudiantes. Se sugiere el siguiente orden: iniciar con "Propiedades", continuar con "Ecosistemas" y "Sistemas del cuerpo humano y salud", después "Continuidad y ciclos", "Naturaleza macro, micro y submicro", "Interacciones", "Tiempo y cambio", para terminar con "Energía".

Programa de ciencias y tecnología – Química-3°, SEP, 2017, p. 380.

Como se puede observar en la imagen 5, los temas y los aprendizajes esperados son mínimos en comparación con los programas anteriores (1993 y 2011), desde mi punto de vista esto repercute en cuanto a los conocimientos que las y los alumnos adquieren y pienso que esto les afecta cuando presentan su examen del COMIPEMS, para ingresar al nivel medio superior. Con esto cierro el capítulo II, sin embargo; falta profundizar en cuanto a lo que realicé en mi práctica docente, de ahí que en el siguiente capítulo realizaré un análisis más a fondo.

## **Capítulo 3.**

### **Aproximación reflexiva a mi práctica docente.**

Este capítulo considero que es de gran de gran relevancia, ya que he observado y constatado durante mi trayectoria docente por 27 años de servicio, dedicados a la enseñanza de la ciencia, en educación básica y en especial en educación secundaria; que difícilmente hacemos un análisis a fondo de nuestra práctica docente, ya que como lo menciona (Hidalgo, 1992), nuestro trabajo está inmerso en un sinnúmero de hechos educativos, que en muchas de las investigaciones simplemente son supuestos, porque no estamos acostumbrados a “Documentar nuestra cotidianidad” y ciertamente dichos acontecimientos necesitan ser escritos, ser evidencia de lo que hacemos en las aulas escolares, es decir; el docente a diario debe escribir todo lo que vive, todo lo que pasa, todo lo que acontece en ese acto educativo. Esto, sería de gran importancia, porque como indica (Fierro, Fortoul y Rosas, 2000), estoy en el lugar y momento preciso para realizar una reflexión de mi práctica educativa, con la finalidad de revalorarla y darme cuenta de cómo he llegado a ser el maestro que soy, además de lo que he aprendido o me falta por aprender en mi trayectoria como docente frente a grupo; con la única finalidad de poder favorecer el acto educativo y con ello lograr una mejor sociedad y por ende un mejor país. Por lo cual, en este capítulo, haré una reflexión a conciencia de mi práctica docente, abarcando diferentes ámbitos, personal, interpersonal, social, institucional, didáctica y valor, para ser mejor día con día.

### **3.1 Mi práctica docente y su contexto.**

Mi práctica docente inicia en el año 1995, siendo yo un profesionista recién egresado y titulado en la carrera de Ingeniería Bioquímica, por la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del tan reconocido Instituto Politécnico Nacional (IPN), a quien debo el acervo de conocimientos de ciencia que poseo. Ese año ingresé a una empresa de control ambiental, dicha empresa era propiedad de uno de mis maestros que tuve en dicha institución de nivel superior, como todo egresado inexperto tuve que aceptar el trabajo, poco sueldo y muchas horas de trabajo, había hora de entrada, pero no de salida; además de que la responsabilidad era demasiada, un error en esos análisis que realizaba en un cromatógrafo de gases era el cierre para una de esas grandes empresas como coca cola o bimbo.

Desciendo de una familia de maestros por parte de mi padre, eso hacía que por mis venas corriera sangre de docente, por suerte mía, ese mismo año, mi prima una gran psicóloga y orientadora con gran trayectoria, me invito a la SEP, sin dudarlo acepte unas horas frente a agrupo en la asignatura de “Biología” y ... De ahí a la fecha por varias secundarias diurnas generales: cómo olvidar mi primer “Escuela secundaria Diurna No. 307” en el cerro de Cuauhtepac, turno matutino; alumnos muy humildes, pero que me dejaron grandes enseñanzas por 10 años de convivir con dicha comunidad escolar.

Ya estando en la docencia y a un año de haber ingresado a la SEP, me di cuenta que el politécnico me había dado muchos conocimientos, pero; no me había dotado de la pedagogía y didáctica que tanta falta me hacía, por lo cual en el año 1996 ingresé a la Escuela Normal Superior de México (ENSM), mi alma mater en docencia; ya que ahí adquirí las herramientas que complementaban mi práctica docente, fue una gran época. De ahí obtuve, mi tan ansiada plaza inicial de 19 horas, en la “Secundaria Diurna No. 185 - José Revueltas”; en el turno vespertino, gran diferencia con los alumnos de mi primera escuela, mucha drogadicción y delincuencia, cada viernes había un muerto fuera de la escuela. Por azares del destino, pude concentrar mis horas en un solo centro de trabajo, la “Escuela Secundaria Diurna No. 184- Eulalia Guzmán”, turno matutino y... Sí ¡Gran diferencia!, alumnos de otro nivel económico y sociocultural, nuevamente grandes momentos.

Años después, otra vez la desconcentración y nuevamente a dos turnos: turno matutino en la gran escuela “Secundaria diurna No. 15 – AlbertEinstein”, pero gran sorpresa, también había gran problemática de drogadicción y delincuencia, en el turno vespertino en la “Secundaria Diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, a pesar de ser un turno vespertino, hay disciplina y compromiso de mis compañeros docentes, por lo cual; mi práctica docente se vio fortalecida.

Finalmente, pude concentrar nuevamente el total de mis horas en una sola escuela, la Secundaria Diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, turno matutino y turno vespertino.

Para iniciar el análisis de mi práctica docente, es necesario considerar el contexto escolar (Antes de la pandemia), del centro de trabajo en el que laboró, a continuación, mencionaré varios elementos que lo caracterizan:

## **Contexto sociocultural.**

La Escuela Secundaria Diurna No.2 “Ana María Berlanga” se encuentra ubicada en la calle de Fresno S/N, Colonia Santa María La Ribera en la Delegación Cuauhtémoc, está rodeada por importantes calles y avenidas como son; Calle de Sor Juana Inés de la Cruz, la avenida Ribera de San Cosme y la calle de Naranjo, dicha colonia es reconocida por su valor arquitectónico e histórico ya que hay edificios emblemáticos del porfiriato aún bien conservados, como son: “La casa de Mascarones”, “El museo del Chopo”, “El kiosco Morisco”, “El museo de Geología de la UNAM”, el Templo del espíritu santo”, así como “La iglesia de la sagrada familia”.

Es importante mencionar que dicha escuela está rodeada por diferentes centros educativos como: La secundaria diurna No. 04 “Moisés Sáenz”, la Secundaria Anexa a la Normal Superior de México y junto a ella el “Centro de Actualización del Magisterio (CAM)” y por si fuera poco se encuentra muy cercana al centro histórico de la ciudad de México. En el turno matutino sólo tengo un grupo en la asignatura de Ciencias II (Con énfasis en Física), la matrícula asciende a 500 alumnas. En el turno vespertino hay poca población ya que fuimos afectados por el sismo del 2017 y nuestra escuela se cerró por casi medio año, tomamos clases ese tiempo en la preparatoria popular de Tacuba, amablemente nos compartieron sus instalaciones; regresamos a nuestra escuela por el mes de marzo del 2018, a unas aulas prefabricadas, la matrícula quedó en 275 alumnos. Cabe mencionar que la población estudiantil en el turno vespertino es mixta (hombres y mujeres), ya que en el turno matutino sólo es de mujeres y por cierto que difícil trabajar con puras adolescentes, sin embargo; el problema es que dichos alumnos y alumnas que asisten a la secundaria 02 provienen de algunas de las colonias más conflictivas (Colonias con gran población flotante, ambulante, giros negros, distribución de droga y contrabando, hasta la presencia de grupos vulnerables como “niños de la calle”, indigentes, prostitutas y personas con adicciones) de la delegación y del distrito federal (Juárez, Centro, Obrera, Roma Norte, Santa María la Ribera, Morelos y Guerrero).

Cabe mencionar, que lo mencionado en el párrafo anterior sin duda alguna afecta a nuestra comunidad estudiantil, ya que como es conocido por todos nosotros, dichas calles son paso de marchas, mítines y de días conmemorables como: 2 de octubre, 15 de septiembre, Día de muertos, Día de la Madre, etcétera; por tal motivo las y los alumnos no asisten a clases. Finalmente, el nivel económico promedio de las familias de la colonia Santa María la Ribera es medio y medio bajo.

### **Infraestructura de la escuela.**

La escuela cuenta con cinco construcciones o edificios, el primer edificio es de un solo nivel y en él se encuentra: la sala de maestros para ambos turnos, la dirección del turno vespertino, trabajo social, contraloría y la inspección de nuestra zona escolar, el segundo edificio también es de un solo nivel y en él se ubica: el aula de medios y algunos talleres, el tercer edificio es de dos niveles (el cual alberga la sala de audiovisual, la biblioteca, 2 talleres, el laboratorio de historia, la red escolar y el laboratorio de matemáticas), el cuarto y quinto edificio son de tres niveles cada uno (uno de ellos conformado por los laboratorios de Ciencias I, II y III, la sala de música, el departamento de orientación, la cooperativa escolar, baños para hombres, mujeres y maestros.

Por otra parte, el quinto edificio cuenta con los 18 salones de clases, el consultorio médico, espacio de prefectura, así como las oficinas del turno matutino). Hay dos patios que se utilizan para educación física, ceremonias cívicas y la formación diaria. Además, tiene un gran auditorio que se utiliza en ceremonias especiales, que por cierto después de remodelar la escuela del sismo de 2017 quedó estupendo. Es importante mencionar que, a pesar de tener más de 95 años de servicio, la infraestructura de la secundaria está en buenas condiciones a pesar del último sismo del 2017. Cabe resaltar que los laboratorios de ciencias I, II y III son una maravilla, especialmente el de Ciencias II, aunque después del sismo de 2017 y durante la remodelación, tristemente los desmantelaron.

### **Intervención de los padres familia durante el proceso educativo.**

Los padres de familia asisten de un 40 a un 60 % a la firma de boletas y es la única fecha en que asisten a la escuela, ya que durante el trimestre no lo hacen. Es decir, casi no se involucran en el proceso de aprendizaje de los alumnos, dejándolos a la deriva en su proceso educativo. Incluso ni siquiera asisten a las actividades escolares que desarrollan sus hijos durante el ciclo escolar y que es ahí donde sus hijos demuestran las competencias que a lo largo del ciclo escolar han ido adquiriendo, tales como: Feria de la salud y Activación Física, Exposición de fin de año de talleres y académicas, Festival navideño, así como la convivencia deportiva que se realiza el día del padre. Es triste, pero cierto; los padres de familia toman la escuela como guardería y más en el turno vespertino.

### **3.2 Elementos o categorías para el análisis de mi práctica docente.**

Después de hacer la revisión de algunos teóricos importantes como: Antoni Zabala Vidiella, en su libro “La práctica educativa. Cómo enseñar”, de Philippe Perrenoud, en su libro “Diez nuevas competencias para enseñar”, así como de; Cecilia Fierro, Bertha Fortoul y Lesvia Rosas en su libro “Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción”, me pude dar cuenta que mi práctica docente, está muy relacionada con lo que mencionan los autores de los libros ya citados. Y como lo indica (Fierro, Fortoul y Rosas,2000), el reflexionar sobre mi práctica docente y mi quehacer cotidiano, me motiva al cambio y hacia a una transformación con el deseo de superarme personal y profesionalmente. De ahí quedespues de realizar el análisis de mi práctica docente, seleccione las siguientes cuatro categorías, para analizarla:

#### **El sentido y el papel de la evaluación.**

En esta categoría (Zabala, 2000), contempla como la finalidad fundamental de la enseñanza es la formación integral de la persona, y considerando una concepción constructivista, la evaluación siempre tiene que ser formativa, de manera que el proceso evaluador, independientemente de su objeto de estudio, tiene que contemplar las diferentes fases de una intervención que deberá ser estratégica, es decir, que permita conocer cuál es la situación de partida en función de unos objetivos generales bien definidos (evaluación inicial); una planificación de la intervención fundamental a la vez flexible, entendida como una hipótesis de intervención; una actuación en el aula, en la cual las actividades, tareas y los propios contenidos de trabajo se adecuarán constantemente (evaluación reguladora) a las necesidades que se vayan presentando, para llegar a unos resultados determinados (evaluación final) y a una comprensión y valoración sobre el proceso seguido que permita establecer nuevas propuestas de intervención (evaluación integradora).

Con base en esta categoría de análisis, mi práctica docente se ha configurado de la siguiente manera: El proceso de evaluación es un proceso complejo y se empezó a configurar desde que inicie dando clases ya hace muchos años (marzo de 1995), al inicio fue de manera empírica; ya que la carrera profesional que me permitió entrar como docente era una carrera de ingeniería, de ahí que la forma de evaluar era como yo la concebía gracias a los profesores del IPN, así evaluaba a los y las alumnas.

Ya con la preparación normalista se consolidó mi formación docente en muchos aspectos y claro en el aspecto de la evaluación no fue la excepción. Creo que, a partir de ahí todo fue más fácil y en especial, el evaluar a las y los alumnos, de una manera más justa, considerando más aspectos que pueden y deben ser evaluados.

Sin embargo, creo que debo considerar puntualmente las etapas de la evaluación como lo indica (Zabala, 2000). Sin embargo, antes de la pandemia, pienso y creo que realizaba una evaluación más justa, más equitativa, menos desigual, más formativa, pero sobre todo el proceso evaluativo era de forma presencial. Lo cual hacía que yo profesor al estar en contacto diario con mis alumnos, tenía esa posibilidad de la observación directa y así poder detectar de manera más precisa y exacta los avances, las dificultades en cuanto a los aprendizajes esperados y así poder determinar y actuar al momento. Todo con la finalidad de mejorar y corregir, lo que se tuviera que mejorar y corregir, hasta volver a empezar el proceso de evaluación.

Ahora en este confinamiento, en primer lugar, no es presencial, no es diario, no hay esa relación interpersonal con los alumnos, con profesores, con directivos, con padres de familia y con toda la comunidad educativa que tiene cabida en ese proceso complejo llamado “Proceso Educativo”. Como ya lo dije, en esta pandemia, se ha vuelto más desigual la evaluación, ya que se trata de aulas virtuales donde se asignan actividades como: videos, programas de “aprende en casa”, tareas, trabajos, exámenes, reportes de práctica, etcétera, asignados por el profesor y es lo que se evalúa y el que no tiene posibilidad de entrar a estas aulas virtuales, está en casa frente a un televisor, viendo programas de “aprende en casa” y realizando su propio autoaprendizaje al realizar su carpeta de evidencias. Si el alumno puede enviar actividades o su carpeta de evidencias, es lo que se podrá evaluar junto con lo acontecido en las clases en línea, sin embargo, con estos inconvenientes he tenido que flexibilizar mucho, la evaluación y quizá pierda lo formativa.

### **Planeación de secuencias didácticas para la enseñanza.**

En cuanto a esta categoría también me inclino por (Zabala, 2000), el cual define las secuencias didácticas como: conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos, que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado. Estas secuencias, desde mi formación como docente en mi etapa como estudiante de la ENSM, se nos hizo énfasis en los distintos aspectos que debe de

contener una secuencia didáctica y el cómo realizarla, incluso desde mi etapa como profesor practicante era necesario el entregarla antes para que el profesor titular pudiera realizar la evaluación correspondiente al observar mis prácticas de enseñanza.

Ya en mi etapa laboral se fueron perfeccionando y la realización de ella depende del formato que se nos solicite, principalmente por el subdirector académico para que nosotros hagamos el llenado correspondiente, claro está que hay flexibilidad en dicho formato. Esto era antes de la pandemia y las secuencias didácticas debían contener: título, fechas, temas, subtemas, aprendizajes esperados, recursos didácticos, productos a evaluar y adecuaciones curriculares; se entregaban de manera física y se tomaban en cuenta todos los espacios y recursos disponibles con los que cuenta el plantel escolar, con la finalidad de hacer más eficiente el proceso educativo, se entregaban de manera mensual.

Ahora en esta etapa de encierro por la contingencia sanitaria. Hubo simplificación en el formato, aunque nos solicitaron darle más importancia a las adecuaciones curriculares por las dificultades que conlleva esta situación de confinamiento por la pandemia y las entregas se hacen de manera quincenal y de manera virtual.

### **Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).**

Esta categoría la elegí como una de las más acordes a la situación que estoy pasando como profesor frente a grupo, ya que mi práctica docente se tuvo que transformar drásticamente por la situación de emergencia sanitaria, era necesario, vital y sobre todo crucial, ya que; si la escuela ofrece una enseñanza que ya no resulta útil en el exterior, corre el riesgo de descalificarse.

Por lo tanto, ¿cómo queréis que los niños confíen en ella? No puede estar más en lo cierto. La escuela no puede pasar por alto lo que sucede en el mundo. Ahora bien, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC o NTIC) transforman de forma espectacular nuestras formas de comunicarnos, pero también de trabajar, decidir y pensar (Perrenoud, 2004)

Como se indica en la cita anterior, el utilizar las TIC o NTIC, favorecen en gran medida el proceso educativo, pero sobre todo el alumno se motiva y mi práctica docente se muestra innovadora. A lo largo de mi trayectoria como docente he ido adquiriendo algunas herramientas en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, cabe mencionar que esos

aprendizajes han sido con la praxis y con uno que otro curso que he tomado, por voluntad propia, nunca por obligación.

Antes de la pandemia, utilizaba las TIC, de manera esporádica en el aula de medios o red escolar, ya que este espacio escolar, se puede decir que es intocable o reservado sólo para algunas personas. Sin embargo, se usaban de manera continua en los laboratorios, ya que estos espacios educativos cuentan con dichos recursos tecnológicos, tanto el laboratorio de Física como en el de Química.

Hoy en tiempo de encierro, se utilizan de manera cotidiana y a toda hora del día, volviéndose la herramienta principal en esta atípica forma de enseñanza; incluso no sólo para las clases, sino para juntas con padres de familia, para las reuniones con maestros de mi academia y hasta para las juntas de consejo técnico, ¡Se han vuelto imprescindibles e indispensables!

### **Relaciones interpersonales y el trabajo en equipo.**

La función del maestro como profesional que trabaja en una institución está cimentada en las relaciones entre las personas que participan en el proceso educativo: alumnos, maestros, directores, madres y padres de familia. (Fierro, et al., 2006). En esta categoría también es importante mencionar que: La evolución de la escuela va en el sentido de la cooperación profesional, de ahí que; trabajar en equipo es una cuestión de competencias, pero presupone también la convicción de que la cooperación es un valor profesional. (Perrenoud, 2004).

En cuanto a esta categoría, cabe mencionar que, durante 28 años de servicio en el nivel secundaria, la convivencia cotidiana con los diferentes actores educativos es de gran importancia, ya que mi práctica docente se caracteriza y tiene como eje principal el trato con personas que conlleva el tener que adecuarme a las diferentes personalidades de dichas personas, especialmente con la de mis alumnos y alumnas.

Sin embargo el trato con adultos también influye mucho, estas relaciones interpersonales se han ido configurando a lo largo de muchos años de trabajo en educación secundaria y se han caracterizado por el respeto mutuo, la tolerancia, la empatía, pero sobre todo por el apoyo y disposición hacia el trabajo en equipo, esto muy importante para alcanzar los objetivos como

impulsar el trabajo cooperativo y colaborativo; ya sea con alumnos, con padres de familia, con directivos y en especial con todos los integrantes de mi academia.

Antes de que esta pandemia causada por Covid-19 nos viniera a cambiar la forma de vida, estas relaciones interpersonales eran en contacto directo, ya que las clases al ser presenciales había una comunicación e interacción constante, lo cual facilitaba ese actuar cotidiano, teniendo la posibilidad de relacionarme de manera eficaz para obtener los mejores resultados. En cuanto al trabajo en equipo, era muy común ya que dentro de la escuela se utiliza como estrategia la formación de equipos en el aula de clases y con los compañeros docentes, ya que cada junta de consejo técnico, había que ir dando avances o resultados según corresponda. Pienso que estas relaciones interpersonales eran satisfactorias, especialmente con los alumnos y las alumnas de la secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”.

Sin embargo, hoy en época de pandemia, las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo se han vuelto virtuales, debido a esta pandemia se han tornado más ineficientes y casuales, especialmente con directivos, padres de familia, compañeros docentes y con el demás personal de la comunidad escolar. Sin embargo, con los profesores de la academia ha habido un poca más de relación interpersonal, ya que, al formar equipos de trabajo por academia desde el inicio de ciclo escolar, hemos estado más en comunicación para la realización de las diferentes actividades encomendadas por dirección. Con los alumnos y alumnas, ha sido casi personalizada ya que al estar en contacto con ellos y ellas de manera virtual y en línea se ha dado esa interacción, aunque a distancia se ha dado, lo malo es que son pocos los y las alumnas que se conectan a las video llamadas. Con padres de familia casi no se ha tenido contacto y si se ha dado es vía correo electrónico, llamadas telefónicas o mensajes por WhatsApp.

### **3.3 Análisis de mi práctica docente, antes y después de la pandemia.**

La práctica docente entendida como lo marcan (Fierro, Fortoul y Rosas, 2000), es un praxis social, objetiva e intencional, en la cual están involucrados muchos actores como: docentes, autoridades educativas, padres de familia y por supuesto alumnos/alumnas. Por lo cual, mi práctica docente es de vital importancia en el “Proceso educativo”, ya que somos los responsables de llevar a cabo dicho proceso y mucho más importante somos los creadores y promotores de tan virtuoso acto.

Con base, en lo anterior realizaré una reflexión de la práctica docente que a diario realizo con mis estudiantes y que seguramente influye en todos los aspectos del proceso de enseñanza y de aprendizaje:

### **Mi práctica docente antes de la pandemia.**

Esta práctica era súper, ya que al ser presencial todo era diferente, porque nuestra practica educativa, depende mucho de las relaciones interpersonales cotidianas, es necesario ese contacto con el alumno, desde la formación de entrada, la realización de ceremonia los días lunes, el preparar a los chicos y chicas para participar en ella, el quehacer cotidiano dentro de las aulas escolares, el poder identificar y corregir errores durante la clase, el trabajo en equipo, las prácticas de laboratorio donde el alumno interviene directamente manipulando el material y las sustancias químicas, el poder disponer de un cañón y una pantalla de proyecciones, el poder proyectar un video en la pantalla, el rato de esparcimiento durante el receso escolar y sobre todo la formación a la hora de salida al término de la jornada escolar.

Por otro lado, en cuanto a la parte pedagógica y didáctica, pues ni que decir, el uso de libro de texto, las diversas estrategias para un tema, la exposición por parte de ellos, la resolución de problemas matemáticos, el poder recorrer esas mesas de trabajo para detectar el avance de cada alumno y sobre todo ese contacto personal al poder aclarar todas las dudas que se presenten al momento, todo era muy diferente y maravilloso.

### **Mi práctica docente durante la pandemia.**

Dicha práctica se vio fuertemente trastocada por la pandemia por COVID-19, desde el mes de marzo de 2020 y lo más grave fue que dicha pandemia llego para quedarse. Lo cual provoco, que mi práctica docente se tuvo que transformar drásticamente; ya que, al ser una educación a distancia y después híbrida, vino a modificar todo lo relacionado el acto educativo (recursos didácticos, formas de enseñanza, ambiente de aprendizaje, etcétera), a continuación, menciono algunos cambios importantes, radicales e inesperados:

- a) Como docente frente a grupo, no estaba preparado para una situación de tal magnitud, esto hizo que durante la realización de mi práctica cotidiana tuviera que prepararme para conocer el uso y manejo de las tecnologías, además de tener que adquirir equipo tecnológico

adecuado para las plataformas que se utilizarían, contratar un internet de más velocidad que no me sacara de las video llamadas.

- b) Diseñar actividades basadas en el eje rector de “Aprende en casa”, revisar la programación tanto de Física como de Química para planear las actividades que realizaran las y los alumnos en las clases virtuales y poder hacer la retroalimentación correspondiente durante las clases en línea. En el turno matutino de 6 horas que se dan a la semana, hoy en pandemia sólo se imparte una clase de 60 minutos, esto retrasa mucho el número de contenidos que se puedan ver en un trimestre, en el turno vespertino es un poco mejor, de 6 clases asignadas sólo se imparten tres clases, pero de 40 minutos.
- c) La comunicación alumno-alumna-profesor, se vio muy afectada, ya que; se conectaban muy pocos alumnos y alumnas a las clases virtuales, por la carencia de los medios tecnológicos para poder hacerlo, de ahí que creció la desigualdad educativa.
- d) Tuve que invertir dinero para poder realizar y transformar mi práctica docente, ya que tuve que implementar un espacio físico digno y adecuado para poder dar la clase en línea, lo cual me ha implicado: un cuarto especial acoplado como aula escolar, un pizarrón, mobiliario para colocar la computadora, el modem, la mesa de experimentos, el material y equipo de laboratorio, sustancias químicas, webcam, internet con más velocidad, etcétera.
- e) Dedicar más tiempo del que correspondencia a mi horario laboral, debido a que no hay hora de entrada ni hora de salida al realizar mi jornada de trabajo, ya que el realizar mi práctica docente en este encierro terrorífico por pandemia, implicó muchas actividades más, tales como: preparar clases con otro tipo de estrategias, revisar constantemente el classroom, revisar y contestar correos, asignar tareas en Classroom, revisar tareas y retroalimentar, ver programas de “aprende en casa”, juntas de consejo técnico en línea, buscar canales de comunicación con alumnos y alumnas de una u otra manera, ya que había alumnos y alumnas que no sabíamos nada de ellos y ellas, afrontar las clases en línea, ya que no estábamos acostumbrados a esta nueva forma de enseñanza, etcétera. Todo esto provocó un estado de estrés físico y emocional fatal.
- f) Finalmente, atender padres de familia en horarios no adecuados ni de horario laboral, a través de mensajes o llamadas telefónicas, ya que, si no lo hacía, gran problema que se generaba. De ahí que, mi salud personal se ha visto afectada, el hecho de estar tanto tiempo sentado y frente a una computadora, lo cual también afecta e influye en mi práctica docente.

Por todo lo anterior, mi práctica docente transformó radicalmente, sin embargo; al estar en esta maestría tan ansiada por muchos años, me di cuenta que tengo que ser flexible, tolerante, empático y adecuarme a cualquier situación que afecte mi práctica docente y tratar de resolverlo de la mejor manera, siempre con la finalidad de no afectar el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje.

### **3.4 Problemática detectada en mi práctica docente durante la pandemia.**

Al analizar en el punto 3.2, cada una de las categorías que influyen tanto de manera positiva como negativa en mi práctica docente, *antes y después de la pandemia*, identifiqué que no sólo yo, sino la mayoría de los docentes del país y del mundo entero, tuvimos que enfrentar diferentes dificultades durante el ejercicio de nuestra labor educativa, sin embargo; al tratar de identificar las dificultades en cada una de las categorías ya mencionadas, encuentro que en la categoría: “Planeación de secuencias didácticas para la enseñanza”, va inmersa o incluye la categoría “Utilizar las nuevas tecnologías”, por lo que al realizar la esquematización de dichas categorías y dificultades (Anexo A), reduje a solamente a tres categorías (el sentido y el papel de la evaluación, planeación de secuencias didácticas para la enseñanza y relaciones interpersonales y el trabajo en equipo). Con base en esto, las problemáticas encontradas en dicho análisis de mi práctica docente, se detallan a continuación:

#### **El sentido y el papel de la evaluación.**

Esta categoría es de gran importancia durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que el fin principal de dicho proceso es realizar una evaluación verdaderamente formativa que ayude al docente a detectar errores y aciertos, pero sobre todo realizar una evaluación justa del estudiante (Zabala, 2000), sin embargo en esta pandemia hay muchas dificultades en el proceso evaluador, y mucho tiene que ver por la falta de tecnologías en las familias de los alumnos, que les permitan poder formar parte de estas aulas virtuales y de las clases en línea, donde se lleva a cabo el acto educativo y por ende el proceso de evaluación. Este proceso no se está llevando a cabo de manera formativa, por la cantidad de inconvenientes o dificultades que se presentan, a continuación, mencionó las principales:

- a) El proceso de comunicación con los y las alumnas se ve interrumpido... Ya que hay varios alumnos y alumnas, que ni siquiera sabemos de ellos, lo cual interfiere en su proceso de evaluación continua.

- b) Al ser la evaluación continua, es constante y muchas de las veces la utilizo como un mecanismo de control, haciendo énfasis constante en su calificación y no en una evaluación formativa.
- c) Tengo alumnos y alumnas con capacidades diferentes y se tienen que hacer las adecuaciones curriculares correspondientes para poder evaluarlos formativamente.
- d) Los padres de familia no se involucran en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, en muchos de los casos ni siquiera proveen lo necesario para poder adecuarse a esta nueva forma de enseñanza.
- e) La entrega de actividades en la plataforma virtual es muy deficiente, ya varios de los y las alumnos no cumplen con la entrega en tiempo y forma.
- f) La asistencia a las clases en línea es mínima, por lo cual el proceso de evaluación se ve afectado.
- g) La evaluación no puede ser continua ya que varios alumnos y alumnas, no realizan las actividades que se dejan en el aula virtual y al estar en la clase en línea no tienen los elementos para poder participar y formar parte activa de la clase, ya que ni siquiera ven los programas de “aprende en casa”.

### **Planeación de secuencias didácticas para la enseñanza.**

En esta segunda categoría es donde incluí la tercera, que corresponde a “Utilizar las nuevas tecnologías”, ya que dentro de las secuencias didácticas hay un apartado para los recursos didácticos utilizados por el profesor y en esta pandemia, uno de esos recursos didácticos muy importantes es el uso de las TIC. Sin embargo, es importante mencionar que a veces durante mi práctica docente, no considero todos los recursos disponibles para así hacer más eficiente el proceso educativo. A continuación, menciono las principales dificultades que detecto en esta segunda categoría:

- a) En mi práctica docente utilizo dos formatos diferentes para la realización de la secuencia didáctica uno para el turno matutino y otro para el turno vespertino, lo cual implica mayor trabajo.
- b) En mi escuela hay falta de recursos didácticos, en especial material de laboratorio y sustancias químicas, ya que como mencioné desmantelaron los laboratorios, después de la remodelación por el sismo de 2017.

- c) Al realizar mi práctica docente y más hoy en tiempo de pandemia, desconozco el uso y manejo de las plataformas educativas.
- d) El profesor y los alumnos no tienen la tecnología mínima necesaria, para esta nueva forma de enseñanza a distancia.
- e) En mi práctica docente, imparto dos asignaturas diferentes, ciencias III (Química) a cinco grupos en el turno vespertino y ciencias II (Física) a un grupo en el turno matutino, lo cual implica la realización de dos planeaciones diferentes.
- f) Tengo alumnos con capacidades diferentes y se tienen que hacer las adecuaciones curriculares correspondientes al realizar la planeación, lo cual se complica en esta pandemia.
- g) El tiempo dedicado a impartir las clases en línea es insuficiente (40 minutos, tres veces por semana en el turno vespertino y 50 minutos, una vez por semana en el turno matutino), cuando normalmente se imparten módulos de 50 minutos seis veces por semana.

### **Relaciones interpersonales y el trabajo en equipo.**

En esta categoría hay ciertas dificultades, ya que el acto educativo y la práctica docente implica la relación constante entre personas (alumnos, profesores, directivos, personal administrativo, personal de servicios de apoyo, Inspectoría, padres de familia, etcétera), esto hace que el proceso educativo se vea afectado ya que muchas de las veces los distintos caracteres y formas de pensar o ser, traen pequeños o grandes problemas que interfieren de manera negativa en el desarrollo de mi práctica docente. Las dificultades que encuentro en este rubro son:

- a) Los docentes de mi academia (Ciencias I, Ciencias II y Ciencias III), no realizamos un trabajo colaborativo, eficiente y en equipo. Ya que no hay buenas relaciones interpersonales.
- b) La comunicación con alumnos y alumnas durante las clases virtuales es muy limitada, a pesar de tener clases diario, se conectan muy pocos a la video llamada y aún conectados no hay ese diálogo, parece que sólo estoy yo y la computadora.
- c) El ayudante de laboratorio no apoya ni se involucra en la nueva forma de enseñanza, simplemente es un espectador más durante las clases virtuales.
- d) Los padres de familia no mantienen comunicación constante con los profesores.

- e) Falta de comunicación con los docentes asignados a los dos grados que atiendo, tanto en el turno matutino como en el turno vespertino.

Finalmente, al realizar el análisis de dificultades y la esquematización correspondiente (Anexo 1), me doy cuenta de que dichas dificultades se repiten en dos o hasta en las tres categorías y esto me ayuda para poder detectar o definir el posible problema que guiará la investigación.

### **3.5 Definición del problema susceptible de investigación.**

La práctica docente es una actividad compleja ya que intervienen un sin número de factores que afectan o benefician su buena práctica, al tratar con adultos (Padres de familia, compañeros docentes, directivos, administrativos, personal de intendencia y hasta con la conserje) y en especial con adolescentes, o sea mis alumnos y alumnas, esto complica esta práctica cotidiana, ya que ese contacto con personas de diferentes edades tiene que estar sustentado con una buena vocación hacia la docencia. Ya que como indica (Zabala, 2000), el campo pedagógico en el cual realizo mi práctica docente tiene cualidades muy especiales y benéficas para el acto educativo, que son: es complejo, muy rico y dinámico. Y no sólo se requiere de vocación, ya que a diario nos enfrentamos con diversas dificultades que, con paciencia, preparación, dedicación y sobre todo amor hacia nuestra profesión; ya que después de casi 28 años de práctica docente he salido adelante con este gran reto que mi gran país México, me ha confiado y encomendado: La formación de adolescentes en educación secundaria, que como ya lo comenté por mucho tiempo he dedicado gran parte de mi vida. Sin embargo, durante este tiempo he identificado diferentes problemas que influyen en mi práctica cotidiana y más durante la pandemia. A partir del análisis y la esquematización de las dificultades con base en categorías, identifiqué como una dificultad muy importante entre todas, una que es piedra angular para mejorar mi práctica docente: la planeación de secuencias didácticas para la enseñanza, de ahí que me surgen diferentes interrogantes que podrían ayudar a mejorar dichas planeaciones, en especial en esta época; dichas interrogantes son: ¿cuentan con los elementos mínimos necesarios para que el proceso de enseñanza y de aprendizaje sea eficiente?, ¿Las actividades que estoy diseñando, son las adecuadas?, ¿Estoy considerando la diversidad de alumnos y alumnas?, ¿Las actividades se diseñan tomando en cuenta todos los estilos de aprendizaje?, ¿Es necesario dar un giro a la forma tradicional de enseñanza?, ¿Estoy utilizando los recursos disponibles y adecuados?, pero sobre todo **¿Cómo estoy utilizando las TIC como recurso didáctico principal, para favorecer los aprendizajes en esta época de pandemia?**, ¿Estoy

incluyendo la realización prácticas de laboratorio, en esta educación a distancia?, etcétera. Son aspectos que tengo que considerar y dar respuesta, ya que influyen en la realización de dicha planeación y son aspectos que influyen directamente en el aprendizaje de mis alumnos y alumnas. Aunque por estar en época de pandemia, considero que el uso e implementación de las TIC para la enseñanza de las ciencias es determinante.

Por otro lado, cabe mencionar que las planeaciones de enseñanza las realizo con un formato impuesto, ya sea por la directora, por el subdirector de gestión o por el subdirector académico, sólo basta con entregarlas como ellos la solicitan y punto, se ha cumplido. Hay quienes por cumplir con una obligación que tenemos como docentes frente a grupo, a fin de ciclo escolar, recibe su reconocimiento. Sin embargo, creo que debe haber un análisis, una retroalimentación y sobre todo una revisión crítica sobre dicha planeación, para mejorar día con día. Por lo cual, *la planeación de secuencias didácticas para la enseñanza*, deben ser lo más apegadas al contexto real de mis alumnos y alumnas, a mis necesidades, a los recursos disponibles en la escuela, pero sobre que sean elaboradas, con la finalidad de lograr que las y los alumnos construyan y se apropien de los aprendizajes esperados.

### **3.6 Planeación del diagnóstico.**

Es importante mencionar que como docente de ciencias en educación secundaria, imparto la asignatura de ciencias II (con énfasis en física) en segundo grado y ciencias III (con énfasis en química) en tercer grado, tuve la fortuna de obtener la beca comisión al término del 1er trimestre del ciclo escolar 2020-2021 para continuar estudiando la maestría en educación básica, por lo cual deje mis grupos y mi centro escolar, de ahí que sólo trabajé con alumnos y alumnas hasta el primer trimestre, es decir; a partir del mes de enero del 2021 ya no tendré grupos a mi cargo, de ahí que el diagnóstico lo realizaré con mis compañeros docentes de ciencias I, II y III, tanto del turno matutino como del turno vespertino, en la escuela secundaria diurna no. 2, “Ana María Berlanga”.

Por otro lado, en esta sociedad actual, en época de pandemia, en esta educación a distancia y al estar inmersos en un mundo globalizado, como indica (Arriaga, 2015, p. 63), es necesario cambiar todas las acciones escolares, con la finalidad de dar un servicio integral de calidad, por lo cual realizar un diagnóstico educativo, ayuda al docente a encontrar esa congruencia entre lo que hace en su práctica docente cotidiana y lo que se requiere actualmente en el ámbito educativo que

estamos viviendo actualmente, ya que la calidad de una institución educativa se demuestra por el porcentaje de efectividad de los aprendizajes adquiridos por las y los alumnos; porque (Civarolo, 2019, p.2) indica que en los últimos años, para la didáctica, una de sus principales preocupaciones, es y seguirá siendo la “buena enseñanza”. De ahí que el realizar un diagnóstico desde el punto de vista pedagógico, se entiende como:

(...) Diagnóstico es el proceso de estudio para medir, determinar, y caracterizar particularidades individuales posibilitando instrumentar estrategias de intervención de acuerdo con las necesidades/potencialidades de cada persona, (Díaz, 1999, p.7, como se citó en Civarolo, 2019, p.5).

Desde este punto de vista del diagnóstico pedagógico que realizaré, me ayudará a detectar las dificultades que se están presentando en esta atípica enseñanza a distancia, es decir; ¿Qué están enfrentando las y los docentes al enseñar ciencias, en tiempo de pandemia?, con la finalidad de poder investigar y al fin de la investigación, poder mejorar el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje.

El planear un diagnóstico implica como su nombre lo indica, una planeación y el ya no tener grupos que atender, además de ya no estar frente a grupo me genera un poco de conflicto, sin embargo; surge la posibilidad de poder realizarlo con los docentes de ciencias I, II y III de la secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, a quienes les designare “grupo focal”. Y considerando que el “diagnóstico educativo”, como indica (Molla, 2001, como se citó en Arriaga, 2015, p. 65), es un proceso mediante el cual se indaga científicamente tanto a los individuos, grupos, instituciones, organizaciones, programas, contextos (familiar, socioambiental, etcétera), con la finalidad de perfeccionar alguna de las problemáticas detectadas. Por lo que la planeación del diagnóstico, como lo indica (Arriaga, 2015, p.68), requiere de una metodología sistemática y rigurosa, que le da el tinte de una actividad científica y profesional.

De ahí que, para la realización del diagnóstico me di a la tarea de investigar qué instrumentos y técnicas se utilizan para realizar un diagnóstico y que fueran acordes a las necesidades de mis problemáticas detectadas. Con base en (Casanova, 1998, p. 143), utilizaré como técnicas para la recogida de datos: la entrevista formal semiestructurada y la encuesta; como instrumentos el guion

de entrevista, el cuestionario, y la grabación; a continuación, mencionó en que consiste cada una de estas técnicas e instrumentos, que me serán útiles para la recopilación de datos e información:

- A) Grupo focal: Es una técnica de investigación científica útil para la recogida de datos, se utiliza principalmente para investigaciones cualitativas, Los miembros o integrantes del grupo focal, se determinan por el objetivo de la investigación, es decirse eligen de manera intencional y con criterios como edad, sexo, categoría profesional, además hay un moderador (Buss et-al. 2013).
- B) Entrevista formal semiestructurada: Es una conversación intencional, con base en un cuestionario estructurado o abierto y respondido de forma directa por los participantes de la entrevista. Utilizándolo en el ámbito educativo, tiene varias ventajas como: 1) Los datos obtenidos son ciertos, 2) Se capta la actitud y sinceridad del entrevistado, y 3) Hay profundidad en las respuestas obtenidas por parte del entrevistado. Es formal, porque el entrevistador la prepara previamente y es semiestructurada, porque se sigue un cuestionario preestablecido, pero hay flexibilidad, (Casanova, 1998, p. 147).
- C) Encuesta: Esta consiste en la obtención de información de un tema, problema o situación determinada y se realiza principalmente por cuestionarios orales o escritos,(Casanova, 1998, p. 150).
- D) Cuestionario: Es un conjunto de preguntas que se estructuran en base a un determinado tema y se aplica casi siempre de manera escrita. De acuerdo con el tipo de respuesta se clasifican en: abiertos, cerrados y mixtos.
- E) Grabación: Es útil cuando es difícil realizar la observación rigurosa y directa, pero sobre todo cuando se hace difícil la recopilación de información. Mediante la grabación, ya sea en cinta magnetofónica, en video o incluso en fotografía. Además, la grabación permite, escuchar, ver la actuación de una persona en un grupo o de todo el grupo y reproducirse cuantas veces se quiera. Hay que tener cuidado al grabar, ya que todos deben saber por qué y para qué será la grabación. La cantidad de datos al grabar es inmensa, (Casanova, 1998, pp. 189-190).
- F) Guion de entrevista: Es un escrito guía que se realiza previamente por el entrevistador y se sugiere que contenga: 1) Una lista de temas: temas específicos para pedir información de ellos durante la entrevista. 2) Esquemas: son temas

genéricos, preguntas focalizadas y 3) Protocolos: las preguntas se desarrollan con temas y subtemas (Torrecilla, 2006, p. 67).

### **3.7 Situación y descripción de la aplicación diagnóstica.**

Una vez detectada la problemática en mi práctica docente, en cuanto a la enseñanza de las ciencias en tiempos de pandemia y además haber realizado la planeación el diagnóstico es momento de aplicarlo, con la finalidad de poder recabar la información necesaria sobre la situación actual de las y los docentes de educación secundaria, en especial sobre las dificultades que están enfrentando en su quehacer cotidiano. A continuación, se menciona de manera detallada, la situación y descripción de la aplicación del diagnóstico, que en realidad fue una hazaña el poder realizarla:

El primer instrumento que aplique fue el formulario de google y lo aplique a mis compañeros de la maestría, que por cierto son valiosas personas, lo aplique a ellos para probar si les llegaba, si lo podían contestar y si regresaba a mí drive y... ¡Gran sorpresa!, todo bien, ninguna falla, eso me emocionó mucho; tarde un año para lograrlo. Claro mi conclusión fue, esos dichos correos institucionales ¡No funcionan!, ya que todos mis compañeros de la maestría tenían correo Gmail. Una vez con la certeza de que todo estaba bien, contacte por teléfono y por WhatsApp a mis compañeros y compañeras de trabajo. Es prudente mencionar que con dos compañeros de la tarde no tenía duda en hablarles, sabía que me iban a apoyar en esta travesía, ya que son grandes amigos y así fue, accedieron a contestar el formulario de google con gusto, a mi compañera maestra tuve un poco de duda ya que con ella no había una buena relación, nunca traté de acercarme más e ella a pesar de ser de mi academia. Me sentí una cucaracha, porque ahora necesitaba de ella y yo creo por eso me fue difícil localizarla, además de que los últimos dos años, mi compañera lucha contra el cáncer... Y cuando logre contactarla, ¡Oh sorpresa!, me contesto con gran amabilidad y disposición a apoyarme, se encontraba en Aguascalientes, se tuvo que ir a estar allá, en condiciones muy desfavorables porque su hijo es paramédico y tenía miedo de que la contagiara del mortal coronavirus y con su enfermedad del cáncer, pues sería mortal. Casi tardo 20 minutos hablando conmigo, expresándome todas las dificultades que se le han presentado en esta educación a distancia, por lo cual le dije que todo eso que me estaba diciendo, era información muy útil para la investigación y para la entrevista que pretendía realizar en un grupo focal (grupo de docentes de ciencias) y que, por favor en esa entrevista me expresará todo lo que me había dicho y más si así lo deseaba. Que por el momento sólo me interesaba que me respondiera el formulario de google,

mientras contactaba a las demás profesoras para ponernos de acuerdo en la fecha y hora de la entrevista. De ahí que ya tenía contactados a tres maestros: dos maestros y una maestra del turno vespertino.

Ahora, la labor en el turno matutino era más complicada, ya que normalmente sólo asisto 1 hora diario a trabajar por las mañanas, esto hace que casi no vea a mis compañeras y compañeros de la academia de ciencias y cuando me las encontraba de casualidad ni nos saludábamos, es decir; la relación con ellas y ellos estaba por los suelos, además de que son maestras y maestros recién llegados a la escuela. Esto sí que me provocó un gran problema, no sabía cómo decirles que necesitaba de su apoyo, a veces ni siquiera el saludo era posible. Me sentí, doblemente cucaracha por mi actitud hacia con ellas y ellos, sin embargo, tuve que contactarlas y contactarlos... Cuál fue mi sorpresa, con gran respeto y amabilidad me brindaron su apoyo y eso me hizo reflexionar, ¡No juzgues a las personas, sin antes conocerlas!, accedieron a contestar el formulario de google y estarían pendientes a la hora y fecha de la entrevista, que con mucho gusto ahí estarían para apoyarme, incluso me entere que una de ellas ya está haciendo su tesis del doctorado, que ha escrito dos libros, que escribe artículos científicos, relacionados con la etnografía y que me brindaba su apoyo para lo que yo requiriera en mi investigación. Esto me causo gran asombro y gusto, porque nunca había convivido con ellas y ellos, pero la respuesta fue muy positiva, ¡Gran lección de vida! Por fin, tenía contactados a las y los docentes del turno matutino. Es decir, en total, ya tenía contactados a las seis maestras y tres maestros de la secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, T.M y T.V; en total serán 9 docentes que me apoyarán en la investigación. **Anexo B. Formulario de google.**

Una vez que contestaron los profesores y profesoras el formulario anterior, analice las respuestas de cada uno de los formularios, ya que las respuestas son inmediatas y se pueden observar los resultados obtenidos de manera muy sistemática. Con base, en las respuestas de esos formularios y en las dificultades que los profesores mencionaban de manera recurrente, pude identificar nueve temas importantes o dificultades en los cuales se tendría que profundizar mediante una entrevista mediante la modalidad de grupo focal (Un grupo focal del turno matutino y otro para el turno vespertino) y como sería una entrevista semiestructurada, procedía diseñar el “Guion de la entrevista”, para los dos grupos focales y además preparé una presentación en power point para el día de la entrevista.

Me volví a contactar con las y los profesores de la secundaria diurna No. 2, para determinar el día y la hora de las entrevistas con los dos grupos focales, ya que haría una entrevista con los profesores y la profesora del turno vespertino y otra con las profesoras y el profesor del turno matutino. **Anexo C. Guion de la entrevista.**

Teniendo ya el guion de junta, los días y horarios acordados, sólo faltaba esperar a que llegara ese momento, era algo extraordinario, pero a la vez sentía incertidumbre, porque nunca había realizado esto. Para lo cual, un día antes de la primera entrevista, practique en casa con mi familia, nos conectamos, grabamos un poco de la video llamada y todo bien, estaba todo listo para el siguiente día.

Por fin llego el día, 18 de marzo de 2021 a las 10:00 a.m., eran las 9:40 a.m. y yo ya estaba conectado con dos equipos, uno para la presentación y otro para grabar la entrevista, eran las 9:55 a.m. y se conectó la primera profesora, dieron las 10:10 a.m. y no se conectaba nadie más, entonces le indique que esperaríamos un poco más, por fin se conectó la segunda maestra y empezamos la entrevista, no entendía porque las otras tres maestras no se conectaban si ya habían quedado muy formal, el otro profesor de plano me había dicho que él no se podía conectar, que tenía todos los días ocupados. Comenzamos la entrevista y al intentar grabar, no se pudo, una de las maestras que estaban conectadas comentó, profesor si me permite yo hago la grabación, seguido grabo las video llamadas de mi esposo; porque se las pide si director, le contesté que sí, entonces nos dijo que nos desconectáramos y que ella iba a generar una nueva video llamada para que así pudiera tener el control de la misma y hacer la grabación.

Lo hicimos, nos volvimos a conectar las dos profesoras y yo, pero... tampoco pudo grabar, no entendíamos lo que estaba ocurriendo, entramos en un estado de estrés y ansiedad, por lo cual propuse que si estaban de acuerdo que se programara nuevamente la entrevista y quizá así se podrían conectar las demás profesoras, aceptaron y nos desconectamos. Me sentí impotente, estresado, pero sobre todo un analfabeto en lo tecnológico y al terminar recibo un mensaje de otra de las profesoras, diciéndome: estuve esperando y no hay nadie, ni usted; eso me hizo sentir muy mal ya que por salirnos y conectarnos a otra video llamada para que se pudiera grabar, la maestra se conectó al primer link y no estábamos nadie conectados. ¡Un momento fatal!, lo importante es que las profesoras accedieron a otra video llamada.

Cuatro días después, 22 de marzo de 2021; llegó el día de la entrevista con los dos profesores y la profesora del turno vespertino, me conecté 8:30 de la mañana y a las 9:00 a.m. se conectaron los dos profesores, esperamos 10 minutos y la maestra me envió un mensaje, en el cual decía que no se iba a poder conectar, que no había dormido porque estaba muy delicada de salud, ya que es la maestra que está luchando contra el cáncer, le dije que no se preocupará, que se recuperará pronto y que si se sentía mejor el próximo 25 de marzo a las 10:00 a.m. tendría la entrevista con las profesoras del turno matutino por si quería asistir. Sin embargo, ya no se conectó a esta entrevista, sólo espero que esté bien, ya que no ha contestado a mis mensajes. Así, continuamos la entrevista, con los dos profesores que se conectaron del turno vespertino y ahora si fue un éxito, se cumplió el objetivo, la entrevista duró 55 minutos. Tres días después, el 25 de marzo se concretó la entrevista con las maestras del turno matutino, volvió a haber algunos inconvenientes, una maestra no se conectó, a otra se le olvidó que era a las 10:00 a.m. y se conectó a las 11:00 a.m., todavía alcanzó la entrevista, ya que duró una hora con 25 minutos. Otras dos maestras se retiraron al cumplirse la hora de entrevista, sin embargo, se cumplió el objetivo de dicha entrevista con el 1er grupo focal.

## Capítulo 4.

### **La investigación cualitativa, como método de investigación.**

La pandemia por Covid-19 es un suceso inédito, catastrófico e histórico, que vino a cambiar la vida de la humanidad, pero que también trajo consigo mucho aprendizaje, en todos los aspectos, tales como: de salud y sanitario, de alimentación, de disciplina, de convivencia y como docente, considero que en el ámbito educativo fue de muchos aprendizajes, por mencionar algunos tenemos: la educación a distancia e híbrida, el uso de plataformas educativas, las clases en línea, las video llamadas y por ende nuevas estrategias y formas de enseñanza, donde el internet en conjunto con el uso de las tecnologías se volvieron las principales herramientas de mediación para la enseñanza de las ciencias, debido al cierre de las escuelas y como consecuencia un encierro obligado, para protegernos de tan cruel enfermedad.

Al ser un suceso social, único y de afectación mundial, debe ser investigado y documentado, por los especialistas de la educación, por investigadores educativos y porque no, las y los maestros que desde mi punto de vista son las y los indicados para dicha investigación, ya que son protagonistas fehacientes del acto educativo en plena pandemia y que de una u otra manera se han reinventado para sacar adelante y dar continuidad al servicio educativo. Por lo cual, considero que son los más interesados en buscar respuestas y soluciones a dicha problemática educativa porque vieron transformada su práctica docente de manera radical y se tuvieron que adecuar a tan cruel evento, tal y como lo menciona (Burgo, et-al, 2019, p. 3), el proceso de la investigación educativa ayuda a conocer, explicar y comprender, nuestra realidad educativa. De ahí que investigar es:

Un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad (...) (Ander Egg, 1992 en Nieto, Gómez y Eslava, 2010, p. 211).

Por lo tanto, docentes frente a grupo, estamos obligados a ser investigadores, desafortunadamente, en nuestra preparación profesional no se nos enseña a serlo y creo que esto es un área de oportunidad que deberíamos trabajar y así poder documentar todo lo que ocurre día con día en nuestra práctica docente, tal como se enfatizó en la maestría. Tal como lo indica (McKernan, 1999, p.), el profesor como “investigador y profesional de la educación”, Ya que, al estar en la

escuela, con las y los alumnos durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje día con día, al mismo tiempo puede realizar la investigación-acción durante su práctica cotidiana.

Por lo cual, pienso que cada uno de los docentes en servicio, pueden ser buenos investigadores en acción, ya que la experiencia cotidiana al estar conviviendo con sus estudiantes les da la posibilidad de observar, documentar, convivir, experimentar y con esto podrán cambiar el mundo escolar y porque no el sistema educativo nacional.

#### **4.1 Importancia de la investigación educativa en tiempos de pandemia.**

Como lo mencioné en el punto anterior, la crisis sanitaria provocada por la pandemia por Covid-19 vino a transformar todas las esferas que afectan el desarrollo humano, tales como: el aspecto emocional, el aspecto físico o corporal, el aspecto familiar o de convivencia, el aspecto económico y, por si fuera poco; el aspecto cognitivo o intelectual, que está muy relacionado con el acto educativo y todo lo que ahí ocurre, de ahí que; no sólo se requiere hacer investigación científica para conocer más sobre el SarsCov-2 o el desarrollo de vacunas, sino también se requiere realizar investigación educativa en tiempos de pandemia por Covid-19, para determinar las afectaciones que esta contingencia sanitaria nos dejó: en las y los docentes, en las y los alumnos, en las escuelas, en los procesos educativos, en el uso de las tecnologías, en cuanto al rezago educativo, etcétera. Tal como se indica a continuación:

En este nuevo escenario surgen cuestiones importantes sobre las que se necesitan nuevos conocimientos. Por ello, nuestro propósito es poner de relieve líneas de trabajo que sirvan de referencia para jóvenes investigadores que necesitan iniciar su carrera investigadora. Pero también señalar caminos que son relevantes para dar respuesta a los retos de la sociedad (Colás-Bravo, 2021, p. 320).

Totalmente de acuerdo, ya que la sociedad requiere de muchas transformaciones y creo que la formación de investigadores educativos en las escuelas normales sería necesario ya que las y los docentes podrían dar cuenta de muchos saberes pedagógicos al estar en contacto con las y los alumnos en su quehacer cotidiana, lo cual ayudaría mucho para encontrar soluciones que favorezcan la transformación de nuestro sistema educativo que tanto lo requiere. Y no sólo esto, ya que como lo indica (Colás-Bravo, 2021, p. 321), en cuanto a las TIC, antes de la pandemia, eran herramientas que las y los docentes las utilizaban como herramientas de apoyo, para el proceso de

enseñanza y de aprendizaje, pero hoy en día, tendrían que ser un instrumento de mediación esencial e insustituible en todo los niveles educativos y no sólo en la educación básica, de ahí que como docentes de ciencias, no vemos obligados a transformar nuestras prácticas pedagógicas en el aula escolar.

Por otro lado, considero que el uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias, tendría que formar ya parte de nuestra cultura y que cualquier docente tendría que considerar como un hábito en su práctica docente y así ir dejando poco a poco el subdesarrollo como país, ya que como indica (Bunge, M. 2011, p. 39), la cultura científico-técnica es una característica de los países altamente industrializados y que en un momento, dicha cultura “Científico-Técnica”, se ha vuelto el motor de muchas civilizaciones en ésta época de modernidad, convirtiendo así a éstas naciones, naciones de elite en cuanto a conocimientos de actualidad y verdaderos.

De ahí que, como docentes e ciencias, nos toca tomar por los cuernos, el tema de la actualización permanente y un determinante compromiso hacia el uso de las TIC, porque si no cameos en:

No se puede enseñar bien un asunto que no se ama, y no se puede amar un tema si no se le domina... En el mejor de los casos aburre, y en el peor hace temer u odiar un asunto... Primero conocer, después enseñar, (Bunge, M. 2011, p. 61)

Por esto y por muchos aspectos, la investigación educativa debe ser un tema de gran importancia en los centros escolares y vuelvo a reiterar, el docente en servicio, podría ser un buen investigador educativo, al menos deberíamos empezar por llevar un diario o bitácora, para escribir lo que ocurre en el día a día. Y como resultado de la investigación educativa realizada en tiempos de pandemia, se detectó; que se requieren nuevos conocimientos en cuanto al uso de las TIC, debido a éstos se tienen como puntos importantes, según (Colás-Bravo, 2021, pp. 322-324), los siguientes:

- a) Las TIC se han vuelto el medio esencial e insustituible para poder enseñar en todos los niveles educativos.
- b) Hay que considerar la sostenibilidad de los sistemas vigentes, tales como: sanitarios, sociales, económicos y educativos.
- c) Los hábitos sociales, culturales y comunicativos actuales, afectan el aspecto psicológico y mental de las personas, afectando su bienestar.

- d) Se debe dar un gran valor a la investigación en general, para obtener conocimiento y tener poder de transformación, la investigación educativa no es la excepción.
- e) Se da un cambio radical de enseñanza presencial a enseñanza on-line. Y surgen éstas interrogantes, en relación con el proceso de aprendizaje: ¿Cómo afecta la enseñanza online, en los distintos niveles educativos, a los procesos de aprendizaje? ¿Se aprende lo mismo que con la enseñanza presencial?, ¿Qué nuevas dificultades en el aprendizaje se generan?, ¿Qué competencias digitales son necesarias desarrollar en las y los alumnos?, ¿Qué consecuencias emocionales genera una enseñanza on-line?, ¿aumenta la sensación de soledad?, ¿Disminuye el bienestar?, ¿Qué efectos tiene respecto a la implicación y compromiso de los estudiantes con sus estudios?
- f) En cuanto al proceso de enseñanza, en relación con el ámbito docente, se dan interrogantes como: ¿Qué competencias digitales tienen y/o son necesarias que el docente domine para desenvolverse en la formación on-line en la enseñanza básica y en secundaria? ¿Y en la universitaria?
- g) Y de manera general: ¿Qué consecuencias emocionales produce una enseñanza on-line, en cuanto a la motivación, interés e implicación del alumnado?, ¿Qué variables relacionadas con las TIC derivan en exclusión y/o brecha digital?, ¿Qué prácticas con TIC han demostrado ser facilitadoras de inclusión?

Con base, en dichas interrogantes; puedo decir que es súper importante la investigación educativa en tiempos de pandemia y en muchos rubros; ya que, los efectos de dicha pandemia han sido y siguen siendo catastróficos. Pude observarlos, en esta investigación que realicé en la secundaria diurna no. 2 “Ana María Berlanga” y los sigo observando, en mi nueva función como subdirector académico, lo puedo constatar con otra mirada y con otros ojos, pudiendo comentar lo siguiente: a) rezago educativo muy marcado, b) falta de compromiso y motivación hacia lo académico, c) pérdida de las habilidades de la lectura y la escritura, ya que no hay trabajo en cuadernos y uso del libro de texto, d) afectación emocional, al tratar muchos casos de depresión y práctica del cutting, reflejando con ello: depresión, ansiedad, desesperanza e inestabilidad emocional, e) El no apoyo de padres de familia, se regresa a lo anterior, tanto apoyaron en pandemia, que ansiaban el regreso a clases presenciales, tanto que apoyaron en pandemia, que no sé qué paso, nuevamente ven la escuela como la guardería.

Por lo cual, hay muchos retos que se tienen para la investigación educativa tanto en el presente, como para el futuro, sin embargo; el principal reto a futuro es la sostenibilidad, por eso es la principal meta para las Naciones Unidas y planteada como un reto en su agenda 2030 (ONU, 2030, en Colás-Bravo, 2021, p. 324), en su programa y líneas de acción, indica en el ámbito:

(4) La sostenibilidad educativa se articula en torno a la equidad de género, acceso a la formación, inclusión educativa, alfabetización universal, empleo y emprendimiento. Estas referencias generan múltiples temáticas y metas de investigación que conciernen a la investigación educativa presente y futura (ONU, 2030, en Colás-Bravo, 2021, p. 324).

Por lo cual, el ámbito educativo, vuelve a quedar como prioridad en un programa a nivel internacional, lo cual considero excelente ya que siempre lo he dicho, el ámbito educativo, oh, dicho de otra manera, “La educación de un país es lo más importante” y no debe quedarse en el papel, porque su repercusión es directa en todos los ámbitos de la sociedad.

#### **4.2 Sustento teórico-metodológico de la investigación realizada.**

La presente investigación, que estoy realizando como parte importante de mi formación profesional y como resultado de los estudios de la maestría en educación básica, con la especialidad en “Realidad, Ciencia, Tecnología y sociedad”, han servido para que tenga una visión clara, reflexiva y analítica de mi práctica docente, la cual he podido ir transformando en estos dos años de preparación académica.

Dicha investigación, fue realizada desde marzo de 2020 en tiempos efectivos y fehacientes de pandemia por Covid-19, continuando en el ciclo escolar 2022-2023, con el regreso de manera presencial a los centros educativos. Cabe mencionar, que dicha investigación, sufrió varios cambios debido a mi situación como docente como ya lo había mencionado anteriormente, ya que al inicio estuve como docente frente a grupo, en secundaria, impartiendo clases de ciencia y tecnología en segundo grado con el plan 2017 y en tercer grado (ciencias III con énfasis en Química) con el plan 2011, durante el primer trimestre del ciclo escolar 2020-2021, posteriormente la investigación se realizó, con alumnos y alumnas, del turno vespertino, ya que es modalidad mixta, con alumnas en el turno matutino, porque es sólo para mujeres y con las y los docentes de ciencias I. II y III de ambos turnos.

Al inicio la investigación era con miras hacia una posible intervención educativa, sin embargo; por lo ya mencionado tomó el giro hacia una investigación de tipo cualitativo, la cual tiene un sustento teórico y metodológico que se menciona a continuación. Y ¿Por qué precisamente una investigación de tipo cualitativo?, porque como lo indica (Sánchez, 2019, p. 2), éste tipo de investigación tiene la finalidad de describir profundamente algún fenómeno, para tratar de comprenderlo y así poder explicarlo, ya que se caracteriza por ser: descriptivo, inductivo, holístico, fenomenológico, estructural-sistémico y ante todo flexible (Mesías, 2010, p.1), por lo cual, pienso que de esta manera podré proponer soluciones, para mejorar y transformar el hecho educativo investigado.

De ahí que, al ser un tipo de investigación muy utilizado por sociólogos, psicólogos, científicos sociales y por su puesto por educadores, tiene ciertas características, que están relacionadas con las aptitudes que debe considerar el investigador según (Iñaquez, 1999, en Mesías, 2010, p. 39):

**a) Cambio en sensibilidad investigadora:** esta considera varias dimensiones:

1. Sensibilidad histórica: Tener en cuenta que el hecho social, tiene una temporalidad e historia.
2. Sensibilidad cultural: El hecho investigado está inmerso en una cultura en particular que influye en él.
3. Sensibilidad sociopolítica: Hay un contexto político en el que se desarrolla el hecho social estudiado.
4. Sensibilidad contextual: Es determinante considerar el contexto físico, social, emocional, etcétera, en el que se desarrolla el hecho social en estudio.

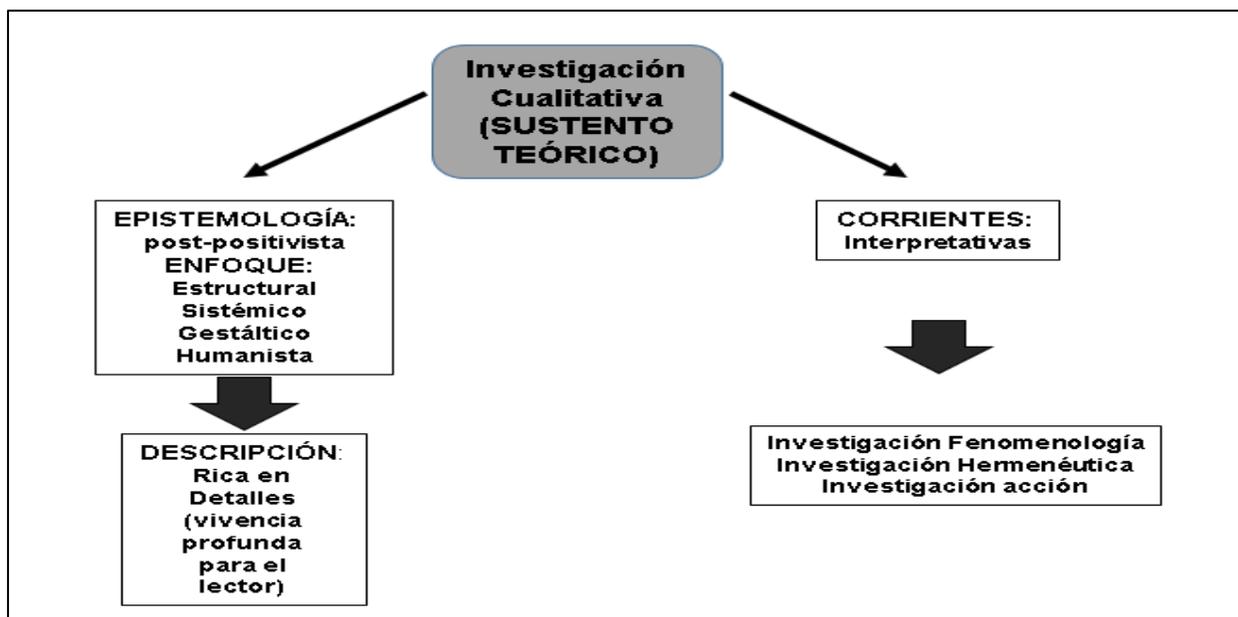
**b) Investigación guiada teóricamente:** Hay un sustento teórico para el hecho social investigado y así poder conceptualizarlo.

**c) Participación de los implicados:** Los actores involucrados deben mostrar compromiso, ya que influyen de manera determinante en la investigación, al poder tomar decisiones, crear un vínculo durante el proceso de la investigación y transmitir con honestidad la información que proporcione.

Considero que estas características, son de gran importancia ya que involucran al investigador y a los investigados, los cuales debemos tener una participación comprometida para que los resultados sean efectivos y verdaderos. Ya que como lo indica (Rojas, 2019, p. 160), cualquier investigación cualitativa, tiene como origen epistémico, una relación social de persona a persona, por lo tanto; los docentes investigadores podrán comprender, interpretar, criticar y así mejorar la educación. De ahí que, las investigaciones cualitativas tienen un sustento teórico, el cual se muestra en la siguiente imagen:

**Imagen 6.**

*La investigación cualitativa (sustento teórico).*



Elaboración propia con base en Mesías, 2010 y Rojas, 2019.

Con base en la imagen 6, valdría la pena comentar cada una de las corrientes teórico-interpretativas en las que se fundamenta la investigación de tipo cualitativo, tal y como se menciona en (Mesías, 2010, p. 40 y Rojas, 2019, pp. 163-165):

- a) **Investigación fenomenológica:** Es el estudio de fenómenos y realidades, desde un punto de vista social y desde la perspectiva de la interacción con los sujetos en el mundo social. Hay dos enfoques, el primero desde la tradición husserliana o fenomenología eidética, la cual puntualiza la intuición reflexiva y así poder describir la experiencia vivida, tomando

como base la conciencia de los sujetos; la segunda desde la tradición hermenéutica, la cual toma en cuenta la forma de estar, de existir y que la conciencia humana es histórica, sociocultural y se expresa mediante el lenguaje.

- b) Investigación Hermenéutica:** Iniciaría con la frase: “Toda acción humana observable evidencia una carga hermenéutica. La posibilidad de cambiar la historia” (Rojas, 2019, p. 164), es decir; la hermenéutica busca la comprensión de la existencia humana, a partir del descubrimiento de los significados implícitos en el discurso (Paul Ricoeur, en Mesías, 2010, p. 40). Por lo tanto, nos ayuda a conocer, saber y determinar la versión verdadera de los hechos, de las acciones humanas y cuál es el significado que debemos creer o aceptar. De ahí que, hay que entender la hermenéutica como esa arte de interpretar y comprender los textos, los hechos y los contextos de lo investigado (Sánchez, 2019, p. 107).
- c) Investigación acción:** En este tipo de investigación la idea importante es que se toma al profesor como investigador y como profesional de la educación, es decir; el profesor tiene la posibilidad de realizar investigación-acción y así poder utilizar su propio conocimiento pedagógico-práctico para poder obtener nuevo conocimiento (McKernan, 1999, p. 55), para poder dar soluciones y mejoras al sistema educativo.

Por otro lado, la investigación cualitativa tiene una metodología y una técnica propia, lo cual se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 8.**

*Metodologías y técnicas de investigación educativa.*

<b>Metodologías</b>	
<b>Metodología</b>	<b>Características</b>
<b>Investigación-acción participante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación activa.</li> <li>-Investigación e intervención de los actores implicados.</li> <li>-Intervención comunitaria.</li> <li>-Para grupos de pequeña o mediana magnitud.</li> <li>-Se inicia con: Diagnóstico de la situación.</li> <li>-Después: Buscar causas.</li> <li>-Al final: Aplicar soluciones.</li> <li>-Técnicas utilizadas: Observación participante, la entrevista y técnicas grupales.</li> </ul>

<b>Metodología</b>	<b>Características</b>
<b>Investigación etnográfica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El investigador está inmerso en el contexto y en la vida cotidiana de las y los investigados.</li> <li>-Muy descriptiva.</li> <li>-Principalmente para el estudio de la cultura: valores, creencias, motivaciones, formas de conducta, formas de interacciones, etcétera.</li> <li>-De forma ideal dura un largo tiempo la investigación.</li> <li>-Técnicas utilizadas: entrevista y técnicas documentales.</li> </ul>
<b>La teoría fundamentada (ground theory)</b>	-Es inductiva.
<b>Investigación evaluativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemáticamente, hay recolección, análisis e interpretación de datos. Con esto hay una teorización del fenómeno estudiado.</li> <li>-Proceso riguroso, controlado y sistemático en cuanto a la recolección de datos.</li> <li>-Se realiza una evaluación rigurosa para la toma de decisiones.</li> <li>-Técnicas utilizadas: técnicas grupales (grupos de discusión), la entrevista y las técnicas documentales.</li> </ul>
<b>Técnicas</b>	
<b>Técnica</b>	<b>Características</b>
<b>Observación participante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hay observación del contexto.</li> <li>-Participación directa del investigador e investigados.</li> <li>-No es encubierta.</li> <li>-No es estructurada.</li> </ul>
<b>Entrevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se aplica en el contexto formal.</li> <li>-Puede ser individual, grupal, estructurada o semiestructurada.</li> </ul>
<b>Técnicas grupales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grupos de discusión o grupos focales.</li> <li>-También puede ser mesa redonda, simposio, panel o grupos de consenso.</li> </ul>
<b>Técnicas documentales y textuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Es para la revisión de todo tipo de textos.</li> <li>-Se realiza análisis de contenido y su discurso inmerso.</li> </ul>

Elaboración propia con base en Mesías, 2010, pp. 41-43.

Con base en la tabla 8, podemos decir que la investigación cualitativa es una actividad humana que debe realizarse de manera sistemática, en ella el investigador debe realizar la interpretación como punto principal para tratar de comprender el fenómeno estudiado y poder proponer soluciones para realizar una transformación con el fin de mejorar, en nuestro caso el ámbito educativo.

### **4.3 Preguntas que guiarán la investigación y el objeto de estudio.**

Al momento y después de un análisis exhaustivo del contexto educativo donde se realiza la investigación, después de estar trabajando un trimestre con grupos de segundo y tercer de grado de secundaria en pandemia, consideró que se tienen tres interrogantes, que pueden ser guía durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias en educación secundaria y que me ayudarán a definir el objeto de estudio, los instrumentos a aplicar en la investigación y sobre todo a detectar y resolver las problemáticas que se detecten durante la aplicación del diagnóstico y si es necesario replantear la forma tradicional de la enseñanza, realizar las planeaciones didácticas lo más acorde posible a esta atípica enseñanza a distancia, incluyendo de manera competente y eficaz las TIC. Dichas interrogantes son:

1. ¿Es necesario aplicar otra metodología de enseñanza para favorecer el proceso de enseñanza de las ciencias, en esta época de pandemia?
2. ¿Cómo utilizar las TIC de manera innovadora y motivante, para facilitar el proceso de enseñanza de las ciencias en tiempos de pandemia, incluyendo la realización de las prácticas de laboratorio?
3. ¿Las prácticas de laboratorio se podrían llevar a cabo con el uso de las TIC a través de los laboratorios virtuales?

Con base, en las tres categorías seleccionadas para el análisis de mi práctica docente ( el sentido y el papel de la evaluación, planeación de secuencias didácticas para la enseñanza y relaciones interpersonales y el trabajo en equipo ) y con las tres preguntas anteriores, en cuanto a lo que realizo con mis alumnos y alumnas durante el acto educativo, que por cierto es muy complejo, ya que incluye diversos actores involucrados como: padres de familia, compañeros y compañeras docentes, autoridades educativas, personal administrativo, personal de intendencia, personal de SAE (servicios de apoyo a la educación), personal de UDEEI (unidad de educación especial y educación inclusiva) y por su puesto “Al centro”, como lo marca el nuevo modelo educativo 2017, las y los alumnas.

Por otro lado, con un análisis meticuloso y profundo que realicé de mi práctica docente, determiné un posible problema de investigación, el cual por azares del destino se tuvo que

modificar, en cuanto a los destinatarios, ya que a partir del 2º trimestre del ciclo escolar 2020-2021 ya no tendré grupos que atender, donde pueda realizar personalmente el proceso de investigación, sin embargo y afortunadamente llevo buena relación con los y las docentes de ciencias I, II y III de mi centro escolar, tanto del turno matutino como del turno vespertino. Debido a esto, los y las docentes de ciencias I, II y III de la secundaria diurna no. 2 “Ana María Berlanga”, serán los involucrados para poder realizar la investigación.

Con base en lo anterior y tomando en cuenta lo que docentes frente agrupo, estamos viviendo en esta educación a distancia provocada por la pandemia y que vino a modificar todas nuestras estructuras en cuanto al proceso educativo, ya que las escuelas tienen 13 meses de estar cerradas (desde el 16 marzo del 2020) ... El 19 de abril de 2021, ocurrió algo histórico para la educación en nuestro país; se reabrieron los centros educativos en el estado de Campeche, con una nueva normalidad educativa que abre una nueva era para la educación en México.

De ahí que, considerando todo lo anterior y una plática que tuve con mis compañeros y compañeras de trabajo de la academia de ciencias, pude determinar el problema y el propósito de esta investigación.

**Problema de investigación:** ¿Qué dificultades están enfrentando las y los docentes de ciencias I, II y III de la escuela secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga”, turno matutino y vespertino en cuanto al uso de las tecnologías, en esta enseñanza a distancia; por el aislamiento preventivo ante la pandemia por Covid-19?

**Propósito de la investigación:** Indagar las dificultades que enfrentan los y las docentes de ciencias I, II y III, en cuanto al uso de las tecnologías, en esta enseñanza a distancia de su asignatura (Biología, Física y Química), por el aislamiento preventivo ante la pandemia por Covid-19.

Con el problema y propósito de la investigación definidos, pero además con un sentido de tristeza y melancolía por esta pandemia que afecta a todo el mundo, provocando millones de muertes, sin embargo; duele decirlo pero estamos en el contexto adecuado que permite realizar un diagnóstico de la situación educativa actual, sobre las dificultades que están enfrentando los y las docentes de ciencias I, I y III, en esta atípica enseñanza a distancia, por el cierre de escuelas para evitar contagios por el coronavirus.

#### 4.4 Instrumentos aplicados.

Una vez definido el problema y el propósito de la investigación, es momento de aplicar el diagnóstico planeado, con la finalidad de poder recabar información de dicho problema y objeto de estudio, para poder conocer la situación diagnóstica en estos dos rubros.

De ahí que, el siguiente paso fue revisar a conciencia la bibliografía recomendada para conocer los métodos de investigación educativa, la metodología de la investigación, las características que debe tener el profesor investigador y así poder determinar qué técnicas o instrumentos de investigación que podría utilizar y cuáles podrían ser los más adecuados para lo que deseo diagnosticar y lo más importante, elegirlos de manera correcta para poder obtener mejores resultados en cuanto a el problema y del objeto de estudio definido. Cabe mencionar, que esta investigación se está realizando en plena pandemia, la cual obligó a un encierro, por lo cual el decidir qué técnicas e instrumentos se aplicarían no fue fácil decidirlo, ya que localizar a mis compañeros maestros y maestras era casi imposible, sin embargo, acepté el reto y me di a la tarea de contactarlos y poder aplicar los siguientes instrumentos. Finalmente se decidió utilizar las siguientes técnicas, instrumentos y muestra, para identificar y determinar la situación diagnóstica:

**Tabla 9.**

*Técnicas, instrumentos y muestra utilizadas en la investigación.*

<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Muestra</b>
Entrevista formal semiestructurada (A un grupo focal por turno)	Guion de entrevista Grabación de entrevista (Por google meet)	Turno matutino (4 maestras) Turno vespertino (2 maestros)
Encuesta (Profesores y profesoras)	Cuestionario (Formulario de Google)	Turno matutino (6 maestras) Turno vespertino (2 maestros y 1 maestra)
Encuesta (Alumnos y alumnas)	Cuestionario (Preguntas abiertas en hojas)	Turno matutino (60 alumnas) Turno vespertino (60 alumnos y alumnas)

Elaboración propia.

Una vez que decidí las técnicas e instrumentos y con base, en la experiencia obligada de esta educación a distancia, las y los docentes nos vimos en la necesidad de aprender a utilizar las herramientas digitales, en especial las plataformas educativas; tales como: edmodo y classroom, siendo estas; aulas virtuales para el trabajo a distancia con mis alumnos y alumnas, las dos tienen muchas bondades que facilitaron en cierta medida esta modalidad educativa. La primera (edmodo), la utilice el último trimestre del ciclo escolar 2019-2020 y la segunda fue con la que empecé trabajando el 1er trimestre de este ciclo escolar 2020-2021, que todavía tenía grupo, antes de que saliera mi beca comisión.

En la plataforma de classroom, era maravilloso trabajar los formularios de google, sin embargo; cabe mencionar que me costó mucho trabajo el aprender a realizarlos y que además tuve muchos problemas cuando se les enviaba a las alumnas y a los alumnos, ya que como unos tenían correo institucional y otros tenían correo de Gmail, ¡Qué problema!; a algunos alumnos o alumnas no les llegaba, otros u otras no lo podían abrir, a otros y otras sin problemas, lo contestaban y no me llegaba y en los que me llegaba, no podía ver la calificación, etcétera. Y lo más grave, nunca nadie me pudo dar respuesta el porqué, nadie resolvió mi duda; ni los grandiosos “Webinars” que la autoridad educativa calendarizaba para darnos capacitación.

A pesar de esto, me aventuré a diseñar un formulario de google, con 12 preguntas de opción múltiple y una pregunta de comentario libre, aparte debían anotar su nombre, materia, turno y correo electrónico en 2 preguntas más, lo cual daba un total de 15 reactivos, en realidad era un formulario muy corto.

Este formulario era crucial aplicarlo, ya que; de ahí obtendría la información necesaria para diseñar el guion de la entrevista y poder ponerme de acuerdo con las y los docentes de la secundaria diurna No. 2, para poder realizarla. Ya en el capítulo anterior, se detalló la odisea que fue el poder realizar dicha entrevista.

Posteriormente, se dio el regreso de manera presencial y fue de manera híbrida; lo cual ocurrió al inicio del ciclo escolar 2021-2022, de ahí que para completar la investigación se aplicó un cuestionario de 6 preguntas abiertas a 60 alumnas (20 alumnas de cada grado). **Anexo D: Cuestionario para alumnas.**

## Capítulo 5.

### Resultados y análisis de datos.

Ahora, viene lo más interesante, aunque un tanto complicado; el análisis y sistematización de los resultados obtenidos mediante los instrumentos utilizados (Entrevista y cuestionarios). En el caso del cuestionario (formulario de google) no fue tan difícil, ya que el mismo google sistematiza la información, sin embargo; realicé una tabla de resultados por pregunta, ya que cada una de ellas es una de las dificultades que están enfrentando las y los profesores en esta educación a distancia, esto me facilitará el análisis de la información obtenida. En cuanto a la entrevista, de los dos grupos focales, si fue complicado ya que tuve que hacer la transcripción del video a texto. Y por lo que respecta al cuestionario de alumnas y alumnos, fue más sencillo, aunque laborioso. A continuación, se anota el análisis de resultados para cada uno de los instrumentos utilizados:

#### **I. Resultados del formulario de google para docentes de ciencias I, II y III (doce preguntas de opción múltiple y una pregunta abierta, Anexo B.**

**Título del formulario de Google:** “Dificultades que enfrentan las/los docentes de ciencias I, II y III, en cuanto al uso de las tecnologías, en la enseñanza a distancia de su asignatura (Biología, Física y Química), por el aislamiento preventivo ante la pandemia del Covid-19”.

**Muestra total de docentes:** 9 docentes de ambos turnos, distribuidos de la siguiente manera:

- a) Turno matutino (6 docentes): dos profesoras de ciencias I (con énfasis en Biología), un profesor y una profesora de ciencias II (con énfasis en Física) y 2 profesoras de ciencias III (con énfasis en Química).
- b) Turno vespertino (3 docentes): una profesora de ciencias I (con énfasis en Biología), un profesor de ciencias II (con énfasis en Física) y un profesor de ciencias III (con énfasis en Química).

A continuación, se anota en una tabla los resultados obtenidos para cada una de las preguntas del formulario de Google, con base en las respuestas de las y los profesores que forman la muestra (tal como se indica en la tabla no. 9), además se describe el análisis correspondiente. Cabe aclarar que la fila que aparece sombreada es la de mayor porcentaje y si tiene un asterisco, indica que ello depende de la tecnología.

**Tabla 10.**

*Comunicación virtual o en línea que mantienen las profesoras y profesores con sus alumnas y alumnos.*

No. de Profesoras/es y porcentaje al que corresponde	Porcentaje de comunicación virtual o en línea
<b>4 profesoras/es (45 %)</b>	<b>51-75 % *</b>
2 profesoras/es (22 %)	0-25 % *
2 profesoras/es (22 %)	26-50 % *
1 profesor o profesora (11 %)	76-100 % *

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.

*Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.*

En la tabla 10, podemos observar que la comunicación entre alumnos y alumnas con su profesor o profesora, ya sea de manera virtual o en línea se vio afectada, ya que solo un profesor que corresponde al 11 % de la muestra total, indica que tuvo comunicación con sus alumnos y alumnas en un porcentaje relativamente alto del 76 al 100 %. Sin embargo, 4 profesores que corresponden al porcentaje más alto de la muestra total (45%) manifiestan el más alto porcentaje de comunicación virtual o en línea (51-75%) con sus alumnos y alumnas, pero aun así hay un el 25 % de alumnos y alumnas que quedan excluidos porque no se sabe de ellos y, por ende, esto afecta el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Finalmente, los 4 profesores restantes que corresponden al 44 % de la muestra total de profesores y profesoras se encuentran entre el 0- 50 % de comunicación virtual o en línea, lo cual indica que la mitad de alumnos y alumnas están perdidos sin comunicación.

**Tabla 11.**

*Tecnología con que cuentan las profesoras y los profesores para sus clases virtuales o en línea.*

No. de Profesoras/es	Porcentaje	Tecnología
8 profesoras/es	89 %	Laptop, Celular e Internet *
3 profesoras/es	33 %	Impresora *
3 profesoras/es	33 %	Computadora * o Ninguna

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.

*Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.*

En cuanto a la tecnología con que cuentan los profesores y profesoras, desde mi punto no es una dificultad determinante que impida continuar con esta educación atípica, ya que 8 profesores que corresponden al 89% de la muestra total, cuentan con la tecnología para sus clases virtuales o en línea, sin embargo; hay un docente de la muestra total que no la tiene y esto es lo que impacta, ya que no podrá dar sus clases virtuales o en línea y queda excluido de dicha forma de enseñanza a la que se ve obligado.

**Tabla 12.**

*Tecnología con que cuentan las alumnas y los alumnos para sus clases virtuales o en línea.*

No. de Profesoras/es	Porcentaje	Tecnología
<b>9 profesoras/es</b>	100 %	<b>Celular *</b>
8 profesoras/es	89 %	Internet Televisión
5 profesoras/es	56 %	Computadora Laptop
2 profesoras/es	22 %	Tablet Audífonos
1 profesor o profesora	11 %	Pantalla Televisión

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

En el caso de los alumnos y alumnas, las y los profesores indican que la tecnología (celular, internet, pantalla, tablet, televisión, computadora, audífonos y celular) está presente en las casas aunque en diferentes porcentajes, lo que resalta es que el 100 % de las alumnas y los alumnos cuentan con un celular, lo cual indicaría que no habría problemas al tener comunicación con sus profesores y profesoras, sin embargo; desde mi punto de vista y por el trimestre que di clases en época de pandemia, pude observar que aun teniendo un celular se veía limitada la comunicación ya que, no contaban con datos suficientes o un plan de internet y las video llamadas para las clases en línea consumían muchos datos, por lo cual sólo podían tomar una clase ya que la video llamada se cortaba, además sólo había un celular en casa y eran varios hermanos en etapa escolar. De ahí que, no sólo es tener los aparatos tecnológicos,

sino que se volvió necesario e indispensable el tener internet y eso era un gasto, que por la misma situación no se tenía, era más importante comer en casa, que gastar en internet, además muchos de los padres fueron despedidos de sus trabajos por el cierre de las empresas. Cabe mencionar, que con la tecnología que había en casa, las y los alumnos podían tomar sus clases por televisión, viendo la programación de “Aprende en Casa” y de alguna manera adquirir los aprendizajes esperados de manera autónoma al ir realizando su carpeta de evidencias, sin embargo; hay exclusión porque no hay esa comunicación con sus profesores y profesoras como lo es de manera presencial.

**Tabla 13.**

*Número de clases en línea que imparten las profesoras y profesores a la semana.*

<i>No. de Profesoras/es</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>No. de clases por semana</i>
<b>4 profesoras/es</b>	45 %	1 a 2 clases
3 profesoras/es	33 %	2 a 3 clases
2 profesoras/es	22 %	3 a 4 clases

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

**Tabla 14.**

*Plataforma utilizada por el profesor o profesora para conectarse con sus alumnos/as en las clases en línea.*

<i>No. de Profesoras/es</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Plataforma</i>
<b>8 profesoras/es</b>	<b>89 %</b>	<b>Google * Meet</b>
3 profesoras/es	33 %	Zoom

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

Estas dos tablas (13 y 14), las coloque juntas ya que van muy relacionadas, en ellas se observa la importancia de las dos plataformas más utilizadas para videoconferencias (zoom y google meet), las cuales permitían a los docentes tener contacto con las y los alumnos para poder dar las clases en línea, dando así continuidad al servicio educativo, cabe resaltar que los 9 profesores tenían clases en línea, lo cual haría pensar que no hubo afectación.

Sin embargo; el número de clases se vio reducido, ya que sólo impartían de 1 a 4 clases por semana, lo cual, si afectaba, porque había asignaturas como ciencias, que se imparten 6 clases por semana, de ahí que esto limito el poder avanzar y cumplir con lo planteado en los planes y programas de estudio.

**Tabla 15.**

*Porcentaje de alumnas y alumnos que se conectan a clases en línea.*

<b>No. de Profesoras/es y porcentaje al que corresponde</b>	<b>Porcentaje (clases en línea)</b>
<b>4 profesoras/es (45 %)</b>	<b>26-50 % *</b>
3 profesoras/es (33 %)	0-25 %
2 profesoras/es (22 %)	51-75 %

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.,

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

Los resultados de esta tabla 15, ponen de manifiesto lo que comenté en los resultados obtenidos en la tabla 3 (Tecnología con que cuentan las alumnas y los alumnos para sus clases virtuales o en línea), ya que a pesar de que en las casas de las alumnas y los alumnos hay tecnología (celular, internet, pantalla, tablet, televisión, computadora, audífonos y celular), sólo el 26 al 50% de las y los alumnos se conectan a clases en línea, es decir; el 50 % no lo hace, ya que como lo había dicho, falta le ingrediente principal que es el internet para poder hacerlo y éste tiene un costo lo cual implica un gran problema porque impide el tomar las clases en línea.

Cabe mencionar que muchos alumnos y alumnas hacen el esfuerzo de tener datos, pero no es suficiente, ya que las video llamadas consumen muchos datos y no les alcanza, máxime si hay varios

hermanos en casa, de ahí que otra vez sale a la vista el término “Exclusión” de alumnos y alumnas, lo cual aumenta el atraso, el rezago educativo y considero que tardaremos años en reponernos de tan grave situación académica.

**Tabla 16.**

*Recurso digital que utilizan las profesoras y profesores para sus clases virtuales.*

No. de Profesoras/es	Porcentaje	Recurso digital
<b>8 profesoras/es</b>	<b>89 %</b>	<b>Classroom *</b>
6 profesoras/es	67 %	Correo electrónico
2 profesoras/es	22 %	WhatsApp
1 profesor o profesora	11 %	Blog

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.,

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

En la tabla 16, se puede observar que las y los profesores trataron de una u otra manera adecuarse a esta nueva forma de enseñanza, transformaron su práctica docente con la finalidad de poder continuar con su función docente, a pesar de la pandemia.

El classroom se volvió la herramienta principal para las y los docentes, en cuanto al a asignación de tareas, actividades y clases de manera virtual, aunque también utilizaron otras herramientas como el: correo electrónico, el WhatsApp y el blog, lamentablemente requieren del internet para poder funcionar y poder utilizarse, lo cual deja fuera a muchos alumnos y alumnas que no cuentan con él.

Otra vez se pone de manifiesto la exclusión de alumnos y alumnas, generando rezago educativo, ya que, al no entregar actividades en tiempo y forma, no habrá evidencias físicas para el proceso de evaluación.

**Tabla 17.**

*Porcentaje de alumnas y alumnos que entregan actividades en tiempo y forma.*

<b>No. de Profesoras/es y porcentaje al que corresponde</b>	<b>Porcentaje (entrega de actividades)</b>
<b>5 profesoras/es (56 %)</b>	<b>56 %</b>
3 profesoras/es (33%)	33 %

<b>No. de Profesoras/es y porcentaje al que corresponde.</b>	<b>Porcentaje (entrega de actividades)</b>
1 profesor o profesora (11 %)	11 %

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.,

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

Con base en la tabla 17, 5 profesoras/es, que corresponden al 55 % de la muestra total, indican que el 56 % de alumnos/as cumplen en tiempo y forma con las actividades asignadas, aparentemente es más de la mitad de las y los alumnos, lo cual hace pensar que no es una dificultad, sin embargo, el 44 % de las y los alumnos no lo hacen.

Consideró que el 44 %, es un porcentaje alto y vuelve a poner de manifiesto la exclusión y el rezago educativo en esta nueva forma de enseñanza, lo cual indica que si hay dificultad en la entrega de actividades escolares.

Por lo cual, vuelve a influir el internet, ya que si no se cuenta con él no puede haber entrega de actividades en tiempo y forma, ya que en esta época de pandemia se volvió indispensable para que puedan funcionar las diversas herramientas tecnológicas (correo electrónico, blog, WhatsApp y classroom), con las cuales se pudiera hacer la entrega de tareas o actividades.

**Tabla 18.**

*Problemáticas que las profesoras y profesores han enfrentado en esta educación virtual o en línea.*

<b>No. de Profesoras/es y porcentaje al que corresponde</b>	<b>Problemáticas</b>
<b>9 profesoras/es (100 %)</b>	<b>Pérdida de empleo por parte del padre de familia o tutor de las alumnas y alumnos</b>
8 profesoras/es (89 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pérdida de familiares de las alumnas y los alumnos.</li> <li>-Conexión inestable del internet por parte de las alumnas y alumnos. *</li> <li>-Problemas socioemocionales de las Alumnas y alumnos.</li> <li>-Las alumnas y los alumnos no encienden las cámaras. *</li> <li>-Las profesoras y profesores no cuentan con el material y espacioa adecuado para realizar sus prácticas de laboratorio.</li> </ul>
7 profesoras/es (78 %)	Problemas de salud de las alumnas y alumnos
6 profesoras/es (67 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Problemas de salud de familiares de las profesoras y profesores.</li> <li>-Problemas de salud de familiares de las alumnas y alumnos.</li> <li>-Problemas económicos de las alumnas y los alumnos.</li> <li>-No hay apoyo o supervisión por parte de los padres de familia en casa.</li> </ul>
5 profesoras/es (56 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Problemas de salud de las profesoras y profesores.</li> <li>-Las alumnas y los alumnos no cuentan con un espacio físico adecuado para tomar sus clases en línea.</li> </ul>

<b>No. de Profesoras/es y porcentaje al que corresponde</b>	<b>Problemáticas</b>
4 profesoras/es (44 %)	-Problemas económicos por parte de las profesoras y profesores. -Problemas socio emocionales de las profesoras y profesores.
3 profesoras/es (33 %)	Falta de corriente eléctrica por parte de las y los alumnos.
2 profesoras/es (22 %)	-Pérdida de familiares de las y los profesores. -Falta de corriente eléctrica por parte de las y los profesores. -Problemas económicos por parte de las y los alumnos.

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.,

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

En esta tabla 18, se pone de manifiesto un sin número de dificultades (alumnos y alumnas: pérdida de empleo por parte del padre de familia o tutor, problemas socio emocionales, pérdida de familiares, conexión inestable del internet, problemas de salud de familiares, problemas económicos, no hay apoyo o supervisión por parte de los padres de familia en casa y falta de corriente eléctrica; profesoras y profesores: problemas socioemocionales, no cuentan con el material y espacioa adecuado para realizar sus prácticas de laboratorio, problemas de salud de familiares, problemas de salud, problemas económicos y falta de corriente eléctrica), que afectan tanto a docentes como a educandos y en cinco de ellas el porcentaje está por arriba del 50 %, lo cual indica que afecta a más de la mitad de las alumnas, alumnos, profesores y profesoras.

Por otra parte, Entre las principales dificultades hay una de ellas (pérdida de empleo por parte del padre de familia o tutor) que destaca porque el 100 % de las profesoras y profesores lo menciona y dicha dificultad afecta porque tiene que ver con la pérdida de empleo y eso influye

directamente para que las y los alumnos puedan cumplir con las múltiples exigencias de esta educación a distancia.

Es importante resaltar, que estas dificultades que se mencionan en la tabla 18 y muchas otras más que están presentes por esta educación atípica y que no estábamos preparados para ella, afectan en gran medida tanto a docentes como a educandos y por ende el acto educativo en su conjunto.

**Tabla 19.**

*Apoyo que han recibido las profesoras y profesores por parte de las autoridades educativas.*

<b>No. de Profesoras/es</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Apoyo recibido</b>
<b>7 profesoras/es</b>	<b>78 %</b>	<b>Capacitación</b>
2 profesoras/es	22 %	Apoyo con padres de familia

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.,

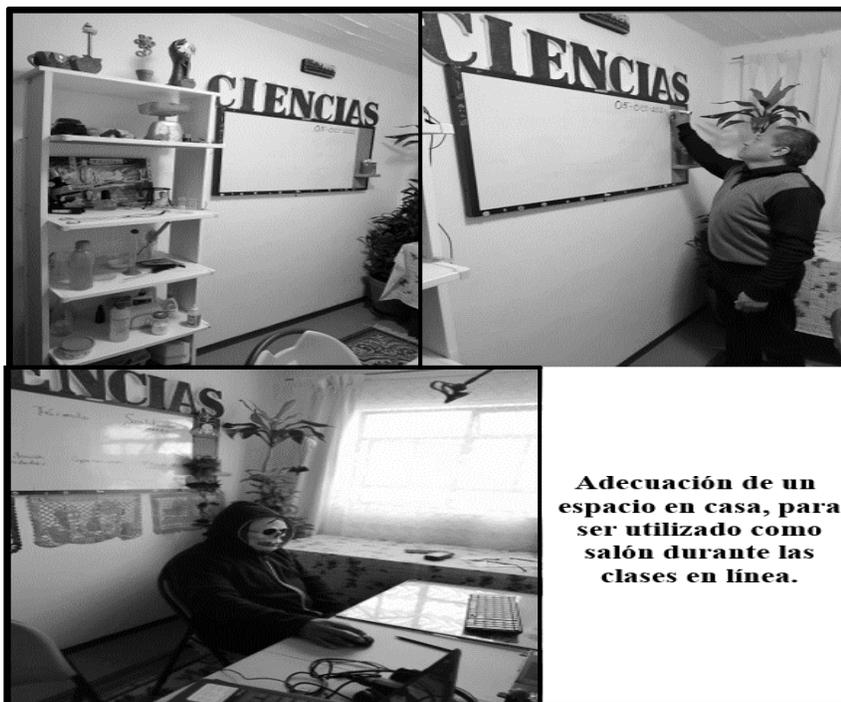
Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

Es claro que los docentes no estábamos preparados para el trabajo con las nuevas tecnologías, sin embargo; hubo el compromiso de aprender a utilizarlas ya sea de manera personal, pagando cursos por cuenta propia, con el intercambio de experiencias con otros docentes, con el apoyo de hijos en casa, etcétera. Y porque no mencionar el acierto que tuvo la autoridad educativa federal en la ciudad de México, al brindar el apoyo mediante los llamados webinars, con la finalidad de quien quisiera se pudiera capacitar en las plataformas educativas, en las plataformas para las videoconferencias, en el uso del classroom, se nos proporcionó el correo institucional y la Gsuite, debido a esto se nos facilitó el trabajo con las nuevas tecnologías, por lo cual siete de los profesores y profesoras que corresponden al 78 % , comentan que recibieron apoyo por parte de las autoridades educativas. De manera personal puedo mencionar, que los directivos de la escuela donde laboró en

el turno vespertino, también nos brindaron el apoyo para capacitarnos y en cierta manera crear las aulas virtuales para poder dar las clases en línea como si fuera de manera presencial, les decir; diario de lunes a viernes, pero hubo una diferencia, el tiempo de clase se redujo a 30 min. cuando normalmente cada módulo de clases es de 50 min. En el turno matutino, fue diferente; cada profesor decidió si daba clase o no, fue complicado porque teníamos que ponernos de acuerdo entre profesores que darían clase y no traslaparse, de ahí que yo como docente sólo daba clase un día a la semana con una duración de 60 min, afortunadamente sólo tenía un grupo y no había tanta afectación, fue confortante ya que el 80n% de mis alumnas se conectaban y les gustaba. Cabe mencionar, que tuve la posibilidad de diseñar y acondicionar un salón de ciencias equipado (pizarrón, material de laboratorio, bocinas, webcam, tripie, PC, etcétera), para poder motivar y minimizar la parte socioemocional de alumnos, alumnas, profesores, profesoras y familias que se vio afectada por el encierro que estábamos viviendo. Incluso en noviembre, les pedí a las y los alumnos que se podían disfrazar con algo que tuvieran en casa para que no pasara desapercibida la tradición de día de muertos, algunos lo hicieron, yo si me disfrace (imagen 7).

### **Imagen 7.**

*Adecuación de un espacio en casa para las clases en línea por parte del profesor.*



Elaboración propia.

**Tabla 20.**

*La programación de “Aprende en casa”, como eje rector para la planeación y enseñanza de su asignatura, por parte de profesoras y profesores.*

<b>No. de Profesoras/es</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>6 profesoras/es</b>	<b>Si la utilizó (67 %) *</b>
3 profesoras/es	No la utilizó (33 %)

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

**Tabla 21.**

*Percepción de la programación de “Aprende en casa”, por parte de profesoras y profesores.*

<b>No. de Profesoras/es</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>7 profesoras/es</b>	<b>Acorde con los planes y programas de estudio vigentes (78 %)</b>
1 profesor o profesora	No acorde con los planes y programas de estudio vigentes (11 %)
1 profesor o profesora	Inadecuados (11 %)

Elaboración propia con base en las respuestas de las y los profesores de ciencias.,

Nota: Se encuestaron a 6 profesores del turno matutino y 3 profesores del turno vespertino, tanto de Física, Química y Biología.

La tabla 20 y 21, las coloque juntas ya que; están relacionadas con la programación de “Aprende en casa”, una estrategia emergente por parte del gobierno para dar continuidad al servicio educativo, en un inicio se indicó por parte de las autoridades educativas, que se tenía que utilizar de manera obligatoria en nuestras clases, que tenía que ser el eje rector en esta educación a distancia, lo cual causo gran controversia ya que algunos profesores y profesoras no estaban de acuerdo con dicha programación, otros si lo estaban, sin embargo; es importante mencionar que en el centro de trabajo donde laboró, hubo libertad de utilizarla, a pesar de que el gobierno federal invirtió mucho dinero en su elaboración y aplicación. Sin embargo, en el caso de las y los profesores



En la imagen 8, se observa una nube de palabras, dichas palabras son las que más se repitieron en el comentario libre que cada una de las y los profesores escribieron, sobre la situación que ellas y ellos vivieron en esta educación a distancia. Como se puede observar en dicha imagen 8, aparecen palabras precisamente relacionadas con esas dificultades que tuvieron en esta educación a distancia y como lo vimos en las preguntas de opción múltiple, resaltan las problemáticas de las y los alumnos, por eso están más grandes las palabras: Alumnos, Alumnas, Aprendizaje, Falta, Padres, Familia, Aprende, casa, etcétera, de ahí que se confirman los resultados obtenidos en las respuestas anteriores. Cabe mencionar, que las tecnologías de la información y la comunicación fueron muy utilizadas en esta educación a distancia, además de ser determinantes en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Por otra parte, dichas tecnologías al no estar en todos los hogares de alumnas, alumnos, profesoras y profesores; genera muchas dificultades, principalmente las de comunicación.

## **II. Entrevista para docentes de Ciencias I, II Y III (Se utilizó guion de entrevista-Anexo C).**

**Muestra total de docentes:** 6 docentes de ambos turnos, distribuidos de la siguiente manera:

- a) Grupo focal del turno matutino (4 docentes): dos profesoras de ciencias I (con énfasis en Biología), una profesora de ciencias II (con énfasis en Física) y una profesora de ciencias III (con énfasis en Química).
- b) Grupo focal del turno vespertino (2 docentes): un profesor de ciencias II (con énfasis en Física) y un profesor de ciencias III (con énfasis en Química).

En lo que corresponde, a la entrevista de los 2 grupos focales fue más complicado, ya que el poder transcribir todos los diálogos de cada uno de los profesores y más aún que una de las entrevistas dura 1 hora 25 minutos y la otra duró 55 minutos, maratónico. Investigue de aplicaciones para transcribir el contenido de una entrevista y las gratuitas solo daban gratis media hora de entrevista, al usarlas, se detenía la transcripción, porque eran de más de media hora y pedían que se tenía que pagar, en dólares e incluso hasta en euros. Por lo cual, era casi imposible el transcribir todo, sin embargo, acepte el reto a pesar de tener una lesión en mi brazo derecho que me impedía estar mucho tiempo escribiendo en computadora. Y pues a transcribir, ya que hay que rescatar esa información inédita, porque fue una odisea el poder realizar las entrevistas, El grupo focal del turno matutino, originalmente estaba formado por 5 maestras y un maestro, sin embargo;

se terminó realizando, sólo con 4 maestras. Es decir, una maestra y un maestro no pudieron estar en la entrevista. El grupo focal del turno vespertino originalmente estaba formado por una maestra y dos maestros, sin embargo; se terminó realizando, sólo con los 2 maestros, ya que la maestra como lo comenté anteriormente tuvo una recaída por el cáncer que padece y le impidió estar en dicha entrevista. De cada entrevista, rescaté lo más importante.

Nota: No pondré en los anexos la transcripción de las dos entrevistas porque son casi 50 cuartillas, pero están disponibles en cualquier momento como evidencia, tanto la grabación como la transcripción de los diálogos.

De las dos entrevistas, con profesoras y profesores de ambos turnos, de la secundaria diurna no. 2 “Ana María Berlanga”, coincide con lo que expresaron en sus cuestionarios, sin embargo; la información obtenida en la entrevista fue más enriquecedora, ya que se profundizó, de estas dos entrevistas rescato lo siguiente, sin antes anotar esta frase que una de las profesoras comentó y me parece muy adecuada, **¡Muy complicado lo que estamos viviendo! ...**

- a) Al inicio de la pandemia, tanto profesoras, profesores, alumnos y alumnas no contaban con la tecnología para esta educación a distancia, sin embargo, con el tiempo, padres de familia, tutores, profesores y profesoras hicieron el esfuerzo para tener los recursos tecnológicos, sin embargo, las alumnas y los alumnos, a pesar de tenerla no se están conectando a clases en línea y no todas y todos, están cumpliendo con sus actividades en tiempo y forma, además; cada vez hay más desinterés, conformismo, confianza porque me tienen que pasar, no me puede reprobar, y lo más grave, comentan que la calificación mínima es 7.0, etcétera. En el turno vespertino, los profesores indican que sus alumnos y alumnas, siguen sin tener, aunque sea un celular, es decir siguen teniendo problemas por la carencia de recursos tecnológicos y conectividad.
- b) Las profesoras y profesores se tuvieron que capacitar en el uso de los recursos digitales a marchas forzadas, para poder dar un buen servicio educativo, incluso invirtieron recursos económicos personales. Además de tener que capacitar a alumnos y alumnas porque tampoco las sabían utilizar, incluso ni el correo electrónico.
- c) Las profesoras y profesores proponen que se debe de mejorar la comunicación entre

profesores, profesoras y directivos, para estar enterados oportunamente de lo que está pasando con alumnos y alumnas y evitar rezago educativo.

- d) Alumnas, alumnos, profesores y profesoras, no cuentan con un espacio físico adecuado para esta educación a distancia y menos para realizar prácticas de laboratorio que tanto les gusta a las y los alumnos, por lo cual, esta podría ser una razón válida por la que: profesores, profesoras, alumnos y alumnas no encienden cámaras, aunque esto genera gran problema, por esa falta de interacción social.
- e) No hay supervisión eficiente por parte de padres de familia hacia con sus hijas e hijos, pero si hay reclamos cuando se entrega una calificación.
- f) Las profesoras y profesores expresan mucho temor y miedo en las clases en línea, ya que hay papás muy complicados que sólo están al pendiente de haber que dice y que hace la profesora o profesor.
- g) Las profesoras y profesores indican que les causa mucho estrés, mucha presión, mucho trabajo (24 x 24), esta forma de educación a distancia. Incluso manifiestan problemas en el aspecto socio emocional.
- h) ¡En cuanto a la programación de “Aprende en casa”, hay quien, si la usa y quien no, pero pues coinciden en que es una buena alternativa, ¡aunque van muy rápido y son repetitivos los temas!
- i) Las y los profesores coinciden en que esta forma de educación a distancia está provocando mucho rezago educativo y que la brecha de la desigualdad ha aumentado, en especial en las escuelas rurales, ya que los maestros de haya, de plano no están trabajando, puro “Aprende en casa”. Coinciden en que para nada es lo mismo de manera presencial.
- j) Indican que debemos empezar ¡Ya!, a educar en el miedo, educar en la higiene, educar a padres en la corresponsabilidad que tienen con la educación de sus hijas e hijos, educar en la resiliencia, educar en lo socioemocional, porque ya es necesario el regreso a las escuelas.
- k) Las profesoras y profesores resaltan la importancia de ser “empáticas y empáticos”, ya que las alumnas y alumnos han sufrido pérdidas familiares, han sufrido violencia intrafamiliar, han sufrido cambios de domicilio, no todas y todos tienen los medios tecnológicos y lo más grave muchos problemas de salud en casa,

familiares enfermose incluso los alumnos, alumnas.

- l) En cuanto a la programación de “Aprende en casa” y a las actividades que dejan los maestros, hay reclamos por parte de los padres de familia por el exceso de trabajo.
- m) Han tenido que apoyar los servicios e SAE, para poder contactar a los alumnos y alumnas, que no se sabe nada de ellos y ellas, yendo a su casa, hablando por teléfono, pegando anuncios en la puerta de la escuela, etcétera.
- n) Finalmente, se menciona que ya hay que acabar con esa educación paternalista y con esa educación mono-lógica, sino el daño educativo será mayor.

### **III. Cuestionario para alumnas y alumnos (conformado por seis preguntas abiertas-Anexo D).**

**Título del cuestionario:** Investigación educativa en tiempos de pandemia por Covid-19.

**Muestra total:** 60 estudiantes de ambos turnos, distribuidos de la siguiente manera:

- a) Turno matutino (30 alumnas): 10 alumnas de cada grado, escogidas al azar.
- b) Turno vespertino (30 entre alumnas y alumnos): 16 alumnas y 14 alumnos de los tres grados, escogidos al azar.

Después de una época de pandemia, causada por el Covid-19, que se caracterizó por ser: terrorífica, catastrófica, inédita, atípica, pero sobre todo de grandes afectaciones en todos los aspectos, especialmente en el ámbito educativo, llegó lo que tanto esperábamos, lo que tanto ansiaban tantas familias, millones de estudiantes y docentes... **“El regreso a clases presenciales”**  
...

Estás iniciaron en agosto del 2021, en una modalidad de “Clases híbridas”, lo cual permitió que mis compañeras y compañeros docentes de ciencias I, II y III de la secundaria diurna No. 2, “Ana María Berlanga”, tanto del turno matutino como del turno vespertino, aplicarán un cuestionario a sus alumnas y alumnos, con la finalidad de conocer el ¿Cómo regresaban?, en este nuevo ciclo escolar 2021-2022, después de estar confinados por tanto tiempo en sus casas, por

causas de una insólita pandemia. El objetivo principal de esta encuesta fue el conocer: “La Percepción por parte de los estudiantes en torno a la enseñanza de las ciencias en tiempos de pandemia por Covid-19”, los resultados obtenidos se mencionan a continuación.

Cabe mencionar, que para realizar el análisis e interpretación de los resultados; se hará una tabla de resultados con palabras clave seleccionadas por el investigador y que desde mi punto de vista son representativas de la percepción de las y los alumnos encuestados. Es importante mencionar que en dicha tabla se utilizará la letra “M”, que significa Mujer y la letra “H”, que significa hombre.

Con dichas palabras se elaborará una nube de palabras por cada una de las preguntas que conforman el cuestionario.

**Tabla 22.**

*Sentimiento de alumnas y alumnos, cuando en marzo de 2020 se cerraron las escuelas de todo el país y la educación tuvo que ser desde casa por más de un año.*

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
1.M-13 años Felicidad.	1.M-14 años Agobiada	1.M-14 años Feo.	1.H-12 años Feo y afectación emocional.	1.H-12 años Muy raro, triste y feliz.	1.H-15 años Tristeza y Felicidad
2.M-13 años Presión y Tristeza.	2.M-14 años Aburrida y triste	2.M-15 años Nada y Desesperación.	2.H-13 años Felicidad.	2.H-13 años Mal.	2.H-15 años Tranquilo, relajado, preocupado, nervioso, debilitado y triste.
3.M-13 años Estrés y ansiedad.	3.M-13 años Feo y depresión.	3.M-14 años Felicidad y preocupación	3.H-13 años Muy feo.	3.M-13 años Felicidad y aburrimiento.	3.H-15 años Raro.
4.M-13 años Gusto.	4.M-13 años Miedo	4.M-15 años Tristeza y aburrimiento.	4.M-12 años Tristeza.	4.M-14 años Fue abrumador.	4.M-14 años Alivio y tranquilidad fastidio.
5.M-12 años Miedo, preocupación y Felicidad.	5.M-15 años Felicidad	5.M-14 años Felicidad, Tristeza, ansiedad y baja autoestima.	5.M-12 años Tristeza.	5.M-13 años Me dio gusto.	5.M-14 años Confusión.



Al observar dicha nube, se puede identificar que hay sentimientos encontrados, por un lado, al inicio del confinamiento hay felicidad por el no ir a la escuela, sin embargo; después surge la tristeza, aburrimiento, el sentir, feo, el sentir ansiedad, etcétera; ya que no esperaban que fuera tanto tiempo de encierro, lo cual indica que al final hubo descontento y afectación socioemocional.

**Tabla 23.**

*Así viví la educación a distancia al estar en confinamiento en casa.*

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
<b>1.M-13 años</b> No entendía nada y las clases eran cansadas.	<b>1.M-14 años</b> No entendía preguntaba y los maestros y nunca me contestaban.	<b>1.M-14 años</b> Muy complicado, no entendía nada.	<b>1.H-12 años</b> Fallas en el internet y no entendía nada.	<b>1.H-13 años</b> Aprendí algo, fallas en la luz e internet, me distraía mucho.	<b>1.H-15 años</b> Fallas en internet, no me gusto la convivencia en familia.
<b>2.M-13 años</b> Vía classroom y clases en zoom.	<b>2.M-14 años</b> No hacía casi nada y tampoco aprendí nada.	<b>2.M-15 años</b> No aprendí nada, “Aprende en casa”, no me ayudo.	<b>2.H-13 años</b> Muy bien, todo se me facilitaba.	<b>2.H-13 años</b> Aburrido, no me concentraba, muchos distractores.	<b>2.H-15 años</b> Bien y mal.
<b>3.M-13 años</b> Viendo programas de aprender en casa y clases en línea	<b>3.M-13 años</b> No aprendí, a pesar de que los profesores hacían lo posible por enseñarnos.	<b>3.M-14 años</b> No aprendí nada.	<b>3.H-13 años</b> Muy feo, no aprendía nada, difícil hacer los trabajos.	<b>3.M-13 años</b> No entregaba trabajos y tareas, después cumplí, sentí un vacío por no poder convivir.	<b>3.H-15 años</b> Relajado, era más fácil conectarme en línea.
<b>4.M-13 años</b> Classroom y meet.	<b>4.M-13 años</b> Fallas en el internet, no entendía nada, pocas clases en línea.	<b>4.M-15 años</b> En classroom y en zoom.	<b>4.M-12 años</b> Me sentía encerrada, subí calificaciones, aprendí algunas cosas.	<b>4.M-14 años</b> Complicado, el trabajo era distinto, pero puse empeño.	<b>4.M-14 años</b> Bien, por las clases en línea.
<b>5.M-12 años</b> Con zoom y aprende en casa.	<b>5.M-15 años</b> En línea, aprendí bastante, no socialice.	<b>5.M-14 años</b> No entendía nada, no tuve clases en línea estudie por cuenta propia.	<b>5.M-12 años</b> Mal, se dificultó todo.	<b>5.M-13 años</b> No aprendí bien, no entendía y en algunas clases no hacíamos nada.	<b>5.M-14 años</b> Estresante, no entendía nada, me quedaba con muchas dudas.
<b>6.M- 12 años</b> Classroom, google meet y zoom.	<b>6.M-13 años</b> Reprobé, me dormía al ver TV o en las clases en línea.	<b>6.Mur-15 años</b> 6.No muy bien, tuve muchos problemas.	<b>6.H-13 años</b> Bien.... porque no hice nada.	<b>6. M-13 años</b> Muy raro, no conviví como en presencial, el trabajo era menos.	<b>6.M-14 años</b> Estresante, no entendía, me quedaba con muchas dudas.

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
<b>7.M-13 años</b> Aprende en casa” y classroom.	<b>7.M-14 años</b> Difícil aprender en línea, fallas en internet, no es lo mismo que en presencial.	<b>7.M-14 años</b> No me gusto, me distraía mucho y no aprendí nada.	<b>7.M-13 años</b> Mal, no entendía nada.	<b>7.M-14 años</b> Incómodo, extraño, no conocía a nadie como si fuera presencial.	<b>8.M-14 años</b> Muy mal, no aprendí nada.
<b>8.M-12 años</b> Al inicio me costó trabajo, luego me adapte muy bien.	<b>8.M-14 años</b> Muy mal, no entendía nada y me estresaba mucho.	<b>8.M-15 años</b> Fue aburrido, soló me gusto la clase del profe de ciencias.	<b>8.H-13 años</b> No me gusto, no entendía nada.	<b>8.H-13 años</b> Bien, aunque era estresante, no podía concentrarme.	<b>8.H-14 años</b> Complicado.
<b>9.M-12 años</b> Mal, no entendía nada, en “aprende en casa”, todo muy rápido.	<b>9.M-13 años</b> Mal, todo se me dificultaba.	<b>9.M-14 años</b> Muy mal, casi no aprendí nada.	<b>9.H-12 años</b> Muy mal.	<b>9.M-13 años</b> Difícil las clases en línea, no es lo mismo que en presencial.	<b>9.M-14 años</b> No me gusto.
<b>10.M-12 años</b> Muy difícil aprender.	<b>10.M-13 años</b> No me gusto, por no poder convivir.	<b>10.M-15 años</b> Mal, estrés, depresión, claustrofobia, experiencia traumática.	<b>10.H-13 años</b> Bien, porque me despertaba a la hora que quería.	<b>10.M-14 años</b> Rara, al estar detrás de una pantalla.	<b>10.M-15 años</b> Aburrida, porque sólo era hacer tareas.

Elaboración propia con base en las respuestas de las 46 alumnas y los 14 alumnos encuestados.

### Imagen 10.

*Así viví la educación a distancia, al estar en confinamiento en casa.*



Elaboración propia con base en la repetición de palabras en la tabla 26.

En la nube anterior se observa contundentemente el cómo se vivió la educación a distancia por parte de las alumnas y los alumnos, dicha nube indica, que “No entendían”, que les fue difícil, que fue complicado y pues consideró que era obvio, esa falta de interacción profesor/a-alumno/a, fue determinante, si mucha de las veces al estar de manera presencial, se dificulta el aprendizaje, mucho más al estar frente a una computadora donde ni siquiera la cámara encendían las y los alumnos, esto parecía un monólogo, a veces no se sabía que ocurría del otro lado, muy complicado.

**Tabla 24.**

*Lo que más me agrado de tomar clases desde la casa.*

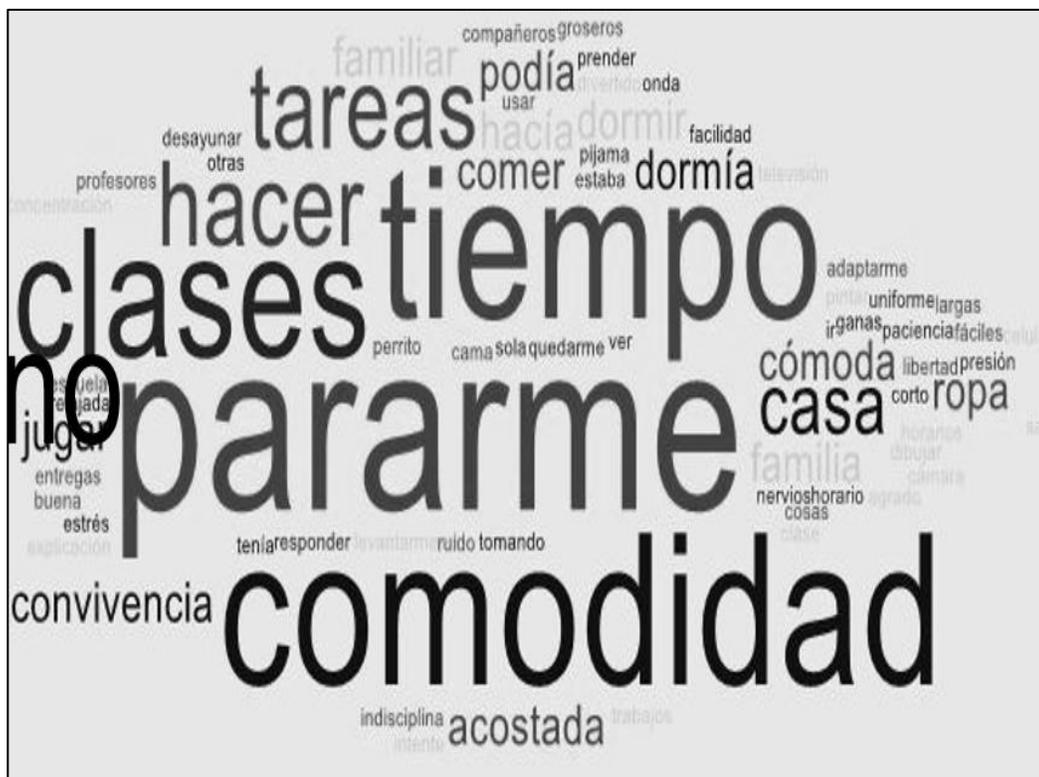
Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
<b>1.M-13 años</b> Tiempo de duración de las clases en línea.	<b>1.M-14 años</b> Comer y participar sin miedo en las clases.	<b>1.M-14 años</b> No pararme temprano.	<b>1.H-12 años</b> 1.Estar en pijama.	1.H-13 años Ver con abuelos “aprende en casa” y me explicaban.	<b>1.H-15 años</b> La tranquilidad porque no están mis compañeros de clase.
<b>2.M-13 años</b> Tomar clases desde la cama.	<b>2.M-14 años</b> Pararme tarde y poder comer en clases.	<b>2.M-15 años</b> La comodidad de mi casa.	<b>2.H-13 años</b> Las tareas eran más fáciles.	<b>2.H-13 años</b> Dormirme durante la clase en línea.	<b>2.H-15 años</b> Las clases eran cortas.
<b>3.M-13 años</b> Tomar clases, desayunando y en pijama.	<b>3.M-13 años</b> Nada.	<b>3.M-14 años</b> Los horarios y la paciencia.	<b>3.H-13 años</b> Pararme tarde y no salir de casa.	<b>3.M-13 años</b> Levantarme tarde y poder hacer más cosas.	<b>3.H-15 años</b> La comodidad de la casa, al tomar clases.
<b>4.M-13 años</b> No pararme temprano.	<b>4.M-13 años</b> Estar en casa.	<b>4.M-15 años</b> La comodidad de mi casa.	<b>4.M-12 años</b> Me concentré y fue divertido.	<b>4.M-14 años</b> Comodidad, clases cortas y más tiempo para entregar actividades.	<b>4.M-14 años</b> El no llegar tarde a clases, como si fuera presencial.
<b>5.M-12 años</b> Pararme tarde y estar con ropa cómoda.	<b>5.M-15 años</b> No presión en la entrega de proyectos.	<b>5.M-14 años</b> Que dibujé y pinté, y dormía sin ruido.	<b>5.M-12 años</b> Estar en familia y más unidos que nunca.	<b>5.M-13 años</b> Estar en casa viendo TV y el celular.	<b>5.M-14 años</b> El no prender mi cámara y no arreglarme.
<b>6.M-12 años</b> Estar relajada en mi casa.	<b>6.M-13 años</b> Levantarme tarde y sólo hacía tareas.	<b>6.M-15 años</b> Que dedicaba más tiempo a mis apuntes.	<b>6.H-13 años</b> La facilidad de tomar clases en línea.	<b>6.M-13 años</b> La comodidad de estar en casa.	<b>6.M-14 años</b> No ver a los niños groseros de mi salón.
<b>7.M-13 años</b> No levantarme temprano y no ir a la escuela.	<b>7.M-14 años</b> Pasar más tiempo con mi familia.	<b>8.M-14 años</b> Nada.	<b>7.M-13 años</b> Que a veces no hacía nada.	<b>7.M-14 años</b> Que los profesores fueron buena onda.	<b>7.M-14 años</b> Que tenía mucha libertad.

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (Con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (Con énfasis en Química)
<b>8.M-12 años</b> La comodidad de mi casa.	<b>8.M-14 años</b> Dormir mucho, no tenía ganas de hacer nada.	<b>8.M-15 años</b> Estar acostada mientras tomaba clases.	<b>8.H-13 años</b> Poder jugar a cualquier hora.	<b>8.H-13-años</b> Clases cortas y el estar con mi familia.	<b>8.H-14 años</b> La comodidad de la casa.
<b>9.M-12 años</b> Nada.	<b>9.M-13 años</b> Nada.	<b>9.M-14 años</b> No pararme temprano.	<b>9.H-12 años</b> Que dormía o jugaba durante clases en línea.	<b>9.M-13 años</b> Intenté adaptarme, pero no me pude.	<b>9.M-14 años</b> Nada, ya que no me explicaban.
<b>10.M-12 años</b> Tomar clases con: mi perrito, con una cobija y con un vaso de leche con chocolate.	<b>10.M-13 años</b> Nada, absolutamente nada.	<b>10.M-15 años</b> Estar acostada durante las clases.	<b>10.H-13 años</b> Poder vestir como yo quería.	<b>10.M-14 años</b> Nada.	<b>10.M-15 años</b> Que sólo eran trabajos y tareas.

Elaboración propia con base en las respuestas de las 46 alumnas y los 14 alumnos encuestados.

### Imagen 11.

*Lo que más me agrado de tomar clases desde la casa.*



Elaboración propia con base en la repetición de palabras de la tabla 24.

La imagen 11, resalta el cómo las alumnas y los alumnos, les gustó la comodidad de estar tomando clases en su casa, ya que, pues no se paraban temprano, no usaban el uniforme, estaban en pijama, tomaban clases acostados/as en su cama y hasta con sus mascotas, estuvieron comiendo durante las clases y nadie se enteraba, pues no encendían sus cámaras. ¡Gran problema!...

**Tabla 25.**

*Lo que menos te agrado de tomar las clases desde la casa.*

<b>Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)</b>			<b>Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)</b>		
<b>Ciencias I (con énfasis en Biología)</b>	<b>Ciencias II (con énfasis en Física)</b>	<b>Ciencias III (con énfasis en Química)</b>	<b>Ciencias I (con énfasis en Biología)</b>	<b>Ciencias II (con énfasis en Física)</b>	<b>Ciencias III (con énfasis en Química)</b>
<b>1.M-13 años</b> Las clases en línea.	<b>1.M-14 años</b> El exceso de tareas y poco tiempo para la entrega.	<b>1.M-14 años</b> Me fue difícil aprender.	<b>1.H-12 años</b> El no poder convivir y jugar con mis amigos.	<b>1.H-13 años</b> Las fallas de la luz y el internet.	<b>1.H-15 años</b> Las fallas con el internet.
<b>2.M-13 años</b> El ruido en casa y no me podía concentrar.	<b>2.M-14 años</b> Las distracciones en casa y no me podía concentrar.	<b>2.M-15 años</b> No había horarios ni orden y por eso nunca me acomode.	<b>2.H-13 años</b> Las clases de educación física.	<b>2.H-13 años</b> Que fallaba el internet.	<b>2.H-15 años</b> El no poder tener contacto con mis compañeros.
<b>3.M-13 años</b> El exceso de trabajo y baje mi promedio.	<b>3.M-13 años</b> No tener socialización y problemas en la casa.	<b>3.M-14 años</b> El exceso de tareas.	<b>3.H-13 años</b> A veces no mandaban el enlace para la clase en línea.	<b>3.M-13 años</b> Las distracciones en casa y estar sola me afectó psicológicamente.	<b>3.H-15 años</b> Que no entendía los temas.
<b>4.M-13 años</b> El encierro, no entender, ruido y las fallas en internet.	<b>4.M-13 años</b> El no entender los temas en las clases en línea.	<b>4.M-15 años</b> Que no entendía muy bien los temas.	<b>4.M-12 años</b> El encierro con mis padres y no poder ver a mis amigos.	<b>4.M-14 años</b> Fue complicado participar, no entendía los temas.	<b>4.M-14 años</b> Las fallas en el internet.
<b>5.M-12 años</b> No convivir, “aprende en casa” y encender cámara.	<b>5.M-15 años</b> Que no todos los maestros mandaban trabajo, el no convivir.	<b>5.-14 años</b> Que me causo ansiedad y baja autoestima estar sola en casa.	<b>5.M-12 años</b> El estar aislado y no poder convivir con mis compañeros.	<b>5.M-13 años</b> El no entender porque no ponía atención a las clases.	<b>5.M-14 años</b> El no poder ver a mis amigos,
<b>6.M-12 años</b> El ruido, y las interrupciones en mi casa.	<b>6.M-13 años</b> No conocer a maestros y a compañeras.	<b>6.M-15 años</b> Todo.	<b>6.H-13 años</b> No poder ver a mis compañeros.	<b>6.M-13 años</b> No poder socializar y no entender temas.	<b>6.M-14 años</b> No entender, no explicaban y fallas internet.
<b>7.M-13 años</b> No poder ver a mis amigas.	<b>7.M-14 años</b> Hermanos clase al mismo tiempo y no escuchaba. (había ruido)	<b>7.M-14 años</b> La verdad en línea no se puede explicar.	<b>7.M-13 años</b> Que no entendía nada.	<b>7.M-14 años</b> Que no aprendí nada, todo se me complico.	<b>7.M-14 años</b> Dejé de ver a mis compañeros y que no aprendí nada.



Más que claro, lo que no les gusto a los alumnos y alumnas de la secundaria diurna No. 2, ya que en la nube anterior resaltan situación que no fueron de su agrado como: no entendían las clases, la no convivencia con amigos y amigas, las fallas en el internet, el no conocer a sus compañeros de grupo y a sus maestros, etcétera; es decir, hubo una gran cantidad de cosas que les desagradaron, cabe resaltar que varios mencionaron el como el ruido que había en casa, cuando tomaban sus clases en línea y como docente si me afectaba, ya que la falta de atención contribuía a lo no consolidación de aprendizajes. En mi caso tuve que implementar un aula especial para dar mis clases en línea y aproveché para tomar ahí mis clases de la maestría y para mí fue muy agradable, eses espacio se volvió icónico, único y desde mi punto de vista fue una buena experiencia, sin embargo; cabe mencionar que esto implicó gastos que no tenía previstos, es decir; tanto alumnos como maestros tuvimos que invertir en tecnología, internet, materiales, pizarrón, bocinas, webcam, y muchas cosas más...

**Tabla 26.**

*Percepción de las clases en línea por parte de las y los alumnos de primer grado de secundaria.*

<b>Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (10 mujeres)</b>	<b>Turno vespertino (Escuela mixta) (3 mujeres y 7 hombres)</b>
<b>Ciencias I (con énfasis en Biología)</b>	<b>Ciencias I (con énfasis en Biología)</b>
<b>1.M-13 años</b> No tuve.	<b>1.H-12 años</b> No tuve.
<b>2.M-13 años</b> No hubo	<b>2.H-13 años</b> 2. tuve.
<b>3.M-13 años</b> No tuve.	<b>3.H-13 años</b> 3. tuve.
<b>4.M-13 años</b> No tuve	<b>4.M-12 años</b> No tuve.
<b>5.M-12 años</b> No tuve.	<b>5.M12 años</b> No tuve.
<b>6.M-12 años</b> No hubo.	<b>6.H-13 años</b> Todo me agrado.
<b>7.M-13 años</b> No hubo.	<b>7.M-13 años</b> No tuve
<b>8.M-12 años</b> No tuve.	<b>8.H-13 años</b> No tuve.
<b>9.M-12 años</b> No tuve.	<b>9.H-12 años</b> No tuve.
<b>10.M-12 años</b> No tuve.	<b>10.H-13 años</b> 10.No tuve.

Elaboración propia con base en las respuestas de las 13 alumnas y los 7 alumnos de primer grado.

### Imagen 13.

*Percepción de las clases en línea por parte de las y los alumnos de primer grado.*



Elaboración propia con base en la repetición de palabras de la tabla 26.

Lo que se observa en la imagen 13, es claro contundente y desde mi punto de vista grave, ¡Muy grave!... Que ninguno de las/las 20 alumnas/os encuestados de primer grado hayan tenido clases en línea en su sexto de primaria. Quizá por ser este nivel, haya influido la edad de las y los alumnos, aunque ya eran de sexto grado y creo que podían interactuar con la tecnología, con las plataformas educativas, aunque quizá no contaban con ella...

### Tabla 27.

*Percepción de las clases en línea por parte de alumnas/os de segundo y tercer grado.*

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (20 mujeres)		Turno vespertino (Escuela mixta) (13 mujeres y 7 hombres)	
Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
<b>1.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Siempre contestaba correctamente. <b>Me desagrado:</b> Fallaba mi micrófono	<b>1.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> El aprender cosas nuevas, <b>Me desagrado:</b> El que no ponía atención.	<b>1.H-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Explicación de maestros, clases muy entretenidas y temas muy interesantes, <b>Me desagrado:</b> nada.	<b>1.H-15 años</b> <b>Me desagrado:</b> No aprendí, por fallas en el internet.
<b>2.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Todo era muy interesante.	<b>2.M-15 años</b> <b>Me agrado:</b> La paciencia de los profes. <b>Me desagrado:</b> Las tareas,, dejaban muchas y eran para entregar al otro día, todo era impreso y no tenía recursos para imprimir.	<b>2.H-13 años</b> <b>Me desagrado:</b> No comprendía los temas porque se iba mucho la señal del internet.	<b>2.H-15 años</b> <b>Me grado:</b> El profe explicaba bien, <b>No me agrado:</b> Era difícil de entender.

<p><b>3.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> La miss era muy buena onda y que vimos un cerebro.</p>	<p><b>3.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Volvían a explicar y tenían mucha paciencia, <b>Me desagrado:</b> No había experimentos.</p>	<p><b>3.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> El profesor nos ponía videos, ocupábamos el libro, etcétera.</p>	<p><b>3.H-15 años</b> <b>Me desagrado:</b> No se podían hacer experimentos.</p>
<p><b>4.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Las presentaciones de power point. <b>Me desagrado:</b> Las fallas en el internet.</p>	<p><b>4.M-15 años</b> <b>Me agrado:</b> El profe era bueno con nosotras, estricto, pero cuando debía.</p>	<p><b>4.-M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Como explicaba el maestro y que las tareas eran diferentes.</p>	<p><b>4.-M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Todo era bien explicado y dejaban cosas concretas.</p>
<p><b>5.M-15 años</b> <b>Me agrado:</b> Las actividades y las prácticas desde casa, abrimos un ojo de cerdo.</p>	<p><b>5.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Las exposiciones que hacían los profes.</p>	<p><b>5.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Que fue buen maestro, aprendí y se me hizo fácil.</p>	<p><b>5.M-14 años</b> <b>No me agrado:</b> No entendía y sólo hacía los trabajos de “Aprende en casa”.</p>
<p><b>6.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Los trabajos eran dibujos de la naturaleza.</p>	<p><b>6.M-15 años</b> <b>Me desagrado:</b> Todo, en especial la forma de tomar clases.</p>	<p><b>6.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Los experimentos divertidos, <b>Me desagrado:</b> Que nos cambiaran de maestro.</p>	<p><b>6.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> El profe me caía bien, <b>No me agrado:</b> No entendía su clase, no entendía lo que decía.</p>
<p><b>7.M-14 años</b> <b>Me desagrado:</b> No entendía algunas cosas y mi hermana me tenía que explicar.</p>	<p><b>7.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> El maestro era muy bueno y hacía experimentos.</p>	<p><b>7.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Enseñaban bien los profesores, <b>Me desagrado:</b> Que nos cambiaron de profesor.</p>	<p><b>7.M-14 años</b> <b>Me desagrado:</b> Solamente dejaban tarea, ni daban clase y ni explicaban.</p>
<p><b>8.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Las fórmulas químicas.</p>	<p><b>8.M-15 años</b> <b>Me desagrado:</b> No entendía.</p>	<p><b>8.H-13-años</b> <b>Me desagrado:</b> Casi no aprendí, debido la clase era escuchar lectura del libro e investigar.</p>	<p><b>8.H-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Como explicaba el profe. <b>No me agrado:</b> No había experimentos.</p>
<p><b>9.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Aprendí cosas interesantes.</p>	<p><b>9.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> El profe siempre explicaba bien, sus clases eran divertidas. <b>Me desagrado:</b> Algunos maestros no eran muy buenos.</p>	<p><b>9.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> La forma de explicar del profesor, <b>Me desagrado:</b> Clases aburridas y en línea se me dificultaba aún más.</p>	<p><b>9.M-14 años</b> <b>Me agrado:</b> Las clases eran buenas, <b>Me desagrado:</b> No entendía mucho.</p>
<p><b>10.M-13 años</b> <b>Me agrado:</b> Nada</p>	<p><b>10.M-15 años</b> <b>Me agrado:</b> El profe explicaba bien, <b>Me desagrado:</b> El profe se fue y no aprendí nada después.</p>	<p><b>10.M-14 años</b> <b>Me desagrado:</b> Era muy aburrido, pero intentaba cumplir con todo.</p>	<p><b>10.M-15 años</b> <b>Me desagrado:</b> Sólo dejaban trabajos de “Aprende en casa”.</p>

Elaboración propia con base en las respuestas de las 33 alumnas y los 7 alumnos de segundo y tercer grado

## Imagen 14.

*Lo que les agrado a las y los alumnos de segundo y tercer grado al tener clases en línea.*



Elaboración propia con base en la repetición de palabras de agrado de la tabla 27.

Las palabras que se observan en la imagen 14, son muy reconfortantes ya que a pesar de la situación que se estaba viviendo, la mayoría de las y los alumnos de segundo y tercer grado vieron con gran aceptación y agrado, el tomar clases en línea, lo más interesante es que entre todas las palabras, resalta la palabra “Explicación”, lo cual indica que los docentes hacían su mayor esfuerzo por explicar los temas y así lograr aprendizajes en sus alumnos y alumnas; esto era posible por la diversificación de estrategias (diversas actividades, experimentos, presentaciones, videos, audios, etcétera), que ellos diseñaban. En la propia experiencia como docente frente a grupo y con la de mis compañeros de trabajo, se buscaba diversificar las estrategias de una u otra manera para poder dar las clases y que resultaran motivantes para las y los alumnos, a pesar de no estar familiarizados con esta forma de enseñanza, de no contar con el espacio adecuado, de no contar con un laboratorio, etcétera. Por otro lado, cabe mencionar que a pesar de todas las estrategias y los recursos utilizados por las y los docentes en esta educación a distancia (video llamadas por google meet o zoom, classroom, edmodo, presentaciones, experimentos, actividades dirigidas de “aprende en casa”), hubo alumnos que no les agrado esta forma de enseñanza por un sin número de razones (no contaban con tecnología, con internet, con datos, varios hermanos en casa, pérdida de empleo por parte de los padres de familia, cuestiones de salud, fallecimientos, etcétera), que los orillo a tener esta percepción de las clases en línea, a continuación se observa esto en la imagen 15.

## Imagen 15

*Lo que no les agrado a las y los alumnos de segundo y tercer grado al tener clases en línea.*



Elaboración propia con base en la repetición de palabras de desagrado de la tabla 27.

En esta imagen 15, se puede corroborar que hubo alumnos y alumnas que no les agrado las clases en línea, ya que las palabras que resaltan son: no entendía, tareas, clases, aburridas, etcétera; afortunadamente como se observa en la tabla 27 son menos comparados con los que si les agrado.

A continuación, la tabla 28, muestra los resultados obtenidos de la última pregunta del cuestionario de preguntas abiertas (Anexo D), que se aplicó a las y los alumnos de primero, segundo y tercer grado de secundaria de la escuela secundaria diurna no. 2 “Ana María Berlanga”.

**Tabla 28.**

*Asignaturas que resultaron fácil o difícil de cursar a las y los alumnos de secundaria, ya sea en línea o presencial.*

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
1.M-13 años Ninguna	1.M-14 años <b>Fácil:</b> Matemáticas, Biología y Español.	1M-14 años <b>Fácil:</b> Química, Matemáticas e inglés.	1.H-12 años <b>Fácil:</b> Matemáticas.	1.H-13 años <b>Línea-presencial</b> <b>Difícil:</b> Geografía y Biología.	1.H-15 años <b>Fácil:</b> Artes, español, FCYE, Historia y Ed. física.

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
					<b>Difícil:</b> Inglés, Física y Matemáticas.
<b>2.-13años</b> <b>Fácil:</b> Historia, <b>Biología,</b>	<b>2.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español, Matemáticas, Biología y Geografía. <b>Difícil:</b> Artes e Historia.	<b>2.M-15 años</b> <b>Fácil:</b> Español y Biología. <b>Difícil:</b> Matemáticas, Física y Ed. Física.	<b>2.H-13 años</b> <b>Fácil:</b> Todas porque dejaban 4 o 5 tareas.	<b>2.H-13 años</b> <b>En línea:</b> <b>Difícil:</b> Historia, FCE y Taller.	<b>2.H-15 años</b> <b>Fácil:</b> Todas.
<b>3.M-13años</b> <b>En presencial:</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas, historia, español <b>Difícil:</b> Geografía, Vida saludable y Biología	<b>3.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas, Biología, Geografía, Historia y FCYE. <b>Difícil:</b> Vida saludable y español.	<b>3.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español, FCYE. <b>Difícil:</b> Matemáticas y Física	<b>3.H-13 años</b> <b>Fácil:</b> Todas. <b>Difícil:</b> Geografía)	<b>4.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas, español, Biología <b>Difícil:</b> Biología	<b>4.H-15 años</b> <b>Difícil:</b> Física y Matemáticas.
<b>4.M-13 años</b> <b>En línea:</b> <b>Difícil:</b> Matemáticas, vida saludable, taller y FCYE. <b>En presencial:</b> <b>Fácil:</b> Todas.	<b>4.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Español Historia <b>Difícil:</b> Música y Ed. Física.	<b>4.M-15 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas y Física. <b>Difícil:</b> Inglés.	<b>4.M-12 años</b> <b>Fácil:</b> Inglés, Matemáticas, Español.	<b>4.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Inglés, español y FCYE. <b>Difícil:</b> Matemáticas.	<b>4.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas e Historia.
<b>5.M-12 años</b> <b>En presencial:</b> <b>Difícil:</b> Matemáticas y Música. <b>Fácil:</b> Todas las demás.	<b>5.M-15 años</b> <b>En línea:</b> <b>Fácil:</b> Español, Biología, inglés, Geografía, Historia y francés. <b>En presencial:</b> <b>Fácil:</b> Física, Historia, español y Matemáticas, inglés. <b>Difícil:</b> FCYE y Vida saludable.	<b>5.M-14 años</b> <b>Difícil:</b> Todas	<b>5.M-12 años</b> <b>Fácil:</b> Español, Educación Física e inglés. <b>Difícil:</b> Matemáticas Ciencias e Historia	<b>5.M-13 años</b> <b>Difícil:</b> Matemáticas.	<b>5.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español. Artes y Matemáticas. <b>Difícil:</b> Todas las demás.

Turno matutino (Escuela sólo para mujeres) (30 mujeres)			Turno vespertino (Escuela mixta) (16 mujeres y 14 hombres)		
Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)	Ciencias I (con énfasis en Biología)	Ciencias II (con énfasis en Física)	Ciencias III (con énfasis en Química)
<b>6.M-12 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas.	<b>6.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> FCYE e Historia. <b>Difícil:</b> Matemáticas, Ed. Física y Vida saludable.	<b>6.M-15 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas y español. <b>Difícil:</b> Física y Danza.	<b>6.H-13 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas y español.	<b>6.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Español. <b>Difícil:</b> Geografía.	<b>6.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Vida saludable.
<b>7.M-13 años</b> <b>En presencial:</b> <b>Fácil:</b> Todas, excepto... <b>Difícil:</b> Música.	<b>7.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Biología, Historia y Música.	<b>7.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Inglés.	<b>7.M-13 años</b> <b>Difícil:</b> Historia, español y Matemáticas.	<b>7.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español, Biología, Historia, inglés, Música, FCYE. <b>Difícil:</b> Geografía, Tecnología y Matemáticas.	<b>7.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español, inglés y francés.
<b>8.M-12 años</b> <b>Fácil:</b> Biología, FCYE, Ed. Física, Música, Historia, Geografía y Vida saludable. <b>Difícil:</b> Matemáticas.	<b>8.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español y Taller.	<b>8.M-15 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas.	<b>8.H-13 años</b> <b>En presencial:</b> <b>Difícil:</b> Historia.	<b>8.H-13 años</b> <b>Fácil:</b> Historia y español. <b>Difícil:</b> Matemáticas.	<b>8.H-14 años</b> <b>Fácil:</b> Física, Matemáticas y FCYE.
<b>9.M-12 años</b> <b>En línea:</b> <b>Difícil:</b> Matemáticas, Historia, español, y Geografía.	<b>9.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas.	<b>9.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Todas, excepto... <b>Difícil:</b> Física.	<b>9.H-12 años</b> <b>Fácil:</b> Matemáticas, Geografía y Taller. <b>Difícil:</b> Español.	<b>9.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Taller. <b>Difícil:</b> Inglés.	<b>9.M-14 años</b> <b>Fácil:</b> Español, Matemáticas y Artes.
<b>10.M-12 años</b> <b>Fácil:</b> Biología, Vida saludable, Historia y Geografía. <b>Difícil:</b> Matemáticas, Español, Inglés y Música.	<b>10.M-13 años</b> <b>Fácil:</b> Historia.	<b>10.M-15 años</b> <b>Fácil:</b> Física y Matemáticas.	<b>10.H-13 años</b> <b>Fácil:</b> Español y Biología.	<b>10.M-14 años</b> <b>En presencial y en Línea:</b> <b>Fácil:</b> Inglés. <b>En línea:</b> <b>Difícil:</b> Matemáticas.	<b>10.M-15 años</b> <b>Fácil:</b> Todas.

Elaboración propia con base en las respuestas de las 46 alumnas y los 14 alumnos encuestados.

Con base a los resultados de la tabla 28, es importante aclarar que se hará una selección de palabras en dos vertientes:

- a) Primera vertiente: las asignaturas que les resultaron más fáciles de cursar a las y los alumnos y se representarán en la imagen 16.
- b) Segunda vertiente: las asignaturas que resultaron difícil de cursar y se representarán en la imagen 17.

### **Imagen 16.**

*Asignaturas que resultaron fácil de cursar a las y los alumnos, ya sea en línea o en presencial.*



Elaboración propia con base en la repetición de asignaturas fáciles de cursar de la tabla 28.

En esta imagen 16, se observan las asignaturas que resultaron fáciles de cursar en esta educación a distancia y presencial, con base a las respuestas de 46 alumnas y 14 alumnos encuestados de los tres grados de la secundaria diurna no 2 “Ana maría Berlanga”. Se preguntarán ¿por qué presencial?, si la investigación de este trabajo de tesis se centró en la educación a distancia, causada por la pandemia del Covid-19, la respuesta es, que éste instrumento se aplicó en el inicio del ciclo escolar 2021-2022, como ya lo había mencionado al final del capítulo 4, donde la educación fue nuevamente presencial e híbrida. Al observar ésta imagen, me sorprende que resalté la asignatura de matemáticas, ya que se caracteriza por ser una materia difícil para los estudiantes, junto con ella en menor tamaño se podría decir en segundo lugar, aparecen español, Historia, Biología y F.C.YE.; en tercer lugar, se observa Física y Geografía, estos resultados verdaderamente son interesantes. Aunque, por lo que se observa en la imagen 16, la mayoría de las asignaturas les

fueron fáciles de cursar y quizá esto se deba a el empeño, interés y sobre todo vocación de las y los docentes de dicha secundaria. Cabe mencionar, que como docente frente a grupo, en dicha secundaria; impartí durante el primer trimestre en el ciclo escolar, 2020-2021, las asignaturas de física y química... El verlas aquí, me hacen sentir satisfecho por lo realizado en trimestre de inicio de pandemia.

**Imagen 17.**

*Asignaturas que resultaron fácil de cursar a las y los alumnos, ya sea en línea o en presencial.*



Elaboración propia con base en la repetición de asignaturas difíciles de cursar de la tabla 28.

Cómo podemos observar, vuelve a aparecer en la imagen 17, las matemáticas en primer lugar, así como otras asignaturas (Física, historia, geografía, español, etcétera), lo cual indica que también fue difícil cursarlas ya sea en línea o en presencial. Sin embargo, cabe mencionar que ya sea a distancia, híbrida o en presencial el docente se tiene que reinventar y actualizarse constantemente para poder cumplir su cometido en el ámbito educativo.

Por otro lado, con este cuestionario aplicado a alumnas y alumnos del nivel secundaria (secundaria diurna no. 2 “Ana María Berlanga”), quiero resaltar el daño que hubo en dos rubros, lo cual infiero por las respuestas que leí en los cuestionarios, uno es el rezago educativo que esta pandemia propicio, ya que muchos de los alumnos y alumnas escribieron que no aprendieron nada

o que no entendían nada y el segundo es el aspecto socioemocional, ya que también mencionaron el cómo extrañaban la falta de convivencia con sus compañeros de clase, amigos y amigas, así como la afectación psicológica, ya que indicaban que entraron en períodos de depresión, de ansiedad y hubo una frase que me impactó mucho... *¡Me quiero morir!*.

Finalmente, los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados en ésta investigación cualitativa, nos dan cuenta fehaciente y real de lo ocurrido en esta pandemia por Covid-19, además del papel vital y fundamental que jugaron las TIC, en ésta atípica y sorpresiva educación a distancia.

## Conclusiones.

Con base, en lo realizado en este trabajo de investigación cualitativa, además de la reflexión sobre mi práctica docente, en cuanto a mi concepción de la enseñanza de las ciencias, en cuanto a mi proceso de mediación, el cómo las políticas educativas influyen en esta práctica cotidiana y principalmente, el cómo se utilizaron las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la enseñanza de las ciencias en esta educación a distancia, como estrategia emergente, para dar continuidad al servicio educativo, provocada por la pandemia por Covid-19, llego a las siguientes conclusiones:

- Las políticas educativas que se formulan a nivel internacional y a nivel nacional con la implementación de una nueva reforma educativa, casi siempre cada sexenio presidencial; esto influye directamente en la práctica docente, ya que trae consigo diferentes propósitos, diferentes enfoques pedagógicos, diferentes programas curriculares, etcétera.
- El proceso de mediación pedagógica que se realiza con los mediados es determinante para que se dé la construcción del conocimiento y por ende el proceso de enseñanza y de aprendizaje cumpla con su objetivo.
- La pandemia por Covid-19, nos tomó por sorpresa y puso al descubierto la gran brecha digital y tecnológica que nuestro país tiene con respecto a otros países del mundo. Sin embargo, a pesar de eso; se continuó dando el servicio educativo y como siempre los docentes de nuestro país reinventándose para cumplir con su función docente, con la finalidad de dar una educación de calidad.
- La práctica docente está inmersa en un sin número de problemáticas, de toda índole; tales como: rezago educativo, falta de infraestructura tecnológica en las escuelas, deserción escolar, apatía y desinterés por alumnos y padres de familia, el contexto educativo de cada centro escolar, la situación del país, el aspecto socioemocional de estudiantes, la falta de preparación y actualización docente, la falta de investigación educativa en la acción, etcétera, sin embargo; el docente siempre está dispuesto a afrontar lo que se presente, con profesionalismo y sobre todo buscando la mejor forma de enseñanza para cumplir su principal función educativa, enseñar a aprender.
- Las tecnologías de la información y la comunicación en esta pandemia por Covid-19, se volvieron necesarias e imprescindibles en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana y por

supuesto, al ámbito educativo no fue la excepción, de ahí que a partir de hoy no pueden faltar en las escuelas, en las casas y en nuestras clases de ciencias, para mejorar el aprendizaje, para motivar a las alumnas y alumnos, para estar a la vanguardia digital y sobre todo para disminuir esa brecha digital con los demás países del mundo.

- En esta pandemia por coronavirus, el rezago educativo que dejó es muy marcado y los efectos socioemocionales en las y los alumnos están obstaculizando el buen regreso a clases, ya nada es igual en las escuelas.
- El ansiado regreso a clases presenciales ha sido muy complicado, ya que las y los alumnos traen muchas deficiencias académicas que se tienen que subsanar, sin embargo; en este regreso a la nueva normalidad, las familias y los educandos no están dispuestos a superar estos atrasos en conocimientos y tecnológicos, ya que actualmente que regrese a mi centro educativo, en una nueva función como subdirector académico, me doy cuenta de las grandes problemáticas que hay con alumnos, con padres de familia y con docentes, tal parece que la pandemia no sirvió para ser diferentes, para ser más comprometidos, para ser más solidarios, para ser más tolerantes, etcétera; con la finalidad de lograr ser un mejor país en todos los aspectos, en especial en nuestro sistema educativo.

Finalmente, concluyo que esta maestría en educación básica con la especialidad en: Realidad, Ciencia, Tecnología y Sociedad, ha hecho que transforme mi práctica docente de manera radical, ya que veo con otros ojos mi función docente y creo que somos los profesores, los que en realidad podemos transformar nuestra sociedad y nuestro país, depende de lo que hagamos día con día en las escuelas con nuestros estudiantes. Gracias UPN...

### Referencias Bibliográficas.

- Álvarez, E. (2004). La docencia como mediación pedagógica. Reflexión académica en diseño y comunicación. (5).  
[https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_publicacion.php?id\\_120ibro=120](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicacion.php?id_120ibro=120)
- Arriaga, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas, revista científico pedagógica*, 3(31),63-74.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047207007>
- Bunge, M. (2011). 100 ideas, el libro para pensar y discutir en el café. De bolsillo.
- Burgo, O.R., León, J.L., Cáceres, M.L., Pérez, C.J. y Espinoza, E.E. (2019). Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48, 1-10. <http://orcid.org/0000-0003-2092-4924>
- Buss, M., López, M. J., Rutz, A., Coelho, S., De Oliveira, I.S. y Mikla, M. (2013), Grupo focal: Una técnica de recogida de datos en investigaciones cualitativas. *Index de enfermería*.22(1-2). <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962013000100016>
- Candela, A., Gambo y F., Rojano, T., Sánchez, A., Alvarado, C. (2012). Recursos y apoyos didácticos. En F. Flores (Ed.), *La enseñanza de las ciencias en la educación básica en México* (pp. 57-78). INEE.
- Candela, A., Sánchez. A., y Alvarado, C. (2012). Las ciencias naturales en las reformas curriculares. En F. Flores (Ed.), *La enseñanza de las ciencias en la educación básica en México* (pp. 11-32). INEE.
- Calzadilla, M.E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista iberoamericana de educación*, 29 (1), 1-11.  
<https://doi.org/10.35362/rie2912868>

- Casanova, M. (1998), *La evaluación educativa. La evaluación educativa*. Escuela Básica. SEP Muralla.
- Chamizo, J. A., (2012). Materiales educativos y recursos didácticos de apoyo para la educación en ciencias. En F. Flores (Ed.), *La enseñanza de las ciencias en la escuela: los trabajos prácticos* (pp. 129-140). INEE.
- Civarolo, M. (2019). El diagnóstico como instancia legítima. *Anuario digital de investigación educativa*, (22), 1-20.  
<http://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/adiv/article/view/3714>
- Colás-Bravo, P. (2021). Retos de la Investigación Educativa tras la pandemia COVID-19. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 319-333. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.469871>
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. La educación encierra un tesoro. Santillana/UNESCO.
- Falconi, O. (n/d) “La evaluación situada intraclase: un modo de evaluar y calificar en la Escuela Secundaria”, en: *Serie FLACSO*, recuperado de: [http://baseries.flacso.org.ar/uploads/productos/0234\\_03.pdf](http://baseries.flacso.org.ar/uploads/productos/0234_03.pdf)
- Fernández, J.A. y Moreno, J. I. (2008). La química en el aula: entre la ciencia y la magia. Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Departamento de ingeniería química ambiental, 1, 1-10  
[https://www.researchgate.net/publication/39745810\\_La\\_Quimica\\_en\\_el\\_aula\\_entre\\_la\\_ciencia\\_y\\_la\\_magia](https://www.researchgate.net/publication/39745810_La_Quimica_en_el_aula_entre_la_ciencia_y_la_magia)
- Ferreiro, R. (2006). Nuevas alternativas de aprender y enseñar aprendizaje cooperativo. México: Trillas.

- Feuerstein R. (1996). La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva. En Molina, S. y Fandos, M. Educación cognitiva (2v). Zaragoza: Mira.
- Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas, L. (2000). Transformando la práctica docente, Unapropuesta basada en la investigación-acción, Paidós.
- Flores, F. (2012). La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México. INEE.
- Galagovsky, L. (2007). Enseñar química vs. Aprender química: una ecuación que no está balanceada. Revista química viva, 6 (No. especial), 1-10.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86309909>
- García, J.L. (2019). Panorama de las reformas en educación básica. Del Plan de Once Años a la Nueva Escuela Mexicana (1970-2019), en: La nueva escuela mexicana(SEP), pp. 17-26
- González, J.J., Zapata, M. y Blanco, N. (2011). Estrategia didáctica con mediación de las TIC, propicia significativamente el aprendizaje de la química orgánica en la educación secundaria. Escenarios, 9 (2), 7-17.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4495449.pdf>
- Hidalgo, J. (1992), “Formación y primera recuperación de contenidos del fondo documental básico; en: Investigación educativa. Una estrategia
- León, G. (2014). “*Aproximaciones a la mediación pedagógica*”, en: Revista Calidad en la Educación Superior, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica 5(1) pp. 136-155.
- Mancera, C., Serna, L y Barrios, M. (2020, abril 29). Pandemia: maestros, tecnología y desigualdad.
- McKernan, J. (1999). Investigación-acción y Curriculum, Morata.
- Mesías, O. (2010). La investigación cualitativa, Universidad Central de Venezuela, pp. 38-45.

- Nieto, D. L., Gómez, N. Y., & Eslava, S. (2016). “Significado psicológico del concepto investigación en investigadores”, en *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 12(1), 109-121.
- OCDE, (2010). “Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas”, pp.11
- OCDE, (2010). “Perspectivas OCDE: México Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible”. pp. 37 <https://educacion.nexos.com.mx/?p=2286>
- Olivé, L. (2007). La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología. *Revista de ciencia, tecnología y sociedad-CTS*, 4 (12), 117-120. <http://sociedadconocimiento.filos.unam.mx/project/la-ciencia-y-la-tecnologia-en-la-sociedad-del-conocimiento-etica-politica-y-epistemologia/>
- ONU, (2020, marzo 18). Diez recomendaciones para estudiar a distancia durante la emergencia del coronavirus. <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471342>
- Parra, K. N. (2013). El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de investigación*. 38 (83). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140398009>
- Pérez, A.A. (2014). Estrategias, métodos y técnicas en la enseñanza de la química en educación básica. Instituto Universitario Puebla campus Tabasco, <https://www.monografias.com/trabajos-pdf5/ensenanza-quimica-secundaria/ensenanza-quimica-secundaria.shtml>
- Piaget, J. (1972). *Psicología y Epistemología*. Emecé editores
- Rojas, J.C. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la ciencia*. 9 (17). pp. 159-166. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2019.17.510>

Saldaña, I. (2020, noviembre 11). México y otros países pueden quedar en desventaja por falta de conectividad: OCDE. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/mexico-y-otros-paises-pueden-quedar-en-desventaja-por-falta-de-conectividad-ocde>

Sánchez, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 13(1), 102-122.

Santín, R. A. (2021). Repercusiones de la pandemia en las actividades educativas en México durante 2020. *Revista universidad abierta*, 1-11. <https://revista.universidadabierta.edu.mx/docs/Repercusiones%20de%20la%20pandemia%20en%20las%20actividades%20educativas%20en%20M%C3%A9xico%20durante%2020.pdf>

SEP, (1993). Acuerdo número 182 por el que se establecen los programas de estudio para la educación secundaria. *Diario oficial de la federación*. (1993). pp.186

SEP, (2011). Acuerdo número 592, por el que se establece la articulación de la educación básica. pp.640

SEP, (2017). “*Aprendizajes clave para la educación integral, Plan y programa de estudio para la educación básica*”. pp. 676.

Schwartz, S. y Pollishuke, M. (1998). *Aprendizaje activo*. Narcea S. A. de ediciones Madrid. Tébar, L. (2017). La función mediadora de la educación. *Foro educacional*, (28), 79-98.

Torrecilla, J.M. (2006). *La entrevista*, Universidad autónoma de Madrid.

UNESCO, (1990). *Foro mundial sobre educación, Declaración Mundial sobre Educación para Todos Satisfacción de las Necesidades de Aprendizaje Básico*. pp. 1-6.

UNESCO, (2000). *Foro mundial sobre la educación, Dakar Senegal, Informe final*, p.p.51  
UNESCO. (2005). *Hacia las comunidades del conocimiento*. p. 17-24.

UNESCO, (2015) *Declaración Mundial sobre Educación para Todos Satisfacción de las Necesidades de Aprendizaje Básico*, en: *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), Vol. XX, No. 1, pp. 141-173

Valdez, R. (2012). *Materiales educativos y recursos didácticos de apoyo para la educación en ciencias*. En F. Flores (Ed.), *La enseñanza de las ciencias en la educación básica en México* (pp. 93-112). INEE.

Velarde, E. (2008). *La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva de Reuven Feuerstein*. *Investigación Educativa*. 12(22), 203-221. Grao.

Vidal, L.M., Rivera, M. N., Nolla, C. N. y Morales, C. I., Vialart, V. M. (2016). *Aula invertida, nueva estrategia didáctica*. *Revista Educación Media Superior*, 30 (3), 678-688.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421412016000300020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412016000300020)

Vijande, A. (2003). *Ciencia, tecnología, sociedad e Innovación en la sociedad del conocimiento: a ambos lados de las divisorias del aprendizaje*. *ISEGORIA*, (28), 159-170.  
<https://doi.org/10.3989/isegoria.2003.i28.511>

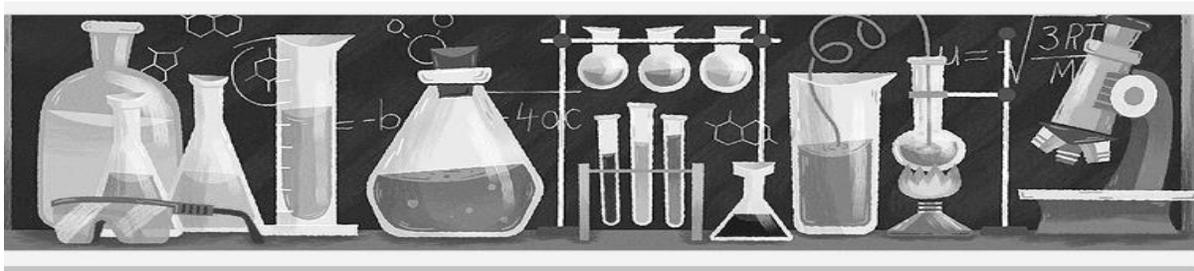
Villarruel, M. (septiembre, 2009). *La práctica educativa del maestro mediador*. *Revista Iberoamericana de educación*, 50(3), 1-13. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2957Fuentes.pdf>

Zabala, A. (2000). *“La práctica educativa. Cómo enseñar*. Grao.

## Anexo A. Esquematización de categorías para el análisis de mi práctica docente.



**Anexo B. Formulario de google para docentes de ciencias I, II y III.**



**Dificultades que enfrentan los/las docentes de ciencias I, II y III, en cuanto al uso de las tecnologías, en la enseñanza adistancia de su asignatura (Biología, Física y Química), por el aislamiento preventivo ante la pandemia del coronavirus COVID-19.**

Instrucciones. - Leer cada una de las siguientes preguntas y elija la respuesta o las respuestas que consideré adecuadas, según su percepción en esta estrategia emergente de educación a distancia. De antemano, gracias por su apoyo.

Dirección de correo electrónico. \_\_\_\_\_

Nombre y Turno. \_\_\_\_\_

Asignatura y grado: \_\_\_\_\_

**1. ¿Con qué porcentaje de alumnos tiene comunicación, en esta educación a distancia (virtual o en línea)?**

- A 0-25 %
- B 26-50 %
- C 51-75 %
- D 76-100

**2. Usted como profesor o profesora ¿Con qué tecnología cuenta para poder impartir su asignatura, en esta educación a distancia (virtual o en línea)?**

- A. Computadora
- B. Laptop
- C. Celular
- D. Impresora
- E. Internet
- F. Ninguna

**3. Sus alumnos y alumnas, ¿Con que tecnología cuentan para poder tomar sus clases en línea?**

- A. Computadora
- B. Laptop
- C. Tablet
- D. Celular
- E. Internet
- F. Televisión
- G. Pantalla
- H. Audífonos
- I. Ninguna

**4. ¿Cuántas clases en línea imparte a cada grupo durante la semana?**

- A. 1-2 clases
- B. 2-3 clases
- C. 3-4 clases
- D. Ninguna

**5. ¿Qué medio utiliza para conectarse con sus alumnos/as en sus clases en línea?**

- A. Meet
- B. Zoom
- C. Ninguna

**6. ¿Qué porcentaje de alumnos/as se conectan normalmente a sus clases en línea?**

- A. 0-25 %
- B. 26-50 %
- C. 51-75 %
- D. 76-100 %

**7. ¿Qué recurso digital utiliza para sus clases virtuales?**

- A. Correo electrónico
- B. WhatsApp
- C. Blog
- D. Classroom
- E. Facebook
- F. Messenger
- G. Ninguno

**8. ¿Qué porcentaje de alumnos/as realizan las actividades en tiempo y forma en la plataforma virtual que usted utiliza?**

- A 0-25 %
- B 26-50 %
- C 51-75 %
- D 76-100

**9. ¿En la educación a distancia (virtual o en línea) de su asignatura, que problemática ha enfrentado?**

- A. Problemas de salud por parte del profesor o profesora
- B. Problemas de salud de alumnos o alumnas
- C. Problemas de salud de los familiares del profesor o profesora
- D. Problemas de salud de los familiares de alumnos o alumnas
- E. Pérdidas familiares del profesor o profesora
- F. Pérdidas familiares de alumnos o alumnas
- G. Conexión inestable a internet del profesor o profesora
- H. Conexión inestable a internet de los alumnos o alumnas.
- I. Falta de corriente eléctrica en casa del profesor o profesora
- J. Falta de corriente eléctrica en casa de los alumnos o alumnas
- K. Los alumnos o alumnas no cuentan con un espacio físico adecuado para tomar sus clases en línea
- L. Problemas económicos por parte de los alumnos o alumnas
- M. Problemas económicos por parte del profesor o profesora
- N. Pérdida de empleo por parte del padre o tutor
- O. No hay apoyo ni supervisión en casa de los alumnos y alumnas
- P. Problemas socioemocionales por parte del profesor o profesora
- Q. Problemas socioemocionales de los alumnos o alumnas
- R. Los alumnos o alumnas no encienden sus cámaras
- S. El profesor no cuenta con el material y espacio adecuado para realizar sus prácticas laboratorio.
- T. Otra, especifique: \_\_\_\_\_

**10. ¿Qué apoyo ha recibido de sus autoridades educativas?**

- A. Capacitación
- B. Apoyos de padres de familia
- C. Recursos tecnológicos
- D. Apoyo emocional
- E. Ninguno

**11. ¿En la planeación de su asignatura, utiliza como eje rector la programación de “Aprende en casa”?**

- A. Si
- B. No

**12. ¿Cómo considera la programación y los contenidos de “Aprende en casa”?**

- A. Acordes con los planes y programas de estudio vigentes
- B. No acordes con los planes y programas de estudio vigentes
- C. Inadecuados

**13. Comentario libre**

---

---

## **Anexo C. Guion de entrevista para docentes de ciencias I, II y III.**

### **Guion de entrevista a las y los docentes de Ciencias I, II y III de la escuela secundaria diurna No. 2 “Ana María Berlanga “, turno matutino y vespertino.**

Presentación.

Buenos días... Profesores y profesoras de la asignatura de Ciencias I, I y III; quiero agradecerles infinitamente el que hayan aceptado esta entrevista. Antes de comenzar me gustaría explicarles brevemente la finalidad de esta. Esta entrevista la utilizaré como parte de un trabajo de investigación educativa que estoy realizando en la maestría de educación básica que actualmente curso en la universidad pedagógica nacional, unidad 095.

El objetivo es obtener información sobre las dificultades que usted como docente frente a grupo, está enfrentando desde marzo de 2020 cuando fueron cerradas las escuelas por la pandemia causada por el Covid-19.

Por lo cual sus opiniones me pueden aportar información muy valiosa para este trabajo de investigación. La duración estimada de esta entrevista es de 1 hora y lo más importante son los comentarios que ustedes me aporten, ya que su experiencia es inédita; porque nunca habíamos estado en esta atípica modalidad de educación a distancia.

Tengan la confianza absoluta de que todas las opiniones aquí expresadas serán “Totalmente confidenciales”, y bajo ningún concepto serán utilizadas para otros fines que no sea la propia investigación. Quiero solicitar su permiso para poder grabar la entrevista, esto me facilitará el análisis de lo expuesto y poder prestar toda la atención a sus opiniones, les reitero la “Total confidencialidad”, de lo que aquí se diga.

Profesores y profesoras...

¿Están de acuerdo en que se grabe dicha entrevista?

¿Desean hacerme alguna pregunta o aclarar algo antes de comenzar?

Principales dificultades para tratar en la entrevista, con base en el formulario de google:

- Recursos tecnológicos, internet y espacio físico adecuado.

- Inversión económica, economía familiar y pérdida de empleo.
- Comunicación a distancia (virtual, en línea, correo, blog, etc.).
- No encienden cámaras.
- Supervisión en casa, cambios de domicilio, no me pueden reprobar y justificación de la no entrega de actividades.
- Problemas de salud y pérdidas familiares.
- Aspecto socioemocional (ansiedad, estrés, conflictos familiares, etc.), de alumnos, alumnas, profesoras y profesores.
- Inequidad y rezago educativo.
- Aprende en casa.

Profesores y profesoras, estos fueron los temas que integran la entrevista. Si ustedes así lo desean pueden añadir algo más, alguna otra idea u opinión... que no haya podido expresar en dicha entrevista...

Finalmente, vuelvo a reiterar mi agradecimiento infinito por el tiempo dedicado a esta entrevista. “Mi reconocimiento sincero por esta labor que ustedes están realizando con sus alumnos y alumnas en esta atípica enseñanza a distancia”.

Le deseo el mayor de los éxitos en este último tramo del ciclo escolar 2020-2021.

Y como siempre: ¡El maestro haciendo historia!...

## **Anexo D. Cuestionario para las alumnas y los alumnos.**

### **Cuestionario**

#### **Investigación educativa en tiempos de pandemia por Covid-19**

Hola, agradeciendo de antemano tu colaboración para responder con toda libertad las siguientes preguntas, te comenté que no afectará de ninguna manera tu calificación, sólo es con fines de investigación.

Grado y grupo: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Asignatura de ciencias (Biología, Física o Química), que cursas actualmente: \_\_\_\_\_

Asignaturas de ciencias (Biología, Física o Química), que cursaste en línea: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué fue lo que sentiste cuando en marzo de 2020 se cerraron las escuelas de todo el país y la educación tuvo que ser desde casa por más de un año?
2. ¿Cómo viviste la educación a distancia al estar en confinamiento en tu hogar?
3. ¿Qué fue lo que más te agrado de tomar las clases desde tu casa?
4. ¿Qué fue lo que menos te agrado de tomar las clases desde tu casa?
5. Para primer año:

Si en primaria tuviste clases en línea, ¿Qué fue lo que más te agrado o desagradó?

Para segundo y tercero:

De las asignaturas de Biología, Física o Química que cursaste en línea, ¿Qué fue lo que más te agrado o desagradó?

6. ¿Cuáles son las asignaturas que te resultaron más fáciles o difíciles de cursar, ya sea en línea o presencial?

## Índice de tablas.

Tabla 1.	12		12
		<i>Foros mundiales de educación.....</i>	
Tabla 2.	19		
		<i>Recomendaciones para estudiar a distancia durante la emergencia del coronavirus. ....</i>	19
Tabla 3.	23		
		<i>Las TIC en la agenda internacional.....</i>	23
Tabla 4.	26		
		<i>Comparativo de los planes de estudio 1993, 2011 y 2017.....</i>	26
Tabla 5.	43		
		<i>Análisis FODA de mi función como " Mediator" en la enseñanza de las ciencias. ....</i>	43
Tabla 6.	50		
		<i>La enseñanza de la química y los cuatro pilares de la educación en tiempos de pandemia. ....</i>	50
Tabla 7.	58		
		<i>Perfil de egreso en el campo de formación académica (exploración y comprensión del mundo natural y social). ....</i>	58
Tabla 8.	93		
		<i>Metodologías y técnicas de investigación educativa. ....</i>	93
Tabla 9.	97		
		<i>Técnicas, instrumentos y muestra utilizadas en la investigación.....</i>	97
Tabla 10.	100		
		<i>Comunicación virtual o en línea que mantienen las profesoras y profesores con sus alumnas y alumnos. ....</i>	100
Tabla 11.	100		
		<i>Tecnología con que cuentan las profesoras y los profesores para sus clases virtuales o en línea. ....</i>	100
Tabla 12.	101		
		<i>Tecnología con que cuentan las alumnas y los alumnos para sus clases virtuales o en línea....</i>	101
Tabla 13.	102		
		<i>Número de clases en línea que imparten las profesoras y profesores a la semana. ....</i>	102
Tabla 14.	102		
		<i>Plataforma utilizada por el profesor o profesora para conectarse con sus alumnos/as en las clases en línea. ....</i>	102
Tabla 15.	103		
		<i>Porcentaje de alumnas y alumnos que se conectan a clases en línea. ....</i>	103

Tabla 16.	104
<i>Recurso digital que utilizan las profesoras y profesores para sus clases virtuales. ....</i>	<i>104</i>
Tabla 17.	105
<i>Porcentaje de alumnas y alumnos que entregan actividades en tiempo y forma. ....</i>	<i>105</i>
Tabla 18.	106
<i>Problemáticas que las profesoras y profesores han enfrentado en esta educación virtual o en línea. ....</i>	<i>106</i>
Tabla 19.	108
<i>Apoyo que han recibido las profesoras y profesores por parte de las autoridades educativas. .</i>	<i>108</i>
Tabla 20.	110
<i>La programación de “Aprende en casa”, como eje rector para la planeación y enseñanza de su asignatura, por parte de profesoras y profesores. ....</i>	<i>110</i>
Tabla 21.	110
<i>Percepción de la programación de “Aprende en casa”, por parte de profesoras y profesores.</i>	<i>110</i>
Tabla 22.	116
<i>Sentimiento de alumnas y alumnos, cuando en marzo de 2020 se cerraron las escuelas de todo el país y la educación tuvo que ser desde casa por más de un año. ....</i>	<i>116</i>
Tabla 23.	118
<i>Así viví la educación a distancia al estar en confinamiento en casa. ....</i>	<i>118</i>
Tabla 24.	120
<i>Lo que más me agrado de tomar clases desde la casa. ....</i>	<i>120</i>
Tabla 25.	122
<i>Lo que menos te agrado de tomar las clases desde la casa. ....</i>	<i>122</i>
Tabla 26.	124
<i>Percepción de las clases en línea por parte de las y los alumnos de primer grado de secundaria.</i>	<i>124</i>
Tabla 27.	125
<i>Percepción de las clases en línea por parte de alumnas/os de segundo y tercer grado. ....</i>	<i>125</i>
Tabla 28.	128
<i>Asignaturas que resultaron fácil o difícil de cursar a las y los alumnos de secundaria, ya sea en línea o presencial. ....</i>	<i>128</i>

## Índice de imágenes.

Imagen 1.	21
<i>Frustración en esta educación a distancia.</i>	21
Imagen 2.	25
<i>Reformas educativas en México (de 1970 a 2022).</i>	25
Imagen 3.	42
<i>Los 4 Pilares de la educación del siglo XXI.</i>	42
Imagen 4.	61
<i>De lo actitudinal al aprendizaje (conocimientos).</i>	61
Imagen 5.	62
<i>Ejes, temas y aprendizajes esperados (Ciencias y tecnología. Química. Secundaria, 3°), plan ..</i>	62
<i>2017.</i>	62
Imagen 6.	92
<i>La investigación cualitativa (sustento teórico).</i>	92
Imagen 7.	109
<i>Adecuación de un espacio en casa para las clases en línea por parte del profesor.</i>	109
Imagen 8.	111
<i>Comentario libre por parte de profesoras y profesores (Nube de palabras).</i>	111
Imagen 9.	117
<i>Sentimiento de alumnas y alumnos, cuando en marzo de 2020 se cerraron las escuelas de todo el país y la educación tuvo que ser desde casa por más de un año.</i>	117
Imagen 10.	119
<i>Así viví la educación a distancia, al estar en confinamiento en casa.</i>	119
Imagen 11.	121
<i>Lo que más me agrado de tomar clases desde la casa.</i>	121
Imagen 12.	123
<i>Lo que menos te agrado de tomar las clases desde la casa.</i>	123
Imagen 13.	125
<i>Percepción de las clases en línea por parte de las y los alumnos de primer grado.</i>	125
Imagen 14.	127
<i>Lo que les agrado a las y los alumnos de segundo y tercer grado al tener clases en línea.</i>	127
Imagen 15	128
<i>Lo que no les agrado a las y los alumnos de segundo y tercer grado al tener clases en línea.</i>	128

Imagen 16. 131

*Asignaturas que resultaron fácil de cursar a las y los alumnos, ya sea en línea o en presencial.*  
131

Imagen 17. 132

*Asignaturas que resultaron fácil de cursar a las y los alumnos, ya sea en línea o en presencial.*  
132