



“2019. Año del Centésimo Aniversario Luctuoso de Emiliano Zapata Salazar, el Caudillo del Sur”.

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL VALLE DE TOLUCA

DOCUMENTO RECEPCIONAL EN LA MODALIDAD DE ENSAYO:

**“TÉCNICAS DIVERSAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO
MEDIO PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO”**

LÍNEA TEMÁTICA: “ANÁLISIS DE EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA”

PARA SUSTENTAR EL EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER EL TÍTULO DE:
**LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN
MATEMÁTICAS**

PLAN DE ESTUDIOS 1999

ELABORADO POR:

YOVANI MATIAS GILDARDO

ASESOR:

MTRO. VÍCTOR MANUEL RAMÍREZ ÁLVAREZ

SAN JUAN DE LAS HUERTAS, ZINACANTEPEC, MÉXICO, JULIO DE 2019.

"2019. Año del Centésimo Aniversario Luctuoso de Emiliano Zapata Salazar. El Caudillo del Sur".

ENSVT/1971/2019

San Juan de las Huertas, Zinacantepec, Méx., junio 10 de 2019

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

C. YOVANI MATIAS GILDARDO

La Dirección de la **ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL VALLE DE TOLUCA**, le comunica a usted, que con base a su condición de alumno regular al concluir sus estudios de la **LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS** y con la *Aprobación de su Documento Recepcional* en la modalidad de **ENSAYO** que presentó a esta Institución Educativa con el tema:

"TÉCNICAS DIVERSAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO MEDIO PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO"

Se emite el presente **DICTAMEN**, por lo que puede proceder a la realización de los trámites correspondientes a la sustentación de su examen profesional.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO



ATENTAMENTE

SERVICIOS EDUCATIVOS
INTEGRADOS AL ESTADO DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL
M. EN C. JORGE BASTIDA MUÑOS
DIRECTOR
ESCUELA NORMAL SUPERIOR
DEL VALLE DE TOLUCA

JBM/VM/A/RJM/mtam

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SERVICIOS EDUCATIVOS INTEGRADOS AL ESTADO DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL
ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL VALLE DE TOLUCA

DEDICATORIA

A mis padres:

Francés Matias Calixto

y

Margarita Gildardo Domínguez.

Por ser las personas más importantes en mi vida, con mucho cariño para ustedes, por estar conmigo en todo momento. Por cuidar mis pasos a donde quiera que fuese, cuidando que reflejara lo que en la casa me han enseñado. Hoy después de 4 largos años, por fin, pueden ver los frutos de mi esfuerzo que sin su apoyo no hubiera logrado.

A mi madre, que siempre me has apoyado, por más dura que ha sido la prueba, por compartir mis tristezas y alegrías, por darme tu entrega y ayuda total e incondicional, gracias a ti las he superado, tu madre, que siempre cuidaste de mi cuando padecía alguna enfermedad, velando por que yo pudiera conciliar el sueño y pudiera despertar mejor al día siguiente.

A mi padre, por darme esos consejos, por hacerme ver los errores y corregirlos para poder ser una persona de bien. Padre eres tú también mi gran maestro de quien he aprendido mucho, gracias por darme todo lo que necesito para desempeñarme cada vez mejor, por regalarme tus desvelos y cansancios, gracias por escucharme, por apoyarme en mis estudios, por ayudarme a cambiar lo negativo y resaltar lo positivo, por tu entrega total e incondicional, muchas gracias padre, te quiero.

Yovani Matias Gildardo

Julio 2019

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
INTRODUCCIÓN	1
TEMA DE ESTUDIO	4
• Naturaleza del ensayo	4
• Contextualización	5
• Contexto Geo-Político	5
• Contexto socio-cultural	6
• Contexto escolar	8
• Actores del procesos escolar en secundaria	9
• Personal escolar	9
• Padres de familia	12
• Alumnos	13
• Delimitación del tema de ensayo	17
• Problemáticas	17
• Propósito	19
• Título – línea temática	19
• Lo que se sabe del tema	21
• Preguntas orientadoras	30
DESARROLLO DEL TEMA	31
• CAPÍTULO I. “Análisis de mi práctica docente”	31
• Ejes de análisis de mi práctica docente	35
• Primer eje de análisis: “Revisión de los Documentos Rectores del Plan 2011” (el antes)	36

• Segundo eje de análisis: “Modalidad de Trabajo en el Aula” (el antes)	57
• Tercer eje de análisis de la práctica docente: “Clases Significativas” (el durante)	60
• Cuarto eje de análisis “Retrospectiva” (el después)	78
• CAPÍTULO II. “Confrontación entre la teoría y la práctica”	82
CONCLUSIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	105
• Anexo 1. “Guía de observación”	106
• Anexo 2. “Encuesta al docente”	109
• Anexo 3. “Sociograma”	110
• Anexo 4. “Autobiografía”	111
• Anexo 5. “Plan de clase 1”	112
• Anexo 6. “Diario del profesor 1”	114
• Anexo 7. “Diario del profesor 1”	115
• Anexo 8. “Diario del profesor 1”	116
• Anexo 9. “Plan de clase 2”	117
• Anexo 10. “Diario del profesor 2”	119
• Anexo 11. “Diario del profesor 2”	120
• Anexo 12. “Diario del profesor 2”	121
• Anexo 13. “Diario del profesor 2”	122
• Anexo 14. “Plan de clase 3”	123
• Anexo 15. “Diario del profesor 3”	125
• Anexo 16. “Diario del profesor 3”	126
• Anexo 15. “Diario del profesor 3”	127

INTRODUCCIÓN

El presente documento es un ensayo, surge de un trabajo de análisis y reflexión acerca de la temática “Técnicas Diversas en la Resolución de Problemas como medio para el Aprendizaje Significativo”, donde he plasmado desde una iniciativa personal, una reflexión propia de mi práctica docente llevándose a cabo en una escuela secundaria del municipio de Toluca, teniendo una delimitación temporal del mes de Agosto del 2018 a Mayo del 2019.

El propósito de escribir el ensayo es para complementar y cerrar mi formación docente en la licenciatura en educación secundaria con especialidad en matemáticas donde llevé a cabo un análisis y reflexión de mi práctica docente con un grupo de jóvenes de segundo grado de secundaria, donde la implementación de técnicas diversas en la resolución de problemas fue lo prioritario dentro del aula clase y al mismo tiempo que mis alumnos conocieran, adoptaran y aplicaran las diversas técnicas que se llevaban a cabo durante la solución de diversos problemas matemáticos planteados.

Este análisis y esta reflexión tiene como referente la línea temática II: “Análisis de Experiencia de Enseñanza” misma línea que me demanda como estudiante de la licenciatura en educación secundaria con especialidad en matemáticas poner en juego los conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que he logrado desarrollar durante la formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de la asignatura de la especialidad. El análisis se sustentará en evidencias producidas en el aula (trabajos de los alumnos, registros, observaciones, el diario de trabajo); ello permitirá al estudiante valorar sus propios logros en el desarrollo de sus competencias profesionales.

Considerando lo anterior este documento está estructurado en grandes apartados según lo estipulado en el documento de Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional. El primer apartado denominado “Tema de Estudio”, en el

cual se plasmó la naturaleza del ensayo donde se menciona que es un ensayo, de donde surge y cuál es la finalidad de realizarlo, mismamente que se constituye de tres tipos de actividades distintas pero inherentes entre sí. También abarca la contextualización de la escuela secundaria, los actores involucrados y entrelazados del procesos escolar, las problemáticas de donde se derivó el tema de estudio, además contiene los propósitos planteados y las preguntas orientadoras guías para el desarrollo de mi tema de estudio.

Por otra parte el segundo apartado nombrado “Desarrollo del Tema”, como su nombre lo indica es la exposición desarrollada de mi trabajo docente en la secundaria, explicación que fue organizada en dos capítulos para reflexionar, analizar y evaluar las acciones docentes realizadas en la práctica, asimismo confrontar la teoría con mi experiencia docente.

En el capítulo I denominado “Análisis de mi práctica docente” plasmé el sentido y significado de práctica docente, llevando a cabo una revisión teórica, asimismo este capítulo contiene los cuatro ejes de análisis correspondientes al antes, durante y después de la intervención docente en el aula. De esta manera el antes corresponde a la revisión teórica de los documentos rectores del plan 2011 y las modalidades de trabajo, asimismo él durante concierne a las clases significativas y el momento después corresponde a la visión retrospectiva.

De acuerdo con lo anterior en el segundo capítulo llamado “Confrontación entre la teoría y la práctica” llevé a cabo una reflexión de mi práctica docente mediante la confrontación teórica de los autores del tema del ensayo y mis experiencias docentes en el aula de matemáticas, atendiendo el fin último del plan de estudios 1999 tender a ser un profesional reflexivo que me permita a lo largo de mi carrera ir mejorando mis saberes y actuares en mi vida docente.

Del mismo modo en tercer apartado denominado “Conclusiones” doy el cierre a mi documento recepcional donde plasmo las diferentes posturas personales a las que he

llegado a partir del planteamiento inicial de búsqueda de información denominado preguntas orientadoras.

Por otro lado el cuarto apartado está conformado por la bibliografía la cual son los referentes bibliográficos consultados durante la elaboración del ensayo que respaldan la información que se obtuvo o se tomó de los diferentes documentos analizados durante la búsqueda de información.

Finalmente en el último apartado se encuentran los anexos, los cuales son las evidencias que se obtuvieron durante el desarrollo de mi ensayo, siendo una información adicional del contenido de mi trabajo ayudando a una mejor comprensión y permitiendo conocer más a fondo aspectos específicos que se realizaron para la elaboración del ensayo.

TEMA DE ESTUDIO

“Técnicas Diversas en la Resolución de Problemas como medio para el Aprendizaje Significativo.”

Naturaleza del ensayo

La finalidad de realizar un documento recepcional en modalidad de ensayo surge como efecto de lo académico y profesional con el propósito de analizar o interpretar un tema en particular y resolverlo por medio de argumentos contribuyendo a la mejora y calidad de mi práctica docente.

En el Plan de Estudios de 1999 de la Licenciatura en Educación Secundaria establece que en los dos últimos semestres de mi formación se realizará el documento recepcional coincidiendo con las finalidades de la formación inicial y con el perfil profesional definido en el Plan de Estudios; el documento recepcional “debe entenderse como un ejercicio intelectual derivado de la reflexión sobre la práctica, para analizar a profundidad y explicar con base en la experiencia y en los aportes teóricos pertinentes un problema educativo concreto” (SEP, 2002a, p. 14).

Como lo he mencionado, durante este periodo se constituirán tres tipos de actividades distintas pero inherentes entre sí, la primera está orientada al Trabajo Docente como lo menciona la (SEP, 2002b, p. 8) “consiste en un conjunto de actividades intensivas, en periodos prolongados de un ciclo escolar con varios grupos de alumnos en una escuela secundaria”.

Así mismo la segunda actividad está enfocada al Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y el Análisis del Trabajo Docente, según la (SEP, 2002b, p. 8) “consiste en plantear secuencias de actividades para el tratamiento de contenidos específicos de secundaria y elaborar los planes de clase, identificar los aspectos que requieren mayor atención, tanto en la formación de cada alumno como en sus procesos de aprendizaje.”

Como producto de estas dos actividades se genera la tercer actividad que va dirigida a la Elaboración del Documento Recepcional que como estudiante llevaré a cabo durante los dos últimos semestres, al mismo tiempo de ser un ensayo de carácter analítico-explicativo, como lo estipula la (SEP, 2002b, p. 8) “la identificación y el análisis de una situación educativa relacionada con su trabajo docente y cuyo estudio en profundidad le resulte de especial interés; expresando una visión particular sobre un tema fundamentado en argumentos y puntos de vista personales sobre las experiencias docentes”.

Para el logro de estas tres actividades la Escuela Normal Superior del Valle de Toluca me asignó a una escuela de práctica que a continuación contextualizaré.

Contextualización

Conocer e interpretar la realidad del entorno en el que se está inmerso tanto de su contexto geográfico, social, cultural, escolar y familiar posibilita rasgos y características importantes de socialización de los individuos inmersos en sociedad, como lo menciona (Perkins, 1997, p. 23) “El individuo nunca se debe de estudiar desde afuera, sino dentro de su contexto, porque siempre será parte de él”. Asimismo para tener un panorama más amplio sobre la Escuela Secundaria Oficial No. 0008 “Manuel C. Bernal” y los diferentes contextos en los que se ve envuelta se aplicó un instrumento para la recolección de distintos datos, denominada guía de observación (ver anexo 1).

Contexto Geo-Político

“El contexto es el conjunto de factores tanto externos, como el medio físico y social donde se inserta la escuela, las características y demandas del ambiente socio-económico de los educandos y sus familias su radio de influencia y relación con otras instituciones, así como variables internas, tales como los recursos, infraestructura edilicia y actores escolares” como lo señala Loyola (2002, p. 16).

La Escuela Secundaria Oficial No. 0008 “Manuel C. Bernal” en el turno vespertino se encuentra ubicada en el interior del Estado de México que cuenta con 125 municipios, dentro de esos 125 municipios se encuentra el municipio de Toluca donde podemos encontrar también la ciudad de Toluca, así mismo dentro de este municipio se encuentra la Delegación de San Buenaventura y en ella la Colonia del Deporte (ver figura 1).

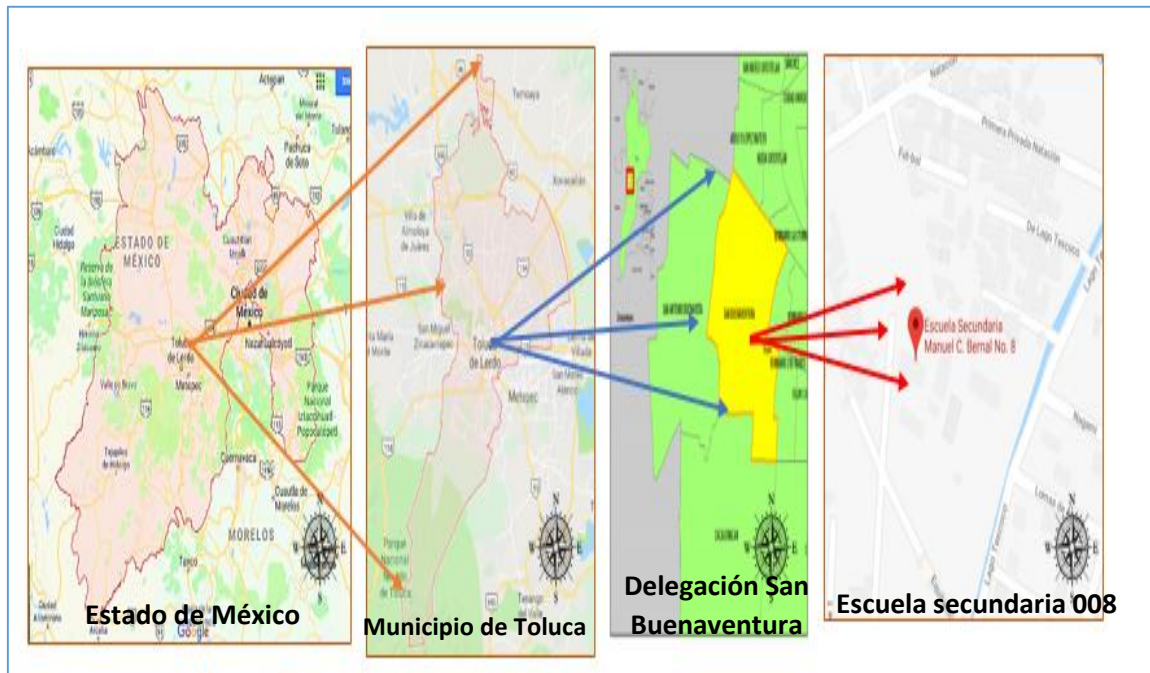


Figura 1. Localización de la secundaria No. 0008

La Colonia del Deporte perteneciente a la delegación de San Buenaventura se encuentra delimitada al Norte con la Colonia Guadalupe San Buenaventura, al Sur con la Colonia Villas de San Buenaventura, al Este con la Colonia el Seminario 4a Sección y al Oeste con el fraccionamiento Plazas de San Buenaventura.

Contexto socio-cultural

Como lo afirma (Ortiz, 2010, p. 4) “el contexto se refiere al clima o contexto social adecuado para el aprendizaje, al escenario sociocultural que considera: relaciones, reglas de participación, modos de participación, actividades, estrategias de aprendizaje, modos

de comunicación, motivos, metas, etc.” Como se puede apreciar de acuerdo a este autor, San Buenaventura se trata de un lugar semiurbano, cuenta con todos los servicios públicos como: agua potable, drenaje, luz eléctrica, transporte público, y el servicio de internet cada familia lo tiene según sea su caso.

San Buenaventura oscila entre lo rural y lo urbano, Según el (INEGI, 2016) “las actividades económicas de los habitantes se encuentran en el sector terciario y primario, pues en su mayoría son comerciantes y agricultores, entre otras actividades que recalcan son los oficios de herreros, albañiles, electricistas, carpinteros y mecánicos, asimismo algunos destacan en alguna profesion”.

De acuerdo con el (INEGI 2016) la población de San Buenaventura es de 37,025 habitantes de los cuales los habitantes de la colonia del Deporte están estimados en 438 habitantes aproximadamente (ver figura 2).



Figura 2. Población de San Buenaventura

La delegación cuenta con una parroquia, en su mayoría profesan la religión católica. Existen negocios pequeños de imprenta, una maquiladora textil y centros comerciales. Como centro recreativo se encuentra el parque Alameda 2000 y el Centro Cultural Mexiquense. En cuanto a los servicios médicos existe un centro de salud en la comunidad.

Según el (H. Ayuntamiento Contitucional de Toluca 2016-2018) Dentro de sus costumbres tradicionales la mas populares son: la feria de la enchilada, festividad de la virgen de las mercedes, festividad del señor de los milagros, se celebra al santo patrón del pueblo del mismo nombre san buenaventura, la escenificación del desclavamiento de Cristo por los Santos Varones para llevarlo al Santo sepulcro y posteriormente salir en procesión acompañado por la Virgen María.

Contexto escolar

Respecto a la oferta educativa, la comunidad cuenta con dos jardines de niños, una primaria, una telesecundaria, entre estas se encuentra La Escuela Secundaria Oficial “Manuel C. Bernal” turno vespertino, es una escuela amplia ya que cuenta con 12 aulas para impartir clases, una dirección, subdirección, secretaría escolar, biblioteca, salón de usos múltiples, sala de música y cocina, tres cubículos para orientaciones, una sala de maestros, sanitarios para hombres y mujeres, sanitarios para maestros, laboratorio, diversos jardines, 4 canchas deportivas y un estacionamiento (ver figura 3).

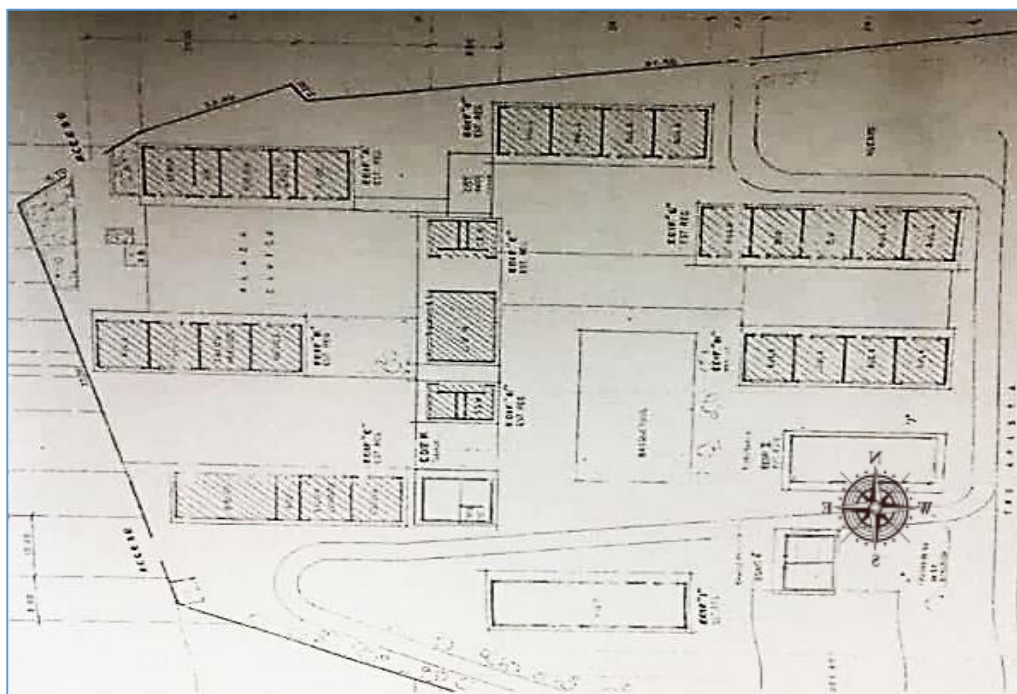


Figura 3. Croquis de la secundaria No. 0008

El edificio cuenta con una sola planta, por lo que no hay escaleras. Cuenta con todos los servicios como: agua, luz eléctrica, gas y el servicio de internet México Conectado funcionando regularmente. Los recursos didácticos a veces están a disposición, existen dos proyectores, una laptop, y un juego de bocinas. Dentro de la biblioteca se cuenta con un acervo de colección, mapas geográficos de tamaño mural los cuales están al alcance de docentes y alumnos.

Actores del proceso escolar en secundaria

El tejido de relaciones existentes en la escuela secundaria impacta en el desarrollo del trabajo escolar, su organización y orientación. Los actores educativos desempeñan un papel importante en el proceso educativo asumiendo que cada uno juega un papel importante, si su participación fuese escasa o nula, dejaría trunco el plan, y a los demás participantes, principalmente a los alumnos.

Personal escolar

Un primer actor está definido por el personal escolar que según el Acuerdo Secretarial 98 (SEP, 1982, p. 2) “se entiende por personal escolar el conjunto de personas físicas que, cumpliendo con las disposiciones normativas vigentes, presten sus servicios en las escuelas de educación secundaria”.

La organización de la escuela está a cargo de la directora y el subdirector, siendo estos los principales administrativos escolares, el turno vespertino se compone por una plantilla de 22 docentes de acuerdo al instrumento aplicado “encuesta” a los docentes (ver anexo 2), según (Audirac. C, 2006, p. 90) “la encuesta es un instrumento que permite recabar información general y puntos de vista de un grupo de personas”. Asimismo de acuerdo a los datos que se obtuvieron por el instrumento revelan que de los 22 docentes que laboran en la secundaria, 11 son normalistas y 11 universitarios (ver figura 4).

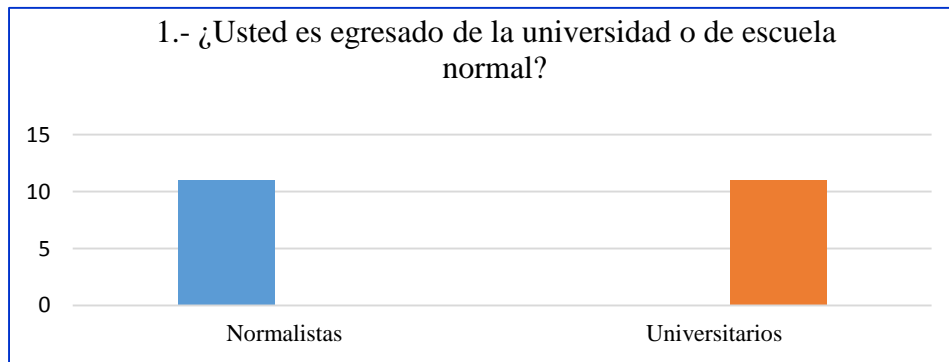


Figura 4. Docentes normalistas y univesitarios de la secundaria 0008.

Ademas cuenta con 3 orientadores, un laboratorista, una secretaria escolar, 4 trabajadores de servicio de apoyo, 2 manuales y 2 veladores por lo cual se considera como una organización completa.

De acuerdo al instrumentos aplicado a los maestros en la secundaria 0008, el nivel académico de los maestros que destaca mas es de licenciatura con 13 maestros y 9 docentes con maestría, de los cuales la mayoría ostenta la licenciatura en educación, entre otras que destacan son abogados, nutriólogo y administración (ver figura 5).

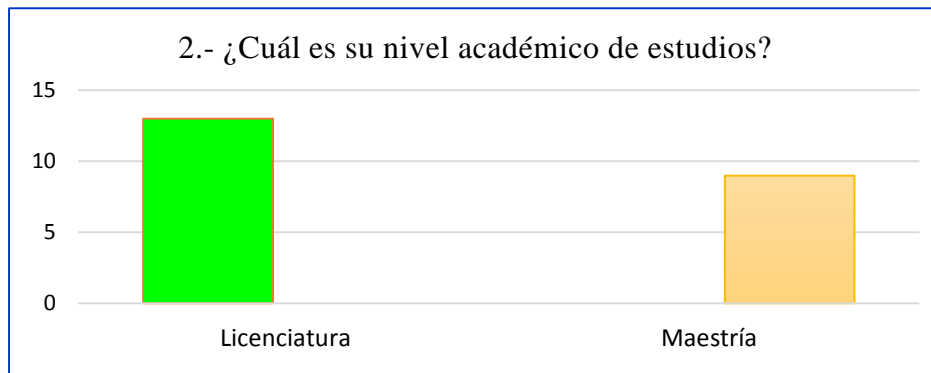


Figura 5. Nivel académico de los maestros de la secundaria 0008

En cuanto al las horas clase que imparten los docentes frente al grupo, los datos arrojados de la encuesta aplicada, muestran que de los 22 docentes que laboran en la institución 6 maestros imparten de 10 a 18 horas clase, cuatro maestros de 18 a 25 horas,

seis maestros de 25 a 35 horas y el mayor numero de horas se encuentran en un rango de 35 a 40 horas, las cuales son impartidas por 6 docentes (ver figura 6).

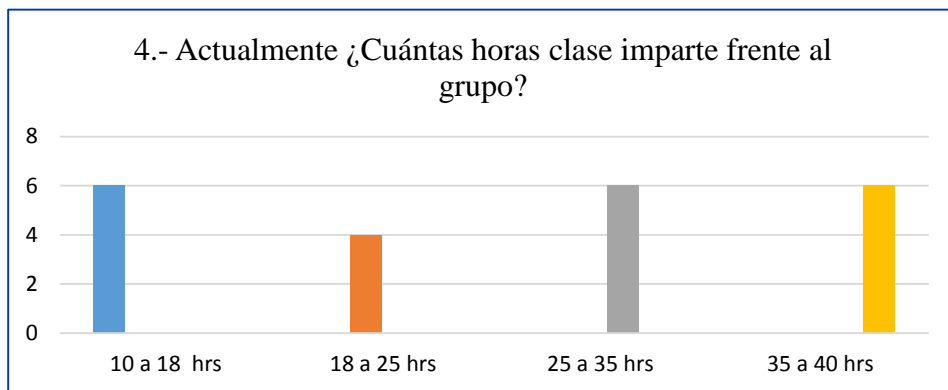


Figura 6. Horas clase que imparten los docentes frente al grupo

En cuanto a los años laborados por los docentes en la institucion predominan de 1 a 5 años entre los que también destacan son 10 a 15 años, 21 años y un maestro que lleva 45 años laborando en la institución (ver figura 7).

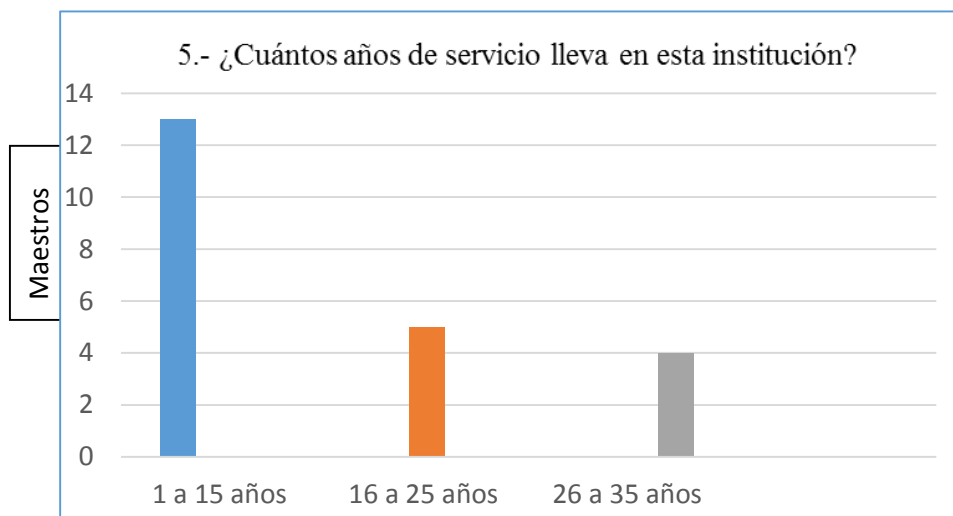


Figura 7. Años de servicio docente en la escuela 0008

En cuanto al desempeño académico de un total de 178 alumnos se obtuvo un porcentaje de aprovechamiento por grado, de primero un 7.72; de segundo 8.18 y de tercero grado un 8.17, del cual el 5.93 esta representado por reprobación en los tres grados.

Se presentan problemas de convivencia entre los alumnos por la falta de práctica de valores que repercuten en agresiones verbales y físicas entre los involucrados.

Padres de familia

Como un segundo actor en la escuela secundaria esta definido por los padres de familia como lo afirma (Otero, 2015, p.19) “la familia fue y es considerada como una institución fundamental donde las personas se desarrollan como entes socioculturales”.

De acuerdo al instrumento (autobiografía) que apliqué en mi grupo focal de 2° grupo “A”, los datos arrojados muestran que la preparación académica de los 42 padres de los alumnos de la escuela de práctica varía en cada familia, existen 15 padres que concluyeron el nivel primaria, 9 de secundaria, 6 la preparatoria y solo un padre con licenciatura, la mayoría de las mamás son amas de casa, no laboran ni generan aporte económico al hogar (ver figura 8).

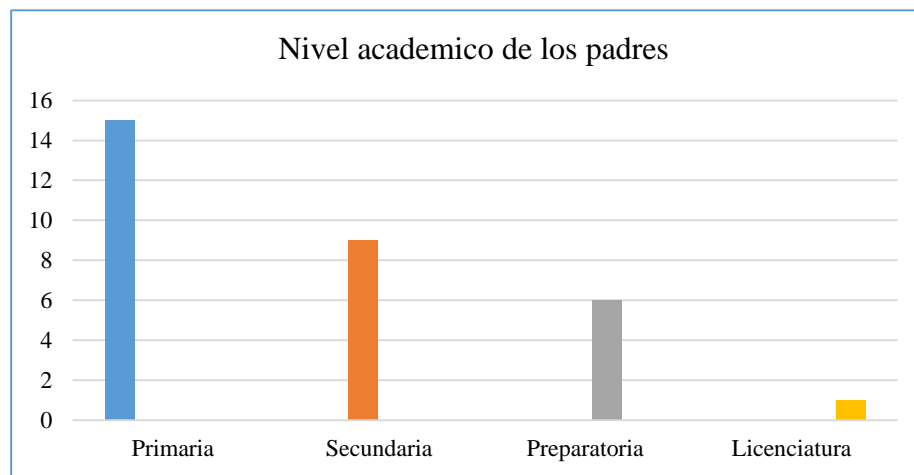


Figura 8. Nivel académico de los padres de 2° grupo “A”

En el mismo orden sobre los datos obtenidos se aprecia que en los hogares de los alumnos predominan las familias monoparentales, por lo tanto los padres están muy deslindados de la educación de sus hijos negándose a la participación, como lo afirma (González y otros, 1998, p. 32) “asociaron el afecto de los padres, el tiempo de dedicación

a sus hijos y el interés por conocer a sus maestros, con la alta autoestima del hijo, la cual, a su vez, estimula el esfuerzo escolar”. Por otro lado (Martínez, 2004, p. 12), sugiere que “el factor más influyente en el desempeño escolar son las prácticas familiares, incluso por encima de los aspectos demográficos, económicos y comunitarios que rodean al estudiante”.

Sobre la base de las consideraciones anteriores también se obtuvo el lugar de residencia de las familias, la mayoría de los alumnos vive en San Buenaventura, el Seminario y la Nueva Oxtotitlán.

Alumnos

El tercer actor en la escuela secundaria está constituido por los adolescentes que según (Valencia, 1996, p. 1) “es un monstruo peludo... que se junta en hordas estruendosas para inaugurar nuevos vandalismos en la historia humana”. Por otra parte el alumno debe ser entendido según (Hernández, 2005, p. 23), “como un ser humano que tiene la habilidad de socializar fácilmente, siendo protagonista de las interacciones sociales en las que se ve involucrado en su vida escolar y como ciudadano”.

La Escuela Secundaria Oficial No. 0008 “Manuel C, Bernal” cuenta con una matrícula de 178 alumnos inscritos de los cuales en el 1° grupo “A” tiene 30 alumnos, el 1° grupo “B” tiene 29 alumnos, el 2° grupo “A” tiene 31 alumnos, 2° grupo “B” tiene 31 alumnos, el 3° grupo “A” tiene 28 y el 3° grupo “B” tiene 30 (ver figura 9).

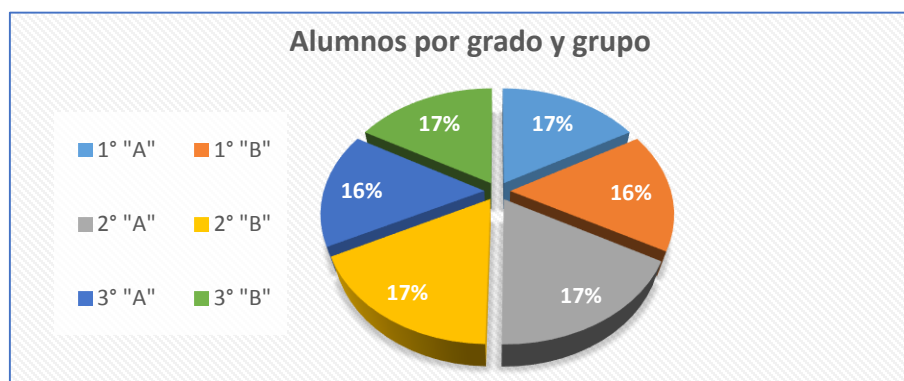


Figura 9. Alumnos de la secundaria No. 0008

Para caracterizar a este alumnado tome como muestra representativa el grupo de 2º grupo “A” donde me centraré para la elaboración del documento recepcional. Este grupo está conformado por 31 alumnos de los cuales 15 son hombres y 16 mujeres, la mayoría de los alumnos se encuentran en edad promedio de 12 a 14 años.

Para conocer a los alumnos aplique dos instrumentos, un sociograma y una autobiografía (ver anexo 3 y 4). Según (Villasante, 1993, p. 37) “el sociograma tiene por misión representar gráficamente las relaciones de distinto tipo, que están presentes en un momento determinado, entre un conjunto de actores”.

De acuerdo al instrumento aplicado (sociograma) en el salón de 2º grupo “A”, según los datos arrojados se puede apreciar que existen 5 grupitos de referencia los cuales les gusta trabajar en actividades escolares mutuamente, también se puede apreciar un compañero con el que la mayoría de los alumnos no les gusta trabajar y lo excluyen en las diferentes actividades realizadas dentro del salón de clases (ver figura 10).

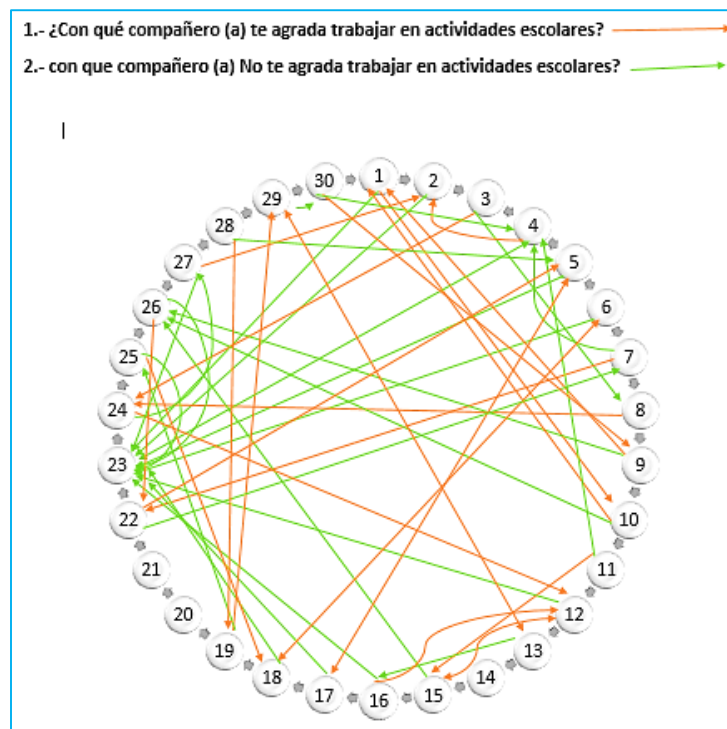


Figura 10. Sociograma aplicado a los alumnos del 2º “A”

Así mismo los alumnos de 2° grupo “A” según los datos obtenidos del sociograma muestran que la mayoría de los alumnos no les gusta convivir entre compañeros por el cierto gusto por diferentes cosas, se puede apreciar que no existe el compañerismo mutuamente, para la convivencia entre pares. En la realización de actividades buscan a la persona que realice bien los trabajos porque al final este termina haciéndolo todo (ver figura 11).

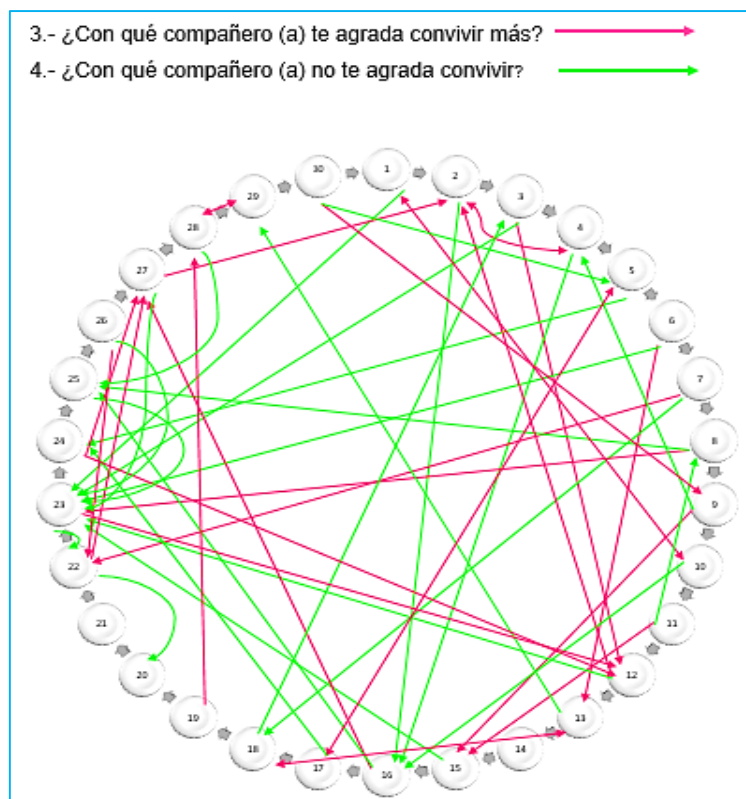


Figura 11. Convivencia de los alumnos de 2° grupo “A”

Por otra parte los datos arrojan la existencia de un alumno que es considerado por sus compañeros el alumno que tiene un gran gusto por las matemáticas, también se observa que existen varios alumnos que no tienen ningún gusto por las matemáticas ya que para ellos es la materia más difícil, estos mismos alumnos se encuentra en una situación de riesgo porque la mayoría de acuerdo al sociograma aplicado muestran una negación a trabajar colaborativamente o entre pares, convivir y también no tiene ningún gusto por las matemáticas (ver figura 12)

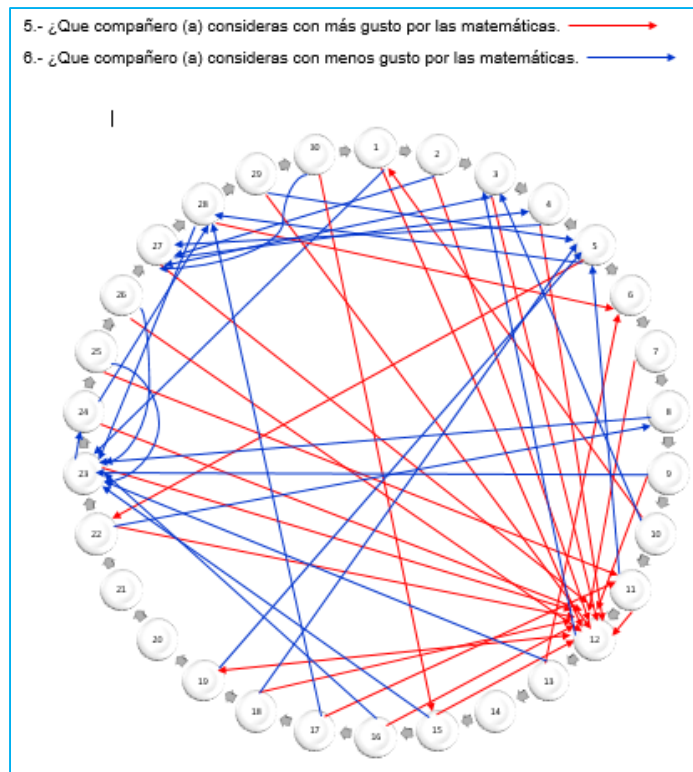


Figura 12. Compañero por el gusto a las matemáticas

El segundo instrumento aplicado es la autobiografía que según (Mc Adams y Riessman, 1993, p. 28) “es la puerta abierta de las entrevistas con testigos presenciales a través de acercamientos personales que dan respuestas inalcanzables por otros métodos para preguntar sobre motivaciones de acciones particulares. Es el medio ideal que permite revelar las reglas informales del grupo y los cruces de las relaciones personales y el trabajo, los patrones de vida de la comunidad y el sistema de apego”.

Los datos arrojados de acuerdo al instrumento aplicado muestran que la mayoría de la familias son monoparentales, la escolaridad mínima de los padres de los alumnos del 2º grupo “A” se encuentra en un rango de primaria a secundaria concluida, entre los que destacan algunos profesionales. Los padres laboran en diferentes oficios como lo son albañiles, carpinteros, electricistas, comerciantes, plomeros y técnicos en fábricas.

Delimitación del tema de ensayo

Problemáticas.

Como efecto del análisis de mi trabajo docente realizado durante el periodo del 24 de septiembre al 19 de octubre, logré identificar y reconocer problemáticas suscitadas dentro del aula de matemáticas que se ubican en dos dimensiones, desde la enseñanza y desde el aprendizaje, donde la primera es efecto del profesor y la segunda deriva de la actitud, disposición e interés del alumno.

En cuanto a las problemáticas de enseñanza reconozco que yo como docente en formación no tengo la habilidad para elegir problemas al nivel que demanda el alumno, no oriento al alumno a resolver problemas de manera autónoma donde ellos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones, no promuevo el uso de técnicas diversas para que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento.

Del mismo modo no origino que el alumno comunique, represente e interprete información matemática contenida en una situación o en un fenómeno matemático suscitado, no impulso que el alumnos valide procedimientos y resultados para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas mediante argumentos que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

Así mismo reconocí que no promuevo la motivación y la confianza suficiente para que el alumno explique los procedimientos y soluciones encontradas, no limito a los alumnos a usar de forma mecánica las operaciones aritméticas y mostrarles su importancia y por qué el de su uso, no promuevo el trabajo colaborativo y entre pares , lo que conlleva a que los alumnos se les dificulten comprender y por ende dar solución a cada problema que se plantea dentro del aula de clase de matemáticas y de esta manera no se adquiera el aprendizaje significativo.

En cuanto a las problemáticas de aprendizaje se pudo observar que los alumnos al resolver los problemas matemáticos, no son capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento reconociendo cuál o cuáles son más eficaces, se niegan a trabajar en colaboración con otros compañeros, no usan las TIC's adecuadamente y para el beneficio del trabajo en el aula, los alumnos carecen de confianza para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas en la resolución de problemas, no son capaces de resolver diferentes situaciones o problemas de manera autónoma donde el solo identifique, planté y lo resuelva, los alumnos no son capaces de expresar, representar e interpretar información matemática contenida en una situación o en un fenómeno y no conocen o utilizan técnicas para la solución de problemas facilitando la solución y el aprendizaje por ello se les es complicado dar solución a diferentes planteamientos suscitados en el aula de clase.

Con base a las problemáticas anteriores reconozco que existe una situación recurrente en mi forma de trabajar en el aula de matemáticas de la escuela secundaria que desde mi percepción obstaculiza mi buen desempeño académico docente en el que se involucran tanto los alumnos del 2º grupo "A" como mi desempeño docente.

Correlacionando los dos tipos de experiencias señaladas y como una situación urgente de atender mis procesos de enseñanza-aprendizaje me planteo las siguientes preguntas: ¿Qué competencias didácticas necesita poseer el docente para que diseñe, aplique y evalúe secuencias didácticas donde se implementen técnicas para resolver problemas matemáticos?, ¿Qué técnicas para resolver problemas pueden aplicar y apropiarse mis alumnos para dar solución a problemas matemáticos y con ello obtener un aprendizaje significativo?,

Seguidamente ¿Qué características deben tener los problemas planteados en mi secuencia didáctica para que mis alumnos los consideren atractivos, claros y los resuelvan correctamente?, ¿Qué conocimientos sobre técnicas de resolución de problemas exigen las orientaciones curriculares a los docentes de secundaria?, ¿Cómo debe entenderse la

implementación de técnicas diversas en la resolución de problemas como una idea metodológica personal para la obtención de aprendizajes? y ¿ cómo influye el contexto de los alumnos en la implementación de técnicas diversas para la resolución de problemas matemáticos?.

En consecuencia de esto y como una posible solución o alternativa que minimice las interrogativas anteriores concluyo que el análisis de mi práctica habrá de girar en torno al tema:

“Técnicas Diversas en la Resolución de Problemas como medio para el Aprendizaje Significativo”

Propósito

A partir de los conocimientos previos de los alumnos, intereses de aprendizaje, el contexto donde se desenvuelven, los contenidos y competencias matemáticas y de la fundamentación teórica de mi tema, pretendo:

- Diseñar, aplicar y evaluar secuencias didácticas donde se propicie la resolución de problemas matemáticos a través de técnicas diversas como elementos de análisis de mi práctica docente y valorar el impacto en el aprendizaje de mis alumnos.
- Conocer y comprender el fundamento teórico sobre diversas técnicas de resolución de problemas matemáticos para en consecuencia aplicarlos y confrontarlo en mi práctica docente y llegar al análisis y reflexión de su impacto en mi tarea docente.

En consecuencia de lo mencionado he decidido ubicar mi tema de ensayo en la Línea Temática **“Análisis de Experiencia de Enseñanza”** “implementación de técnicas diversas en la resolución de problemas como medio para el aprendizaje significativo de contenidos matemáticos”. Esta línea temática me demanda como estudiante de la

licenciatura en educación secundaria con especialidad en matemáticas poner en juego los conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que he logrado desarrollar durante la formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de la asignatura de la especialidad.

En estos trabajos se incluirá el análisis del papel que desempeña el estudiante normalista al aplicar las estrategias de enseñanza y de los adolescentes durante la realización de las actividades propuestas. Asimismo, se incluirá la revisión de manera similar a la realizada en el Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I. El análisis se sustentará en evidencias producidas en el aula (trabajos de los alumnos, registros, observaciones del tutor, el diario de trabajo), esto me permitirá como estudiante normalista valorar mis propios logros en el desarrollo de las competencias profesionales.

Por ello la elaboración de un trabajo de análisis de experiencias me será útil porque me dará una revisión detallada de las estrategias de enseñanza utilizadas para la enseñanza de una temática específica que me permitirá reconocer la facilidad o dificultad para favorecer que los adolescentes aprendan, conocer mejor las características de las asignaturas de la especialidad e identificar los factores que favorecieron o impidieron el logro de los propósitos planteados en las propuestas didácticas y si los problemas que se enfrentaron están relacionados con las competencias didácticas propias.

Señalado lo anterior fue necesario establecer que este ensayo se llevará a cabo teniendo como escenario la Escuela Secundaria Oficial “Manuel C. Bernal” turno vespertino junto al grupo de 2° grupo “A”. Al mismo tiempo que se enmarca dentro de un periodo del mes de Noviembre-2018 a Mayo-2019 donde implementaré el uso de diversas técnicas para la resolución de problemas matemáticos dentro del aula de clase, poniendo en práctica mis conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que he logrado desarrollar durante mi formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar actividades de

enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de la asignatura de la especialidad.

Lo que se sabe del tema: “Técnicas Diversas en la Resolución de Problemas como medio para el Aprendizaje Significativo.”

Durante el trayecto de mi formación docente en los seis semestres cursados logré identificar que las técnicas de aprendizaje se conciben como el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso. De este modo las técnicas para resolver problemas matemáticos ocupan un lugar indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento.

De esta manera las técnicas de aprendizaje priorizan más la parte analítica y reflexiva y no tanto la memorística y repetitiva generando una mayor iniciativa y creatividad. Por lo tanto se potencia la comprensión y la optimización del tiempo en actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden: subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, ensayo y error, parafraseo, eurística, etc.

Por otro lado la resolución de problemas lo contemplaba como encontrar una solución para algo o a determinar alguna cuestión siendo de igual manera una dificultad, un contratiempo o un inconveniente. Así mismo el aprendizaje significativo lo concibo como: tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso aplicandolas en su vida cotidiana en diferentes problemáticas presentes.

Por lo tanto aplicar diversas técnicas en la solución de problemas para adquirir el aprendizaje es muy importante en el proceso educativo porque es el mecanismo humano

por excelencia para adquirir y almacenar la vasta cantidad de ideas e información representadas por cualquier campo del conocimiento.

Considero que mi conocimiento sobre el uso de Técnicas diversas es limitado, así que debía documentar desde perspectivas teóricas lo escrito respecto a mi tema de ensayo, para ello tuve que desglosar el título en palabras clave.

La primera palabra clave de mi tema de ensayo va encaminada a las “**técnicas**” para resolver problemas, como lo afirma la (UNED, 2013, pag. 2) “Técnica es un procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje, lo puntual de la técnica es que esta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se estudia. Su propósito es brindar al estudiante espacios para que desarrolle, aplique y demuestre competencias de aprendizaje”.

Es evidente entonces que la técnica parte del hecho de que las personas somos solucionadores de problemas y que hay diferencias individuales en esta habilidad. Como consecuencia aquellas personas con cierto déficit en la capacidad para solucionar problemas adecuadamente suelen tener una competencia social algo más deficiente que los que son capaces de resolver problemas eficazmente.

En efecto hay que tener en cuenta el papel de las emociones en la solución de problemas, pues las respuestas emocionales pueden facilitar o inhibir la ejecución de la solución de problemas. Por tanto, el conocimiento y control de las respuestas emocionales es importante para una eficiente y efectiva ejecución de las soluciones.

Con referencia a lo anterior, según (Ortega y Gasset, 1992 p. 14) definen a la técnica como: "La técnica es el intento del hombre por superar su dependencia del mundo exterior, este rasgo es el que lo diferencia del resto de animales pues, al contrario de éstos, él adapta el medio a su voluntad".

Por tanto: La técnica se refiere a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso buscando obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos, uno o varios productos precisos determinando de manera ordenada la forma de llevar a cabo el proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos.

Ortega prosigue realizando la caracterización de la técnica. Los actos técnicos son aquellos en que primero inventamos y luego ejecutamos un plan de actividad que nos permite asegurar la satisfacción de las necesidades elementales con el mínimo esfuerzo, a la vez que abren horizontes completamente nuevos mediante la producción de objetos que no existen en el entorno natural.

Esto es fundamental para cualquier análisis del problema que nos ocupa, pues al existir muchas técnicas, y no sólo una, debido al hecho de que existen múltiples sistemas de necesidades, es absolutamente incorrecto estudiar la técnica como una entidad independiente y autónoma del conjunto de instancias culturales que forman la sociedad.

Un ejemplo de técnica en la resolución de problemas es La tormenta de ideas, es una técnica para la generación de ideas que fue creada por Alex Osborn en los finales de 1930, la que describe en su libro “Imaginación aplicada”. La tormenta de ideas tiene los siguientes objetivos: 1. Obtención de un máximo de ideas. 2. Aumentar la probabilidad de respuestas útiles que después pueden ser combinadas y perfeccionadas. 3. Alentar las ideas de otros y contribuir a desarrollarlas. 4. Analizar la idea separadamente de quien la generó (despersonificarla). Entre otras técnicas diversas se encuentran: ensayo y error, heurística, buscar patrones, trabajar hacia atrás etc.

Aprendizaje por ensayo y error, este aprendizaje se da por medio de la exploración y el tanteo hasta que se encuentra una respuesta por la que se recibe un reforzamiento positivo. Edward Thorndike descubrió el aprendizaje por ensayo y error cuando observó que la conducta casual o aleatoria de un animal podía venir acompañada por respuestas

del medio ambiente satisfactorias para el animal. Si estas respuestas del medio ambiente se repiten, es muy probable que el animal asocie la conducta con la respuesta que tras ella aparece. Así, el animal habrá aprendido una conducta que podrá utilizar siempre que necesite que aparezca esa respuesta del medio.

(Edward, 1911, p. 12) “Si una respuesta ejecutada en presencia de un estímulo va seguida de un hecho satisfactorio, la asociación entre el estímulo y la respuesta se fortalece. Si la respuesta va seguida de un hecho molesto, la asociación se debilita”.

Una técnica más es la heurística que según (Polya, 1965, p. 102) “los procedimientos heurísticos son formas de trabajo y de pensamiento que apoyan la realización consciente de actividades mentales exigentes. Los procedimientos heurísticos como método científico pueden dividirse en principios, reglas y estrategias” Las reglas heurísticas que más se emplean son: Separar lo dado de lo buscado, confeccionar figuras de análisis: esquemas, tablas, mapas, etc, representar magnitudes dadas y buscadas con variables, determinar si se tienen fórmulas adecuadas, utilizar números o estructuras más simples en lugar de datos y reformular el problema.

Entonces la técnica heurística y sus reglas son formas de trabajo y de pensamiento que apoyan la realización consciente de actividades mentales exigentes. Los procedimientos heurísticos como método científico pueden dividirse en principios, reglas y estrategias aplicables a cualquier ciencia e incluye la elaboración de medios auxiliares, principios, reglas, estrategias y programas que faciliten la búsqueda de vías de solución a problemas; o sea, para resolver tareas de cualquier tipo para las que no se cuente con un procedimiento algorítmico de solución.

Posteriormente la segunda palabra clave esta orientada a la “**resolución de problemas**” matemáticos y su desarrollo en el aula que es en la actualidad un tema significativo dentro de los planteamientos del sistema educativo. La aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge como consecuencia de

considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas.

En este mismo sentido la resolución de problemas es una importante actividad cognitiva que ha sido reconocida desde hace tiempo por la teoría y la práctica educativas. Sin embargo, cuando hablamos de resolver problemas, podemos estar pensando en aspectos diferentes. Desde el punto de vista de la educación escolar, la resolución de problemas es, generalmente, contemplada como una parte del currículum relacionada con materias de tipo científico.

El definir un problema nos lleva a diversas concepciones como nos los menciona (Castro y Ruíz, 2015, p. 92) “Un problema es una tarea para la cual el individuo o grupo que se enfrenta con ella quiere o necesita encontrar una solución, y no hay un procedimiento fácilmente accesible que garantice o determine completamente la solución, y el individuo o grupo debe realizar intentos para encontrar la solución”.

Un segundo autor que tome es (Rico, 2012, p. 12) que concibe la tarea de resolver problemas como “una actividad científica, muy ligada a la educación.” Por otra parte (Brandsfor y Stein 1986, p. 25) la describen como “un obstáculo que separa la situación actual de una meta deseada”. Por otro lado (Puig, 1996, p. 18) aporta al revisar la literatura psicológica, señalando que “la resolución de problemas es un factor del sujeto más que de la situación”.

Según las posturas asociacionistas, el aspecto fundamental para conocer cómo se soluciona un problema consiste en poder establecer la relación de los mecanismos de selección de respuestas. Se intenta, pues, describir y explicar los determinantes de la respuesta de la persona que resuelve el problema. Dentro de esta perspectiva, la tarea, la

instrucción, etc. constituyen un conjunto de estímulos, que pueden formar asociaciones. La probabilidad de cada asociación está determinada por los principios básicos del aprendizaje, cuyo postulado fundamental considera que la respuesta que ha sido más frecuentemente reforzada es la de más fácil asociación con el estímulo.

La interpretación de la resolución de problemas dentro de este paradigma enfatiza la importancia de las conductas fundamentadas en el ensayo/error, las jerarquías de hábitos y las cadenas de asociación y transformación del aprendizaje.

En cuanto a esto existen clasificaciones de los tipos de problemas. Una diversidad de autores han realizado esta organización desde una variedad de criterios. Una organización muy amplia, desde las tareas que se proponen en una clase de matemáticas es la que proporciona (Foong, 2013, p. 34) “un plan de clasificación para los tipos de problemas matemáticos: los de estructura cerrada que contemplan sumas desafiantes con contenido específico y los problemas de proceso, estrategias heurística. Los de estructura abierta contemplan a las preguntas abiertas cortas, problemas reales aplicados e investigaciones matemáticas”.

Mencionado lo anterior (Polya, 1979, p. 25) “planteó una serie de fases desde el punto de vista del comportamiento de la persona que resuelve el problema”, las fases propuestas por este autor son: comprensión del problema, diseño del plan, ejecución del plan y verificación de la solución obtenida.

Otra perspectiva para mirar las fases, mucho más instruccional, sería las de (Mason, Burton y Stacey 1992, p. 48) que “describen el proceso de resolución de problemas haciendo hincapié en los afectos”. Esta descripción hace referencia a procesos, fases y estados. **Procesos:** Particularizar/generalizar, Conjeturar y Demostrar. **Fases:** Abordaje, Ataque y Revisión. **Estados:** ¡Ajá! y Atascado.

En la primera fase de abordaje se sugiere realizar una exploración o familiarización detallada, de forma de tener más de un punto de vista para verla, pues de la cantidad de ideas que aparezcan ahí, puede surgir una respuesta o si la elegida falla, tendremos otro camino a seguir. En una segunda fase de ataque es importante la toma de decisiones acerca de la forma de desarrollar la estrategia elegida en la fase anterior; esta fase aparecerán los estados de ¡Ajá! cuándo se encuentre algún camino posible o de atasco cuándo el camino se escabulla de nuestra vista. Finalmente, la revisión permitirá una autocorrección y posibles generalizaciones, así como la generación de nuevos problemas cambiando datos u interrogantes. Los procesos, por su parte, serán las formas de abordar el problema.

Otra descripción de fases bastante exitosa fue la realizada por (Brandsford y Stein, 1986, p. 28) “El llamado método I.D.E.A.L” Sigue el modelo desarrollado por Polya, pero subdivide algunos pasos en otros. Cada una de las letras de su nombre (es una sigla) corresponde a una fase de resolución: I: Identificación del problema, D: Definición y representación del problema, E: Escoger una estrategia de solución y elaborar un plan, A: Actuar según el plan, L: Logros. Evaluar lo realizado.

Otro autor Miguel De Guzmán (2006) partiendo de las ideas de los autores antes señalados, elaboró un modelo para la solución de problemas, donde incluye tanto las decisiones ejecutivas de control como las heurísticas. La meta de este autor es que estudiante examine y remodele sus propias formas de pensar de manera sistemática a fin de eliminar los obstáculos y de llegar a establecer hábitos mentales eficaces, en otras palabras un pensamiento de buena calidad. El modelo para la ocupación con problemas consta de las siguientes fases:

1. Familiarización con el problema: Trata de entender a fondo la situación, con paz, con tranquilidad, a tu ritmo y juega con la situación, píérdele el miedo. **2. Búsqueda de una (s) estrategia (s):** Empieza por lo fácil, experimenta, haz un esquema, una figura un diagrama, escoge un lenguaje adecuado, una notación apropiada, busca un problema semejante, induce, supongamos el problema resuelto y supongamos que no está

resuelto. **3. Lleva adelante tu estrategia:** Selecciona las mejores ideas que se te han ocurrido en la fase anterior, actúa con flexibilidad, no te cierres en una idea, si las cosas se complican busca otra vía, ¿Salió? ¿Seguro? mira a fondo tu solución. **4. Revisa el proceso y saca consecuencia de él:** examina a fondo el camino que has seguido. ¿Cómo has llegado a la solución? ¿por qué no has llegado?, Trata de entender no solo que la estrategia funciona sino por qué funciona, examina si encuentras un camino más simple, mira hasta dónde has usado un método, reflexiona sobre tu propio proceso de pensamiento y saca algunas conclusiones y experiencias para el futuro.

Como se puede ver, las propuestas de fases de resolución, estrategias o heurísticas para resolver problemas son bastante similares y difieren en la especificidad de las fases. Foong (2013) plantea que además de estas heurísticas “generales”, existen otras específicas que serían de ayuda para problemas concretos. Entre ellas encontramos: Actuar el problema, utilizar un diagrama, dibujar esquemas de barras, hacer una lista sistemática, buscar patrones y utilizarlos, ensayo y error, trabajar hacia atrás, usar la noción antes-después, dividir el problema en partes, resolver un problema más sencillo, conjeturar.

En este orden de ideas la tercera palabra clave aborda el “**aprendizaje significativo**”, como lo menciona (Ausubel 2002, pág. 47).

“El aprendizaje y la retención de carácter significativo, basados en la recepción, son importantes en la educación porque son los mecanismos humanos «par excellence» para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas y de información que constituye cualquier campo de conocimiento. Sin duda la adquisición y la retención de grandes corpus de información es un fenómeno impresionante si tenemos presente, en primer lugar, que los seres humanos, a diferencia de los ordenadores, sólo podemos captar y recordar de inmediato unos cuantos elementos discretos de información que se presenten una sola vez y, en segundo lugar, que la memoria para listas aprendidas de una manera memorista que son objeto de múltiples presentaciones es notoriamente limitada tanto en el tiempo como en relación con la longitud de la lista, a menos que se sometan a un intenso sobreaprendizaje y a una frecuente reproducción. La enorme eficacia del aprendizaje significativo se basa en sus dos características principales: su carácter no arbitrario y su sustancialidad (no literalidad)”.

Otra definición de (Ausubel, 1963, p. 58), “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento”.

Éste es el constructo esencial de la teoría que Ausubel postuló; según él, los estudiantes no comienzan su aprendizaje de cero, esto es, como mentes en blanco, sino que aportan a ese proceso de dotación de significados sus experiencias y conocimientos, de tal manera que éstos condicionan aquello que aprenden y, si son explicitados y manipulados adecuadamente, pueden ser aprovechados para mejorar el proceso mismo de aprendizaje y para hacerlo significativo. El papel del docente está, pues, en llevar a cabo esa manipulación de manera efectiva.

Es evidente entonces que esta teoría psicológica se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación. Es una teoría de aprendizaje porque ésa es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Para (Novak, 1998, pág. 13) “El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva de pensamiento, sentimiento y acción, lo que conduce al engrandecimiento humano”. Este autor le da así carácter humanista al término, pues tiene en cuenta la importante influencia de la experiencia emocional en el proceso que conduce al desarrollo de un aprendizaje significativo. Pero no sólo es un resultado, sino un proceso en el que se comparten significados.

Un autor más que define el aprendizaje significativo es (Piaget, 1973, p. 24) “son asimilación, acomodación, adaptación y equilibración. La asimilación designa el hecho de que es del sujeto la iniciativa en la interacción con el medio. Él construye esquemas mentales de asimilación para abordar la realidad. Todo esquema de asimilación se construye y todo acercamiento a la realidad supone un esquema de asimilación”.

Preguntas orientadoras.

- ¿Qué competencias docentes necesita poseer el maestro para que diseñe, aplique y evalúe secuencias didácticas donde implemente técnicas para resolver problemas?
- ¿Qué elementos y estructura debe tener la secuencia didáctica para que se enfatice el uso de técnicas como forma de solución de problemas matemáticos?
- ¿Qué beneficios tiene aplicar diversas técnicas en la solución de problemas matemáticos, como medio para el aprendizaje significativo?
- ¿Cómo debe entenderse la implementación de técnicas diversas en la resolución de problemas como una idea metodológica personal para la obtención de aprendizajes?
- ¿Qué conocimientos, actitudes, valores y habilidades desarrollan los alumnos al utilizar diversas técnicas en la resolución de problemas matemáticos?
- ¿Cómo influye el contexto de los alumnos en la implementación de técnicas diversas para la resolución de problemas matemáticos?

DESARROLLO DEL TEMA

Una vez construido el tema de estudio que contiene la naturaleza del ensayo, contextualización, propósitos, delimitación del tema de ensayo, lo que se sabe del tema y las preguntas orientadoras, me permito abrir con el que será el desarrollo del mismo.

En este apartado denominado Desarrollo del Tema, mismo que está estructurado en dos capítulos pretendo en el primer capítulo “análisis de mi práctica docente” reflexionar, analizar y evaluar las acciones docentes realizadas en la práctica, desarrolladas en la Escuela Secundaria Oficial No. 0008 “Manuel C. Bernal” en tres momentos correspondientes al antes, durante y después de la intervención didáctica en las aulas. Asimismo en el segundo capítulo llevaré a cabo una confrontación de la teoría y la práctica a partir de lo que he vivido durante las jornadas de práctica y las aportaciones de algunos autores en quien me he apoyado.

CAPÍTULO I.

“Análisis de mi práctica docente”

Como lo he mencionado en los párrafos anteriores, analizaré mi práctica docente, sin embargo, esta misma intención me obliga a buscar el sentido y significado de la práctica docente, es decir me obliga a hacer una revisión teórica la cual me permite analizar y comprender situaciones referentes al proceso de enseñanza.

Considerando lo anterior teorizaré la práctica docente, en este sentido tomaré a (De Lella, 1999, p. 21) “se concibe como la acción que el profesor desarrolla en el aula, especialmente referida al proceso de enseñar, y se distingue de la práctica institucional global y la práctica social del docente”. De esta forma De Lella puntualiza a la práctica docente como una actividad social que ejerce un maestro o profesor al dar clase, teniendo el educador un papel importante en la trayectoria formativa del alumno.

Un segundo autor que define la práctica docente nos la proporciona (Zabala, 2002, p. 24) “la práctica docente como una actividad dinámica, reflexiva, que debe incluir la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula”.

De acuerdo a la definición anterior, Zabala señala que la docencia es una actividad dinámica, reflexiva, de interacción entre maestro y alumnos. No se limita solo a la enseñanza, es decir, a los procesos educativos que tienen lugar en el salón de clases, incluye la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula. Para lograr que el hecho educativo sea eficiente, es importante que el docente de hoy, asuma una actitud creativa, responsable y emprendedora, dispuesto a superar las limitaciones que el contexto le presente, generando respuestas inmediatas que promuevan en el estudiante el desarrollo del conocimiento con sentido crítico, reflexivo e interdisciplinario y entendimientos perdurables.

En esta misma dirección y sentido un tercer autor que define a la práctica docente es (Schoenfeld, 1998, p. 32) “los procesos que ocurren previamente a la acción didáctica dentro del aula, por ejemplo la planeación o el pensamiento didáctico del profesor, se actualizan constantemente durante la interacción con los propios contenidos, así como con los alumnos, a través de la exposición de temas, discusiones o debates”.

Por tanto, la práctica docente se concibe como el conjunto de situaciones dentro del aula, que configuran el quehacer del profesor y de los alumnos, en función de determinados objetivos de formación circunscritos al conjunto de actuaciones que inciden directamente sobre el aprendizaje de los alumnos.

Por otra parte, como pretendo reflexionar y analizar mi práctica, también me veo en la necesidad de darle sentido y significado a la frase **“práctica reflexiva o reflexión de la práctica docente”** que como nos lo menciona (Perrenoud, 2010, p. 70) “la práctica reflexiva no se puede separar de la totalidad de la práctica profesional. Se desprende de

ello que formar a practicantes reflexivos no puede limitarse a añadir un módulo reflexivo al programa de formación”.

Esta revelación infiere en una estimación del ejercicio docente, viéndolo como un espacio de creación de saberes y el reconocimiento a los profesores como profesionales que tienen una formación teórica y empírica que contribuye a la sistematización de conocimientos en la enseñanza. Los conceptos que rodean la idea de un profesional reflexivo, ven al profesor ejerciendo el rol activo en la elaboración de objetivos y métodos de enseñanza, en discrepancia al profesor que toma y desarrolla teorías formuladas fuera de las aulas.

En este orden como lo afirma Dewey (en Zeichner y Liston, 1993, p. 3) “el proceso de reflexión empieza para los maestros cuando se enfrentan con alguna dificultad, algún incidente problemático o una experiencia que no se puede resolver de inmediato”.

Puntualizado esta aportación el docente reflexiona cuando se ve en una problemática, busca las diferentes formas de resolverlo, pero para ello la reflexión lo encamina a la búsqueda de nuevas formas de atacar y resolver situaciones en las que se vea involucrado.

Posteriormente un segundo autor que menciona la práctica reflexiva es la (SEP, 2010, p. 24) “para mejorar el trabajo docente con las actividades de análisis, se espera que los estudiantes valoren la evolución de su competencia didáctica y puedan establecer acciones para atender los retos”. En otras palabras se refiere al cuidadoso, minucioso y cuestionador análisis que se realiza sobre un problema, objeto, hecho o fenómeno de la realidad (incluida la propia persona) y es fundamental cuando se ejerce la tarea de enseñar, ya que constantemente el profesor está experimentando nuevos retos en el aula, algunos de estos retos se resuelven apelando a la creatividad, sin embargo hay otros que implican un análisis más detallado para encontrar la mejor manera de solución.

Asimismo de acuerdo a (Zeichner y Liston, 1993, p. 7) “Es necesario reflexionar acerca de los resultados inesperados, porque la enseñanza, incluso en condiciones óptimas, siempre tendrá resultados esperados e inesperados. Los maestros reflexivos evalúan su enseñanza a través de preguntas más amplias: ¿son buenos los resultados?, ¿para quién?, ¿de qué manera?"; y no solamente: "¿se han cumplido mis objetivos?"

Es así como la actividad reflexiva trasciende y se instaura como indicador funcional de la personalidad que integra de modo más estrecho lo cognitivo y lo afectivo. Se reflexiona con el pensamiento, con los recursos intelectuales personales, pero también participan sus valores morales, sentimientos, experiencias previas, vivencias, emociones, necesidades, intereses, aspiraciones, ideales y expectativas, entre otros.

Considerando lo anterior un tercer autor que tomé que define la práctica reflexiva es (Schön, 1987, p. 20). “es un diálogo de pensamiento y acción a través del cual adquirimos más destrezas”.

Este planteamiento definitivamente opta por basarse en la práctica y su eje central es partir de la experiencia, la práctica y su reflexión con la finalidad de aprender de ellas, de este modo quien se está formando es consciente de su propio proceso, no sólo de los resultados de su aprendizaje.

En el mismo orden de las ideas anteriores un autor más que retomo y define la práctica docente es (Bright, 1996, p. 32) “Una orientación crítica y cuestionadora y un profundo compromiso hacia el descubrimiento y análisis de la información relacionada con la calidad de la acción delineada de un profesional”.

Esta acción considera a personas críticas y autónomas que adquieren mayor importancia en el ámbito de la práctica pedagógica, dado que el fenómeno educativo es una realidad práctica, y una actividad eminentemente moral, y por tanto, reflexiva. Ésta puede orientarse de acuerdo a distintos principios y valores, consolidándose en la acción.

También se refiere a una metodología de formación en que los elementos principales de partida son las experiencias de cada docente en su contexto y la reflexión sobre su práctica. Se trata de una opción formativa que parte de la persona y no del saber teórico, que tiene en cuenta la experiencia personal y profesional para la actualización y la mejora de la tarea docente.

Para dar más énfasis y sentido a la práctica reflexiva un último autor que retomo es (Perrenoud, 2004, p. 17) “La práctica reflexiva, es de una acción permanente y se inscribe dentro de una acción analítica, y de soporte a la acción, considera que todo el mundo reflexiona en la acción o sobre la acción, esto no indica que sé de la reflexión ya que puede ser episódica dentro de la cotidianeidad, ubica en objetivos claros y alcanzables factibles de solución dentro de la actividad educativa”.

Justamente reflexionar conlleva decidir, cambiar, dejar de lado las metodologías tradicionalistas, fijarse metas precisas y no perderlas de vista y actuar. Sin embargo, el docente para lograr los cambios, debe hacer uso de sus competencias educativas, las cuales debe poner en práctica a lo largo de su labor para lograr que los estudiantes adquieran los aprendizajes esperados y puedan ir siendo competentes para su vida.

Por consiguiente, doy apertura al análisis de mi práctica docente, misma que se lleva a cabo mediante tres ejes de análisis en tres momentos correspondientes al antes, durante y después de la intervención didáctica en las aulas clase que a continuación presentaré.

Ejes de análisis de mi práctica docente.

Dado lo anterior como ya se había señalado, el análisis y la reflexión de las acciones docentes deben realizarse en tres momentos, correspondientes al antes, durante y después de la intervención didáctica en las aulas. En este apartado “ejes de análisis de mi práctica docente” analizaré los documentos rectores de educación básica que consiste en el primer

eje de análisis, posteriormente en el segundo eje examinaré las modalidades de trabajo para la clase de matemáticas y finalmente en el tercer eje las clases significativas que conquiste y disfruté durante las jornadas de práctica docente. Asimismo me permito abrir con los tres ejes de análisis que continuación desplegaré.

Primer eje de análisis: “Revisión de los Documentos Rectores del Plan 2011” (el antes)

La primera dimensión de análisis (antes) corresponde al momento previo a la intervención didáctica, en la que se consideran los procesos de pensamiento del profesor, la revisión teórica de los documentos rectores de educación básica, la planeación de la clase y las expectativas que tiene respecto de los resultados a alcanzar.

Por ello este momento consiste en la preparación de nuestra actividad docente, antes de ponernos delante de los alumnos nos obliga a tomar decisiones respecto de cada uno de los apartados que debe tener una programación de aula: los objetivos didácticos de las áreas, que vamos a trabajar, los contenidos, las actividades que consideramos más adecuadas para conseguir los objetivos propuestos , las estrategias y los recursos suficientes y variados que resulten más congruentes con los objetivos y con la realidad concreta de los alumnos a quienes van dirigidos.

También resulta imprescindible, asimismo, concretar los criterios, procedimientos, instrumentos y técnicas de evaluación, mediante con los que vamos a comprobar que los alumnos realmente van aprendiendo a la vez que desarrollan las habilidades y capacidades correspondientes a su etapa educativa. Es muy importante, además, prever las condiciones de tiempo y de espacio que tanta importancia tienen para garantizar que los alumnos logren aprendizajes relevantes de forma eficaz.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, para poder planear que consiste en el primer momento tomé en cuenta los documentos rectores de educación básica como lo

son el Plan y Programa de Estudios 2011, Guía para el Maestro, el libro de texto de matemáticas y los “conocimientos previos” de los alumnos obtenidos en el inicio del ciclo escolar por un diagnóstico que según (López, 2009, p. 3) “es la relación que se puede establecer entre el nuevo material y las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto”.

El primer documento rector está referido al Plan de Estudios 2011 que según la (SEP, 2011a, p. 25) “es el documento rector que define las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares Curriculares y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes, y que se propone contribuir a la formación del ciudadano democrático, crítico y creativo que requiere la sociedad mexicana en el siglo XXI, desde las dimensiones nacional y global, que consideran al ser humano y al ser universal”.

De esta manera cada uno de los elementos del plan de estudios tiene como finalidad según la (SEP, 2011a, p. 26) “su orientación hacia el desarrollo de actitudes, prácticas y valores sustentados en los principios de la democracia: el respeto a la legalidad, la igualdad, la libertad con responsabilidad, la participación, el diálogo y la búsqueda de acuerdos; la tolerancia, la inclusión y la pluralidad” (ver figura 1

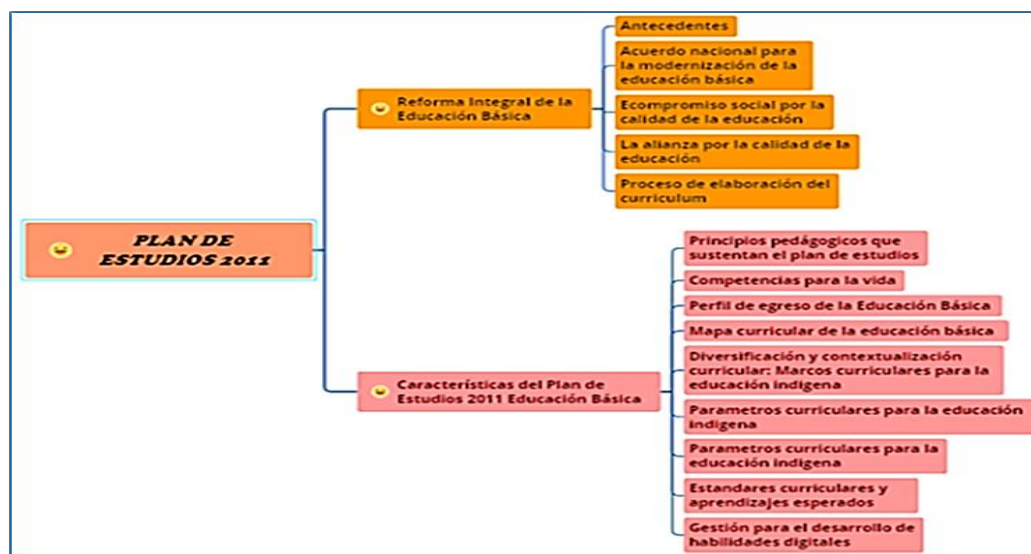


Figura 13. Estructura del plan de estudios 2011

Es necesario conocer el Plan de Estudios porque establece medidas y estándares que debo tomar en cuenta al llevar a cabo mi trabajo docente, al mismo tiempo contribuyendo a egresar estudiantes que posean competencias para resolver problemas; tomar decisiones; encontrar alternativas; desarrollar productivamente su creatividad; relacionarse de forma proactiva con sus pares y la sociedad; identificar retos y oportunidades en entornos altamente competitivos; reconocer en sus tradiciones valores y oportunidades para enfrentar con mayor éxito los desafíos del presente y el futuro.

Es por ello que el Plan de Estudios 2011 favorece la construcción de la identidad personal de los alumnos, para que valoren su entorno, vivan y se desarrollen como personas plenas. Por su parte, la dimensión global refiere al desarrollo de competencias que forman al ser universal para hacerlo competitivo como ciudadano del mundo, responsable y activo, capaz de aprovechar los avances tecnológicos y aprender a lo largo de su vida. Asimismo el Plan de Estudios es de observancia nacional y reconoce que la equidad en la educación básica constituye uno de los componentes irrenunciables de la calidad educativa, por lo que toma en cuenta la diversidad que existe en la sociedad y se encuentra en contextos diferenciados.

Correlacionando lo anterior, el Plan de Estudios incluye los diversos aspectos que conforman el desarrollo curricular en su sentido más amplio, asimismo que está estructurado por: Principios pedagógicos que sustentan el Plan de Estudios, Competencias para la vida, Perfil de egreso de la Educación Básica, Mapa curricular de la Educación Básica, Diversificación y contextualización curricular: Marcos Curriculares para la educación indígena, Parámetros Curriculares para la educación indígena, Gestión para el desarrollo de Habilidades Digitales, La gestión educativa y de los aprendizajes, Estándares Curriculares y aprendizajes esperados.

Por otra parte retomé cuatro apartados del Plan de Estudios 2011, mismo que me son indispensables para la elaboración, aplicación y evaluación de mis secuencias didácticas. El primer apartado corresponde a los principios pedagógicos, seguidamente

del segundo apartado que son las competencias para la vida, posteriormente el perfil de egreso que deben tener los alumnos al término de la educación básica y finalizando con el mapa curricular donde se ubican las asignaturas de secundaria y su vinculación con asignaturas cursadas anteriormente en otro nivel de educación.

De ahí el Plan de Estudios 2011 requiere partir de una visión que incluya los diversos aspectos que conforman el desarrollo curricular en su sentido más amplio, y que se expresan en los **principios pedagógicos**, que según la (SEP, 2011a, p. 26) “son condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa”. Asimismo estos principios pedagógicos están organizados en 12 los cuales son: Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje, Planificar para potenciar el aprendizaje, Generar ambientes de aprendizaje, Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje, Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados, Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje, Evaluar para aprender, Favorecer la inclusión para atender la diversidad, Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela, Reorientar el liderazgo, La tutoría y la asesoría académica a la escuela (ver figura 14).

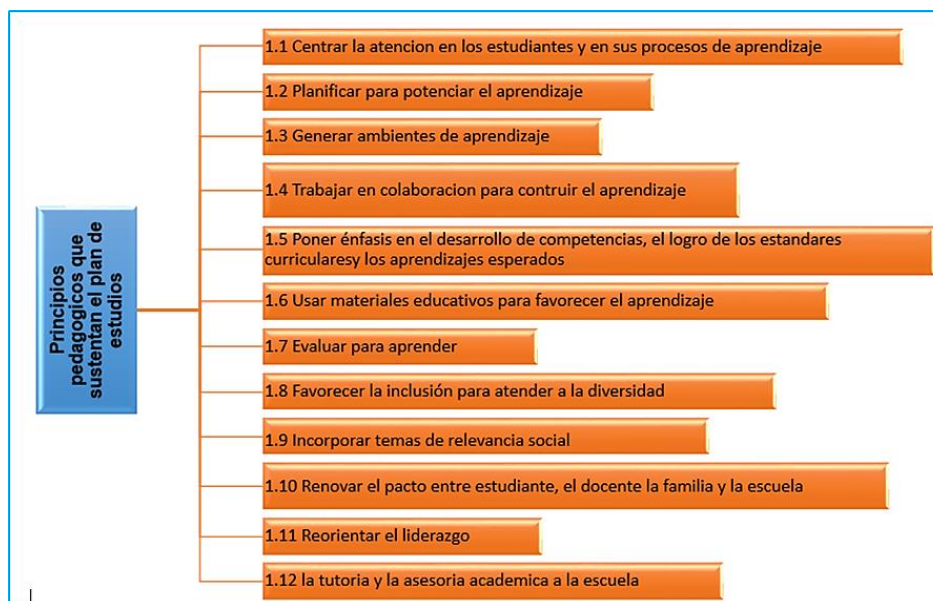


Figura 14. Principios pedagógicos del Plan de Estudios 2011

En el mismo orden de las ideas anteriores dentro de este mismo Plan de Estudios se encuentran las cinco competencias para la vida: Competencias para el aprendizaje permanente, el manejo de la información, el manejo de situaciones, para la convivencia y competencias para la vida en sociedad, que según la (SEP, 2011a, p. 38) “Movilizan y dirigen todos los componentes, conocimientos, habilidades, actitudes y valores hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada”. Estas mismas competencias se desarrollan en los tres niveles de educación Básica y a lo largo de la vida, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes (ver figura 15).

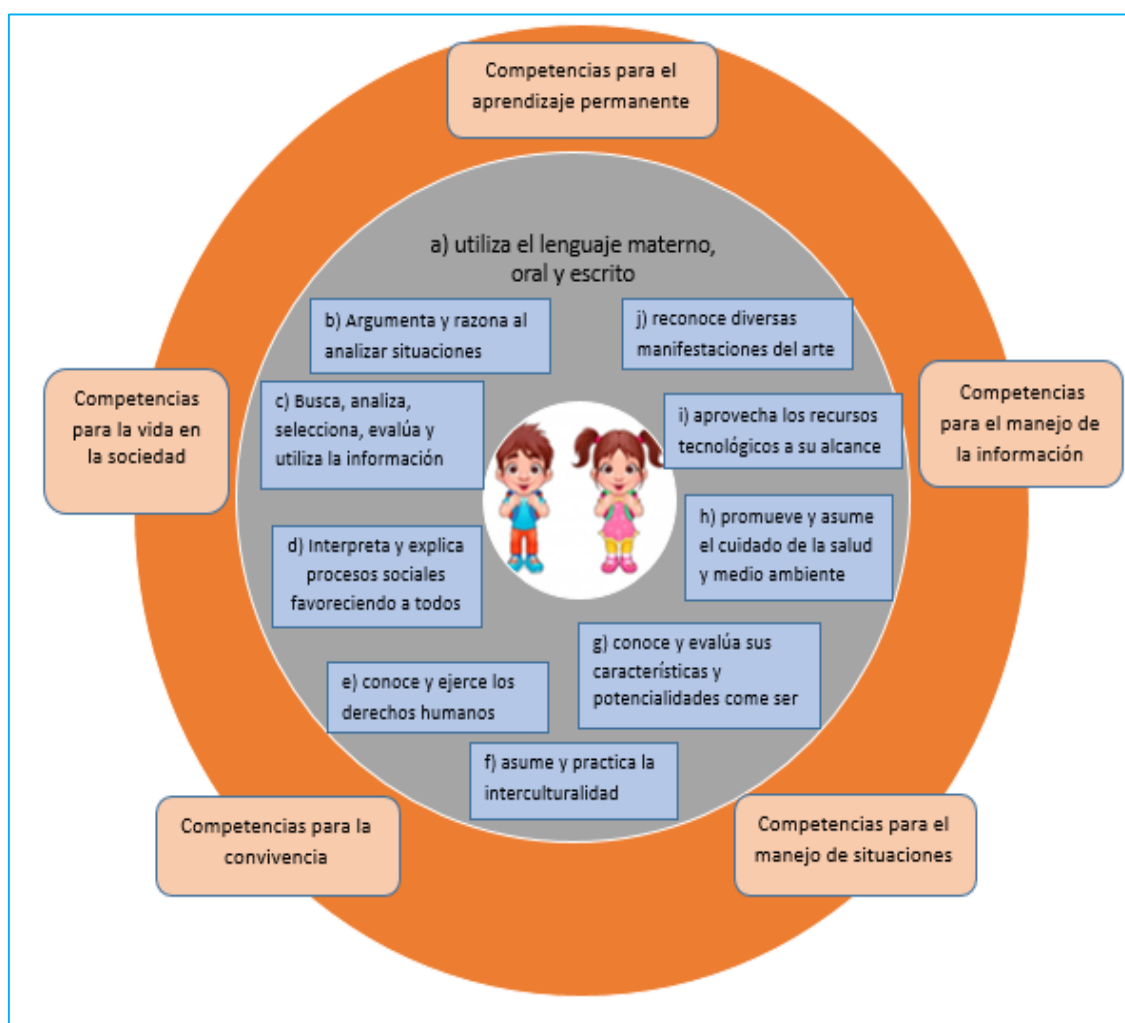


Figura 15. Competencias para la vida

La movilización de estos saberes se manifiesta tanto en situaciones comunes como complejas de la vida diaria y ayuda a visualizar un problema, poner en práctica los conocimientos pertinentes para resolverlo, reestructurarlos en función de la situación, así como extrapolar o prever lo que hace falta.

Seguidamente el Plan de Estudios plantea el **perfil de egreso** que los estudiantes deberán mostrar al término de la educación Básica, que según la (SEP, 2011a, p. 39) “el perfil de egreso define el tipo de alumno que se espera formar en el transcurso de la escolaridad básica y tiene un papel preponderante en el proceso de articulación de los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria)”. De esta manera como garantía de que podrán desenvolverse satisfactoriamente en cualquier ámbito en el que decidan continuar su desarrollo. Dichos rasgos son el resultado de una formación que destaca la necesidad de desarrollar competencias para la vida que, además de conocimientos y habilidades, incluyen actitudes y valores para enfrentar con éxito diversas tareas (ver figura 16).

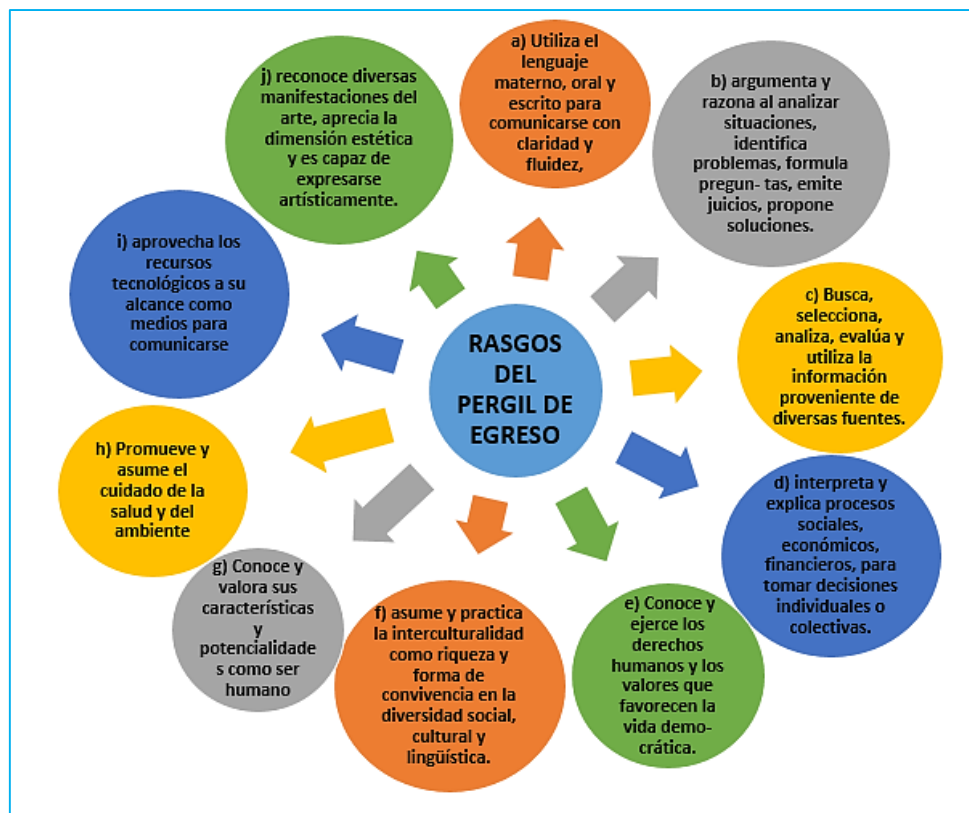


Figura 16. Rasgos del Perfil de Egreso

Siguiendo con la articulación del Plan de Estudios, la educación básica, en sus tres niveles educativos, plantea un trayecto formativo congruente para desarrollar competencias y que, al concluirla, los estudiantes sean capaces de resolver eficaz y creativamente los problemas cotidianos que enfrenten, por lo que promueve una diversidad de oportunidades de aprendizaje que se articulan y distribuyen a lo largo del preescolar, la primaria y la secundaria, y que se reflejan en el **Mapa curricular**, de acuerdo con la (SEP, 2011a, p. 40) “el mapa curricular de la educación básica se representa por espacios organizados en cuatro campos de formación, que permiten visualizar de manera gráfica la articulación curricular. Además, los campos de formación organizan otros espacios curriculares estableciendo relaciones entre sí”

En el Mapa curricular puede observar, la secuencia y gradualidad de las asignaturas que constituyen la educación Básica. Por su parte, la organización vertical en periodos escolares indica la progresión de los estándares Curriculares de español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua: inglés y Habilidades Digitales. En consecuencia, la ubicación de los campos formativos de preescolar y las asignaturas de primaria y secundaria, alineados respecto a los campos de formación de la educación Básica, se centran en sus principales vinculaciones (ver figura 17).

HABILIDADES BÁSICAS	ESTÁNDARES CURRICULARES ¹	1º PERIODO ESCOLAR			2º PERIODO ESCOLAR			3º PERIODO ESCOLAR			4º PERIODO ESCOLAR		
	CAMPOS DE FORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA	Preescolar			Primaria						Secundaria		
		1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º
HABILIDADES BÁSICAS	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III		
			Segunda Lengua: Inglés ²		Segunda Lengua: Inglés ²						Segunda Lengua: Inglés I, II y III		
	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III		
	EXPLORACIÓN Y COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL	Exploración y conocimiento del mundo			Exploración de la Naturaleza y la Sociedad			Ciencias Naturales ³			Ciencias I (enfasis en Biología)	Ciencias II (enfasis en Física)	Ciencias III (enfasis en Química)
		Desarrollo físico y salud			Las Entidades donde Vivo			Geografía ⁴			Tecnología I, II y III		Geografía de México y del Mundo
DESARROLLO PERSONAL Y PARA LA CONVIVENCIA	Desarrollo personal y social			Formación Cívica y Ética ⁵						Formación Cívica y Ética I y II			
	Expresión y apreciación artísticas			Educación Física ⁶						Tutoría			
				Educación Artística ⁶						Educación Física I, II y III			
										Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales)			

Figura 17. Mapa curricular de educación básica 2011

Por otra parte el segundo documento de análisis es el **Programa de estudio 2011** que según la (SEP, 2011b, p. 8) “se constituye como un referente que permite apoyar su práctica en el aula, que motiva la esencia del ser docente por su creatividad y búsqueda de alternativas situadas en el aprendizaje de sus estudiantes” mismo que contienen los propósitos, enfoques, estándares curriculares y aprendizajes esperados (ver figura 18).

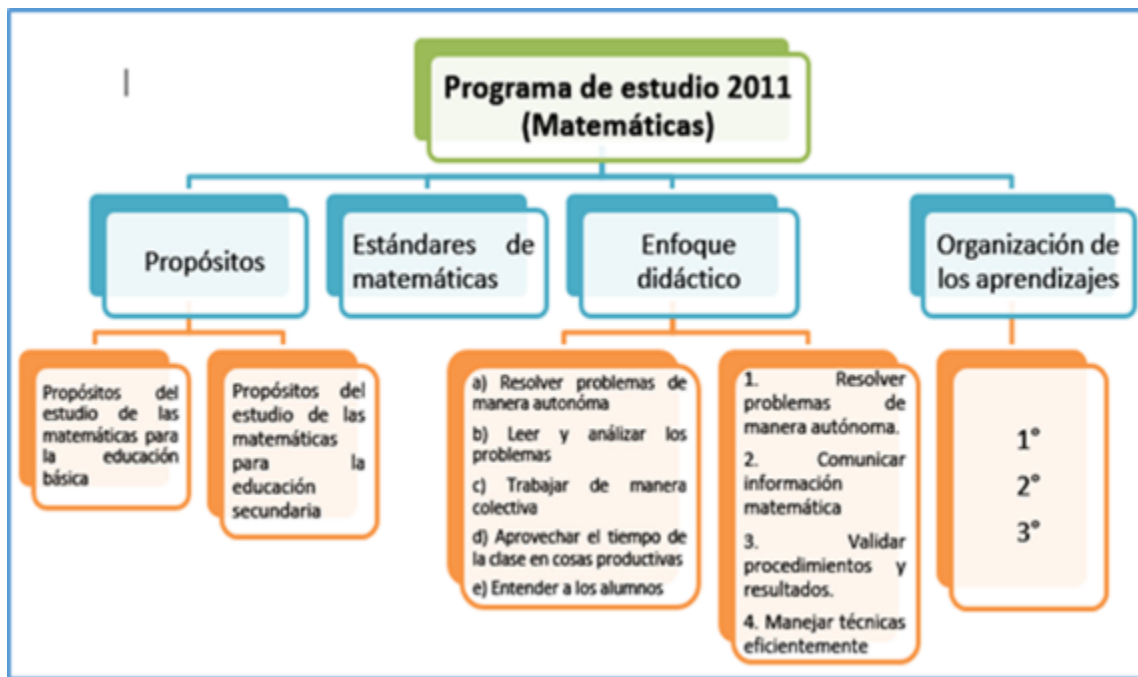


Figura 18. Guía para el maestro 2011

Asimismo el programa mantiene su pertinencia, gradualidad y coherencia de sus contenidos, además como el enfoque inclusivo y plural que favorece el conocimiento y aprecio de la diversidad cultural y lingüística de México; también, se centran en el desarrollo de competencias con el fin de que cada estudiante pueda desenvolverse en una sociedad que le demanda nuevos desempeños para relacionarse en un marco de pluralidad, democracia, y en un mundo global e interdependiente.

Para el desglose del programa de estudios, el primer apartado que retomo son los **propósitos** del estudio de las matemáticas mismo que se dividen en dos categorías: propósitos para la educación básica y propósitos para la educación secundaria.

De acuerdo a los **propósitos para educación básica** que son tres, se pretende que los niños y adolescentes: Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, Utilicen diferentes técnicas en sus procedimientos de resolución y muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

En los propósitos **de educación secundaria**, en esta fase de su educación, como resultado del estudio de las matemáticas, se espera que los alumnos: Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados, modelen y resuelvan problemas que impliquen el uso de ecuaciones, justifiquen y usen las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes, utilicen el teorema de Pitágoras para resolver problemas, búsqueda, organización, análisis e interpretación de datos (ver figura 19).

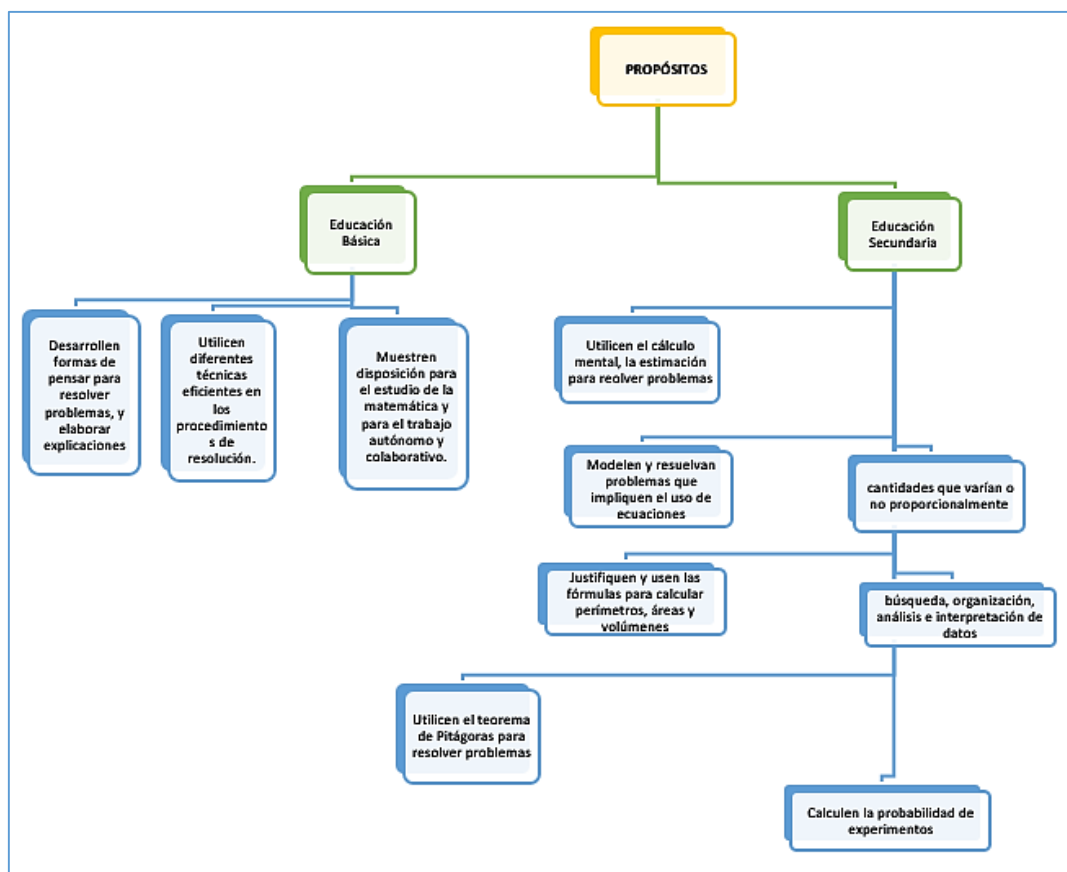


Figura 19. Propósitos del estudio de las matemáticas

Continuando con el mismo orden de ideas, el segundo apartado es referente a las competencias matemáticas que según la (SEP, 2011a, p. 38) “Movilizan y dirigen todos los componentes conocimientos, habilidades, actitudes y valores hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada” las cuales deben desarrollarse en los tres niveles de educación Básica y a lo largo de la vida, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes.

Estas se encuentra constituidas por cuatro competencias: **Resolver problemas de manera autónoma** la cual implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces para problemas de solución única u otros con varias soluciones. Posteriormente la segunda competencia está definida por **Comunicar información matemática** que comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o en un fenómeno y deduzcan la información derivada de las representaciones y se infieran propiedades, características o tendencias de la situación o del fenómeno representado.

Asimismo la tercera competencia es **Validar procedimientos y resultados** que consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

Finalmente la última competencia y la que retomo en el tema de mi ensayo es el **Manejo técnicas eficientemente** que se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución incompleta o incorrecta. Esta competencia no se limita a usar de forma mecánica las operaciones aritméticas, sino que apunta principalmente al desarrollo del

significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema (ver figura 20).

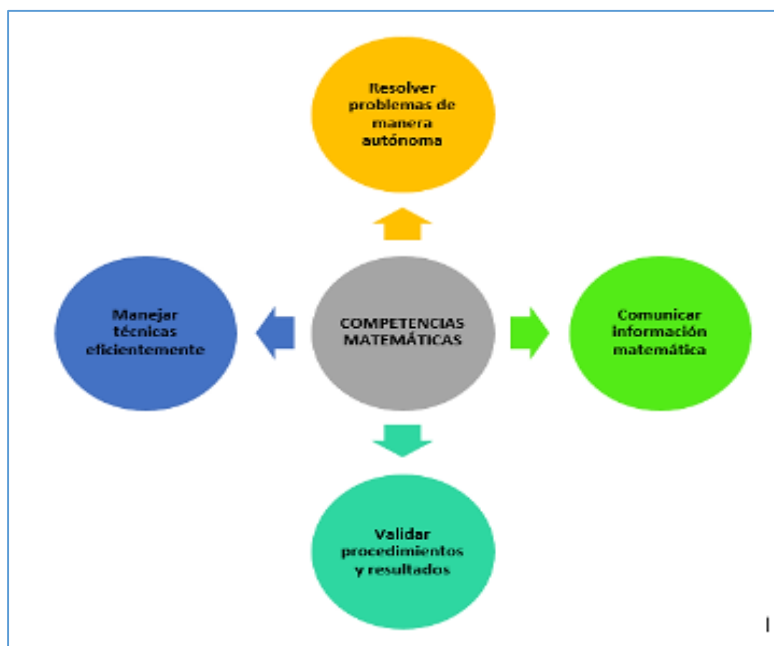


Figura 20. Competencias matemáticas

Siguiendo el orden y estructura del Programa de Estudios 2011, el tercer apartado que retomé es la organización de contenidos, que de acuerdo con la (SEP, 2011b, p. 26) “Los contenidos son aspectos muy concretos que se desprenden de los temas, cuyo estudio requiere de entre dos y cinco sesiones de clase”.

La asignatura de matemáticas se organiza para su estudio en tres niveles de desglose. El primero corresponde a los ejes, el segundo a los temas y el tercero a los contenidos. Para secundaria se consideran tres ejes, que son: Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida, y Manejo de la información. Asimismo de cada uno de los ejes se desprenden varios temas y para cada uno hay una secuencia de contenidos que van de menor a mayor dificultad. Los temas de estudio requieren un desglose más fino (los contenidos). En el caso de la educación secundaria se consideran nueve temas, y la mayoría inicia desde la educación primaria, dichos temas son: números y sistemas de numeración, Problemas aditivos, Problemas multiplicativos, Patrones y

ecuaciones, Figuras y cuerpos, Medida, Proporcionalidad y funciones, nociones de probabilidad, y Análisis y representación de datos (ver figura 21).

GRADO	EJE	TEMA	CONTENIDO POR BLOQUE					TOTALES
			I	II	III	IV	V	
PRIMERO	SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO	Números y sistemas de numeración	2	2	0	1	0	5
		Problemas aditivos	1	1	0	0	1	3
		Patrones y ecuaciones	2	0	1	0	1	4
		Problemas multiplicativos	0	1	2	0	2	5
	FORMA ESPACIO Y MEDIDA	Figuras y cuerpos	2	1	1	1	0	5
		Medida	0	1	1	1	1	4
	MANEJO DE LA INFORMACIÓN	Proporcionalidad y funciones	1	1	1	2	1	6
		Nociones de probabilidad	1	0	1	1	0	3
Análisis y representación de datos		0	0	1	1	0	2	
SEGUNDO	SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO	Problemas multiplicativos	0	1	2	0	0	3
		Problemas aditivos	2	2	0	0	0	4
		Patrones y ecuaciones	0	0	0	2	2	4
	FORMA ESPACIO Y MEDIDA	Figuras y cuerpos	2	0	2	0	1	5
		Medida	1	2	1	1	1	6
	MANEJO DE LA INFORMACIÓN	Proporcionalidad y funciones	2	1	1			8
		Nociones de probabilidad	1	1	0	1	2	3
		Análisis y representación de datos	1	0	2	1	0	4
TERCERO	SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO	Patrones y ecuaciones	1	1	1	1		5
		Figuras y cuerpos	2	2	3	1	0	8
	FORMA ESPACIO Y MEDIDA	Medida	0	2	0	3	3	8
		Proporcionalidad y funciones	2	0	2	1	1	6
	MANEJO DE LA INFORMACIÓN	Nociones de probabilidad		1	1	0	1	4
		Análisis y representación de datos	1	0	0	1	0	2

Figura 21. Tabla de contenidos

Del mismo modo los ejes y contenidos son fundamentales en la planeación, pues de aquí se establece lo que se va a abordar en el ciclo escolar, sin embargo los contenidos son flexibles para ser abordados a su propia organización del docente frente al grupo. Asimismo el primer grado consta de 37 contenidos consecutivamente el segundo grado de secundaria constan de 37 contenidos y por último el tercer grado de 33 contenidos (ver figura 22).



Figura 22. Contenidos por grado

Además de los ejes, temas y contenidos, existe un elemento más que forma parte de la estructura de los programas que son los aprendizajes esperados y se enuncian en la primera columna de cada bloque temático. Estos aprendizajes señalan, de manera sintética, los conocimientos y las habilidades que todos los alumnos deben alcanzar como resultados del estudio de varios contenidos, incluidos o no en el bloque.

Como lo he mencionado anteriormente, el primer grado de secundaria consta de 37 contenidos, mismos que se estructuran por ejes y temas. En el primer eje “sentido numérico y pensamiento algebraico” se encuentran 17 contenidos, los cuales se localizan en los temas: números y sistemas de numeración, problemas aditivos, patrones y ecuaciones y problemas multiplicativos.

Por otra parte, en el segundo eje “forma espacio y medida” consta de 9 contenidos, mismos que se encuentran distribuidos en los temas: figuras y cuerpos, y en el tema de medida. Del mismo modo los 11 contenidos restantes se ubican en el eje “manejo de la

información” situados en los temas: probabilidad y funciones, nociones de probabilidad y análisis y representación de datos (ver figura 23).

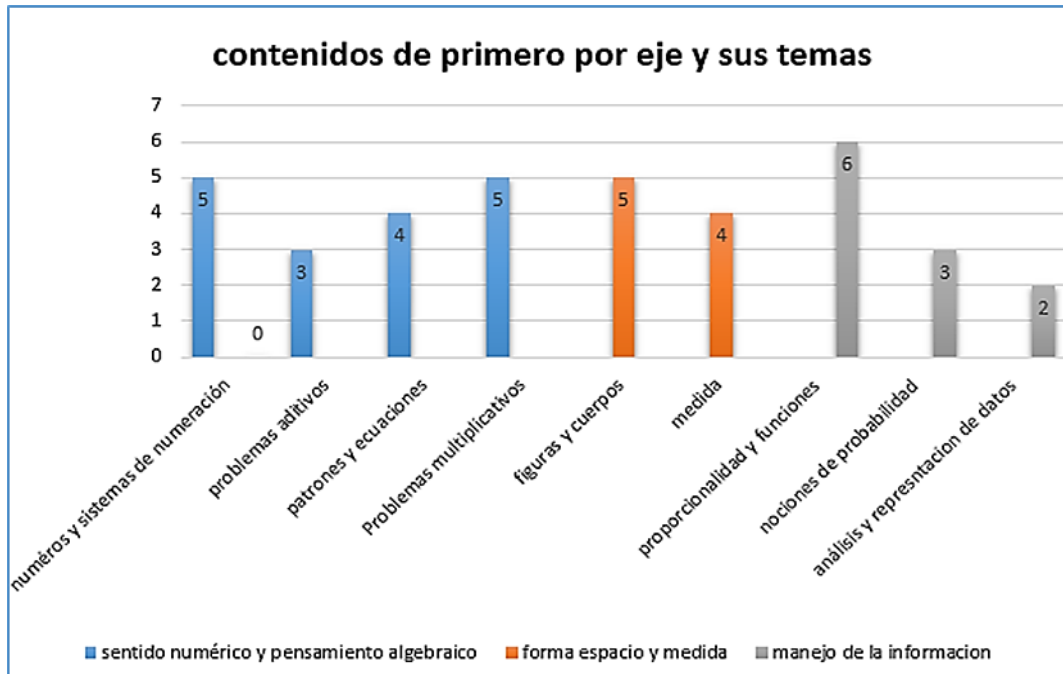


Figura 23. Contenidos por eje y temas de 1°

En el mismo orden de las ideas anteriores el segundo grado de secundaria consta de 37 contenidos los cuales están distribuidos en los tres ejes de matemáticas antes ya mencionados. En el primer eje sentido numérico y pensamiento algebraico se ubican 12 contenidos los cuales están inmersos en los temas: problemas multiplicativos, problemas aditivos y patrones y ecuaciones.

Conjuntamente en el segundo eje “forma espacio y medida” se ubican 11 contenidos distribuidos, pero estos en los dos temas: figuras y cuerpos, y medida. Asimismo el tercer eje “manejo de la información se ubican 15 contenidos situados en los temas: proporcionalidad y funciones, nociones de probabilidad y análisis y representación de datos (ver figura 24).

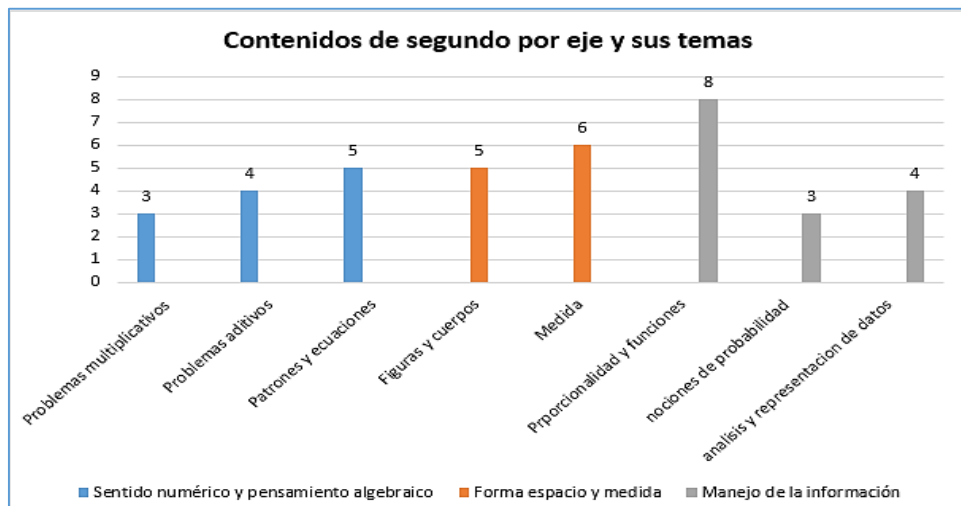


Figura 24. Contenidos por eje y temas de 2°

Continuando con los contenidos, el tercer grado de secundaria consta de 33 contenidos los cuales están distribuidos en los tres ejes de matemáticas. En el primer eje sentido numérico y pensamiento algebraico se ubican 5 contenidos los cuales están inmersos en el tema: patrones y ecuaciones. Conjuntamente en el segundo eje “forma espacio y medida” se ubican 16 contenidos distribuidos pero estos en los dos temas: figuras y cuerpos, y medida. Asimismo en el tercer eje “manejo de la información se ubican 12 contenidos situados en los temas: proporcionalidad y funciones, nociones de probabilidad y análisis y representación de datos (ver figura 25).

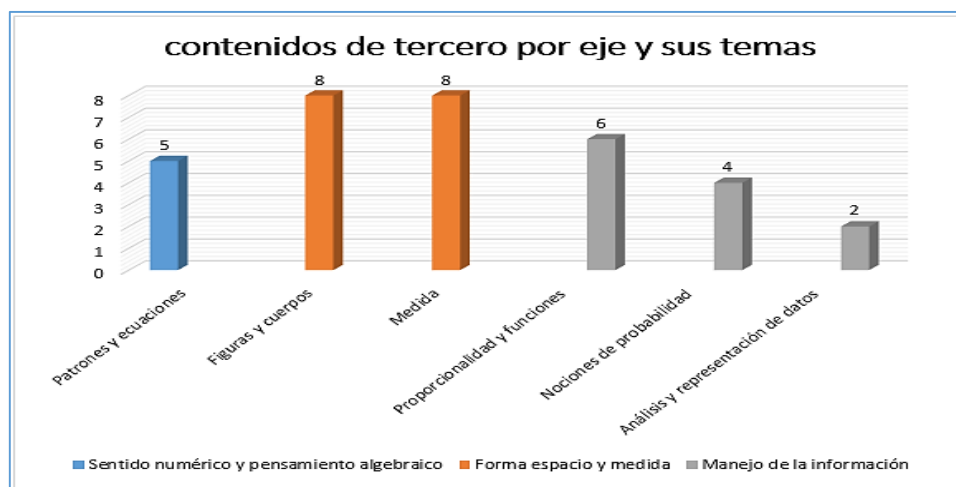


Figura 25. Contenidos por eje y temas de 3°

En esta misma dirección, el tercer documento rector está ilustrado por la Guía para el Maestro misma que se encuentra inmersa en el Programa de Matemáticas 2011, que según la (SEP, 2011b, p. 57) “Es una herramienta innovadora de acompañamiento en la implementación de la reforma integral de la educación básica. Su finalidad es ofrecer orientaciones pedagógicas y didácticas que guíen la labor del docente en el aula”.

Este documento forma parte del acompañamiento, al ofrecer información y propuestas específicas que contribuyan a comprender el enfoque y los propósitos. El contenido está estructurado en diferentes apartados que son: introducción, enfoques del campo de formación, planificación, organización de los ambientes de aprendizaje, desarrollo de habilidades digitales, orientaciones pedagógicas y la evaluación.

En la introducción se presenta la articulación de la educación básica organización del aprendizaje, con énfasis en el diseño de ambientes de aprendizaje y la gestión del aula. Además orientan el trabajo de vinculación con otras asignaturas para abordar temas de interés prioritario para la sociedad actual y manifiestan los procesos graduales del aprendizaje, de manera continua e integral; consideran aspectos importantes relacionados con la formación de la ciudadanía, la vida en sociedad, la identidad nacional, entre otros.

El segundo apartado está referido al enfoque del campo de formación ubicando la disciplina de las matemáticas en el campo de formación pensamiento matemático, llevando una situación problema a una situación de aprendizaje. El tercero se refiere a la planeación, donde la organización puesta en escena requiere de la planeación y la previsión de comportamientos (estrategias, habilidades, dificultades, entre otras) de las y los estudiantes para hacer de la experiencia una situación de aprendizaje.

En el cuarto apartado se encuentra la organización de ambientes de aprendizaje, seguidamente del quinto apartado referido a las habilidades digitales. Consecutivamente en el sexto apartado se encuentran las orientaciones pedagógicas. En esta sección se presentan ejemplos de situaciones de aprendizaje que ilustran el desarrollo de distintos

tipos de pensamiento matemático, poniendo en funcionamiento la propuesta pedagógica del enfoque actual, es decir, mostrando cómo se gesta la construcción de ideas, argumentos, explicaciones y conocimientos matemáticos a lo largo de la situación y no sólo como el resultado de la resolución de un problema (ver figura 26).

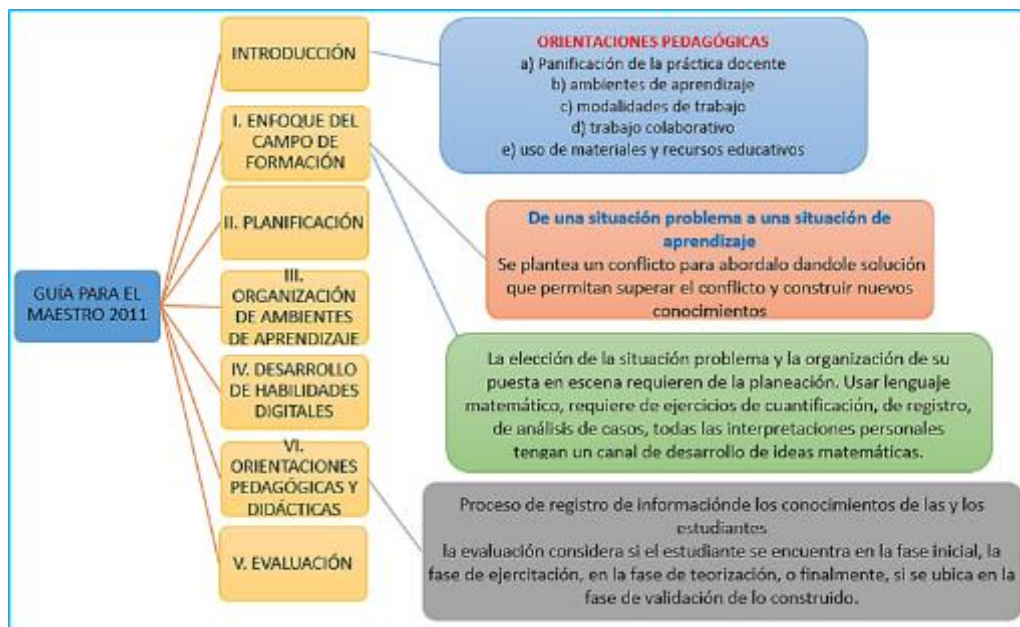


Figura 26. Organización de la Guía para el Maestro

Dado lo anterior, el apartado que retomo de este documento es la evaluación para valorar la actividad del estudiante y su evolución, hasta lograr el aprendizaje esperado, de esta forma aplicando los diferentes tipos de evaluación, considerando la más viable y cómoda para mí como docente y para los alumnos. Los tipos de evaluación que se establecen son: la diagnóstica, sumativa y formativa

En el primer caso se encuentran la evaluación diagnóstica, cuyo fin de acuerdo con la (SEP, 2011b, p. 71) “es conocer los saberes previos de sus estudiantes e identificar posibles dificultades que enfrentarán los alumnos con los nuevos aprendizajes”. Es decir La evaluación diagnóstica debe realizarse antes de empezar el proceso de enseñanza aprendizaje, con el propósito de verificar el nivel de preparación de los alumnos para

enfrentarse a los objetivos que se espera que logren, al mismo tiempo para diseñar actividades acordes al nivel de los alumnos.

Posteriormente la evaluación sumativa según, la (SEP 2011b, p. 71) “tienen como fin tomar decisiones relacionadas con la acreditación”. Esta evaluación es aplicada al terminar un proceso de enseñanza-aprendizaje, al finalizar un ciclo, curso o etapa educativa, pero también al término del desarrollo de una unidad didáctica para conocer el logro de cada alumno.

Por otra parte la evaluación formativa de acuerdo con la (SEP 2011b, p. 71) es realizada “durante los procesos de aprendizaje y enseñanza para valorar los avances y el proceso de movilización de saberes”. Es por ello que se evalúa el progreso y los conocimientos del alumno de forma frecuente e interactiva. De esta manera los profesores pueden ajustar sus programas para satisfacer mejor sus necesidades educativas.

El docente también debe promover la autoevaluación y la coevaluación entre sus estudiantes, en ambos casos es necesario brindar a los estudiantes los criterios de evaluación, que deben aplicar durante el proceso con el fin de que se conviertan en experiencias formativas y no únicamente en la emisión de juicios sin fundamento. La autoevaluación tiene como fin según la (SEP 2011b, p. 71) “que los estudiantes conozcan, valoren y se corresponsabilicen tanto de sus procesos de aprendizaje como de sus actuaciones y cuenten con bases para mejorar su desempeño”. Es por ello que en esta evaluación quienes se evalúan son los mismos alumnos

. Por su parte, la coevaluación (SEP 2011b, p. 71) “es un proceso donde los estudiantes además aprenden a valorar el desarrollo y actuaciones de sus compañeros con la responsabilidad que esto conlleva”. Esta permite a los alumnos ponderar el desempeño de sus compañeros. Finalmente, la heteroevaluación de acuerdo con la (SEP 2011b, p. 71) va “dirigida y aplicada por el docente, tiene como fin contribuir al mejoramiento de los

aprendizajes de los estudiantes mediante la creación de oportunidades para aprender y la mejora de la práctica docente” (ver figura 27).

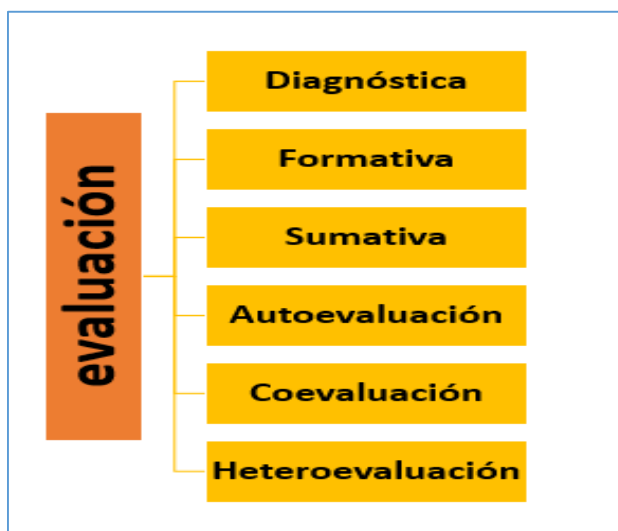


Figura 27. Evaluación

Por otra parte, otro documento de análisis sobre evaluación es el libro del enfoque formativo de la evaluación 1 de la SEP, el cual aborda los temas: ¿Qué significa evaluar?, la evaluación desde el enfoque formativo, los elementos de la evaluación, modelo de evaluación y la ética en la evaluación. En el primer tema ¿Qué significa evaluar? Integrado por la medición en el contexto formativo de la evaluación, la estimación en el contexto formativo de la evaluación, la calificación en el contexto formativo de la evaluación y la acreditación. El segundo tema está enfocado a la evaluación desde el enfoque formativo el cual contempla las funciones de la evaluación, los momentos y tipos de la evaluación.

El tercer tema está orientado a los elementos de la evaluación que presenta una serie de elementos para el diseño, desarrollo y reflexión del proceso evaluativo, que se refieren a las siguientes preguntas: ¿Qué se evalúa? ¿Para qué se evalúa? ¿Quiénes evalúan? ¿Cuándo se evalúa? ¿Cómo se evalúa? ¿Cómo se emiten juicios? ¿Cómo se distribuyen las responsabilidades de la evaluación? ¿Qué se hace con los resultados de la evaluación? De este modo el cuarto tema está situado al modelo de evaluación con enfoque formativo, mismo que comprende; la claridad en lo que se enseña: los

aprendizajes esperados, establecer y comunicar los criterios de evaluación, identificar dónde están los alumnos y hasta dónde pueden llegar, retroalimentar a los alumnos y supervisar el propio desempeño.

Por último la ética en la evaluación está referido a la moral de evaluación la posibilidad de constituirse como un ejercicio profesional equilibrado, al regular que los juicios de los docentes se apliquen de manera imparcial, justa, equitativa, respetuosa, responsable, honesta y con compromiso social; además que se asuman las responsabilidades y se facilite la reflexión de las acciones que surgen de la evaluación. Asimismo, la ética es un elemento a considerar en el proceso de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación, con todos los actores: docentes, alumnos, madres y padres, tutores, autoridades escolares y educativas (ver figura 28).

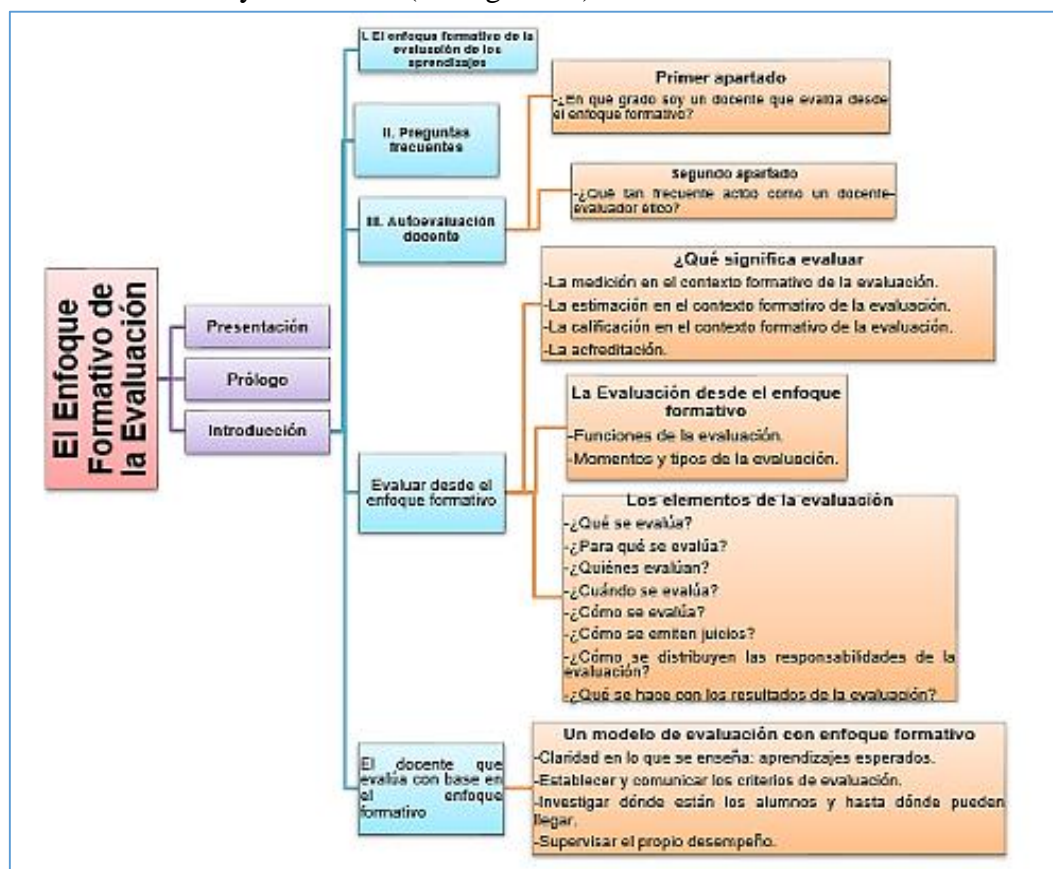


Figura 28. Enfoque formativo de la evaluación

Por otra parte analicé una herramienta de apoyo la cual está referida al libro de texto, que según (Choppin, 2000, p. 108) “son, en primer lugar, herramientas pedagógicas destinadas a facilitar el aprendizaje”. A su vez el libro de texto de matemáticas se utiliza por profesores y alumnos como un instrumento al servicio del aprendizaje como lo menciona (Richaudeau, 1981, p. 51) define el libro de texto como “un material impreso, estructurado, destinado a utilizarse en un determinado proceso de aprendizaje y formación”. De acuerdo a estas definiciones se puede decir que el libro de texto es un material impreso que diseña y organiza de manera precisa la práctica didáctica, esto es, la selección, la secuencia y organización temporal de los contenidos, la elección de los textos de apoyo, y el diseño de las actividades.

Un último autor que define al libro de texto es (Torres Santomé, 1994, p. 155) indica que los libros de texto “son aquéllos que están diseñados para su uso solamente en aulas y centros de enseñanza, y que contienen la información que los alumnos y alumnas precisan para poder demostrar que cumplen los requisitos para aprobar una determinada asignatura”.

Con base las definiciones anteriores, el libro de texto se caracteriza por ser un libro dividido en unidades temáticas que plantean diferentes contenidos y problemáticas desde un punto de vista dinámico, colorido y atractivo para los niños o adolescentes. Esto se logra a partir del uso de textos breves, imágenes, fragmentos de documentos, informaciones varias, glosarios, actividades para realizar y hasta modelos de evaluaciones de acuerdo a los contenidos de cada unidad (ver figura 29).

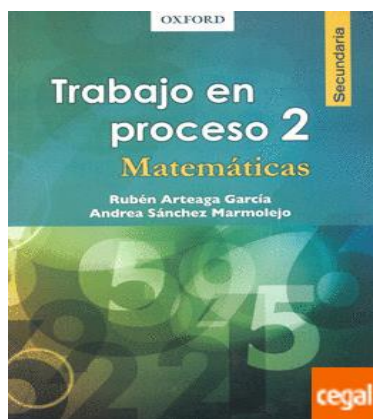


Figura 29. Libro de texto

A partir del análisis de estos documentos e información obtenida pude conocer la articulación de los mismos y yo como docente en formación decidí como organizar y abordar los contenidos matemáticos para llegar al aprendizaje de mis alumnos, así como la evaluación, las estrategias y los recursos didácticos que emplee. De esta manera la misma Guía para el Maestro contiene las modalidades de trabajo que recaen en el segundo eje de análisis que a continuación describiré.

Segundo eje de análisis: “Modalidad de Trabajo en el Aula” (el antes)

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, la modalidad de trabajo en la que me centraré y a su vez me demanda trabajar los Planes y Programas 2011 de educación básica en el nivel secundaria en la asignatura de matemáticas es la secuencia didáctica, misma que he llevado a cabo durante las jornadas de práctica.

Deduzco por modalidades las "maneras distintas de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje" con actividades presenciales que son aquellas que reclaman la intervención directa del profesor. Algunas modalidades de trabajo dentro del aula son: secuencia didáctica y proyectos, pero para darle más sentido y significado a modalidades de trabajo me permito citar a la (SEP, 2011b, p. 65) “Son el medio por el cual se organiza el trabajo docente, a partir de planear y diseñar experiencias que incorporan el contexto cercano a los niños y tienen como propósito problematizar eventos del entorno próximo”. Por lo tanto, son pertinentes para el desarrollo de las competencias de las asignaturas que conforman los diferentes campos formativos.

En esta misma línea, durante las jornadas de prácticas realicé distintas planeaciones que según (Tejeda y Eréndira, 2009, p. 1) “La planeación didáctica es diseñar un plan de trabajo que contemple los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza-aprendizaje organizados de tal manera que faciliten el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y modificación de actitudes de los alumnos en el tiempo disponible para un curso dentro de un plan de estudios”.

De esta forma el planear consiste en la búsqueda de actividades innovadoras estructurándolas en secuencias didácticas, llevando una metodología para que sean aplicadas dentro del aula clase para llegar y obtener el aprendizaje de los alumnos.

Dentro de la planeación encontramos la secuencia didáctica que según la (SEP, 2011b, p. 66) “Secuencias didácticas. Son actividades de aprendizaje organizadas que responden a la intención de abordar el estudio de un asunto determinado, con un nivel de complejidad progresivo en tres fases: inicio, desarrollo y cierre. Presentan una situación problematizadora de manera ordenada, estructurada y articulada”.

Con la secuencia didáctica se pretenden objetivos y aprendizajes esperados diariamente, llevando una cronología en el desarrollo de la secuencia didácticas misma que para su aplicación deben constar de un inicio, desarrollo y un cierre para logra un aprendizaje significativo en los alumnos.

En este mismo sentido, la secuencia didáctica para (Díaz Barriga, 2013, p. 14) “es una tarea importante para organizar situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en el trabajo de los estudiantes”. Es decir, refieren al orden particular que se otorga a los distintos componentes que integran un ciclo de enseñanza y aprendizaje en pos de lograr los objetivos previamente establecidos. Una planeación didáctica puede ser pensada como un conjunto o secuencia de clases.

Un tercer autor que concibe a las secuencias didácticas es (Tobón, Pimienta y García, 2010 p. 20) como “conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos”. Es decir una secuencia didáctica, que siempre debe dirigirse a una situación didáctica, logrando una situación de aprendizaje que requiere ser animada conjuntamente con los estudiantes para contribuir al logro de las competencias.

Como lo he mencionado, estas distintas planeaciones están integradas por secuencias didácticas en las cuales para su desarrollo puse en práctica una metodología muy peculiar para el desarrollo de cada clase, esta metodología se enfatiza desde inicio continuando con el desarrollo y finalizando con el cierre haciendo que la enseñanza lleve un proceso, logrando que alumno capte y despertando en él, el interés por aprender, además de encaminar al alumno al aprendizaje. Esta metodología de enseñanza me ayudo a llevar a mis alumnos a una mejor comprensión en los diferentes contenidos otorgados por el Programa de Matemáticas “Guía para el Maestro 2011”.

Durante el séptimo semestre de la licenciatura, en la asignatura de Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente, se estableció un formato general de secuencia didáctica que contempla tres etapas “inicio, desarrollo, cierre” y 8 fases para llevar una metodología de enseñanza logrando los aprendizajes esperados y construir en el alumno un aprendizaje significativo.

Durante la etapa de inicio se realizan 3 de las 8 fases que están estructuradas en la secuencia didáctica, estas están constituidas por: 1) **intercambio de ideas** donde se realiza una actividad motivadora o una plática introductoria al tema, 2) **planteamiento del problema** en esta fase se le proporciona al alumno un problema en dictado y en físico, 3) **fase de comprensión**, durante esta fase se le apoya al alumno a entender el problema utilizando las preguntas de Polya o la paráfrasis de Díaz Barriga.

Posteriormente en la etapa de desarrollo se cumplen 2 fases más de las 8 planteadas las cuales consisten en: 4) **resolver el problema de manera autónoma** donde se les indica a los alumnos un tiempo determinado para dar solución al problema ya sea de manera individual o autónomo, 5) **fase de socialización**, en este apartado se pasan dos alumnos para que expliquen a sus compañeros el procedimiento que utilizo, 6) **formalización del conocimiento**, es donde entra el actuar del docente en formación y presenta su propio método de solución al problema.

Finalmente en la etapa de cierre se realizan las últimas dos etapas que son: 7) **ejercitación**; es la fase donde se le proporciona al alumno ejercicios para retroalimentar y mecanizar el conocimiento adquirido en la sesión, para finalizar se lleva a cabo la 8) evaluación donde se aplica una rúbrica que contiene ciertos aspectos a cumplir (ver figura 30).

Plan de clase 2/5	
SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROPOSITO	
INICIO	Intercambio de ideas. Fase de comprensión. ¿Qué pide el problema? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición?
DESARROLLO	Resolver el problema. Fase de Socialización Formalización del conocimiento. N ₁ Retomar el problema. N ₂ Identificar los datos. N ₃ Identificar herramienta matemática. N ₄ Planteamiento N ₅ Desarrollo. N ₆ Retrospectiva.
CIERRE	Fase de mecanización.
Evaluación (rúbrica)	Recursos

Figura 30. Formato de la secuencia didáctica

Tercer eje de análisis de la práctica docente: “Clases significativas” (el durante)

Este tercer eje comprende la segunda dimensión de análisis: la reflexión durante la práctica que apunta a la interacción profesor-alumnos al interior del aula, debe incluir las actuaciones del profesor antes de iniciar su clase, es necesario contemplar el pensamiento que tiene respecto al tipo de alumno que va a atender, sus expectativas acerca del curso, sus concepciones acerca del aprendizaje, las diversas estrategias que puede instrumentar, los recursos materiales que habrá de disponer, su lugar dentro de la institución, lo que piensa que la institución espera de él, etc. También supone el abordaje de las tareas y actividades desarrolladas durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje dentro del aula, que en teoría tienen una estrecha relación con las actividades preinstruccionales, contempladas durante la fase preactiva o de planificación didáctica.

Por otra parte en este tercer eje de análisis pretendo mostrar como llevé a cabo mi labor docente, al mismo tiempo concibiendo los retos, competencias y propósitos del curso de matemáticas II en el cual pretendí que los alumnos obtuvieran las habilidades, conocimientos y valores matemáticos.

El propósito del curso de Matemáticas II pretende que los adolescentes: Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos, Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución y Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

De ahí me permito presentar 3 clases significativas donde pretendo ilustrar el disfrute y padecer de mi labor docente dentro del aula de clases. Estas tres clases significativas no son tomadas al azar, son elegidas por su significatividad que son consecutivas solo en tiempo y no en clases, pero si pertenecen al mismo o ciclo escolar 2018-2019.

Durante el desarrollo de las secuencias didácticas para las diferentes clases, puedo decir que algunas clases no fueron del todo favorables ya que no se cumplió el aprendizaje en los alumnos por diferentes razones suscitadas en el aula, pero por otra parte valgo que entre estas clases la mayoría fueron significativas porque se cumplió con los objetivos y el aprendizaje esperado en los alumnos como a continuación lo ejemplificaré

Clase 1

El día 13 de noviembre del 2018 acudo puntual al salón de clase de 2° “A”, es poco antes de la 1:30 hrs, llego y algunos alumnos ya están presentes, espero un momento a que se integren todos los alumnos al salón. Posteriormente anoto la fecha en un costado del pizarrón y menciono lo que pretendo en la clase “mediante un planteamiento formular

ecuaciones de la forma $ax + b = cx + d$ ” que pertenece al contenido: resolución de problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado de la forma: $ax + b = cx + d$ y con paréntesis en uno o en ambos miembros de la ecuación, utilizando coeficientes enteros, fraccionarios o decimales, positivos y negativos, el cual lleva por tema “patrones y ecuaciones” mismo que se encuentra en el eje: sentido numérico y pensamiento algebraico, ubicándose en el bloque IV en el curso de matemáticas II (ver anexo 5).

Posteriormente para abrir mi clase y como **actividad introductoria** realizo una dinámica de coordinación con los alumnos, la cual consistió en relacionar el tema con las partes del cuerpo con el tema de ecuaciones (ver anexo 6)

Con esta actividad de inicio pretendo crear un ambiente seguridad, de confianza y sobre todo un ambiente de aprendizaje que según la (SEP, 2011b, p. 63) “Son escenarios contruidos para favorecer de manera intencionada las situaciones de aprendizaje. Constituya la construcción de situaciones de aprendizaje en el aula, en la escuela y en el entorno, pues el hecho educativo no sólo tiene lugar en el salón de clases, sino fuera de él para promover la oportunidad de formación en otros escenarios presenciales y virtuales”.

Dando continuidad con mi secuencia didáctica como actividad detonante del aprendizaje **planteo un problema** bien estructurado que según (Fong, 2002, p. 8) “bien estructurados, puesto que se componen de tareas claramente formuladas, en donde la respuesta correcta siempre puede determinarse a partir de los datos que se necesiten y que aparecen en el problema”. Asimismo el problema además de dictarlo lo presento de forma física en un cartel colocándolo en el pizarrón (ver figura 31). El uso de problemas prácticos (comúnmente llamados ‘de la vida real’), evoca un lenguaje cotidiano para expresar las interpretaciones personales y a partir de éstas, es que reconoce el fondo de conocimientos, que también pueden incluir conocimientos matemáticos relacionados con el aprendizaje esperado.

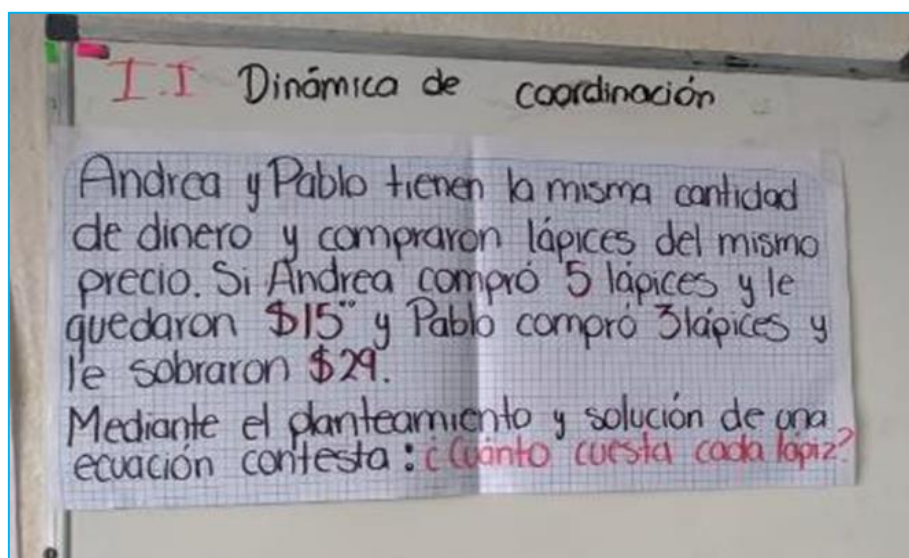


Figura 31. Planteamiento del problema

Siguiendo el orden de la secuencia veo que mis alumnos tienen problemas al comprender el problema así que me veo en la necesidad de iniciar una **fase de comprensión** que según (Polya 1989, p. 25) es “tratar de ayudar al alumno en forma efectiva y natural, sin imponérsele, indicar el mismo camino una y otra vez”. Asimismo para ayudar al alumno a entender el problema me apoyé de las preguntas de Polya: ¿Qué pide el problema?; ¿cuáles son los datos?; ¿cuál es la condición? para que el alumnos obtengan los datos, que pide y condición del problema.

Diálogo de comprensión del problema: ¿Qué pide el problema? El costo de cada lápiz, ¿Cuáles son los datos?: lápices que compra Andrea y pablo, además también su cambio, ¿Cuál es la condición? plantear una ecuación y que Pablo y Andrea tienen el mismo dinero (ver anexo 7).

En este mismo orden y dirección durante el desarrollo de la secuencia didáctica realizo la fase **resolver el problema de manera autónoma** que según la (SEP, 2011b, p. 23) “Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias

soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas”. Durante la solución se aprecia que los alumnos carecen de técnicas y formas de resolución del problema por lo que tiene dificultades al resolverlo.

En esta fase a los alumnos les otorgo un tiempo determinado para que de forma individual resuelvan el problema matemáticamente utilizando la técnica que ellos quieran. Asimismo mientras los alumnos resuelven el problema paso entre los pasillos para ver que estén trabajando.

Evidentemente, prevalece la tendencia en los profesores de asumir un rol directo, según Dunkin y Bidalle (en Avalos, 1994, p. 34) "los profesores emplean buena parte del tiempo de clases hablándole a los alumnos, hablando con ellos y supervisándolos cuando trabajan individualmente en sus puestos...estas son formas de recitación-trabajo”.

Continuando con mi secuencia didáctica pasamos a la **fase de socialización** donde elijo a dos alumnos para pasar al pizarrón, anoten sus resultados y expliquen a sus compañeros que proceso uso para resolverlo (ver figura 32).

Alumno (1)

$$5(x+5) = 3(x+29)$$
$$5x + 25 = 3x + 87$$
$$5x - 3x = 12$$
$$2x = 12$$
$$x = \frac{12}{2}$$
$$x = 6$$

Alumno (2)

$$5x + 15 = 3x + 29$$
$$5x - 3x = 29 - 15$$
$$2x = 14$$
$$x = \frac{14}{2}$$
$$x = 7$$

Figura 32. Socialización del problema

Los dos diálogos que se expusieron por los compañeros que dieron su solución al problema fueron los siguientes:

Alumno 1: *lo que hice fue multiplicar 5 más x , porque equis es el costo de los lápices, y después esta suma la multiplique por 5 que son los lápices comprados por Andrea, y para Juan también hice lo mismo, después resolví la ecuación pasando de un lado los números que tiene equis y del otro lado de la igualdad los que no tienen equis y realice las restas y como el 2 le estorba a equis lo pasé dividiendo al 14 porque estaba multiplicando y me dio como resultado 6.*

Alumno 2: *yo primero para obtener la ecuación descompuse el problema donde “ x ” es el costo de los lápices que no conocemos y después como Andrea compro 5 lápices y le sobraron 15 pesos, multiplique 5 por x que es el costo del lápiz y le sume los 15 pesos que le sobraron y para Juan como él compro 3 lápices y le sobraron 29, también tome el costo del lápiz con “ x ” y multiplique 3 por “ x ” y le sume los 29 que les sobraron, entonces como dice que ambos tiene el mismo dinero los iguale y obtuve la ecuación y para realizarla despeje a todos los términos que tienen “ x ” con su signo contrario para el lado izquierdo de la igualdad y del lado derecho todos los que no tiene variable “ x ” y realicé las operaciones que eran restas y pase dividiendo al 2 y me dio 7, entonces cada lápiz cuesta 7 pesos (ver anexo 8).*

Dados los argumentos anteriores por los alumnos en ese momento pretendí que los dos alumnos desarrollaran y cumplieran con una de las cuatro competencia matemáticas la cual es referente a “validar procedimientos y resultados” que según la (SEP, 2011b, p. 23) “Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal”. Esto es de suma importancia ya que se entra en una discusión con sus mismos compañeros retroalimentando o como podían resolverlo de otra forma

Posteriormente continuó con la fase de **formalización del conocimiento**, en esta etapa entra mi actuar como docente donde presento mi propio método de solución del problema utilizando 5 momentos; **M₁ retomar el problema**: en este momento retomo el problema leyéndolo en voz alta para los alumnos, posteriormente en el **M₂ identificar datos**: obtengo los diferentes datos que contiene el problema anotándolos en el pizarrón, a continuación en el **M₃ identificar herramienta matemática**: durante este momento identifico que herramienta matemática utilizaré para dar solución al planteamiento, para ello utilice la ecuación lineal de la forma $ax + b = cx + d$. Así mismo

en el **M₄ desarrollo** en este momento tome como técnica la heurística descomponiendo el problema en todas sus partes para posteriormente sacar los términos que representaban los lápices comprados y el cambio que le quedó a Andrea y Pablo, de esta forma obtuve la ecuación lineal $5x + 15 = 3x + 29$, una vez teniendo la ecuación planteada la resolví por el método de despeje obteniendo como resultado que el costo de cada lápiz es de 7 pesos, posteriormente el **M₅ Retrospectiva** se refiere al momento donde el estudiante reexamina el plan que concebí, así como la solución y su resultado. Esta práctica retrospectiva le permitirá consolidar sus conocimientos e inclusive mejorar su comprensión de la solución a la cual llegó (ver figura 33).

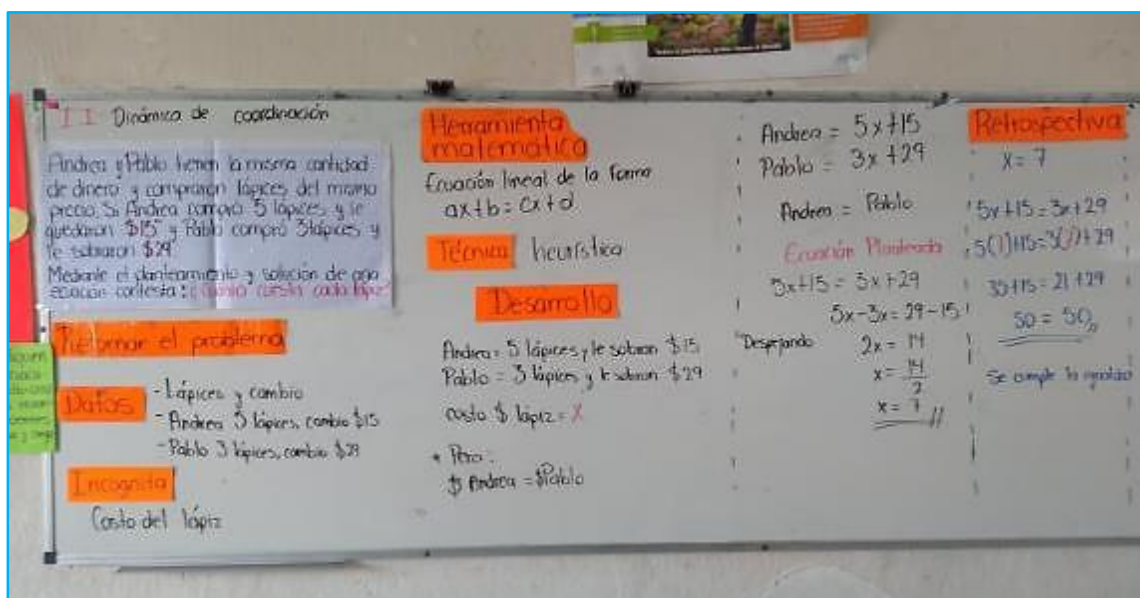


Figura 33. Fase de formalización del conocimiento

Para concluir la secuencia didáctica en el cierre planteo la última **fase de mecanización algorítmica** donde el alumno pone en práctica los conocimientos y saberes adquiridos para resolver diferentes planteamientos matemáticos y al finalizar se evalúan con una rúbrica la cual contiene diferentes aspectos a cumplir (ver figura 34).

CIERRE	Fase de mecanización. El docente en formación proporciona un problema para ejercitar. Analiza las siguientes situaciones y encuentra el valor de x $4x + 3 = 2x + 5$ $3x + 6 = 4x + 5$	
EVALUACION (RUBRICA) 1. transcripción del problema 2. resolución del problema de forma autónoma 3. solución del maestro 4. ejercicios.	RECURSOS • Lapiceros • Cuadernos • Lápiz	

Figura 34. Fase de mecanización

Finalmente evalué los conocimientos, habilidades y actitudes de los alumnos mediante una rúbrica donde tome en cuenta cuatro aspectos los cuales son; transcripción del problema, resolución del problema de forma autónoma, solución del maestro y los ejercicios. Se puede decir que la evaluación es un elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que debe aplicarse en el aprendizaje de los alumnos teniendo como finalidad la mejora del proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo clase y nuestra propia práctica (ver figura 35)

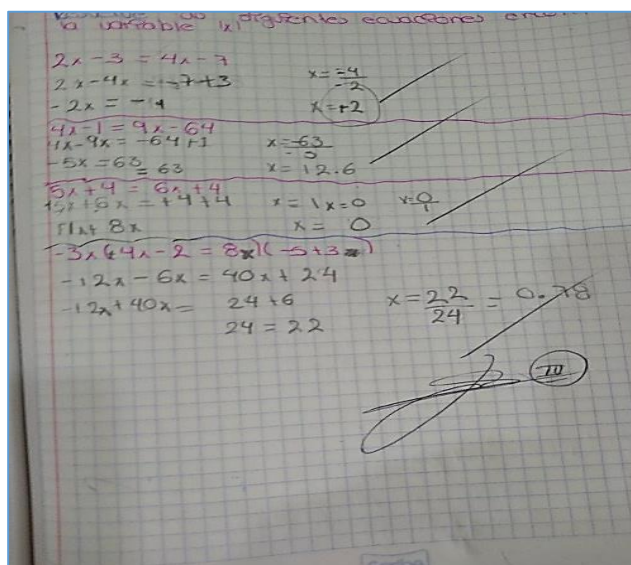


Figura 35. Evaluación de la ejercitación

Es por ello cada maestro o profesor, en el momento de la preparación de las clases, concretará: los criterios de evaluación, los procedimientos y tiempos más adecuados para realizarla y para asegurar la necesaria información tanto a los propios alumnos como a las familias y al resto del equipo educativo. A lo largo del proceso debemos ajustarnos, lo más posible, a la aplicación real de estas previsiones.

Clase 2

Hoy 19 de febrero del 2019, asisto puntualmente a clase, es poco antes de las 13:30 hrs, llego y la mayoría de los alumnos ya están presentes, espero un momento a que se integren todos los alumnos al salón, momentos después cierro la puerta y digo “buenas tardes jóvenes”, posteriormente anoto la fecha en el pizarrón y menciono lo que pretendo en la clase “variables de una proporcionalidad $y = kx$ ” que pertenece al contenido: representación algebraica y análisis de una relación de proporcionalidad $y = kx$, asociando los significados de las variables, el cual lleva por tema “proporcionalidad y funciones” mismo que se encuentra en el eje: manejo de la información, ubicándose en el bloque III en el curso de matemáticas II (ver anexo 9).

Inicie mi secuencia didáctica con una fase de intercambio de ideas con la finalidad de crear un ambiente de aprendizaje, seguridad y confianza, por lo que lleve a cabo una plática sobre proporcionalidad y las variables más comunes que podemos encontrar.

Plática: *Una relación proporcional se da entre dos magnitudes o variables, donde una es dependiente y la otra independiente, de tal manera que la división entre los valores de cada una de las variables es constante, así que al aumentar o disminuir una de las otras variables, la otra aumenta o disminuye en una misma magnitud (ver anexo 10).*

Siguiendo con mi secuencia didáctica, como actividad detonante del aprendizaje planteo un problema, mismo que otorgué a mis alumnos en una fotocopia y presento de forma física en un cartel colocándolo en el pizarrón. El problema fue atractivo para los

alumnos por lo que se vio el interés por parte de los alumnos para dar solución (ver figura 36).

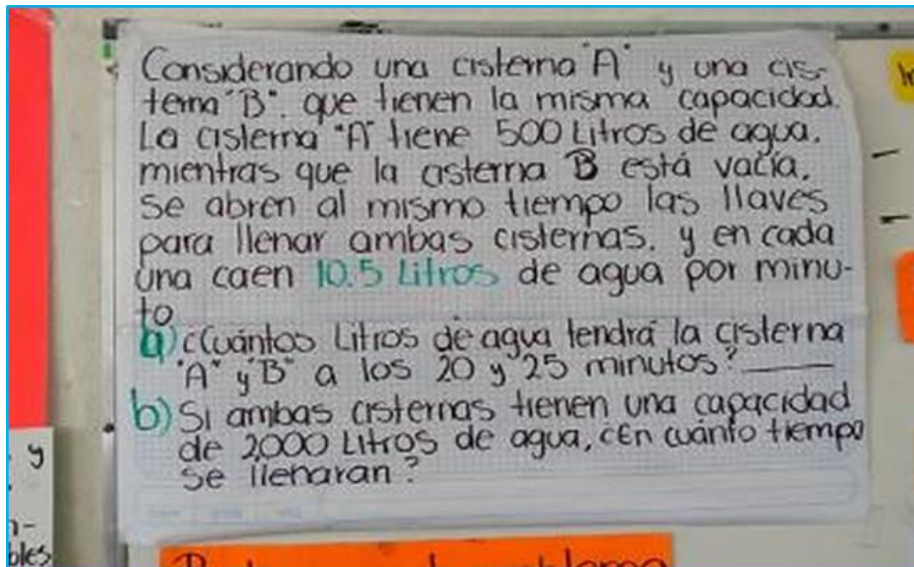


Figura 36. Planteamiento del problema

Posteriormente, siguiendo el orden de la secuencia, percibo que mis alumnos tienen dificultades al comprender el problema, así que me veo en la necesidad de iniciar una **fase de comprensión** para tratar de ayudar al alumno, sin imponérsele. Asimismo para ayudar al alumno a entender el problema me apoyé de la paráfrasis de Díaz Barriga que según él, se emplea “durante el proceso de la comprensión el lector utiliza todos sus recursos cognitivos requeridos tales como habilidades psicolingüísticas, esquemas, habilidades y estrategias para reconstruir una representación que corresponda a los significados expuestos por el autor del texto además hace uso de los marcadores textuales y de formato que halla en el discurso”

Entonces durante esta fase les dije a mis alumnos que tenían un minuto para leer una vez más el problema, posteriormente pedí que cerraran los cuadernos y dieran media vuelta mirando hacia la pared trasera, entonces pedí a algunos alumnos al azar que me dijera que es lo que dice el problema y que es lo que tienen que hacer.

Alumno 1: dice que se cuenta con dos cisternas, una cisterna A y una cisterna B, en la cual la cisterna A tiene 500 litros de agua, mientras que la cisterna B está vacía y se abre una llave al mismo tiempo en cada cisterna, entonces nos piden cuántos litros tendrán ambas cisternas en el minuto 20 y 25, además de que por cada minuto que pasa caen 10.5 litros de agua.

Alumno 2: se cuentan con dos cisternas A y B ambas son iguales de capacidad, se abre una llave en cada cisterna al mismo tiempo y caen 10.5 litros de agua por minuto, entonces nos pide que cuántos litros de agua tendrán ambas cisterna a los minutos 20 y 25 y también cuánto tiempo tardaron en llenarse ambas cisternas si tenían 2000 litros de agua.

Alumno 3: hay dos cisternas A y B y se abre una llave al mismo tiempo y caen 10.5 litros de agua en cada una por minuto, la cisterna A cuenta con 500 litros de agua mientras que la cisterna B está vacía, se quiere saber cuánta agua tendrán las cisternas en los minutos 20 y 25 (ver anexo 11).

De acuerdo a las aportaciones de cada alumno, sus compañeros lograron identificar qué es lo que dice y pide el problema, así que todos se sentaron y de forma autónoma resolvieron el problema comentándoles que tenían 8 minutos para resolverlo.

Continuando con mi secuencia didáctica pasamos a la **fase de socialización** donde elijo a dos alumnos para pasar al pizarrón, anoten sus resultados y expliquen a sus compañeros que proceso uso para resolverlo (ver figura 37).

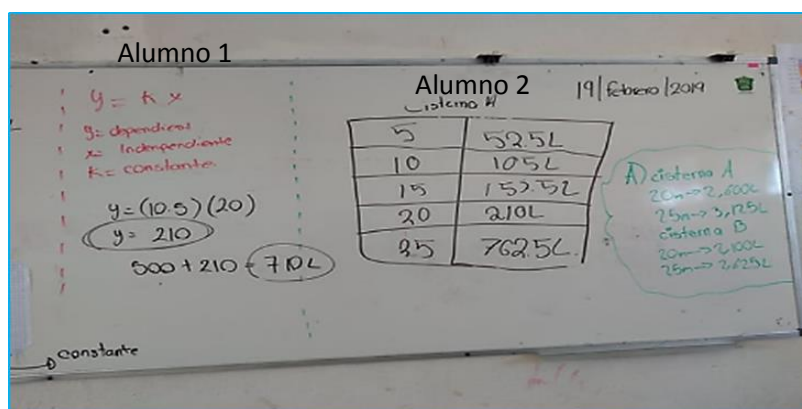


Figura 37. Socialización del problema

Los dos diálogos que se expusieron por los alumnos que dieron su solución al problema fueron los siguientes:

Alumno 1: yo formulé una tabla la cual la dividi en los minutos y los litros, si nos dice que por cada minuto caen 10.5 litros de agua, entonces yo empecé de 5 en 5 litros hasta tener 25 litros, así que multiplique 5 minutos por 10.5 y me dio 52.5 y entonces para diez era el doble y solo fui agregando los litros de cada 5 minutos y así obtuve los litros que tendrán ambas cisternas en los minutos 20 y 25, pero en la cisterna A al final le agregamos los 500 litros que ya tenía.

Alumno 2: la cisterna A tiene 2,600 litros al minuto 20 y al minuto 25 tendrá 3,125 litros y en la cisterna B al minuto 20 tiene 2,100 litros y al minuto 25 tiene 2,625, porque yo realicé una regla de tres y tomé los 500 litros que ya tenía y eso fue lo que me salió. (ver anexo 12).

De acuerdo a la explicación de los alumnos pude notar que el alumno 1 llegó al resultado correcto utilizando la técnica de tabulación donde completo la tabla utilizando los datos del problema, mientras que el alumno 2 tenía la razón en utilizar la regla de tres pero se confundió al tomar los 500 litros desde el inicio con los que ya contaba.

Terminado la fase de socialización del problema, pasamos a la siguiente fase, que es la **formalización del conocimiento** donde entra mi actuar como docente y presento mi propio método de solución del problema.

Lo primero que realicé es retomar el problema dándole lectura una vez más, posteriormente hallé los datos que se encuentran en el problema y los escribo en el pizarrón, seguidamente ubicó las incógnitas del problema para encontrar la capacidad y el tiempo de llenado de ambas cisternas, por consiguiente establezco una herramienta matemática a utilizar que es el factor $y = kx$ terminado esto empiezo con el desarrollo para la resolución en la que aplico la **técnica de tabulación** (ver anexo 13) con la finalidad de distribuir los datos de la cisterna A y B ubicándolos en tiempo y litros (ver figura 38).

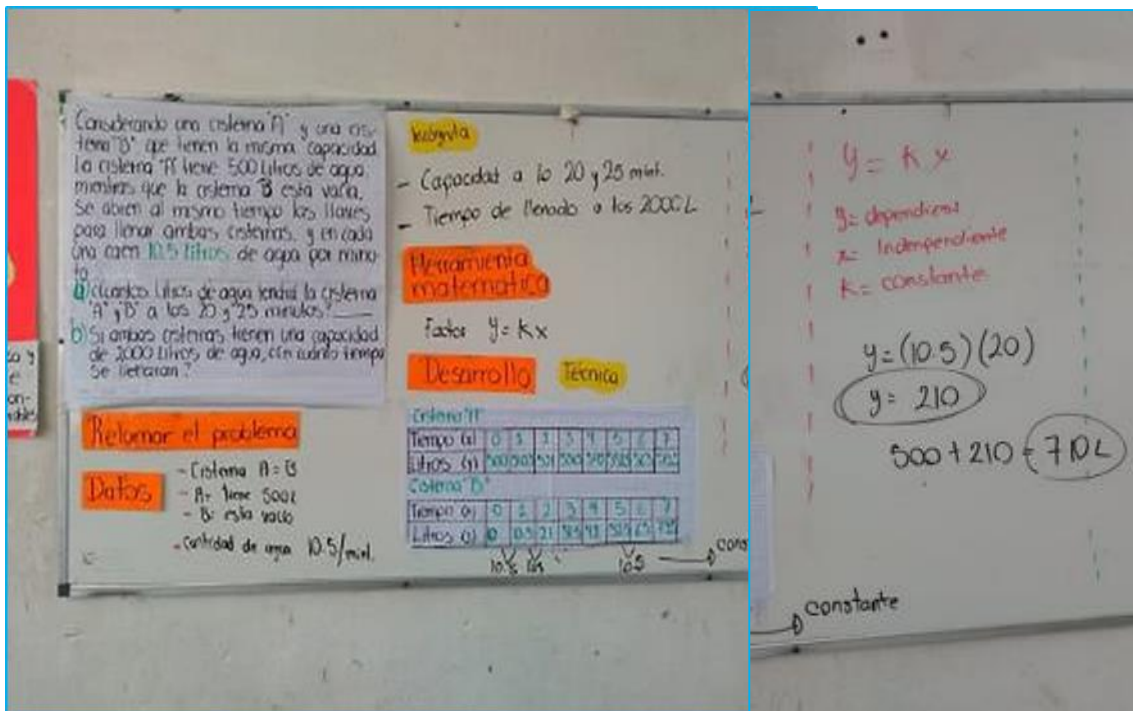


Figura 38. Formalización del conocimiento

Para concluir la secuencia didáctica en el cierre planteo la última **fase de mecanización algorítmica** donde el alumno pone en práctica los conocimientos y saberes adquiridos para resolver diferentes planteamientos matemáticos y al finalizar se evalúan con una rúbrica la cual contiene diferentes aspectos a cumplir (ver figura 39).

CIERRE	Fase de mecanización. El docente en formación proporciona un problema donde para ejercitar. una mujer de 50 años pesa actualmente 70 kg Piensa y contesta: a) ¿A qué edad pesaba 35 kg? B) ¿A los 60 años cuántos kg pesará?	
	EVALUACION (RUBRICA) 1. transcripción del problema 2. resolución del problema de forma autónoma 3. solución del maestro 4. ejercicios.	RECURSOS • Lapiceros • Cuadernos • Lápiz

Figura 39. Fase de mecanización

Finalmente evalué los conocimientos, habilidades y actitudes de los alumnos mediante una rúbrica donde tome en cuenta cuatro aspectos lo cuales son; transcripción del problema, resolución del problema de forma autónoma, solución del maestro y los

ejercicios. Se puede decir que la evaluación es un elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que debe aplicarse en el aprendizaje de los alumnos teniendo como finalidad la mejora del proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo clase y nuestra propia práctica (ver figura 40)

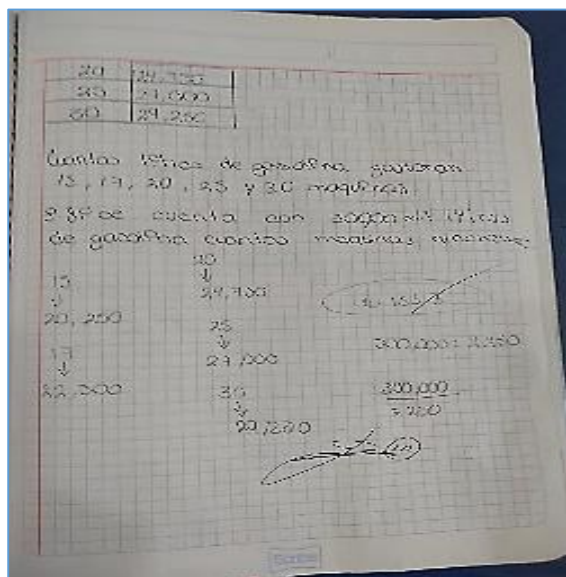


figura 40. Fase de ejercitación y evaluación

Clase 3

Hoy 22 de febrero del 2019, asisto puntualmente a clase, es poco antes de las 5:10 hrs, llego y la mayoría de los alumnos no están presentes ya la clase es después de receso y eso es lo que hace que los alumnos sean irresponsables con la puntualidad, espero un momento a que se integren todos los alumnos al salón, momentos después cierro la puerta y digo “buenas tardes jóvenes, para la próxima entran con falta”, posteriormente anoto la fecha en el pizarrón y menciono lo que pretendo en la clase “propiedades de la media y mediana” que pertenece al contenido: análisis de propiedades de la media y la mediana, el cual lleva por tema “análisis y representación de datos” mismo que se encuentra en el eje: manejo de la información, ubicándose en el bloque III en el curso de matemáticas II (ver anexo 14).

Inicié mi secuencia didáctica con un intercambio de ideas con la finalidad de crear un ambiente de aprendizaje, así mismo para despertar el interés por aprender, por lo que lleve a cabo una plática sobre las medidas de tendencia central.

Platica: *las medidas de tendencia central son medidas estadísticas que pretenden resumir en un solo valor a un conjunto de valores numéricos. Representan un centro en torno al cual se encuentra ubicado el conjunto de los datos. Las medidas de tendencia central más utilizadas son: media, mediana y moda. Pero estas medidas no son confiables ya que los datos arrojados son estimados (ver anexo 15).*

Durante el planteamiento del problema se los dicte a los alumnos y posteriormente se los presente en físico en un papel bon colocándolo en el pizarrón. El problema fue de acuerdo al nivel de los alumnos por lo que se observó que hubo motivación para darle solución (ver figura 41).

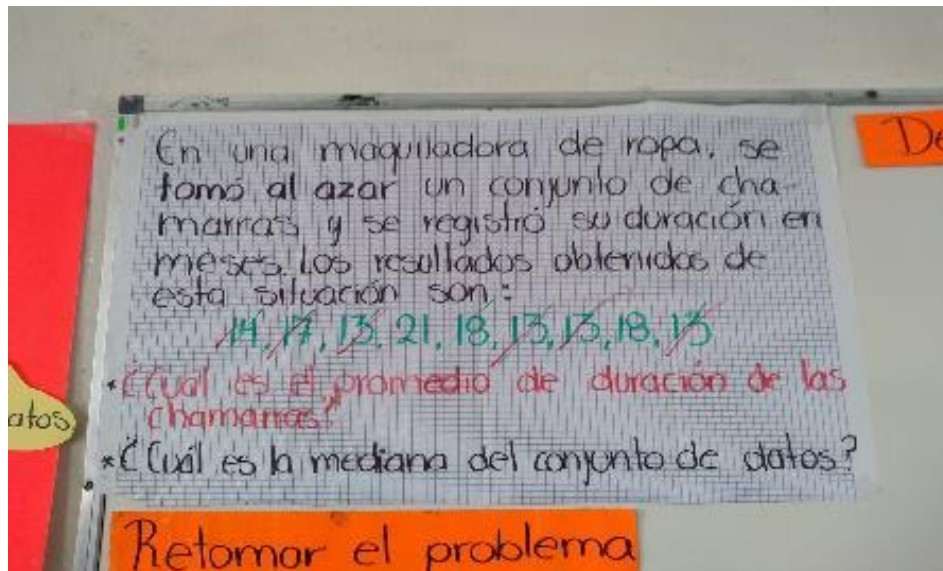


Figura 41. Planteamiento del problema

Seguidamente en la fase de comprensión, otorge a los alumnos un minuto para leer y analizar una vez mas el problema, terminando el tiempo pedi a los alumnos que cerraran sus cuadernos y se levantarán dando media vuelta, una vez echo esto aplique la paráfrasis

de Díaz Barriga donde pedia que algunos alumnos dijeran con sus propias palabras que es lo que dice el problema.

Alumno 1: *el problema dice que una maquiladora de ropa tomó al azar un conjunto de chamarras y registró su duración en meses y quiere saber cuál es el promedio de duración además tenemos que encontrar la mediana de dichos meses.*

Alumno 2: *una maquiladora toma un conjunto de chamarras al azar y ésta registra su duración en meses, entonces nos da 14 , 17, 13, 21, 18 13 y otros meses y quiere saber cuál es el promedio de duración de las chamarras además también la mediana de dicho conjunto de meses (ver anexo 16).*

De acuerdo a las aportaciones de cada alumno, sus compañeros lograron identificar que es lo que dice y pide el problema, así que todos se sentaron y de forma autónoma resolvieron el problema comentándoles que tenían 10 minutos para resolverlo.

Continuando con mi secuencia didáctica pasamos a la **fase de socialización** donde elijo a dos alumnas para pasar al pizarrón, anoten sus resultados y expliquen a sus compañeros que proceso uso para resolverlo (ver figura 42).

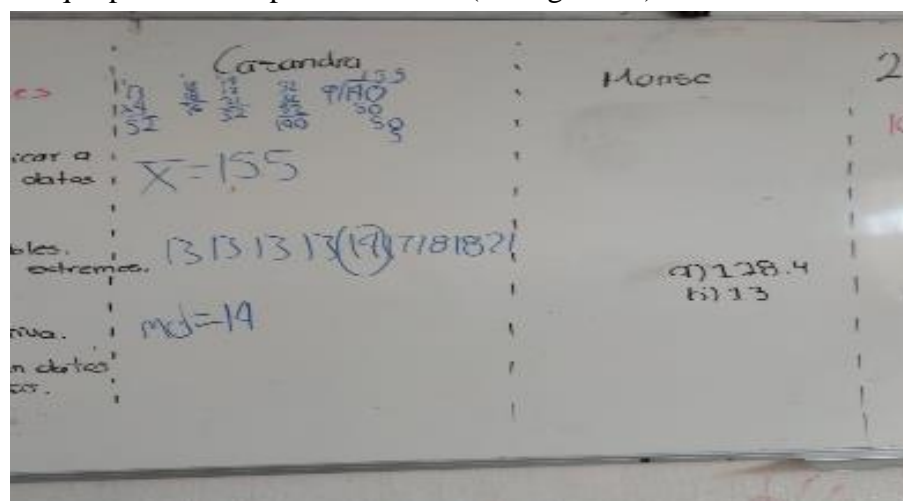


Figura 42. Socialización del problema

Montserrat: *para obtener el promedio sume los datos y al resultado lo dividí entre el número total de datos y me dio 128.4 y para obtener la mediana tome el número que más se repite.*

Casandra: *para obtener la media aritmética o promedio de duración de las chamarras sume todos los datos y me dio como resultado 140 después el resultado lo dividí entre el total de datos que son 9 y me dio como resultado 15.5 que es el promedio de duración de las chamarras y para obtener la mediana acomode los datos de menor a mayor y el número que queda en el centro es la mediana (ver anexo 17).*

De acuerdo a las exposiciones de las dos alumnas, pude apreciar que el procedimiento de Casandra es correcto, además de que distinguió la manera de cómo obtener la media y mediana de un conjunto de datos, pero lo más impresionante fue que en el momento de que Monserrat presento su exposición, los alumnos que tenían el mismo resultado que Casandra y otros que tenían otros resultados distintos principiaron un debate sobre cómo se realizaba el ejercicio, entonces entre todo el grupo se dio un intercambio de ideas y al mismo tiempo se dieron cuenta de sus errores y obtuvieron nueva información para corregir la anterior.

Logrado la socialización, pasamos a la siguiente fase, que es la formalización del conocimiento donde entra mi actuar como docente y presento mi propio método de solución del problema. Lo primero que que realizo es retomar el problema leyendolo de nuevo, posteriormente hallo los datos que se encuentran en el problema y los escribo en el pizarrón.

seguidamente establezco una herramienta matemática a utilizar que es la formula para obtener la media aritmetica, completando esto empiezo con el desarrollo para la resolución del problema, sustituyendo datos y realizando las operaciones correspondientes (ver figura 43).

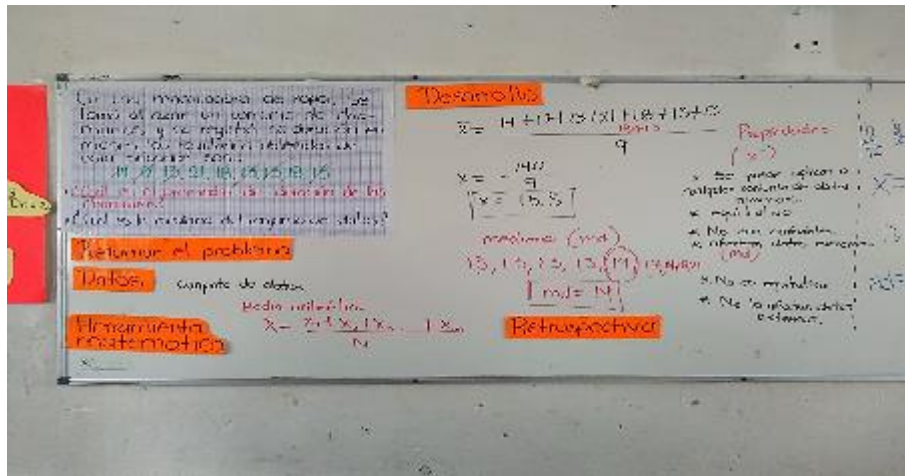


Figura 43. Formalización del conocimiento

Para concluir la secuencia didáctica en el cierre planteo la última **fase de mecanización algorítmica** donde el alumno pone en práctica los conocimientos y saberes adquiridos para resolver diferentes planteamientos matemáticos y al finalizar se evalúan con una rúbrica la cual contiene diferentes aspectos a cumplir (ver figura 44).

<p>CIERRE</p>	<p>Fase de mecanización. El docente en formación proporciona 6 figuras para que ejercite el alumno</p> <p>La Calidad de un chiste fue evaluada por un grupo de expertos. A continuación se presenta la distribución obtenida:</p> <table border="0"> <tr><td>Excelente</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Muy bueno</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Bueno</td><td>12%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>40%</td></tr> <tr><td>Malo</td><td>28%</td></tr> <tr><td>Muy Malo</td><td>15%</td></tr> </table> <p>a) Determine la moda y la mediana y media aritmética de esta distribución.</p>	Excelente	5%	Muy bueno	5%	Bueno	12%	Regular	40%	Malo	28%	Muy Malo	15%
Excelente	5%												
Muy bueno	5%												
Bueno	12%												
Regular	40%												
Malo	28%												
Muy Malo	15%												
<p>Evaluación (rubrica)</p> <ol style="list-style-type: none"> transcripción del problema resolución del problema de forma autónoma solución del maestro ejercicios. 	<p>Recursos</p> <p>Regla, Lápiz, Libreta, Colores</p>												

Figura 44. Fase de mecanización

Finalmente evalué los conocimientos, habilidades y actitudes de los alumnos mediante una rúbrica donde tome en cuenta cuatro aspectos lo cuales son; transcripción del problema, resolución del problema de forma autónoma, solución del maestro y los ejercicios. Se puede decir que la evaluación es un elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que debe aplicarse en el aprendizaje de los alumnos teniendo como

finalidad la mejora del proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo clase y nuestra propia práctica (ver figura 45).

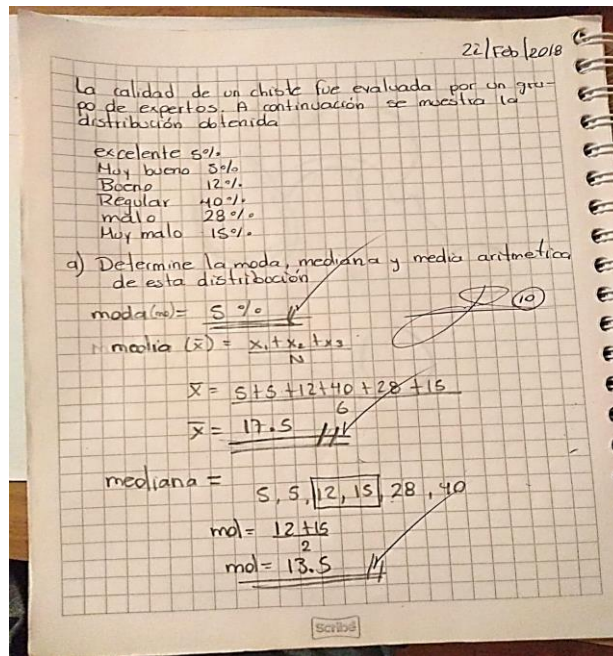


Figura 45. Evaluación de la ejercitación

Cuarto eje de análisis “Retrospectiva” (el después)

La práctica docente es una actividad que permite a los estudiantes de las escuelas normales acercarse al sentido de la profesión, conocer las condiciones reales del trabajo docente y adquirir las habilidades y competencias para la enseñanza, particularmente el trato con los alumnos. Asimismo son espacios y momentos de reflexión, análisis, investigación, intervención e innovación de la propia docencia.

El ser docente es una gran tarea, es por ello que el compartir las experiencias es sin duda dar a conocer lo que se vive dentro del aula, compartir momentos donde vemos que los estudiantes no entienden, que no participan, la “indisciplina”, etcétera, lo cual nos lleva a reflexionar profundamente lo realizado durante las jornadas de práctica, de esta manera nos damos cuenta que no es nada sencillo.

Durante las jornadas de practica realizadas en la Escuela Secundaria Oficial 0008 “Manuel C. Bernal” en el turno vespertino, al trabajar con el segundo grado “A” y “B” me sentí sumamente satisfecho porque a través de esta experiencia de ser maestro, aprendí a seguir creciendo y a comprender una visión basada en el estudiante, en una primera aproximación ubicada en el interrogante, ¿cómo formar?

La experiencia de la práctica docente me permitió seleccionar los medios más adecuados para cada situación educativa y el diseño de buenas estrategias educativas que consideraran todos los elementos que los estudiantes necesitan como son los contenidos a tratar, características de los estudiantes, circunstancias ambientales, que resultan siempre factores clave para el logro de los objetivos educativos que se pretenden lograr dentro del aula.

Por otra parte la elaboración de la planeación en sus tres momentos y sus distintas fases como lo he mencionado anteriormente me ayudaron mucho en cómo estructurar mi clase, cómo darle esa organización para guiar a los alumnos al aprendizaje y al mismo tiempo en el tratamiento de los diferentes contenidos otorgados por el programa de matemáticas.

Es necesario que el maestro pueda crear en el aula una atmósfera que invite a todos sus alumnos a investigar, a aprender, a construir su aprendizaje, y no sólo a seguir lo que él hace o dice. El rol del maestro no es sólo proporcionar información y controlar la disciplina, sino ser un mediador entre el alumno y el ambiente. Dejando de ser el protagonista del aprendizaje para pasar a ser el guía o acompañante del alumno.

En el mismo sentido la relación entre maestro y alumno debe ser una relación liberadora y no de poder o disciplina únicamente. Dicha relación se genera cuando comparten conocimientos y herramientas útiles y trascendentales para la vida; un maestro puede transmitir a sus alumnos el entusiasmo por la materia que imparte, por la

investigación, por el trabajo, por la riqueza de las relaciones con los demás y sobre todo, por el descubrimiento y la construcción de sí mismo.

Por otro lado como lo he mencionado estoy satisfecho con el trabajo realizado, pero entiendo que me falta desempeñar algunas habilidades, conocimientos y estrategias para poder captar y mantener la atención de los alumnos, así aunque este explicando el tema más aburrido del mundo centrar la atención del alumno en lo que estoy realizando y este se vea involucrado. Por ese motivo, ser un buen comunicador es uno de los requisitos esenciales de un docente.

Además de las habilidades, estrategias y conocimientos, la comunicación es otra función esencial del lenguaje, las ideas y conceptos se configuran por medio del lenguaje. Según (Schaff, 2001, p. 23) "Aprendemos las ideas a través de las palabras". El lenguaje no sólo permite nombrar la realidad que conocemos sino explorar lo desconocido. Así que mi lenguaje debe constituir el medio fundamental de interacción en el proceso educativo.

Por ello decir "no", no es enseñar. La verdadera pedagogía se funda en una comunicación recíproca entre el maestro y el alumno. Podemos hablar con más belleza, fuerza, y convicción de lo que hemos sentido y experimentado. Sólo la palabra que tiene un claro sabor a vivencia llega al alumno y lo incita a crecer. La comunicación es deseo y necesidad de conocer. Exige interés en el otro, capacidad de escucha, apertura, disposición a percibir lo que el interlocutor siente y piensa. Comunicarse es atreverse a estar cerca, es asumir el riesgo de que el otro nos sorprenda.

Entonces la efectividad y calidad de la comunicación entre mis alumnos y yo como docente, depende de mí la habilidad para emplear los métodos correctos en el momento oportuno, y del gusto y propiedad con que manejo el tema de exposición. Asimismo con mis palabras puedo exaltar o degradar el espíritu de mis alumnos. Es por ello que el respeto, la prudencia, la sabiduría deben iluminar siempre las expresiones verbales del docente.

Para concluir este apartado puedo decir que es necesario que el maestro esté siempre aprendiendo. Los buenos maestros no serán necesariamente aquellos que más conocen la información teórica y fáctica de una disciplina, sino los que permanentemente y de manera creativa estén incorporando a su trabajo docente la nueva información que se genera.

El nuevo maestro que necesita la sociedad moderna debe ser un experto en aprender, no simplemente una persona con formación especializada en un área del conocimiento. El buen maestro no es aquel que pretende que sus discípulos lo imiten. El maestro verdadero es el que alienta y estimula: la audacia de ser diferente, el deseo de explorar lo desconocido, el conocimiento de sí mismo.

Un maestro no tiene que ser el ejemplo viviente de todas las virtudes, ni el único o mejor modelo que sigan los alumnos en todos los campos. Sí debe ser un testimonio de superación y desarrollo humano permanente. Es necesario que cada día sienta la necesidad de crecer, de elevar su condición humana.

Sólo si el maestro es capaz de exigirse siempre búsquedas más elevadas en lo cognitivo, lo sensitivo, lo estético, y lo afectivo, sintiendo que entrega en su trabajo lo mejor de sí mismo, podrá mostrar a los alumnos que hay muchos campos en los cuales sería hermoso y necesario crecer, alentando en ellos un deseo constante de lucha y superación

CAPÍTULO 2

“Confrontación entre la teoría y la práctica”

Una vez que he concluido el capítulo 1 de mi documento recepcional donde he analizado mi práctica docente mediante 4 ejes de análisis: primer eje “Revisión de los Documentos Rectores del Plan 2011”, segundo eje “modalidades de trabajo”, tercer eje “clases significativas” y el cuarto eje “retrospectiva”. Me permito abrir con lo que será el capítulo 2 “Confrontación entre la teoría y la práctica”

En este capítulo 2 continuaré con la reflexión de mi práctica docente pero ahora mediante la confrontación teórica de los autores consultados del tema de ensayo y mis experiencias docentes en el aula de matemáticas, intentando con ello atender el fin último del plan de estudios 1999 de que como docente en formación tienda a ser un profesional reflexivo que me permita a lo largo de mi carrera ir mejorando mis saberes y actúe en mi vida docente.

En este sentido considero importante y trascendente comprender más a detalle el sentido y significado de profesional reflexivo, visualizándome en un futuro próximo, es decir un profesional de la docencia que reflexiona sobre su práctica, sobre mi saber, lo que yo siento y sobre mi hacer, respondiendo a tres preguntas: ¿Qué significa?, ¿Cuándo se es? y ¿para que se es un profesional reflexivo?

Un primer autor que retomo y teoriza ¿qué es un profesional reflexivo? es (García, 1999, p. 14) “profesional reflexivo significa crecimiento, desarrollo, reflexión sobre el hacer, actuar, cambio, mejora, adecuación, en relación con el propio conocimiento, con las actitudes en el trabajo, con la institución o departamento”.

De acuerdo a lo que conceptualiza García, yo interpreto que profesional reflexivo es pensar, dirigiéndose a la crítica y reflexión de sus propios fracasos o triunfos en el hacer, cuáles pueden mejorarse y cuáles fallaron en las actividades, mirando intervenir de

otra forma en el aula, asimismo mostrando actitudes positivas para el desarrollo de aprendizajes esperados.

Otro autor que viene a ampliar el sentido y significado de profesional reflexivo es (Schön, 1993, p. 24) “El profesor que actúa como profesional mantiene forzosamente un vínculo reflexivo con su trabajo, es decir que posee la capacidad de reflexionar sobre la acción, lo que le permite entrar en un proceso de aprendizaje continuo que representa una característica determinante de la práctica profesional. El concepto del maestro como profesional reflexivo reconoce la riqueza de la maestría que encierran las prácticas de los buenos profesores”

De acuerdo a lo concepción de Schön, puedo interpretar que un profesional reflexivo es el que analiza, supervisa, modifica su práctica en la acción. Tiene en claro los contenidos y objetivos a lograr en las diferentes propuestas, piensa las propuestas a partir de las observaciones del grupo de alumnos, en función de los intereses, motivaciones e inquietudes. De este modo el profesional reflexivo, cumple un proceso donde comprende y perfecciona el propio ejercicio docente, he inicia su reflexión sobre la propia experiencia. La reflexión supone también reconocer que el proceso de aprender a enseñar se prolonga durante toda la vida docente.

Para concluir que es un profesional reflexivo, retomo a (Mc Caleb y Cols, 1992, pg. 32): “Un profesional reflexivo es el que domina la base de conocimiento de la enseñanza y participar en la reflexión crítica y en el diálogo intelectual sobre la base de conocimientos y comprender cómo se relacionan las diversas ideas y cómo interactúan para la enseñanza”

Entonces para concluir que es un profesional reflexivo, yo interpreto lo que dice Mc Caleb y Cols, que un profesional reflexivo es quien cuestiona de forma constate su trabajo, aquel que pone énfasis en la autonomía de sus alumnos y se preocupa por enseñar e inundar a sus alumnos de conocimientos.

Por otro lado me suena interesante responder a la pregunta ¿Cuándo se es un profesional reflexivo?, por ello retomo a (Schön, 1993, p. 25) “se es un profesional reflexivo cuando se ejercita en ámbitos institucionales propios de la profesión y se organiza en función de sus unidades características de actividad y sus formas familiares de la práctica, y se ve impedido o facilitado por su tronco común de conocimiento profesional y por su sistema de valores”

Desde la mirada de Schön puedo disertar que se es un profesional reflexivo cuando el docente es competente y sabe aplicar teorías y técnicas que han sido generadas por investigadores científicos para solucionar problemas instrumentales de la práctica. Los profesionales no actúan en el mundo real como los técnicos o los científicos en el laboratorio; la actividad profesional no es un modelo de las ciencias aplicadas o de la técnica instrumental debido a que ésta es en gran parte construida durante su desarrollo.

En este sentido, un profesional no puede contentarse con seguir “recetas” o con “aplicar” los conocimientos teóricos anteriores a la acción que realiza, dado que cada situación profesional que él vive es singular y exige de su parte una reflexión en y sobre la acción, acción construida en parte por el profesional que debe dotarla de sentido.

Un autor más que enmarca, cuándo se es un profesional reflexivo es (Dewey, 1992, p. 89). "Cuando hablamos de alguien que se sumerge en el complejo mundo del aula para comprenderla de forma crítica y vital, implicándose afectiva y cognitivamente en los intercambios inciertos, analizando los mensajes y redes de interacción, cuestionando sus propias creencias y planteamientos proponiendo y experimentando alternativas y participando en la reconstrucción permanente de la realidad escolar".

De acuerdo a lo que enmarca Dewey, yo interpreto que la reflexión permite corregir, reorientar o mejorar sobre la marcha los planteamientos previos y la propia acción que estamos realizando dentro del aula clase, asimismo analizando, cuestionando

y proponiendo nuevas alternativas para un buen desarrollo de nuestro hacer como profesionales reflexivos.

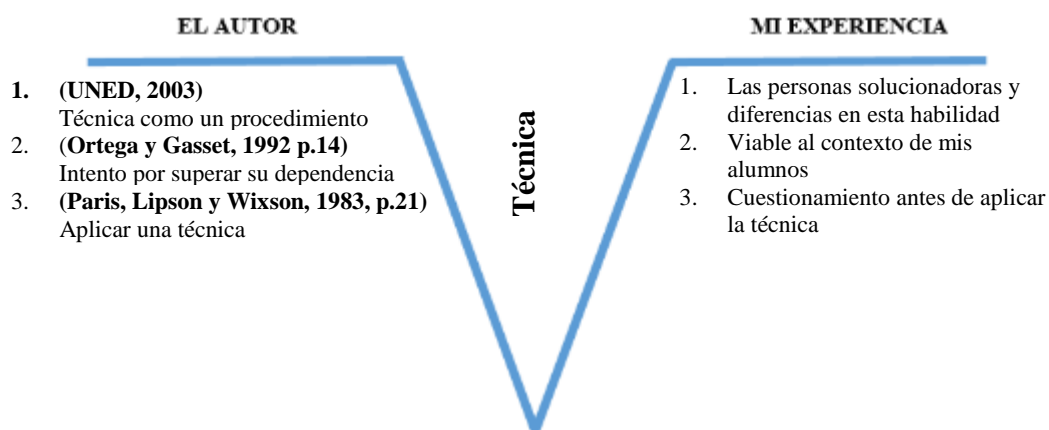
Con este autor concluyo esta idea de cuándo se es un profesional reflexivo para dar pauta a otra idea complementaria: ¿para que se es un profesional reflexivo?, de acuerdo con (Schön, 1983, p. 34) “la intención del profesional reflexivo es de dar respuesta a las inquietudes de los docentes que deseen profesionalizarse, la reflexión del docente necesariamente debe conducirlo a entender que la teoría por sí sola no redime al sistema educativo, más bien es la habilidad que tenga para manejar la complejidad y resolver problemas prácticos en el aula”

De acuerdo a lo expuesto por Schön, puedo decir que se es un profesional reflexivo para tener la habilidad de reconocer nuestros errores, nuestras virtudes y reflexionar sobre nuestra propia práctica, teniendo la mente abierta, responsabilidad y mirando hacia atrás realizando una retrospectiva. Asimismo para analizar, supervisar y modificar la práctica, teniendo en claro los contenidos y objetivos a lograr en las diferentes propuestas en función de los intereses, motivaciones e inquietudes.

Un último autor que amplía para que se es un profesional reflexivo es (Dewey, 1933, p. 29) “un deseo activo de escuchar a más de uno de los lados; prestar atención a los hechos de cualquier lado que vengan; dar toda atención a todas las alternativas posibles, reconocer la posibilidad de error aún en las creencias más queridas por nosotros”

Desde la mirada de Dewey puedo disertar que se es un profesional reflexivo para mediar con nuestros conocimientos, la práctica profesional, el contexto y con los sujetos con quienes interactuamos, de esta manera se garantizaría una formación permanente de tal manera que la profesionalización del docente tomará otra ruta, prestando atención a todos los errores y de inmediato buscar alternativas para atenderlos y dar solución, llegando así a una reflexión y mejoramiento de nuestra labor docente.

Teniendo como plataforma las anteriores posturas teóricas, inicio ahora con la confrontación entre la teoría y la práctica entorno a mi tema de ensayo “**Técnicas** Diversas en la **Resolución de Problemas** como medio para el **Aprendizaje Significativo.**” Esta confrontación tiene como eje rector las tres palabras clave de mi tema de ensayo.



En este sentido retomo mi primer palabra clave que está enfocada a la “técnica” que como nos lo afirma la (UNED, 2013, pag. 2) “Técnica es un procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje, lo puntual de la técnica es que esta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se estudia. Su propósito es brindar al estudiante espacios para que desarrolle, aplique y demuestre competencias de aprendizaje”.

Es evidente entonces que la técnica parte del hecho de que las personas somos solucionadoras de problemas y que hay diferencias individuales en esta habilidad. Como consecuencia aquellas personas con cierto déficit en la capacidad para solucionar problemas adecuadamente suelen tener una competencia social algo más deficiente que los que son capaces de resolver problemas eficazmente.

Con referencia a lo anterior, según (Ortega y Gasset, 1992 p. 14) definen a la técnica como: "La técnica es el intento del hombre por superar su dependencia del mundo

exterior, este rasgo es el que lo diferencia del resto de animales pues, al contrario de éstos, él adapta el medio a su voluntad".

Al conocer la definición de Ortega concuerdo que es viable al contexto de mis alumnos, porque los actos técnicos que aplicaron mis estudiantes primero los inventaron y luego los ejecutaron en un plan de actividad que les permitió asegurar la satisfacción de las necesidades elementales con el mínimo esfuerzo, a la vez que abren horizontes completamente nuevos mediante la producción de técnicas que no conocían en su entorno natural.

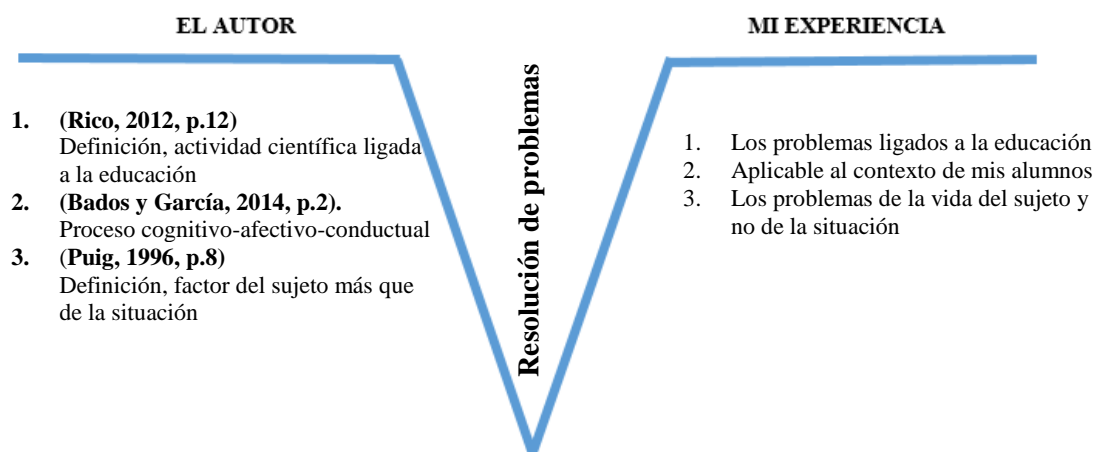
Pero de acuerdo a mi experiencia durante mi práctica docente logré identificar que las técnicas de aprendizaje se conciben como el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso. De este modo las técnicas para resolver problemas matemáticos ocupan un lugar indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento.

Por otra parte para aplicar una técnica, según (Paris, Lipson y Wixson, 1983, p. 21) denominan "conocimiento condicional", el cual se encuentra relacionado con el cuándo, dónde y por qué una técnica es adecuada y cómo evaluar su eficacia. Por tanto, frente al "qué" del conocimiento declarativo y al "cómo" del conocimiento procedimental, hay un tercer tipo de conocimiento referido al cuándo y al "porqué" que es el conocimiento condicional; de ahí que la correcta utilización de las técnicas en la resolución de problemas como medio para el de aprendizaje requiere saber lo que hay que hacer para aprender, saber hacerlo y controlarlo mientras se hace

Es por ello que en mi práctica, para llevar a cabo una técnica para resolver problemas y enseñarla a mis alumnos, me cuestionaba ¿para qué?: Qué quiero conseguir exactamente, qué pasaría si no tomara una decisión o encontrara una solución, qué

necesitaba para encontrarla, qué significaría para mí solucionarlo. El ¿por qué?: por qué quiero llegar a una solución, por qué ha surgido el problema. Analiza todos los porqués posibles. Asimismo el ¿cómo?: cómo sería la situación diferente, cómo puedo implicar personas relevantes. ¿Dónde?: dónde apareció el problema, dónde este tiene impacto, es el ‘donde’ importante, si es así, ¿por qué? Y por último al ¿cuándo?: cuando apareció el asunto, cuándo se necesita que actúe, cuándo se prevé que esté resuelto.

Una vez que me hacía las preguntas anteriores, elegía la técnica que más se adecuara y permitiera la solución del problema y al momento de explicar la solución los alumnos se apropiaran de esta técnica y la guardaran para casos próximos en los que se viera en la necesidad de aplicarla para solucionar un problema.



Posteriormente la segunda palabra a confrontar está orientada a la “resolución de problemas” que según (Rico, 2012, p. 12) concibe la tarea de resolver problemas como “una actividad científica, muy ligada a la educación.”

De acuerdo a la postura de Rico la resolución de problemas está ligada a la educación escolar, la contempla como una parte del currículum relacionada con materias de tipo científico. Asimismo al conocer la definición que marca Rico concuerdo que los problemas están ligados a la educación, pero por otra parte la solución de problemas también se pueden relacionar a la vida cotidiana y no forzosamente aplicando una actividad científica para llegar a su solución.

Otro autor que amplía el noción de resolución de problemas es (Bados y García, 2014, p. 2). “Es un proceso cognitivo-afectivo-conductual mediante el cual una persona intenta identificar o descubrir una solución o respuesta de afrontamiento eficaz para un problema particular”

Entonces yo interpreto lo que dicen Bados y García, que la resolución de problemas lleva un sumario, abordando los procesos mentales implicados en el conocimiento, destacando el sentimiento de afecto para actuar y reaccionar de cierto modo respecto a una situación a enfrentar.

Por otro lado al comprender la definición que aporta Bados y García concuerdo que es aceptable para el contexto de mis alumnos porque al resolver problemas influye un proceso cognitivo-afectivo-conductual, mismo que en mis alumnos al resolver el problema se sienten encerrados en un laberinto tratando de hallaban la salida, probando varias respuestas al azar hasta que una de ellas funcionaba.

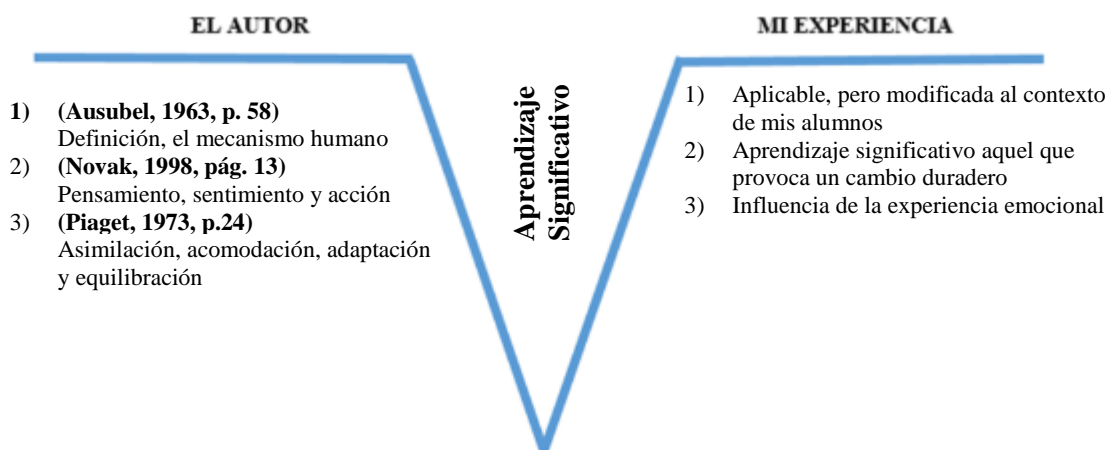
Un último autor que amplía el concepto de resolución de problemas es (Puig, 1996, p. 8) “la resolución de problemas es un factor del sujeto más que de la situación”. La conceptualización de Puig al interpretarla, él hace referencia a una disposición o estilo general hacia los problemas de la vida del sujeto y no de la situación que los produce, pero puede estudiarse también como una forma de ver y valorar un problema determinado.

Por otro parte al analizar la idea de Puig concuerdo que es sugerida y aplicable porque es factible en el contexto de mis alumnos puesto que la resolución de los problemas planteados y en los que el alumnos se ve envuelto son responsabilidad de ellos y no tanto de la situación en la que se ven inmersos. Por ello el efecto de esto es ir a la búsqueda de una solución y a la resolución como el proceso mediante el cual se realiza.

A manera de cierre sobre la solución de problemas considero y pude observar en mis alumnos que es la habilidad que cada persona posee en todos los aspectos de su vida.

El problema surge a partir de una necesidad de solución de alguna cosa. Cada persona así como cada organización se enfrentan a la necesidad de resolver algún problema, Los individuos tanto como las organizaciones necesitan de este factor para lograr éxito en la compañía.

Con esta idea concluyo la resolución de problemas para dar pauta a la tercera palabra clave de mi tema de estudio que está dirigida al aprendizaje significativo.



Un primer autor que retomo y define el “aprendizaje significativo” es (Ausubel, 1963, p. 58), “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento”.

Según Ausubel los estudiantes no comienzan su aprendizaje de cero, esto es, como mentes en blanco, sino que aportan a ese proceso de dotación de significados sus experiencias y conocimientos, de tal manera que éstos condicionan aquello que aprenden y, si son explicitados y manipulados adecuadamente, pueden ser aprovechados para mejorar el proceso mismo de aprendizaje y para hacerlo significativo. El papel del docente está, pues, en llevar a cabo esa manipulación de manera efectiva.

Por otra parte al razonar sobre la definición de Ausubel considero que es aplicable, pero modificada al contexto de mis alumnos porque incorporé a su estructura cognitiva un nuevo conocimiento, nuevas ideas, no las palabras precisas usadas para expresarlas, el mismo concepto o la misma proposición pueden expresarse de diferentes maneras a través de distintos signos o grupos de signos, equivalentes en términos de significados.; así, un aprendizaje significativo no puede depender del uso exclusivo de determinados signos en particular.

Un autor más que puntualiza el aprendizaje significativo es (Novak, 1998, p. 13) “El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva de pensamiento, sentimiento y acción, lo que conduce al engrandecimiento humano”.

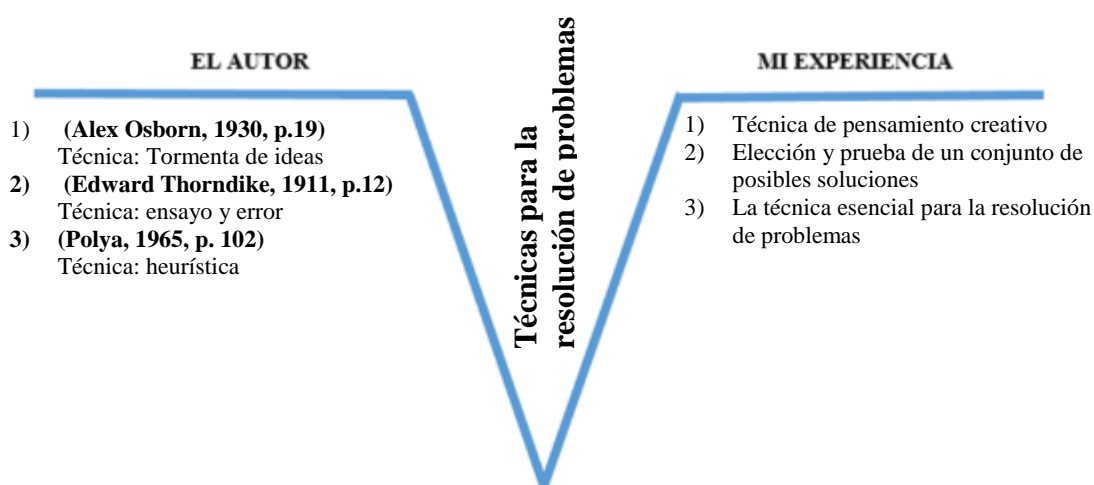
Este autor le da así carácter humanista al término, pues tiene en cuenta la importante influencia de la experiencia emocional en el proceso que conduce al desarrollo de un aprendizaje significativo. Pero no sólo es un resultado, sino un proceso en el que se comparten significados. Asimismo la aportación de acuerdo a aportación de Novak para la obtención del aprendizaje de mis alumnos, involucraban la experiencia emocional en las diferentes actividades para la obtención del aprendizaje significativo.

Un último autor que retomo y amplía la definición del aprendizaje significativo es (Piaget, 1973, p. 24) “son asimilación, acomodación, adaptación y equilibración. La asimilación designa el hecho de que es del sujeto la iniciativa en la interacción con el medio. Él construye esquemas mentales de asimilación para abordar la realidad. Todo esquema de asimilación se construye y todo acercamiento a la realidad supone un esquema de asimilación”.

De acuerdo a las aportación de Piaget, interpreto que en las formas en los alumnos se desarrollan y las diferentes actividades, el aprendizaje significativo es aquel que provoca un cambio duradero, porque supone un aprendizaje importante en la vida de quién lo adquiere, es decir, es un aprendizaje útil para él, le aporta un beneficio claro y medible.

Por otra parte estoy de acuerdo con la definición de Piaget porque es viable al contexto de mis alumnos. El aprendizaje en su vida, tiene un efecto a largo plazo en el tiempo, y le supone un cambio que implica una mejora en su vida. Va mucho más allá de adquirir nuevos conocimientos, de realizar dinámicas y prácticas divertidas, estoy hablando de un aprendizaje relevante y con impacto resonante en el tiempo. Es por ello que las afirmaciones de los diferentes autores sobre el aprendizaje significativo antes mencionados son ciertas en la manera en que el alumno adquiere, procesa y aplica lo que se le está enseñando.

Una vez confrontado las tres palabras claves de mi tema de estudio, llego así a la enunciado clave de mi tema de ensayo: técnicas para la resolución de problemas.



Una primer técnica que retomo es propuesta por (Osborn, 1930, p. 19) nombrada La tormenta de ideas tiene los siguientes objetivos: 1. Obtención de un máximo de ideas. 2. Aumentar la probabilidad de respuestas útiles que después pueden ser combinadas y perfeccionadas. 3. Alentar las ideas de otros y contribuir a desarrollarlas. 4. Analizar la idea separadamente de quien la generó (despersonificarla).

De acuerdo a lo mencionado por el autor Osborn puedo decir que la tormenta de ideas es una técnica de pensamiento creativo utilizada para estimular la producción de un

elevado número de ideas, por parte de un grupo, acerca de un problema y de sus soluciones o, en general, sobre un tema que requiere de ideas originales.

Otra técnica para la resolución de problemas es Aprendizaje por ensayo y error, este aprendizaje se da por medio de la exploración y el tanteo hasta que se encuentra una respuesta por la que se recibe un reforzamiento positivo. Edward Thorndike descubrió el aprendizaje por ensayo y error cuando observó que la conducta casual o aleatoria de un animal podía venir acompañada por respuestas del medio ambiente satisfactorias para el animal. Si estas respuestas del medio ambiente se repiten, es muy probable que el animal asocie la conducta con la respuesta que tras ella aparece. Así, el animal habrá aprendido una conducta que podrá utilizar siempre que necesite que aparezca esa respuesta del medio.

(Thorndike, 1911, p. 12) “Si una respuesta ejecutada en presencia de un estímulo va seguida de un hecho satisfactorio, la asociación entre el estímulo y la respuesta se fortalece. Si la respuesta va seguida de un hecho molesto, la asociación se debilita”.

Con base a la concepción de Thorndike puedo decir que la técnica ensayo y error es la técnica de aprendizaje más extendida, natural y exploratoria de resolución de problemas. Consiste en la elección y prueba de un conjunto de posibles soluciones. La efectividad depende de la elección del conjunto adecuado y del orden de verificación, siendo su principal limitación el esfuerzo, recursos y tiempo requerido para efectuar las pruebas.

Una técnica más es la heurística que según (Polya, 1965, p. 102) “Los procedimientos heurísticos son formas de trabajo y de pensamiento que apoyan la realización consciente de actividades mentales exigentes. Los procedimientos heurísticos como método científico pueden dividirse en principios, reglas y estrategias”. Las reglas heurísticas que más se emplean son: Separar lo dado de lo buscado, confeccionar figuras de análisis: esquemas, tablas, mapas, etc. representar magnitudes dadas y buscadas con

variables, determinar si se tienen fórmulas adecuadas, utilizar números o estructuras más simples en lugar de datos y reformular el problema.

De acuerdo a la definición de Polya puedo decir que la heurística es la técnica esencial para la resolución de problemas, aprendizaje o descubrimiento que emplea un método práctico no garantizado para ser óptimo o perfecto, pero suficiente para los objetivos inmediatos, es decir, en un modo coloquial, es un conjunto de métodos y diferentes técnicas que nos permiten hallar y resolver un problema, donde encontrar una solución óptima es imposible o poco práctico, los métodos heurísticos se pueden utilizar para acelerar el proceso de encontrar una solución satisfactoria.

Esta técnica heurística es viable para el contexto de mis alumnos porque al enfrentarse a un problema antes de resolverlo buscaban algunos alumnos esquematizarlo, otros utilizaban tablas, trabajaban de atrás hacia delante y los resultados de los alumnos eran los correctos, así cada alumno busco la propia técnica para dar solución al problema planteado.

Considerando lo anterior y a manera de cierre de este análisis de mi práctica docente llego a las apreciaciones finales siguientes, entorno a lo realizado durante mi último grado de formación docente.

Como casi todo el mundo, yo me inicié en la enseñanza con altas dosis de ansiedad; quizás porque nadie nos enseña a ser profesores y tenemos que aprenderlo nosotros mismos por ensayo y error. Conforme fue pasando el tiempo los grados transcurrían y los años no eran la excepción hasta llegar al momento decisivo en el cual ahora me encuentro realizando mi documento recepcional. Durante el proceso de mi documento empecé primeramente con conocer el contexto en el que está situada la escuela secundaria de práctica y el contexto en el que se encuentran inmersos mis alumnos, además de identificar los actores del proceso escolar y el papel que desarrolla cada uno.

Por otra parte durante el curso aprendí a desarrollar clases atendiendo el enfoque de las matemáticas “la resolución de problemas”, para ello adopte una forma muy peculiar de desarrollar una clase dentro del aula, llevando un proceso que se enfatiza desde el inicio hasta el cierre de la secuencia didáctica logrando que los alumnos adquirieran un aprendizaje significativo el cual puedan evocar a futuro en una situación que se encuentren inmersos. Asimismo promoví el desarrollo de competencias matemáticas y me enfoque en una más peculiar que fue “manejar técnicas eficientemente” donde promoví el uso de diversas técnicas para la resolución de problemas.

Por el contrario aprendí a aplicar una evaluación, apoyándome de algunos parámetros que debían cumplir las actividades, para que de esta forma pudiese evaluar las competencias que lograron alcanzar mis alumnos, es decir, se evalúa gradualmente la pertinencia del lenguaje y las herramientas para explicar y argumentar los resultados obtenidos.

Por otro lado pude conocer y participar en la organización escolar, reconociendo que existen diferentes actividades como; académicas, administrativas, de gestión, entre otras. Pude participar y conocer el proceso que lleva cada una.

Por otra parte algunas dificultades que tuve fueron la disciplina del grupo y no muy remarcada la comunicación e interacción. En la disciplina considero es un obstáculo serio por superar, quizás el que genera en los novatos la mayor ansiedad, en realidad, es un problema muy unido a mis sentimientos de seguridad y a mi propia identidad como profesor.

El segundo problema por solucionar es la comunicación e interacción, para ganarse la libertad de estar a gusto en clase hace referencia a nuestro papel de interlocutor. Un profesor es un comunicador, es un intermediario entre la ciencia y los alumnos, que necesita dominar las técnicas básicas de la comunicación. Además, en la mayor parte de los casos, las situaciones de enseñanza se desarrollan en un ámbito grupal, por lo que

exigen comunicación grupal. Por tanto, ese proceso de aprendizaje inicial, que ahora se hace por ensayo y error, implica entender que una clase funciona como un sistema de comunicación e interacción.

Asimismo (Esteve, 1993, p. 4) menciona que “El profesor novato descubre enseguida que, además de los contenidos de enseñanza, necesita encontrar unas formas adecuadas de expresión, en las que los silencios son tan importantes como las palabras, en las que el uso de una expresión castiza puede ser simpática o hundirnos en el más espantoso de los ridículos”

Es por ello que el problema no consiste sólo en presentar correctamente nuestros contenidos, sino también en saber escuchar, en saber preguntar y en distinguir claramente el momento en que debemos abandonar la escena. Para ello hay que dominar los códigos y los canales de comunicación, verbales, gestuales y audiovisuales; hay que saber distinguir los distintos climas que crean en el grupo de clase los distintos tonos de voz, etc.

Para finalizar, con el paso del tiempo, pude corregir errores y apuntalando lo positivo, pude abandonar las apariencias y me gané la libertad de ser profesor: la libertad de estar en clase con seguridad en mí mismo, con un buen conocimiento de lo que se puede y lo que no se puede hacer en clase; la libertad de decir lo que pienso, de ensayar nuevas técnicas para explicar un tema, de cambiar formas y modificar contenidos. Y con la libertad llegó la alegría: la alegría de sentirme útil ante los demás, la alegría de una alta valoración de mi trabajo, la alegría por haber escapado a la rutina convirtiendo cada clase en una aventura y en un reto intelectual.

CONCLUSIONES

Una vez concluido el capítulo II en el que he confrontado las palabras clave de mi tema de estudio con mi práctica docente, llego así a las conclusiones siguientes, mismas que están enmarcadas por mis preguntas orientadoras, dándole el cierre a mi documento recepcional.

En relación a qué competencias docentes necesita poseer el maestro para que diseñe, aplique y evalúe secuencias didácticas donde se implementen técnicas para resolver problemas matemáticos, concluyo que:

- Un docente debe tener un profundo conocimiento y dominio sobre diversas técnicas para resolver problemas matemáticos, también debe tener habilidades, conocimientos, actitudes, valores y un gusto y pasión por resolver problemas matemáticos.

Por otra parte de acuerdo qué elementos y estructura debe tener la secuencia didáctica para que enfatice el uso de técnicas como forma de solución de problemas matemáticos, concluyo que:

- La secuencia didáctica está estructurada por tres tipos de actividades: inicio, desarrollo y cierre, implementando los componentes didácticos de la enseñanza y el aprendizaje “propósitos, contenidos, actividades, recursos y evaluación” cumpliendo precisamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado con relación a qué beneficios tiene aplicar diversas técnicas en la solución de problemas, matemáticos como medio para el aprendizaje significativo, concluyo que:

- El aplicar técnicas diversas permite un aprendizaje significativo, es muy versátil, fomenta la autonomía, prepara para el futuro y ejercita la

competencia permitiendo desarrollar las destrezas y habilidades necesarias para afrontar situaciones de la vida real, construyendo y aplicando de forma eficaz el conocimiento, dotándole de significatividad.

En este mismo sentido en relación a qué conocimientos, actitudes, valores y habilidades desarrollan los alumnos al utilizar diversas técnicas en la resolución de problemas matemáticos, concluyo que:

- En definitiva están englobadas en las competencias matemáticas y supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

Por otro parte en consecuencia a cómo debe entenderse la implementación de técnicas diversas en la resolución de problemas como una idea metodológica personal para la obtención de aprendizajes, concluyo que:

- Se entiende como un método específico y la forma concreta de aplicarlo de modo personal y resalta una organización de las actividades en el aula por parte del profesor y la utilización de técnicas y como el estudiante o un grupo de estudiantes aplica un método de aprendizaje al realizar una actividad utilizando diversas técnicas, a fin de desarrollar destrezas y actitudes.

En ese mismo sentido y en relación a cómo influye el contexto de los alumnos en la implementación de técnicas diversas para la resolución de problemas matemáticos, concluyo que:

- Si influye bastante, ya que los alumnos provenientes de distintos contextos les contribuyen a entender el entorno y a organizarlo; es una forma de razonar y resolver problemas en sus niveles más articulados; contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, de la abstracción, de la rigurosidad analítica, del entrenamiento mental, siendo el fundamento de la mayoría de implementación y adopción personal de técnicas diversas para la resolución de problemas.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1963). Psicología educativa. *Un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trillas.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. 3rd ed. Barcelona [etc.]: Paidós.
- Audirac, C. (2006). *El Clima de Trabajo en las Organizaciones*.: Definición, diagnóstico y consecuencias. Editorial Trillas.
- Avalos B (1994). *Creatividad y autonomía profesional del profesor*. En Revista Pensamiento Educativo vol. 14, Santiago de Chile.
- Bados y García. (2014). *El análisis de la práctica educativa en el bachillerato: Una propuesta metodológica*. Tesis de doctorado no publicada, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., México
- Bransford, J. and Stein, B. (1986). *Solución ideal de problemas*. 2nd ed. Barcelona: Labor.
- Bright. (1996). *El uso del portafolio reflexivo del profesor (PRP) para la autoevaluación en la formación continua*. En *La evaluación en el aprendizaje y la enseñanza del español como LE/SL*. Actas del XVIII Congreso Internacional de ASLE, Alicante: Universidad de Alicante.
- Castro, E. y Ruíz, J. (2015) “*Matemáticas y resolución de problemas*”. Primaria (pp. 89-108). Madrid, España: Pirámide.
- Choppin, A. (2000). *Pasado y presente de los manuales escolares*. En J. Ruiz Berrio (Ed.), *La cultura escolar de Europa. Tendencias históricas emergentes* (pp. 107-165). Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- De Guzmán, M. (2006). *Para pensar mejor: desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos*. Madrid: Pirámide.
- De Lella, C. (1999). *Modelos y tendencias de la formación docente*. Consultado el 25 de febrero de 2008 en: <http://www.oei.es/cayetano.htm>
- Dewey, J. (1933). *Como pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.

- Dewey, J. (1992). *Democracia y educacion: Una introducción a la filosofía de la educación*. 2a ed. Madrid: Ediciones Morata.
- Díaz Barriga Arceo, F. (2013). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. 2nd ed. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.
- Edward, T. (1911). "Aprendizaje por ensayo y error". LINEA DEL TIEMPO - Psicología Educativa. Fundamentos y metodología.
- Esteve Zarazaga, José Manuel (1993). *La formación inicial de los profesores de secundaria. Una reflexión sobre el curso de cualificación pedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Foong, P. (2002). *The Role of Problems to Enhance Pedagogical Practices in the Singapore Mathematics Classroom. The Mathematics Educator*.
- Foong, P. (2013). *Resolución de problemas en matemática*. En Yee, L. P. (Ed.), *La enseñanza de la matemática en la Educación Básica* (pp. 65-91). Santiago: Academia Chilena de la Ciencia.
- García, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). *Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, Especial. Consultado el día de mes de año, en: <http://redie.uabc.mx/NumEsp1/contenido-garcialoredocarranza.html>
- García. (1999). *El Análisis de la Práctica: consideraciones metodológicas*. En: M. Rueda y F. Díaz-Barriga (Comps.), *La evaluación de la docencia*. Perspectivas actuales (pp.179-208). México: Paidós.
- González, D., Corral, V, y otros (1998). *Relaciones entre variables de apoyo familiar, esfuerzo académico y rendimiento escolar en estudiantes de secundaria: un modelo estructural*. Enseñanza e Investigación en Psicología.
- Gros Salvat, B. (2018). *La enseñanza de estrategias de resolución de problemas mal estructurados*. Revista de educación.
- Hernández, G. (2005). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. México: Paidós.
- INEGI. (2016), "Censo de población y vivienda, costumbres y tradiciones San Buenaventura", Toluca, México.
- Loyola, C. (2002). "El residente en su laberinto. Un análisis desde las interacciones en el campo de la residencia docente" en Davini, M.C. op. cit.

- López V. (2009). *Resultados de Matemáticas*. Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias. Ministerio de Educación y Cultura.
- Mason, J., Burton, L. y Stacey, K. (1992). *Pensar Matemáticamente*. Madrid: MEC-Labor.
- Martínez, F. (2004). *La educación, la investigación educativa y la psicología*. En S. Castañeda (Ed.), Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica. México: El Manual Moderno.
- Mc Adams, y Riessman. (1993). *La autobiografía guiada como técnica facilitadora de comunicación intergeneracional en la familia*. London: Guilford Press.
- Mc Caleb y Cols. (1992): *Perspective evangelism and reflection in teacher education*. En C. DAY, M. POPE y P. DENICOLO (Eds.) Insight into teachers' thinking and practice. Londres, Falmer.
- Novak. J. D. (1998). *Learning, Creating and Using Knowledge*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ortega y Gasset, J. (1992). *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*. Buenos Aires: Emecé.
- Ortiz, R. *Contextos de aprendizaje*. [En línea]. Abril de 2010. [Citado el 20 de enero de 2019].
- Otero. (1997). "*Vida familiar y democratización de los espacios privados*". México: El Colegio de México.
- Paris, S., Lipson, M. y Wixson, K.(1983): "*Becoming a strategic reader*". Contemporary Educational Psychology.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la Práctica Reflexiva en el oficio de enseñar*. España: Grao.
- Perrenoud, P. (2010). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Perkins, D. (1997). *La Escuela inteligente*. 1st ed. Barcelona: Gedisa.
- Piaget, J. (1973). "*Psicología da inteligencia*". Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Polya, G. (1989). *Como plantear y resolver problemas*. 1st ed. Medellín: Trillas.

- Polya, G. (1979). *Matemáticas y razonamiento plausible*. Madrid, España: Ed. Tecnos.
- Polya, G. (1965): *Mathematical discovery*. New York: John Wiley and Sons.
- Puig, R. J. (1996). *Prácticas Morales. Una aproximación a la educación moral*. España: Paidós.
- Richaudeau, F. (1981). *Concepción y producción de manuales escolares. Guía práctica*. Bogotá/París: Secab/Cerlal/Unesco.
- Rico Romero, L. (2012). *didáctica de la matemática como campo de problemas*. 1st ed. Granada: Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática,.
- SEP, (1982). DOF. “Acuerdo 98, por el que se establece la organización y el funcionamiento de las escuelas de educación secundaria” publicado en - *Diario Oficial de la Federación*.
- SEP, (2002a). ”Orientaciones académicas para la elaboración del documento recepcional”. 1st ed. México, D.F.: SEP.
- SEP, (2002b). “Lineamientos para la Organización del Trabajo Académico durante Séptimo y Octavo Semestres”. 1st ed. México, D. F.: SEP.
- SEP, (2011a). “Plan de estudios 2011”. 1st ed. México, D.F.: SEP.
- SEP, (2011b). “Programa de estudios 2011, Guía para el maestro, educación básica, matemáticas”. 1st ed. Mexico, D.F.: SEP.
- Schaff. (2001). *La construcción de significados compartidos en el aula: actividad conjunta y dispositivos semióticos en el control y seguimiento mutuo entre profesor y alumnos*. En C. Coll, & D. Edwards (Eds.), *Enseñanza, Aprendizaje y Discurso en el Aula. Aproximaciones al Estudio del Discurso Educativo*. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.
- Schoenfeld, A. (1998). *Mathematical problem solving*. Orlando: Academic Press.
- Schön, D. A. (1987). “La formación de profesionales reflexivos”. *Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Schön, D. (1993). “La práctica reflexiva” à la recherche du savoir caché dans l’agir professionnel. Montréal: Logiques.

- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: how professional think in action*. New York: Basic Books, 1983.
- Tejeda, María, E. (2009). *En Cuadernos de formación de profesores N° 3 Teorías del aprendizaje y la planeación didáctica* editado por la ENP (8)
- Torres Santomé, J. (1994). *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Madrid, España: Morata.
- Tobón, S. Pimienta, P. and García, F. (2010). “*Secuencias didácticas aprendizaje y evaluación de competencia*”. 2nd ed. Distrito Federal: Pearson Educación.
- UNED.ac.cr.(2013).[online]Availableat:<https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos.pdf> [Accessed 23 May 2019].
- Valencia, J. (1996), *¿Quiénes son los estudiantes de secundaria?*, en *La educación secundaria. Cambios y perspectivas*, Oaxaca, México: Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca.
- Villasante, R. (1993) "*Metodologías participantes y prácticas*" Cuadernos de la Red nº 3. Red CIMS. Madrid. _ Ver títulos dirigidos por R. Villasante en la colección: (consultar pags. Web de CIMAS citada más abajo).
- Zavala, A. (2002). *La práctica educativa, cómo enseñar*. Barcelona: Grao.
- Zeichner, M. y Daniel P. Liston, (1993). “*Raíces históricas de la enseñanza reflexiva*” curso-taller: “la enseñanza reflexiva en la elaboración del documento recepcional.

Anexos

Anexo 1
“Guía de observación”

Datos Generales

Nombre de la Escuela.	
Nombre del Director.	
Zona Escolar.	
Clave del Centro de Trabajo.	
Domicilio.	
Horario.	
Turno.	
Teléfono.	
E-mail.	

Contexto escolar

Tipo de zona:	
Lugar :	
Lugares de colindancia:	
Clima:	
Actividades económicas:	
Actividades sociales que se realizan en la comunidad o dentro de la escuela:	
Qué tipo de religión prevalece en la comunidad:	
Que efecto presentan las religiones en la escuela:	
Como interviene la política en la educación:	
Servicios públicos	
Tipos de familia	
Ingresos económicos	
Costumbres y tradiciones	

Contexto Institucional

¿Cómo se limita el espacio escolar?	.
¿Número y condiciones de las aulas y edificios?	
¿Cuenta con áreas deportivas o recreativas?	
¿Cuenta con áreas verdes?	
¿Cuenta con salida de emergencia?	
¿Dispone de enfermería con el equipamiento necesario para cualquier percance o botiquín?	

¿Dispone de tienda escolar (¿cooperativa, papelería? etcétera?) ¿En qué estado?	
¿Dispone de sanitarios en buen estado y con los servicios necesarios para un buen funcionamiento?	
¿Cuenta con distintas vías de acceso (ingreso y salida) para personas con discapacidades?	
¿Dispone de aulas para el desempeño intelectual de los alumnos? (Auditorio, laboratorio, biblioteca...etc.)	
¿Dispone de espacio donde los docentes puedan charlar y tratar asuntos que inquieten a los alumnos?	
Plantilla directiva	
Plantilla docente	
Plantilla administrativa	
Plantilla de servicio de apoyo	
Matricula turno vespertino	
¿Cuenta con estacionamiento vehicular? ¿En qué estado?	
¿Las aulas cuentan con el equipo y material suficiente para el desarrollo intelectual del alumno? (mobiliario, cortinas, pizarrón...etc.,)	

Organigrama

--

Contexto Áulico

Estilo de aprendizaje	
Relación Alumno- Alumno:	
Relación Docente- Alumno	
Relación Docente-Docente:	
Relación Directivo- Docente:	
Relación Orientador- Alumno	
Relación Alumno- Padre de Familia- Docente:	
Práctica docente del titular en la asignatura:	
Presentación:	
Dominio del tema:	
Actitud:	
Instrumentos de trabajo:	

Manejo de un lenguaje técnico y cotidiano:	
Generación de un ambiente de trabajo:	
Enseñanza tradicional:	
Enseñanza humanista:	
Planeación:	
Como es la planificación del docente conforme a los estilos de aprendizaje:	
Describe la forma de trabajo colaborativa e individualmente de los alumnos:	
Elementos que considera en la planificación el docente.	

Anexo 2

“Encuesta al docente”

Encuesta

La presente encuesta tiene como finalidad recabar información sobre las características del docente frente al grupo. Esta encuesta es anónima y confidencial cuya utilidad será considerada en mi documento de titulación.

1. ¿Usted es egresado de la universidad o de escuela normal?

Universidad

Escuela Normal

2. ¿Cuál es su nivel académico de estudios?

Licenciatura

Posgrado

Maestría

Doctorado

3. ¿Cuál es su perfil profesional?

Licenciado en educación

Licenciado en psicología

Ingeniero

Arquitecto

Otro _____

4. Actualmente ¿Cuántas horas clase imparte frente al grupo?

10-18 hrs.

18-25 hrs.

25-35 hrs.

35-40 hrs.

5. ¿Cuántos años de servicio lleva en esta institución?

1-5 años

5-10 años

10-15 años

Otro _____

Anexo 3

“Sociograma”

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL VALLE DE TOLUCA
Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas
SOCIOGRAMA



El presente sociograma tiene como finalidad recabar información sobre la red social que existe entre los alumnos del 2° “A” de la Escuela Secundaria oficial No. 0008 “Manuel C. Bernal” turno vespertino. Esta información es anónima y confidencial cuya utilidad será considerada en mi documento de titulación.

1.- ¿Con qué compañero (a) te agrada trabajar en actividades escolares?

2.- ¿Con qué compañero (a) NO te agrada trabajar en actividades escolares?

3.- ¿Con qué compañero (a) te agrada convivir más?

4.- ¿Con qué compañero (a) NO te agrada convivir?

5.- ¿Qué compañero (a) consideras con más gusto por las matemáticas?

6.- ¿Qué compañero (a) consideras con menos gusto por las matemáticas?

Número de lista: _____

San Buenaventura, Toluca, México, Noviembre de 2018

Anexo 4

“Autobiografía”

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL VALLE DE TOLUCA

SEIEM

Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas

Autobiografía

El presente instrumento de investigación tiene como finalidad generalidades de información biográfica del alumnado del grupo 2º “A” al que perteneces y en el cual imparto clases de matemáticas como docente en formación. Esta información es anónima y confidencial, cuya utilidad será considerada en la elaboración de mi Documento Recepcional.

Mi nombre es _____ nací en _____ el ___ de _____, de _____, actualmente tengo ___ de edad. Soy del sexo _____ y mi lugar de residencia es _____. Mis padres son _____ y _____

Mi papá trabaja en _____ y mi mamá en _____. El grado de escolaridad de mi papá es _____ y el de mi mamá es _____. La edad de mi papá es ___ años y de mi mamá es ___ años.

Tengo _____ hermanos y _____ hermanas, en la casa en donde vivo me llevo mejor con _____ y le tengo más confianza a mi _____. Me agrada de mi papá _____, porque _____

De mi mamá me agrada _____, porque _____

El ambiente en mi casa es _____, por lo general yo me siento _____ dentro de ella.


Lo que más me gusta es _____. Como todo adolescente me han sucedido cosas agradables y desagradables, la experiencia más agradable de mi vida es _____

Mi calificación promedio que llevo en la escuela secundaria es _____, la asignatura que más me gusta es _____ y la que menos me gusta y se me dificulta es _____ |

San Buenaventura, Toluca, México, Noviembre de 2018.

Anexo 5

“Plan de clase 1”



SEIEM

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL VALLE DE TOLUCA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

ESCUELA SECUNDARIA	Oficial No. 0003 "Miguel C. Benamí".	COT.	15EE50600N.	TURNO	Vespertino
GRADO	GRUPO "A" y "B"	ASIGNATURA	Matemáticas		
EJE	Sentido Numérico y Pensamiento Algebráico.				
CONTENIDO	Resolución de problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado de la forma $ax + b = cx + d$ y con paréntesis en uno o en ambos miembros de la ecuación, utilizando coeficientes enteros, fraccionarios o decimales, positivos y negativos.				
APRENDIZAJE ESPERADO	Resuelve problemas que impliquen el uso de ecuaciones de la forma: $ax + b = cx + d$, $dx = ax + b$, los coeficientes son: números enteros, fraccionarios o decimales, positivos y negativos.				

Plan de clase 17

"comprando lápices"

<p>PROPOSITO</p> <p>Que el alumno, identifique las partes de una ecuación lineal de la forma: $ax + b = cx + d$. Intercambio de ideas. El docente en formación realiza una dinámica de coordinación.</p> <p>INICIO</p> <p>Planteamiento del problema. El docente en formación presenta el grupo el siguiente planteamiento como principio del aprendizaje donde se implica el cálculo del interés simple.</p> <p>Andrea y Pablo tienen la misma cantidad de dinero y compran lápices del mismo precio. Si Andrea compró 5 lápices y le quedaron 15 pesos y Pablo compró 3 lápices y le sobraron \$29 pesos. Mediante el planteamiento y solución de una ecuación conlleva, ¿Cuánto cuesta cada lápiz?</p> <p>Fase de comprensión. El docente en formación apoya a la comprensión del planteamiento, utilizando las preguntas de Polya.</p> <p>¿Qué pide el problema? ¿Cuánto cuesta cada lápiz? ¿Cuáles son los datos? ¿Lápices de Andrea (5) y cambio \$15, lápices de Pablo 3 y cambio \$29 ¿Cuál es la condición? planteamiento y solución de una ecuación, la misma cantidad de dinero</p> <p>Se les otorga a los alumnos la estimación y planes de la ecuación lineal</p> <p>Ecuación lineal: Una ecuación lineal es una igualdad matemática entre dos expresiones algebraicas, denominadas miembros, en las que aparecen elementos conocidos y desconocidos (denominados variables)</p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: $V = N + 12$</p>	<p>Tiempo: 50 minutos</p> <p>Fecha: 13 de noviembre del 2018</p>
--	--

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

<p>DESARROLLO</p>	<p>Resolver el problema. Se les indica a los alumnos que disponen de 10 minutos para que de forma individual resuelvan el problema planteado. El docente estará al pendiente de que todos los alumnos se apliquen en la solución del problema.</p> <p>Fase de socialización. Se eligen dos alumnos con el procedimiento distinto para que expongan ante sus compañeros sus procedimientos y resultados. El docente coordina y garantiza que no haya interrupciones ni palabras de desánimo.</p> <p>Formalización del conocimiento. El docente resuelve el problema matemáticamente</p> <p>M₁ Retomar el problema. M₂ Identificar los datos: lápices de Andrea (5) y cambio \$15, lápices de Pablo 3 y cambio \$29 M₃ incógnita: precio de un lápiz M₄ herramienta: ecuación lineal M₅ Desarrollo.</p> <p>Andrea = 5 lapices le sobraron \$15 Pablo = 3 lapices le sobraron \$29 \$ Lápiz = X</p> <p>M₆ Retrospectiva. $5x + 15 = 3x + 29$ $5(7) + 15 = 3(7) + 29$ $35 + 15 = 21 + 29$ $50 = 50$</p> <p>Andrea = $5x + 15$ Pablo = $3x + 29$ Pero \$ Andrea = \$ Pablo Ecuación Planteada $5x + 15 = 3x + 29$ despejando</p> <p>Despeje $5x + 15 = 3x + 29$ $5x - 3x = 29 - 15$ $2x = 14$ $x = \frac{14}{2}$ $x = 7$</p> <p>R = Cada lápiz cuesta 7 pesos</p>
<p>CIERRE</p>	<p>Fase de mecanización: El docente en formación proporciona un problema para ejercitar.</p> <p>Analiza las siguientes situaciones y encuentra el valor de x</p> <p>$4x + 3 = 2x + 5$ $3x + 6 = 4x + 5$</p>
<p>EVALUACIÓN (RUBRICA)</p> <ol style="list-style-type: none"> transcripción del problema resolución del problema de forma autónoma solución del maestro ejercicios. 	<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Lapiceros Cuadernos Lápiz

Anexo 6
"Diario del profesor 1"

Haites 13 de Noviembre del 2018

El día de hoy acudo puntualmente a clase es poco antes de la 1:30 pm, llego y no todos los alumnos estan presentes, así que espero un momento para que se integren los que faltan.

Una vez que estan todos mis alumnos dentro del salón de clase anoto la fecha en un costado del pizarrón y les hago mención de lo que se pretende en la clase que es: "mediante un planteamiento formular ecuaciones de la forma $ax + b = cx + d$."

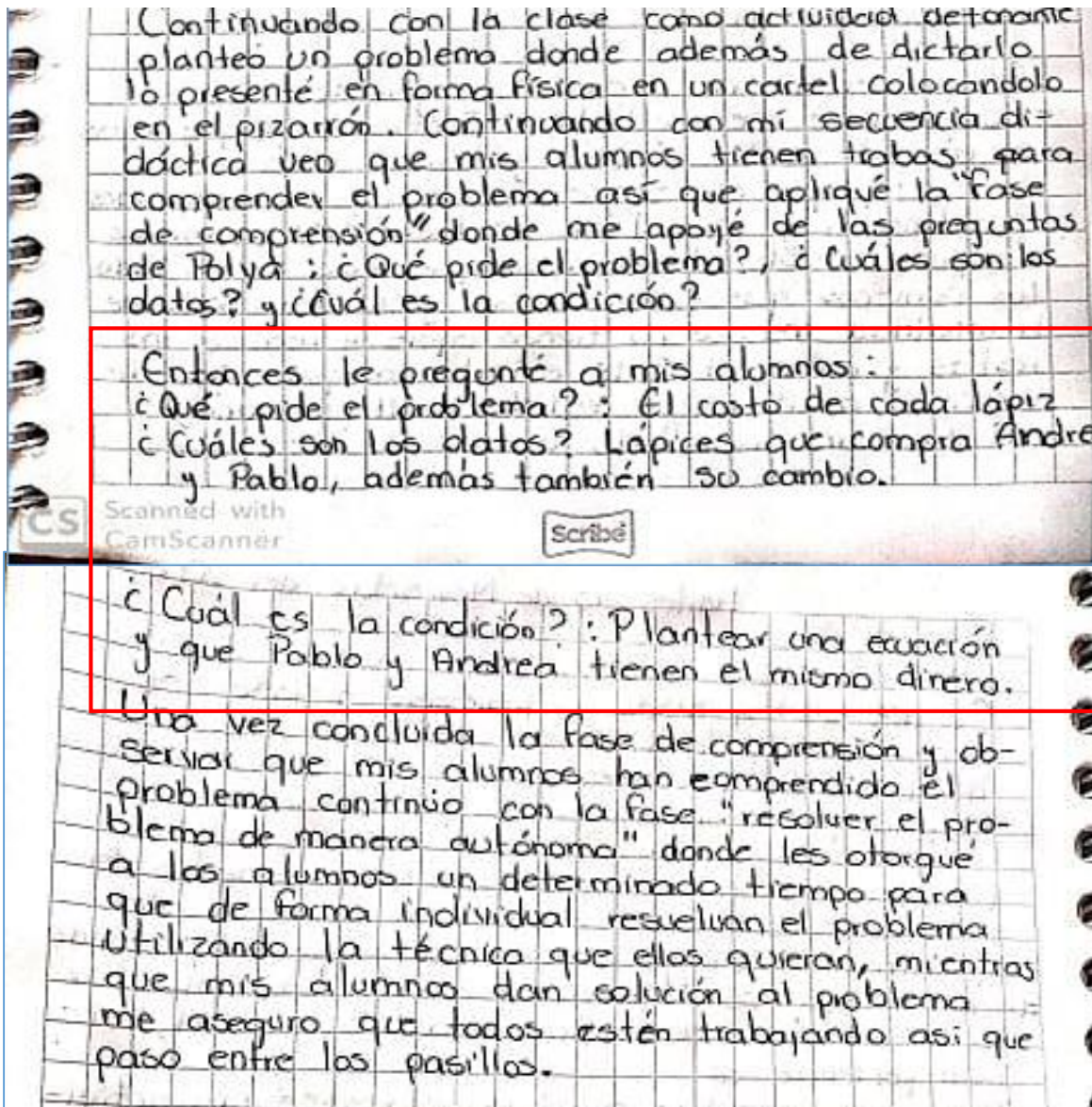
Para dar apertura a mi clase realicé una actividad introductoria la cual consistió en relacionar el tema con las partes del cuerpo creando así un ambiente de seguridad, confianza y un ambiente de aprendizaje.

Continuando con la clase como actividad detonante planteé un problema donde además de dictarlo lo presenté en forma física en un cartel colocandolo en el pizarrón. Continuando con mi secuencia didáctica veo que mis alumnos tienen trabas para comprender el problema así que apliqué la "fase de comprensión" donde me apoyé de las preguntas de Polya: ¿Qué pide el problema?, ¿cuáles son los datos? y ¿cuál es la condición?

Entonces le pregunté a mis alumnos:
¿Qué pide el problema? : El costo de cada lápiz
¿Cuáles son los datos? Lápices que compra Andre y Pablo, además también su cambio.

Anexo 7

“Diario del profesor 1”



Anexo 8

“Diario del profesor 1”

Una vez terminado el tiempo que se destino para la solución autónoma continuamos con la fase de Socialización, asimismo elije a dos alumnos para que pasen al pizarrón y plasmen sus resultados y expliquen a sus compañeros el proceso que usaron para resolverlo.

El primer alumno expuso lo siguiente:

- Lo que hice fue multiplicar 5 más x porque equis es el costo de los lápices y después esta suma la multiplique por 5 que son los lápices comprados por Andrea y para Juan también hice lo mismo después resolví la ecuación pasando de un lado los números que tienen equis y del otro lado de la igualdad los que no tienen equis y realice las restas y como el 2 le estaba a equis pasé dividiendo al 14 porque estaba multiplicando y me dio como resultado 6.

El segundo alumno expuso lo siguiente:
- Yo primero para obtener la ecuación descompose el problema donde x es el costo de los lápices que no conocemos y después como Andrea compra 5 lápices y le sobraron 15 pesos, multipliqué 5 por x que es el costo del lápiz y le sume los 15 pesos que le sobraron, y para Juan como él compra 3 lápices y le sobraron 29, también tomé el costo del lápiz con x y multipliqué 3 por x y le sume los 29 pesos que le sobraron, entonces como dice que ambos tienen el mismo dinero los iguale y obtuve la ecuación, y para realizarla despeje a todos los términos que tienen x con su signo contrario para el lado izquierdo de la igualdad y del lado derecho todos los que no tienen variable x y realicé las operaciones que eran restas y pase dividiendo al 2 y me dio 7, entonces cada lápiz cuesta 7 pesos.

Cuando los 2 alumnos terminaron de explicar su procedimiento uno de ellos tenía la solución correcta así que felicite a ambos ya que también estaban cumpliendo con una de las 4 competencias matemáticas que es “Validar procedimientos y resultados”, pedí que tomaran su asiento.

ESCUELA SECUNDARIA	Oficial No. 0008 "Manuel C. Bernal".	CCT.	15EE50680N.	TURNO	Vespertino
GRADO	2°	GRUPO	"A"	ASIGNATURA	Matemáticas
EJE	Manejo de la Información.				
TEMA	Proporcionalidad y funciones				
CONTENIDO	Representación algebraica y análisis de una relación de proporcionalidad y = kx , asociando los significados de las variables con las cantidades que intervienen en dicha relación.				
APRENDIZAJE ESPERADO	Resuelve problemas que implican efectuar multiplicaciones o divisiones con expresiones algebraicas.				

Plan de clase 1/4
"llenando cisternas"

Tiempo: 50 minutos
Fecha: 19 de febrero del 2019

<p align="center">SECUENCIA DIDÁCTICA</p> <p>PROPÓSITO Que el alumno, analice una relación de proporcionalidad y = kx. Intercambio de ideas. El docente en formación realiza una dinámica de coordinación.</p> <p>INICIO Planteamiento del problema. El docente en formación presenta al grupo el siguiente planteamiento como principio del aprendizaje donde se implica el cálculo del interés simple. Consideren una cisterna A y una cisterna B, que tienen la misma capacidad. La cisterna A tiene 500 litros de agua, mientras que la cisterna B está vacía. Se abren al mismo tiempo las llaves para llenar ambas cisternas y caen, en cada una, 10.5 litros de agua por minuto. a) Anoten las cantidades que hacen falta en las tablas. Cisterna A</p> <table border="1"> <tr> <td>Tiempo (min)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de agua (litros)</td> <td>500</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Cisterna B</p> <table border="1"> <tr> <td>Tiempo (min)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de agua (litros)</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>c) ¿Cuántos litros de agua tendrá la cisterna A y B a los 20 minutos de abierta la llave de llenado? d) Si ambas cisternas tienen una capacidad de 2 000 litros de agua, ¿en cuánto tiempo se llenarán? Cisterna A: _____ Cisterna B: _____</p>	Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	Cantidad de agua (litros)	500								Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	Cantidad de agua (litros)	0							
Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5	6	7																												
Cantidad de agua (litros)	500																																			
Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5	6	7																												
Cantidad de agua (litros)	0																																			



LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

Fase de comprensión. El docente en formación apoya a la comprensión del planteamiento, utilizando las preguntas de Polya.
 ¿Qué pide el problema? litros de agua tendrá la cisterna A y B a los 20 minutos y en cuanto tiempo se llenarán si tienen una capacidad de 2 000 litros
 ¿Cuáles son los datos? cisterna A tiene 500 litros, cisterna B está vacía, tablas
 ¿Cuál es la condición? capacidad

Resolver el problema. Se les indica a los alumnos que disponen de 10 minutos para que de forma individual resuelvan el problema planteado. El docente estará al pendiente de que todas las alumnos se apliquen en la solución del problema.

Fase de socialización. Se exigen dos alumnos con el procedimiento distinto para que expongan ante sus compañeros sus procedimientos y resultados. El docente coordina y garantiza que no haya interrupciones ni palabras de desánimo.

Formalización del conocimiento. El docente resuelve el problema matemáticamente

- M₁ Retomar el problema.
- M₂ Identificar los datos. cisterna A tiene 500 litros, cisterna B está vacía, tablas
- M₃ Identificar herramienta matemática. Y=kx
- M₄ Planteamiento de la fórmula.
- M₅ Desarrollo. "A" "B"

litros	0	1	2	4	20	25
litros	500	540	580	620	700	762.5
					10.5	10.5

10.5 Retrospectiva.

litros	0	1	2	3	4	...	20	25
litros	0	10.5	21	31.5	42	52.5	210	262.5
							10.5	10.5

10.5 10.5 10.5 → constante

Pero?
 Variables
 T → x
 Lit → y

$y = 10.5(x)$
 $y = 10.5(20)$
 $y = 210$

$y = 10.5(26)$
 $y = 262.5$

Fase de mecanización. El docente en formación proporciona un problema donde para ejercitar.

una mujer de 50 años pesa actualmente 70 kg. Piensa y contesta:
 a) ¿A qué edad pesaba 35 kg? 25 años
 b) ¿A los 60 años cuántos kg pesará?

- EVALUACIÓN (RUBRICA)**
1. transcripción del problema
 2. resolución del problema de forma autónoma
 3. solución del maestro
 4. ejercicios.

- RECURSOS**
- Lapiceros
 - Cuadernos
 - Lápiz

50 - 70 kg
 60 - x
 $x = 60(20)$

Anexo 10
"Diario del profesor 2"

19 de febrero del 2019

Hoy llego al salón de clase y los alumnos aún no se encuentran en el aula, aún siguen en receso pasaron 5 minutos y la mayoría de los alumnos están presentes, momentos después cierra la puerta y digo "buenas tardes jóvenes", posteriormente anotó la fecha en el pizarrón y menciona lo que se pretende en la clase que es "representar y analizar una relación de proporcionalidad $y = kx$ ".

Seguidamente inicia la clase con un intercambio de ideas con la finalidad de crear un ambiente de confianza, seguridad y confianza por lo que llevé a cabo una plática sobre proporcionalidad y las variables más comunes que podemos encontrar

Plática: Una relación de proporcionalidad se da entre dos magnitudes o variables, donde una es dependiente y la otra independiente, de tal manera que la división entre los dos valores de cada una de las variables es constante, así que al aumentar o disminuir una de las otras variables, la otra aumenta o disminuye en una misma magnitud.

Posteriormente terminada la plática, planteo un problema, mismo que otorgué a mis alumnos en una fotocopia y presenté de forma física en un cartel colocándolo en el pizarrón; posteriormente algunos alumnos no entendían el problema, así que apliqué la paráfrasis de Díaz Bariga.



Scanned with
CamScanner

Scanned with
CamScanner

Anexo 11
"Diario del profesor 2"

como Fase de comprensión. Asimismo dije a mis alumnos que tenían un minuto para releer el problema, posteriormente pedí que cerraran los cuadernos y se levantaran dando media vuelta mirando hacia la pared trasera, entonces pedí algunos alumnos al azar que me dijeran que es lo que dice el problema y que tenemos que hacer y los alumnos contestaron:

Alumno 1: Dijo que se cuenta con 2 cisternas una cisterna "A" y una cisterna B, en la cual la cisterna "A" tiene 500 litros de agua, mientras que la cisterna "B" está vacía y se abre una llave al mismo tiempo en cada cisterna, entonces nos piden cuántos litros tendrán ambas cisternas en el minuto 20 y 25, además de que por cada minuto que pasa caen 10.5 litros de agua.

Alumno 2: Se cuentan con 2 cisternas A y B ambas son iguales de capacidad se abre una llave en cada cisterna al mismo tiempo y caen 10.5 litros de agua por minuto entonces nos pide que cuántos litros de agua tendrán ambas cisternas en los minutos 20 y 25 y también cuánto tiempo tardaran en llenarse ambas cisternas si tienen 200 Litros de agua.

Alumno 3: Hay 2 cisternas A y B y se abre una llave al mismo tiempo y caen 10.5 litros de agua en cada una por minuto, la cisterna "A" cuenta con 500 litros de agua mientras que la cisterna "B" está vacía, se quiere saber cuánta agua tendrán las cisternas en los minutos 20 y 25.

Anexo 12

“Diario del profesor 2”

De acuerdo a las aportaciones de cada alumno sus compañeros lograron identificar y comprender el problema así que les mencioné que tenían 8 minutos para resolver el problema de manera autónoma.

Una vez terminando los 8 minutos escogí a dos alumnos al azar para que pasaran al pizarrón a plasmar y exponer sus resultados y esto es lo que los alumnos expusieron:

Alumna 1: Yo formulé una tabla la cual la dividí en los minutos y litros, si nos dice que por cada minuto caen 10.5 litros de agua, entonces yo empecé de 5 en 5 litros hasta tener 25 litros así que multipliqué 5 minutos por 10.5 y me dio 52.5 y entonces para 10 era el doble y solo fui agregando los litros de cada 5 minutos y así obtuve los litros que tendrían ambas cisternas en los minutos 20 y 25 pero en la cisterna A agregamos los 500 litros que ya tenía.

Alumno 2: La cisterna A tiene 2,600 litros al minuto 20 y al minuto 25 tendrá 3,125 litros y en la cisterna B al minuto 20 tiene 2100 litros y al minuto 25 tiene 2625, porque yo realicé una regla de 3 y tomé los 500 litros de agua y eso fue lo que me salió.

De acuerdo a las exposiciones note que el alumno utilizó la técnica de tabulación utilizada anteriormente. Terminando la socialización paso a la fase de formalización del conocimiento donde explico paso a paso mediante 5 momentos y utilizando la técnica de tabulación la solución del problema.

Primera mente retomo el problema y lo vuelvo a leer

Anexo 13
“Diario del profesor 2”

posteriormente en el momento 2 hallo los datos con los que cuenta el problema y los escribo en el pizarron, seguidamente ubico las incognitas del problema para encontrar la capacidad y el tiempo de llenado en ambas cisternas.

Posteriormente establezco la herramienta matemática a utilizar que fue $y = kx$. Para la resolución aplico la técnica de tabulación misma en la que ago énfasis para que mis alumnos se apropien de ella, finalmente llené la tabla utilizando el factor de proporcionalidad $y = kx$ encontrando los litros que tendrían ambas cisternas en los minutos 20 y 25

Finalmente en la fase de ejercitación planteé un ejercicio para que los alumnos lo llevarán a cabo, evaluando su desarrollo mediante una rúbrica donde se deben cumplir diferentes aspectos.

Al finalizar la clase me despedí de los alumnos y salí del salón.

ESCUELA SECUNDARIA	Oficial No. 0008 "Manuel C. Bernal"	CCT. 15EES0680N.	TURNOS	Vespertino
GRADO	2°	GRUPO "A" y "B"	ASIGNATURA	Matemáticas
EJE	Manejo de la Información.			
CONTENIDO	Análisis de propiedades de la media y mediana.			
APRENDIZAJE ESPERADO	Resuelve problemas que implican calcular, interpretar y explicitar las propiedades de la media y la mediana.			

Plan de clase 1/3
"duración de ropa"

Tiempo: 50 minutos

Fecha: 22 de febrero del 2019

SECUENCIA DIDACTICA	
PROPOSITO	Que el alumno Analice las propiedades de la media. Intercambio de ideas. El docente en formación realiza una dinámica de coordinación.
INICIO	<p>Planteamiento del problema. El docente en formación presenta al grupo el siguiente planteamiento como principio del aprendizaje donde se implica el cálculo del interés simple.</p> <p>En una maquiladora de ropa, se tomó al azar un conjunto de chamarras y se registró su duración en meses. Los resultados obtenidos de esta situación son:</p> <p style="text-align: center;">14, 17, 13, 21, 18, 13, 13, 18, 13</p> <p>Contesta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- ¿Cuál es el promedio de duración de las chamarras? 2.- ¿Cuál dato está en medio (mediana) de la lista ordenada de datos? 3.- ¿Cuál es el dato que más se repite (moda)? <p>Fase de comprensión. El docente en formación apoya a la comprensión del planteamiento, utilizando las preguntas de Polya.</p> <p>¿Qué pide el problema? ¿Cuáles son los datos? cisterna A tiene 500 litros, cisterna B está vacía, tablas ¿Cuál es la condición? capacidad</p> <p>El docente en formación proporcionará el siguiente concepto La media aritmética o promedio: Es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.</p> <p>Propiedades de la media aritmética</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se puede calcular en relación con un conjunto cualquiera de datos numéricos, de manera que siempre existe. 2. Un conjunto de datos numéricos tiene una y sólo una media, de modo que siempre es única. 3. Se presta a un tratamiento estadístico más profundo (por ejemplo, las medias de varios conjuntos de datos se pueden combinar el total de los datos).

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

- combinar el total de los datos).
- Es relativamente confiable en el sentido de que las medias de muchas muestras tomadas de la misma población por lo general no fluctúan, o varían, tan ampliamente como otras medidas estadísticas que se emplean para estimar la media de una población m .
 - Toma en cuenta todos y cada uno de los elementos de los datos.
 - La media no es confiable en reportes.

Las muestras contienen a veces valores muy pequeños o muy grandes, que se apartan tanto del cuerpo principal de los datos que es cuestionable su inclusión en las muestras. Cuando estos valores, llamados valores aberrantes, se promedian con otros, pueden afectar a la media, a tal grado que se vuelve debatible su valor como una descripción razonable respecto del "centro" de los datos.

Resolver el problema. Se les indica a los alumnos que disponen de 10 minutos para que de forma individual resuelvan el problema planteado. El docente estará al pendiente de que todos los alumnos se apliquen en la solución del problema.

Fase de socialización. Se eligen dos alumnos con el procedimiento distinto para que expongan ante sus compañeros sus procedimientos y resultados. El docente coordina y garantiza que no haya interrupciones ni palabras de desánimo.

Formalización del conocimiento. El docente resuelve el problema matemáticamente

M_1 Retomar el problema.

M_2 Identificar los datos. sistema A tiene 500 litros, sistema B está vacía, tablas

M_3 Identificar herramienta matemática. $Y = mx$

M_4 Planteamiento de la fórmula.

M_5 Desarrollo.

$Promedio de duración$

$$\bar{x} = \frac{14 + 13 + 13 + 21 + 19 + 13 + 13 + 10 + 13}{9} = 15.5$$

$$M_A \text{ Retrospectiva. } \bar{X} = \frac{140}{9} = 15.5$$

mediana

13, 13, 13, 13, 14, 17, 18, 18, 21

$$md = 14$$

moda $mo = 13$
el dato que mas se repite.

CIERRE
Fase de mecanización. El docente en formación proporciona un problema donde se calculara la mediana para ejercitar.

Si se tiene el siguiente conjunto de 26 datos, obtener su mediana:

10, 13, 4, 7, 8, 11, 10, 16, 18, 12, 3, 6, 9, 9, 4, 13, 20, 7, 5, 10, 17, 10, 16, 14, 8, 18

EVALUACIÓN (RUBRICA)

- transcripción del problema
- resolución del problema de forma autónoma
- solución del maestro
- ejercicios.

RECURSOS

- Lapiceros
- Cuadernos
- Lápiz

Anexo 15
"Diario del profesor 3"

22 de febrero del 2019

Hay asisto puntualmente a clase, es poco antes de las 15:30 hrs, llego y la mayoría de los alumnos no estan presentes, la clase es despues de receso y eso es lo que hace que los alumnos sean irresponsables con la puntualidad esperé un momento a que todos los alumnos se integraron, momentos despues cierra la puerta y digo "buenas tardes", para la proxima entran con falta."

Para dar inicio la clase pedí que sacaran sus cuadernos y anotaran la fecha del día, asimismo yo la anoté en el pizarrón. Seguidamente les mencioné el tema que se iba a tratar el día de hoy que fue "propiedades de la media y la mediana".

Posteriormente di pauta a un intercambio de ideas con la finalidad de despertar el interés, crear un ambiente de aprendizaje por lo que llevé a cabo una plática sobre las medidas de tendencia central.

Plática: Las medidas de tendencia central son medidas estadísticas que pretenden resumir en un solo valor a un conjunto de valores numéricos. Representan un centro en torno al cual se encuentra ubicado el conjunto de datos. Las medidas de tendencia central más utilizadas son; media, mediana y moda, pero estas medidas no son confiables ya que los datos arrojados son estimados.

Anexo 16
"Diario del profesor 3"

Cuando terminé con la plática di paso a la fase del planteamiento del problema y posteriormente pegándolo en el pizarrón de forma física en un papel bñ, el problema fue de acuerdo al nivel de los alumnos porque se observó la motivación de querer resolverlo.

Seguidamente pase a la fase de comprensión, les otorgué a los alumnos un minuto para volver a leer el problema, una vez que lo leyeron les pedí que se pusieran de pie y cerraran los cuadernos dando media vuelta mirando hacia la pared trasera, pedi a algunos alumnos que me dijeran que decía el problema y que pedía hacer, y esto fue lo que contestaron 2 alumnos:

Alumno 1: El problema dice que una maquiladora de ropa tomó al azar un conjunto de chamarras y registró su duración en meses y quiere saber cuál es el promedio de duración, además tenemos que encontrar la mediana de dichas meses.

Alumno 2: Una maquiladora toma un conjunto de chamarras al azar y ésta registra su duración en meses, entonces nos da 14, 17, 13, 21, 18, 13 y otras meses y quiere saber cuáles es el promedio de duración de las chamarras, además también la mediana de dicho conjunto de meses.

Con las aportaciones de los alumnos sus compañeros lograron comprender el problema, así que les dije que tenían 10 minutos para resolver el problema de manera autónoma. Una vez pasado los 10 minutos comienzo con la fase de socialización donde elegí a dos alumnos al azar para que pasaran a plasmar en el pizarrón sus resultados obtenidos y al mismo tiempo dieran explicación de lo realizado y cada alumna dijo lo siguiente:

Anexo 17
"Diario del profesor 3"

Montserrat: para obtener el promedio sume los datos y al resultado lo dividí entre el número total de datos y me dio 128.4 y para obtener la mediana tomé el número que más se repite

Cassandra: Para obtener la media aritmética o promedio de duración de los chamarras sume todos los datos y me dio como resultado 140, después el resultado lo dividí entre el total de datos que son 9 y me dio como resultado 15.5 que es el promedio de duración de las chamarras y para obtener la mediana acomodé los datos de menor a mayor y el número que queda en el centro es la mediana.

El procedimiento de Cassandra fue correcto pero aunque Montserrat se haya equivocado, lo más impresionante fue que algunos tenían el mismo resultado que Cassandra y otros distinto procedimiento entonces se propicio un debate sobre cómo se realizaba el ejercicio, entonces entre todo el grupo se dio un intercambio de ideas dándose cuenta en donde estaban mal y al mismo tiempo obteniendo nueva información llegando a un aprendizaje entre compañeros.

Logrando la socialización pase a la fase de formalización de conocimiento donde entra mi actuar para dar exposición presentando mi propio método de solución.

Lo primero que realicé fue retomar el problema leyendolo de nuevo, posteriormente hallé los datos que se encuentran en el problema y los escribo en el pizarrón, seguramente establezco una herramienta matemática a utilizar la cual fue la formula para obtener la \bar{x} , completando



“2019. Año del Centésimo Aniversario Luctuoso de Emiliano Zapata Salazar, el Caudillo del Sur”.

VALIDACIÓN

DOCUMENTO RECEPCIONAL EN LA MODALIDAD DE ENSAYO:

**“TÉCNICAS DIVERSAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO
MEDIO PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.”**

LÍNEA TEMÁTICA: “Análisis de experiencias de enseñanza”

ELABORADO POR:

YOVANI MATIAS GILDARDO

AUTORIZADO POR:

MTRO. VÍCTOR MANUEL RAMÍREZ ÁLVAREZ

SAN JUAN DE LAS HUERTAS, ZINACANTEPEC, MÉXICO, JULIO DE 2019.