



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA Y CULTURA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 25 A



**“LA INFLUENCIA DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO DE LA UAS”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN**

PRESENTA:

MANUEL LUNA LUJANO

**DR. ANISETO CÁRDENAS GALINDO
DIRECTOR DE TESIS**

CULIACÁN ROSALES, SINALOA, JUNIO DE 2003.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y CULTURA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 25 A

“La influencia docente en la enseñanza de las
matemáticas en el bachillerato de la UAS”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN

PRESENTA

MANUEL LUNA LUJANO

DR. ANISETO CÁRDENAS GALINDO
DIRECTOR DE TESIS

CULIACÁN ROSALES, SINALOA, JUNIO DE 2003.

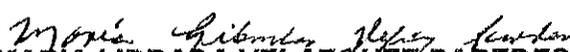
DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Culiacán Rosales, Sinaloa, junio 18 de 2003

**C. MANUEL LUNA LUJANO
P R E S E N T E**

En mi calidad de Directora de la Universidad Pedagógica Nacional y como resultado del análisis y dictaminación realizados a su trabajo intitulado: **“LA INFLUENCIA DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO DE LA UAS”** opción tesis para obtener el grado de Maestro en Educación en el Campo de la Formación Docente, a propuesta de su asesor Dr. Aniseto Cárdenas Galindo, manifiesto a usted, que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior se le comunica que su trabajo ha sido dictaminado favorablemente y autorizado por el Comité de Posgrado de esta Unidad para presentar su examen de grado.


MARÍA LIBRADA VELÁZQUEZ PAREDES
DIRECTORA DE LA UNIDAD



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
UNIDAD 25 A
CULIACAN
260 UP0002R

AGRADECIMIENTOS

A mis queridos hijos:

Manuel, Tanya, Frida y Jheovanny, muy especialmente a Fridita, por ser mi inspiración en las metas que me propongo.

A mi esposa Frida por su valioso apoyo.

A la Universidad Pedagógica Nacional por haberme abierto sus puertas y permitirme ser ahora, uno de sus hijos académicos.

A las autoridades de la institución y al personal administrativo por sus apoyos y finas atenciones.

A mis maestros:

Dr. Aniseto Cárdenas Galindo

Mc. Arturo Gutiérrez Olvera

Mc. Efraín Alemán García

Dr. Fidencio López Beltrán

Dr. Hector Manuel Jacobo García

Mc. María de la Luz Días Cuevas

Mc. María del Rosario Mendoza López

Mc. Mario Espinoza Guevara

Dr. Miguel Angel Rosales Medrano

Mc. Sonia Bouchez Caballero

Porque con todos viví ricas experiencias de reflexión y aprendizaje.

Muy especialmente para mi asesor:

Dr. Aniseto Cárdenas Galindo, ya que sus eficaces, oportunas e invaluable ayudas y asesorías hicieron posible esta investigación.

A mis lectores:

Dr. Armando Flores Arco

Mc. Arturo Pérez López

Mc. Abelardo Ríos Pérez

Mc. Rafael Ángulo Olivas

Porque con su lectura desinteresada y sus valiosas recomendaciones ayudaron sustancialmente a mejorar este documento.

A mis compañeros de generación por sus importantes participaciones y aportaciones que compartimos durante los seminarios.

A todos, muchas gracias.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
1 Antecedentes	5
2 Justificación	11
3 Delimitación	13
4 Objetivos	16
5 Hipótesis	17
CAPÍTULO II	
ELEMENTOS TEÓRICOS	
1 Procesos de enseñanza y aprendizaje desde el constructivismo	18
1.1 El aprendizaje constructivista y significativo	25
1.2 La enseñanza constructivista	30
1.3 Acciones pedagógicas y/o situaciones de aprendizaje	33
2 Formación docente	38
3 La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	46
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
1 Investigación cualitativa e investigación cuantitativa	49
2 Etnografía	54
3 Los sujetos de estudio	57
4 El escenario de la investigación	58
5 Análisis de los datos	58
CAPÍTULO IV	
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO	
1 Tiempo – clase en las matemáticas del bachiller	61
1.1 Pocas sesiones, ¿alumnos reprobados?	63
1.2 Sesiones normales y bien atendidas, ¿alumnos aprobados e interesados en el trabajo académico?	68
1.3 Llegar tarde, salir temprano, ¿normas y costumbres docentes?	73
2 El tradicionalismo en matemáticas	80
2.1 Intervención pedagógica centrada en el docente	83
2.2 Ausencia de control y disciplina en la interacción docente – alumnos	101
3 Resistencia al trabajo académico	113
3.1 No entrar a clase, jugar y platicar en clase, ¿resistencia al trabajo académico y/o rechazo a la práctica docente?	113
CONCLUSIONES	135
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	142

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de las escuelas preparatorias de la Universidad Autónoma de Sinaloa de la ciudad de Culiacán, en los últimos años se están generando altos índices de reprobados y bajo aprovechamiento académico en la materia de matemáticas. En la escuela Preparatoria N° 1, por ejemplo, según el departamento de control escolar, cerca del 70% de los alumnos están reprobados, cuando menos en un curso de matemáticas y los que no han reprobado su promedio es demasiado bajo.

El problema de los altos índices de reprobación y bajo rendimiento académico en esta área es una realidad; pero a pesar de reconocerse, no se ve que se implemente alguna acción de intervención docente para resolverlo o bien, los eventos y sugerencias realizadas por la Dirección General de Escuelas preparatorias de la UAS al conjunto de profesores tratando de resolver esta problemática, al parecer, no han sido suficientes o no se han atendido de la mejor manera por el personal académico, según se observa, sólo se ha llegado a responsabilizar a los estudiantes de tal situación.

En las vacaciones de verano es común observar que se imparten cursos de regularización de matemáticas que tienen carácter evaluativo, ya que al evaluarse, si la calificación obtenida por el alumno es aprobatoria, éste es promovido. En estos cursos, según el departamento de control escolar, aprueban algunos pero esta cifra, comparada con la gran cantidad de reprobados, es insignificante.

El problema de los altos índices de reprobados y bajo aprovechamiento académico de matemáticas puede ser producto o efecto de varios factores, dentro de los cuales está la práctica del docente, la cual se relaciona con la formación pedagógica que éste tiene.

“En la enseñanza de las matemáticas el problema más grave es la educación de los profesores. Un mal profesor y un buen plan darán una mala enseñanza, mientras que un buen profesor superará la deficiencia de cualquier plan.”¹

Siguiendo a Morris Kline se puede decir que la dificultad en el acceso a un pensamiento lógico matemático de los alumnos del bachillerato pudiera responder a prácticas inadecuadas del profesor, de ahí el interés por investigar la formación docente y su influencia en la enseñanza de las matemáticas. Por esta razón la investigación se ubica en el primer grado del bachillerato universitario, ya que es aquí donde se deben adquirir y consolidar las bases necesarias para que los estudiantes estén en condiciones de cursar y asimilar las matemáticas de segundo y tercer grado, de tal manera que al egresar posean conocimientos que les permitan ingresar a las escuelas de educación superior.

En este trabajo se da cuenta de los antecedentes del problema investigado, se plantea una idea de la situación, señalando los elementos que constituyen el conflicto, así como los argumentos que justifican la investigación, incluyendo la delimitación. También se enlistan los objetivos y las hipótesis planteadas.

En la parte de elementos teóricos, se presenta como soporte el enfoque constructivista de la enseñanza y el aprendizaje significativo, por considerar que estas teorías aportan elementos que pueden servir para la atención del problema. En el apartado de metodología, se indica el proceder durante este proceso y la perspectiva que se utilizó.

¹ Morris Kline. El fracaso de la matemática moderna. ¿por qué Juanito no sabe sumar? Ed. Siglo XXI, segunda edición México 1976, pp. 190 a 194

Para su análisis, el documento se ha estructurado en cuatro capítulos que a continuación se describen, en el primero se hace el planteamiento del problema, mencionando algunos antecedentes históricos sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como lo que señalan investigadores actuales respecto a la problemática del aprendizaje de la disciplina, bajos niveles de aprovechamiento, los altos índices de reprobación, y la importancia fundamental y decisiva de la formación pedagógica de los profesores que imparten esta materia. También se argumenta y justifica la importancia de esta investigación, además, de delimitar las condiciones pedagógicas y el contexto en que se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como el señalamiento de los objetivos e hipótesis de trabajo de esta investigación. En el segundo capítulo se señalan los elementos teóricos que sustentan este trabajo, haciendo un análisis de lo que plantean las teorías educativas respecto a los elementos pedagógicos a tener presentes en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se plantea y argumenta por qué este trabajo se apoya en los teóricos del constructivismo y el aprendizaje significativo, priorizando la visión paidocéntrica de la educación.

En el desarrollo se explicita lo que se entiende por enseñanza constructivista y aprendizaje significativo, qué tipo de acciones pedagógicas y situaciones de aprendizaje se requieren en estos procesos y, cómo conciben estas teorías, la formación y el rol de los docentes. En el tercer apartado se plantea la metodología y se argumenta por qué este trabajo se realizó desde un enfoque cualitativo con métodos e instrumentos de corte etnográfico y los procedimientos y acciones que se realizaron para recabar los datos de campo. De la misma manera se especifican los sujetos de estudio y el escenario donde se realizó el trabajo, así como un sencillo análisis respecto al enfoque cualitativo y a los métodos etnográficos de investigación.

Posteriormente, se tiene el capítulo de los hallazgos en el campo de la investigación, donde se analiza el tiempo-clase en las matemáticas del bachiller, el tradicionalismo en matemáticas y la resistencia al trabajo académico. En el análisis de la información obtenida algunos eventos observados se repiten, ya que, se analizan desde diferentes enfoques problemáticos, por considerar que son ilustrativos de las distintas situaciones áulicas sobre las que se reflexiona en los apartados. Los hallazgos se confrontan con los planteamientos que hacen los teóricos al respecto, en un ir y venir de la teoría a la práctica y de la práctica docente a la teoría. Inmediatamente después, en las conclusiones se hace un puntual señalamiento que la formación pedagógica de los docentes es fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje escolarizados, que los profesores están llevando a cabo una enseñanza sin sustento teórico alguno, por lo que, se hace necesario de manera urgente, un programa de formación y actualización docente de manera permanente.

Finalmente se enlista la bibliografía que se analizó para apoyar este trabajo y, algunos anexos que dan cuenta de los instrumentos utilizados y del trabajo realizado.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Antecedentes

Históricamente se ha dicho que la matemática es una ciencia demasiado difícil de aprender. Cuenta la historia que el conquistador Alejandro Magno, cierta vez preguntó al gran matemático griego Euclides si había un camino que llevase a aprender geometría de una manera más fácil. A lo que el matemático contestó: “¡oh rey! Existen para las gentes importantes que recorren el país caminos reales y caminos aparte para las gentes del pueblo, pero en geometría, para nobles y plebeyos solo existe un camino.”² Al mismo Euclides, un alumno le preguntó, “¿qué recibiré a cambio de aprender estas cosas?” Euclides ordenó a su esclavo: “dale tres monedas, puesto que necesita obtener un beneficio a cambio de lo que aprende.”³ Como se puede apreciar, al parecer las matemáticas desde siempre, han presentado mayor dificultad para su aprendizaje que el resto de las disciplinas académicas.

En el ambiente escolar actual, la mayoría de los estudiantes comentan que las matemáticas, además de difíciles, son aburridas y enfadosas, algunos preguntan: “¿para qué

² Jean Paul Collette. Historia de las matemáticas. Tomo I 3ª edición Ed. Siglo XXI México 1998, p. 99

³ Ibidem. p.105

sirve todo esto?" Es muy común oírlos decir: "a mí las matemáticas no me entran, por eso repruebo."

En los últimos tiempos, se sabe que una de las materias con más alto índice de reprobados en las escuelas son las matemáticas; también se sabe que están egresando muchas generaciones de estudiantes casi analfabetas en esta ciencia.

Según los resultados de un examen diagnóstico que se aplica a los estudiantes que ingresan a primer grado en la escuela preparatoria N°1, la mayoría de los alumnos viene de la secundaria con bajo nivel académico, los promedios obtenidos oscilan entre tres y cuatro. Por lo tanto, es necesario que los docentes de matemáticas que los atienden, desarrollen prácticas pedagógicas adecuadas con la finalidad de nivelar los contenidos académicos que cada estudiante debe conocer.

De acuerdo a la información que se tiene de las escuelas profesionales, cuando nuestros egresados acuden a presentar el examen de admisión, la gran mayoría reprueba, sobre todo el examen de matemáticas. Lo mismo sucede si los jóvenes acuden a solicitar empleo en alguna empresa, donde les aplican algún examen de conocimientos. Al respecto Gilberto Guevara Niebla, comenta:

Hay pocos estudios que permiten juzgar con precisión los niveles de calidad y aprovechamiento en el bachillerato. Un indicador relativo son las calificaciones de los egresados de bachillerato en los exámenes de ingreso que aplican las universidades... agregamos aquí el diagnóstico de 1986 en que el rector de la UNAM informó que en el plazo de una década (1975-1986) la calificación de corte con la cual ingresaron los alumnos a licenciatura fue en promedio de 4.56, en una escala de 1 a 10. Se pueden agregar otros ejemplos ilustrativos:

- En la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en el examen de admisión practicado en 1988 a estudiantes del área de ciencias sociales y administrativas, los resultados fueron:

Español, 6.0; matemáticas, 5.0; ciencias sociales, 5.0; inglés, 5.0.

- En el examen de admisión que aplicó el Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora en el año 1988-1989, las calificaciones por materia que

obtuvieron los alumnos fueron las siguientes: química 6.0, biología 6.0, matemáticas 5.0 y física 4.5.

- El promedio de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León que presentaron su examen de admisión en once escuelas y facultades fue de 4.76.⁴

Esto puede ser un indicador de que los estudiantes egresan sin haber logrado el desarrollo de capacidades cognitivas, de razonamiento lógico-matemático ni haber alcanzado una mínima comprensión de los objetivos del programa; ni mucho menos de una noción de aplicabilidad de los conocimientos matemáticos a la actividad cotidiana, de ahí que al poco tiempo el joven ya no recuerda los temas vistos; aún cuando las escuelas de nuevo ingreso le dan una guía de estudio para que se prepare para el examen de admisión, el estudiante requiere asesoría especial o de cursos introductorios.

Según estadísticas de los centros de control escolar en las escuelas, antes los niveles de aprovechamiento eran mayores. Los porcentajes de alumnos reprobados no eran tan elevados, era mayor el número de estudiantes que manifestaba aceptación por la materia. Hoy la mayoría de los jóvenes alumnos manifiesta no tener inclinación por esta rama de la ciencia. Los menos dicen: "le entiendo pero no me gusta."

Es tal la situación que hoy se puede afirmar, sin temor a equivocarse, que la matemática cada día tiene menos adeptos. Al respecto Guevara Niebla dice: "los promedios de los estudiantes mexicanos de rendimiento en matemáticas y ciencias naturales, se ubican en la franja reprobatoria de tres y cuatro, al tiempo que solo el 2.4% de la población escolar define su vocación por carreras científicas."⁵

⁴ Gilberto Guevara Niebla (compilador). "un diagnóstico global", en la catástrofe silenciosa. Ed. Fondo de cultura económica; 4ª reimpresión. México, 2000, p. 49

⁵ Ibidem. p. 15

En 1994, Ángel Andrés Loiza Beltrán escribió en la introducción de su libro de matemáticas para secundaria: “el presente texto incluye en su contenido la exposición general del programa ajustado de matemáticas para la enseñanza media. Este ha sido el sentir de la inquietud manifestada por los maestros tendiente a mejorar la calidad de la educación en un esfuerzo por abatir el alto índice de reprobación y desinterés de los educandos hacia este campo de la ciencia.”⁶

En 1984, cuando en la Universidad Autónoma de Sinaloa se reformaron los planes y programas de estudio de bachillerato, se eliminó la matemática obligatoria en tercer año, quedando como opcional para los alumnos que quisieran o tuvieran la necesidad de cursarla. Además se redujeron las horas-clase en primero y segundo año, con el argumento de que, según encuesta realizada, los estudiantes renegaban de tantas matemáticas en el currículo escolar. En esta reforma se señala que, “para la elaboración de las propuestas de la estructura del plan de estudio, se tomó en cuenta la carga horaria excesiva, que en el plan inicial se tenía y se plantea en consecuencia una reducción, y la propuesta queda como se presenta en dos documentos”⁷. (Ver anexo N°12) En este mismo documento quedó asentado lo siguiente:

Se aprueba una estructura curricular que comprende los siguientes elementos:

Estructura curricular en dos fases: una fase general y una especializada (...)
En esta propuesta, se contempla una fase general obligatoria para todos los alumnos, y una fase especializada optativa, la cual se integra con las materias de: física, química, biología, matemáticas, sociología, técnicas de investigación social y psicología, de las cuales los alumnos tendrán oportunidad de escoger dos opciones que no serán restrictivas y el alumno que tomará su opción en el área técnica, tendrá, si así lo considera pertinente, la posibilidad de ingresar a cualquier escuela profesional, aunque esta no sea a fin a su especialidad.⁸

⁶ Ángel Andrés Loiza Beltrán. “introducción”, en matemáticas 3er grado para secundaria. México, 1994. Ed. SEP

⁷ Diseño curricular para el nivel medio superior 1984, conclusiones del VI Foro Estatal de Escuelas Preparatorias Ed. Dirección General de Escuelas preparatorias, UAS, p. 14

⁸ Ibidem. p. 17

En la reforma curricular de 1994 se hace un planteamiento similar al anterior organizando las áreas académicas en dos grandes bloques, un tronco común hasta segundo año y fase especializada en tercer año, quedando la asignatura de matemáticas de manera opcional (Ver anexo N°13).

Como se puede ver, el problema de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas está claramente detectado. En todas las reformas en planes y programas de estudio, hasta hoy, así se reconoce.

Sin embargo, es pertinente cuestionar ¿qué influencia tiene la formación del docente en el aprendizaje de las matemáticas?, ¿cómo influye el aspecto formativo del docente en la percepción que los estudiantes tienen respecto de esta ciencia y en los altos índices de reprobados? “...nosotros como maestros generamos factores de deserción, como la reprobación brutal. En matemáticas el 80% de los alumnos reprueba el curso.”⁹

Según se observa, en las aulas de bachillerato el docente de matemáticas de primer grado utiliza fundamentalmente el método expositivo de gis y pizarrón para tratar de enseñar los objetos del conocimiento, no genera situaciones de aprendizaje adecuadas ni fomenta el aprendizaje significativo, provocando con ello desmotivación en los estudiantes, de tal manera que los alumnos ven las matemáticas como algo muy difícil de aprender. El docente es tradicionalista, él es el dueño de los conocimientos, él plantea los problemas y los resuelve, su meta principal es terminar el programa en los tiempos establecidos; culpa a los estudiantes del fracaso escolar, es autoritario y utiliza el método mecanicista repetitivo para que los alumnos traten de aprender.

⁹ Eduardo Remedi Alione. “Éxito y fracaso escolar”, en la revista academia de la DGEP-UAS N° 21 abril-mayo de 2000, p. 12

Arturo Pérez López plantea que “la formación del profesor es un elemento clave para cumplir con los objetivos de los programas educativos... los maestros sustentan su práctica docente en la experiencia adquirida en su trayectoria, a través de ella han ido conformando una serie de esquemas o *hábitus* sobre la intervención pedagógica, los cuales se han convertido en esquemas arraigados de acción en el ejercicio de la docencia.”¹⁰

¿Por qué es importante investigar este problema?, porque en la relación enseñanza-aprendizaje uno de los sujetos clave es el docente, de ahí que sea importante conocer cómo está influyendo su intervención en esta problemática, ya que, según se observa, la mayoría de los que atienden matemáticas de primer grado son personas con perfil de profesionistas que no cuentan con la formación pedagógica adecuada. Víctor Larios Osorio comenta que “en el nivel medio superior se presenta una población docente mayoritariamente de extracción universitaria o tecnológica, con poco o nula formación pedagógica...es decir, docentes cuya formación profesional tiene una intencionalidad muy diferente, la gran mayoría de los casos, a la intencionalidad de la formación profesional de los docentes que estudiaron una carrera pensada precisamente en la docencia.”¹¹

El problema más grave [según Morris Kline] es la educación de los profesores... la gente que necesitamos tendrá que poseer amplitud de juicio no solo en matemáticas, sino también en las diversas áreas de las matemáticas que han influenciado en nuestra cultura. Tendrán que ser también educadores... dicho a grandes rasgos el profesor de matemáticas ideal no sólo debería saber lo que enseña, sino cómo lo enseña y también a quien se lo enseña.

Necesitamos, en otras palabras, profesores de amplios conocimientos académicos y educativos, por oposición al investigador especializado y autoconcentrado... hay matemáticos competentes que son ineptos para la pedagogía.¹²

¹⁰ Arturo Pérez López. “La práctica docente de los egresados de las IFAD.” Tesis para obtener el grado de maestría. 1999 UPN, unidad 25A p. 13

¹¹ Víctor Larios Osorio. “La formación matemática del docente de matemáticas de nivel medio”, en la revista correo del Maestro N° 56, México, enero de 2001, p. 44

¹² Morris Kline. Op. Cit. pp. 164, 190 y 191.

De ahí que cobra vital importancia saber si los profesores de matemáticas en ejercicio poseen formación docente y disciplinaria, si su práctica áulica manifiesta conocimiento y apego a las teorías educativas actuales, las cuales deben estar presentes en la actividad profesional de toda persona que pretenda dedicarse a enseñar y educar.

2. Justificación

Se puede apreciar que existe un notable fracaso en la enseñanza de las matemáticas, ya que no se logra que los estudiantes alcancen los objetivos formativos y específicos de aprendizaje señalados en los planes y programas de estudio. En la reforma curricular de 1994 se señala para los egresados, entre otros, los siguientes propósitos:

- Una formación sustentada en el progreso científico, tecnológico y social, con el fin de incorporarse activamente a una sociedad en constante cambio.
- Los conocimientos, hábitos y habilidades que le permitan incorporarse a estudios superiores.
- El desarrollo de actitudes, saberes y valores que contribuyan al desarrollo armónico de su personalidad.
- La conformación de un pensamiento científico, social y humanístico que haga posible la comprensión de los fenómenos de la naturaleza y la sociedad.
- El manejo de la lengua inglesa que lo faculte en la lectura de textos y lo inicie en la comprensión oral y escrita.¹³

Está claro que los propósitos son buenos, pero es notable la marcada diferencia entre el deber ser, esto es, lo que señalan los planes y programas de estudio y el ser, o sea lo que realmente esta sucediendo en las aulas, ya que no se logra en los alumnos un interés por la materia y no

¹³ Curriculum del Bachillerato UAS 1994 proyecto de reforma. Ed. Dirección General de Escuelas preparatorias UAS, pp. 56 y 57

egresan de los centros educativos estudiantes con niveles competitivos en matemáticas. Esto significa que están egresando estudiantes que no tienen manejo conceptual de lo que deben saber según su nivel escolar, además de no ser capaces de competir con éxito por un lugar en una escuela superior o por un puesto de trabajo.

Como se menciona, el problema de los altos índices de reprobados y bajo rendimiento escolar se tiene claramente detectado, sin embargo no se están implementando acciones de intervención pedagógica que sean suficientes para solucionarlo. Los docentes de matemáticas le dejan toda la responsabilidad a los estudiantes, no reflexionan críticamente sobre la situación, no analizan concienzudamente la influencia que pudiera tener en este problema su práctica docente, de tal manera que un ejercicio de reflexión los lleve a comprender que es necesario actualizarse y capacitarse constantemente para hacer frente a los retos y necesidades de aprendizaje de las nuevas generaciones. “Muchos maestros tenemos, aparte de la tarea de enseñar la responsabilidades de resistencia social. Además, tenemos los maestros que dar explicaciones y tenemos que tratar de saber dar clases, con una amplia gama de capacidades y conductas en el aula. Hace treinta años los grupos eran mucho más homogéneos, hoy, como lo comentaba... se pueden encontrar hasta cinco tipos de grupos diferenciados al interior de un salón de clase. Por lo tanto, el maestro tiene que ampliar su trabajo para hacer frente a esta gama.”¹⁴

Es decir, la formación pedagógica del docente es fundamental y decisiva para el aprendizaje y aprovechamiento de las matemáticas, por lo que en esta investigación se tratará de dar a conocer las deficiencias didácticas, metodológicas y actitudinales del docente que pudiera estar influyendo en esta problemática.

¹⁴ Eduardo Remedi Op. Cit. p.18

Incluido lo anterior, este trabajo se justifica por el interés personal por conocer la influencia de la formación pedagógica del docente en la enseñanza de las matemáticas, para ver si es posible impulsar la implementación de programas permanentes de formación, capacitación y actualización docente, que traten de concientizar al conjunto de profesores de la urgente necesidad que se tiene de comprender la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y de acercarse a los planteamientos que hacen las teorías pedagógicas actuales para tratar de enfrentar los nuevos retos de la educación.

3. Delimitación

¿Por qué formación, capacitación y actualización constante? En primer lugar, porque en la actividad de la enseñanza es necesario, de manera permanente, estar perfeccionando día a día la práctica docente. Entendiendo esta práctica docente como el conjunto de acciones pedagógicas que diariamente se llevan a cabo en el aula o centro escolar, a través de las cuales interactúan educandos y docentes para lograr los objetivos educativos. Por lo que es necesario, cada día, ser mejores para estar en condiciones de ofrecer a los educandos una enseñanza que logre alcanzar los objetivos específicos de aprendizaje y además coadyuve a su formación como personas, ya que los alumnos “son los sujetos de la educación, son los actores y protagonistas del proceso de aprendizaje...”,¹⁵ y la persona o personas especializadas, cuya actividad es la educación formal, o sea los docentes, son los responsables de que los objetivos educativos se cumplan.

En segundo lugar, por que en el nivel medio superior se observa que existen muchos docentes que no son profesores de carrera, quizás como consecuencia de que no existen instituciones formadoras de docentes para este nivel, ingresaron a trabajar en las escuelas sin una formación pedagógica previa, muchos de ellos incorporaron los métodos tradicionales que aprendieron de sus maestros, la mayoría usa los métodos tradicionales para impartir sus clases y su único instrumento de evaluación son los exámenes. Aún así, muchos docentes que están en esta situación son considerados por sus educandos como “buenos profesores” o con una práctica docente aceptable. Sin embargo, también existen muchos de los que sus estudiantes se quejan y comentan cosas como: “no le entendemos”, “es muy enojón”, “le tenemos miedo”, “falta seguido a clases”, “hace los exámenes muy difíciles”, etc. Este tipo de actitudes pudieran ser indicadores de deficiencias e incompetencias pedagógicas y éticas del docente. Por lo que, cabe preguntar: ¿tendrán los docentes de matemáticas de primer grado del bachillerato universitario la formación pedagógica necesaria para la enseñanza de esta ciencia?, concibiendo la formación pedagógica o formación docente como el conjunto de conocimientos disciplinarios, habilidades y destrezas que debe poseer el docente, como son: “formación científica, estudio de pedagogía, didáctica, psicología, filosofía y sociología de la educación, formación práctica y formación actitudinal.”¹⁶

Los docentes de matemáticas de primer grado del bachillerato universitario, ¿tendrán los conocimientos disciplinarios suficientes y los elementos teóricos pedagógicos necesarios, que les permitan implementar las estrategias didácticas adecuadas al nivel escolar y al tipo de alumnos que acuden a las aulas?

¹³ Patricia Ducoing Walty y Monique Landesmann Segal. “Sujetos de la educación y formación docente”, en tomo I colección: la investigación educativa en los ochenta perspectiva para los noventa. Ed. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. México 1984, p. 28

¹⁶ Diccionario de las ciencias de la educación, 1ª edición, Ed. Santillana, Madrid España mayo de 1983 pp. 656 y 657.

El bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa en Culiacán, funciona fundamentalmente en cuatro planteles con turno matutino, vespertino y nocturno; tres de estos planteles se localizan en zona céntrica y una en colonia periférica. Los alumnos que ingresan a sus escuelas, por lo general son de escasos recursos económicos y provienen de colonias aledañas de la ciudad, además, padecen serias deficiencias académicas y conductuales. Son pocos los que muestran interés por adquirir conocimientos académicos y los índices de reprobación y deserción son muy elevados, los estudiantes no sienten identificación expresiva ni instrumental con la escuela. Los docentes en su mayoría tienen perfil profesionista, egresados de escuelas de la UAS y todos tienen participación en los diferentes grupos políticos que existen en la institución.

Dentro de la universidad estas instituciones son consideradas escuelas grandes por tener un gran número de alumnos, los grupos llegan a tener hasta 60 estudiantes.

En estas escuelas existe un marcado relajamiento en la disciplina escolar, aún cuando los turnos tienen horarios definidos, los estudiantes faltan con exceso, llegan tarde, algunos se retiran de la escuela antes de la hora de salida, se quedan fuera de clases, no entran a las prácticas de laboratorio, etc. Es común encontrar grafitis en puertas y paredes, butacas y abanicos destruidos por lo estudiantes.

Los directores son nombrados mediante un proceso de auscultación en el cual, pueden participar los interesados que reúnan los requisitos y para su elección se toma en cuenta su plan de trabajo (10%), su currículum académico (30%) y votación universal-directa de estudiantes y docentes (60%). El que obtenga el mayor porcentaje sumando los factores será nombrado, por el Consejo Universitario, director de la escuela por un periodo de tres años. Esta situación hace que en estas escuelas exista un ambiente muy politizado, fenómeno que genera, en muchos casos, que no exista rigor académico y que la calificación aprobatoria o

reprobatoria asignada a un estudiante al finalizar el curso sea producto de criterios políticos y no académicos.

Lo comentado anteriormente permite darnos cuenta que en estos centros educativos el proceso enseñanza y aprendizaje se lleva a cabo en condiciones sumamente difíciles, lo cual es un factor que puede influir en la práctica de la enseñanza y los resultados que se están obteniendo. Esta situación debe estimular al docente de matemáticas para implementar las estrategias didácticas que se adecuen a las condiciones imperantes en el aula.

4. Objetivos

- ❖ Conocer la formación pedagógica del docente de matemáticas en el primer grado del bachillerato universitario para establecer su relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

- ❖ Dar cuenta de cuáles pudieran ser las eficiencias y deficiencias metodológicas del docente en la enseñanza de las matemáticas para identificar las repercusiones en el aprovechamiento académico de los estudiantes.

5. Hipótesis

- ❖ Una formación pedagógica sólida en la disciplina y en las teorías educativas en el docente de matemáticas de primer grado, es fundamental y decisiva en el aprovechamiento escolar de los bachilleres, ya que, por no tenerla se está generando una gran cantidad de reprobados.

- ❖ Las estrategias de enseñanza implementadas por el docente de matemáticas de primer grado son poco adecuadas para responder a la problemática y necesidad de aprendizaje planteada por los alumnos, ya que el número de reprobados en este nivel reviste un alto porcentaje, y los que aprueban, sus habilidades y competencias matemáticas son muy bajas.

CAPÍTULO II ELEMENTOS TEÓRICOS

1. Procesos de enseñanza y aprendizaje desde el constructivismo

La inquietud privilegiada en esta investigación es la práctica y métodos inadecuados, tradicionalistas y disfuncionales que el docente pudiera estar utilizando en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, sin tomar en cuenta los magros resultados en los índices de aprovechamiento académico, ni lo que piensan o sienten los alumnos, tampoco las condiciones socioeconómicas y psicológicas de los estudiantes ni su actitud hacia la actividad académica.

Por lo que la presente investigación se apoya en los teóricos del constructivismo y el aprendizaje significativo, por considerar que sus supuestos y teorías son la alternativa para atender esta problemática. Fundamentalmente los trabajos de César Coll, Frida Díaz Barriga, Martiniano Román Pérez, Eloísa Díez López, et. al., quienes proponen como opción alternativa a los métodos tradicionalistas, el método de enseñanza y aprendizaje constructivista, que tiene su base teórica en la teoría psicogenética del aprendizaje de Piaget. Este método es un modelo didáctico que propicia el desarrollo de capacidades, valores y actitudes, por medio de los contenidos, procedimientos y estrategias implementadas en el aula por el profesor como agente mediador entre el que aprende y los objetos del conocimiento, con

la finalidad de elevar el potencial de aprendizaje del estudiante y así mejorar su rendimiento e inteligencia.

La corriente psicogenética plantea que el desarrollo cognitivo de los sujetos pasa por una serie de estadios evolutivos ordenados, como son: el estadio sensorio motor que va desde el nacimiento hasta aproximadamente los 18 o 24 meses de edad, un estadio de la inteligencia representativa que culmina con el periodo de las operaciones concretas que comprende desde los 24 meses hasta los 10 o 11 años de edad y por último un estadio de las operaciones formales, que comprende desde los 11 años en adelante y que desemboca en la construcción de las estructuras mentales necesarias para el razonamiento lógico hacia los 16 años de edad. Para esta concepción, la capacidad de aprendizaje del individuo depende del nivel de desarrollo cognitivo del aprendiz. Por lo que, la posibilidad de que un estudiante puede lograr un cierto aprendizaje está en función de su competencia cognitiva.¹⁷

Es por ello, que para esta teoría el nivel de desarrollo cognitivo del aprendiz determina lo que éste puede aprender o comprender; por eso es de suma importancia tomar en cuenta el nivel de los contenidos que se pretende que el sujeto aprenda, ya que si se fuerza a un estudiante a que trate de aprender contenidos que sobrepasan sus capacidades cognitivas, muy probablemente lo que se logrará será la memorización mecánica y repetitiva, no el aprendizaje razonado y comprensivo de los contenidos.

La concepción constructivista de los procesos enseñanza y aprendizaje tiene como sustento teórico la teoría psicogenética de Piaget, que postula al aprendizaje como un proceso fundamentalmente interactivo entre el sujeto, el objeto y la interacción con los demás y su entorno, que se genera a partir del desequilibrio que ocasionan las perturbaciones o conflictos

¹⁷ César Coll y Eduardo Martí. "Aprendizaje y desarrollo: La concepción genético cognitiva del aprendizaje," en C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi. Desarrollo psicológico y Educación II, Madrid 1990, p. 122.

que provoca el objeto en los esquemas mentales del sujeto cuando empieza a asimilar (asimilación) la información que proporciona el objeto, lo que le induce una tendencia a modificar sus estructuras mentales (acomodación) de tal manera que la tensión entre esos dos conceptos (equilibración) se reorganiza y realiza los ajustes necesarios (adaptación) en el sujeto para que aprenda las manifestaciones del objeto, propiciando así su aprendizaje y por lo tanto su conocimiento de una parcela de la realidad.

Para esta corriente, el aprendizaje es una construcción meramente personal del individuo pero en una situación social, ya que el profesor y los demás individuos fungen como mediadores entre el sujeto que aprende y el objeto a ser aprendido, los cuales, con sus ayudas pedagógicas, orientarán al educando a desarrollar ricas experiencias de aprendizaje para que construya así su propio conocimiento.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar (dice César Coll) sitúa la actividad mental constructiva del alumno en la base de los procesos de desarrollo personal que trata de promover la educación escolar. Mediante la realización de aprendizajes significativos, el alumno construye, modifica, diversifica y coordina sus esquemas estableciendo de este modo redes de significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social y potencian su crecimiento personal. Aprendizaje significativo, memorización comprensiva y funcionalidad de lo aprendido son tres aspectos esenciales de esta manera de entender el aprendizaje en general, y el aprendizaje en particular (...) En una perspectiva constructivista, la finalidad última de la intervención pedagógica es contribuir a que el alumno desarrolle la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí mismo en una amplia gama de situaciones y circunstancias, que el alumno "aprenda a aprender."¹⁸

Sin desconocer que existen otras corrientes que también pudieran ser opciones alternativas a los métodos tradicionalistas de la enseñanza y el aprendizaje, ya que plantean, fundamentalmente, que el centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje debe ser el

¹⁸ César Coll. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Edit. Paidós 1ra. edición, México 1997, p. 75

estudiante y que todo aprendizaje estará condicionado por la actividad mental del aprendiz en su interaccionar con los objetos del conocimiento, sus compañeros y las parcelas de la realidad de su entorno. Como ejemplos de estas corrientes se puede citar a la pedagogía operatoria, la cual tiene como soporte teórico la teoría psicogenética del aprendizaje de Piaget y que tiene en consideración, entre otras cosas, que los objetos del aprendizaje mostrados por los docentes o los libros al aprendiz, pudieran ser interpretados por éste de diferente manera a como los interpretaría un adulto, interpretación que está en función de las estructuras intelectuales del individuo las cuales van evolucionando durante su desarrollo.

Sabemos que todo cuanto explicamos al niño, las cosas que observa, el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino según su propio sistema de pensamiento que denominamos estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo del desarrollo conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra cada niño respecto a ella, sabemos cuáles son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener en cada aprendizaje.¹⁹

Esta corriente plantea como centro de los procesos de enseñanza aprendizaje la actividad mental comprensiva del aprendiz respecto a las actividades y dinámicas de aprendizaje en el aula buscando conciliar los diferentes intereses de los estudiantes al elegir los temas de trabajo, las normas de convivencia, etc., argumentando en todo momento la razón de la actividad que se está realizando.

No se pueden formar individuos (continúa Monserrat Moreno) mentalmente activos a base de fomentar la pasividad intelectual. Si queremos que el niño sea creador, inventor, hay que permitirle ejercitarse en la invención. Tenemos que dejarle formular sus propias hipótesis y, aunque sepamos que son erróneas, dejar que sea él mismo quien lo compruebe, porque de lo contrario le estamos sometiendo a criterios de autoridad y le impedimos pensar [...] Los intereses de cada niño deben articularse con los demás. Será necesario que se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y a aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus

¹⁹ Monserrat Moreno. Pedagogía operatoria, un enfoque constructivista de la educación. 4ta ed, Barcelona España, 1989, p. 39.

propios puntos de vista. Ello constituye un aprendizaje para la convivencia democrática.²⁰

Tanto la elección del tema de trabajo, como la organización de las normas de convivencia, se realiza en las clases de pedagogía operatoria, a través de un consejo de clase pero las decisiones no se toman al azar, sino que hay que aportar argumentos, no se puede pedir a los demás que hagan algo sin que sepan el por qué. Estos son, esquemáticamente, los ejes en torno a los que gira la pedagogía operatoria. Operar – de aquí su nombre – significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y por qué lo hacemos.

Otra corriente es la pedagogía institucional, la cual reivindica el activismo académico de los estudiantes en el aula a través de la interacción de los individuos mediante un conjunto de actividades en el aula en clases no directivas, donde se pondera la opinión de los alumnos en el qué hacer, planes y programas de estudio tratando de evitar los autoritarismos escolares para lograr transformaciones profundas y de fondo en las instituciones educativas, convirtiéndolas de esta manera en centros donde se educa en un ambiente de democracia, interdependencia y responsabilidad estudiantil, sin perder la libertad y la individualidad de los educandos.

Esta corriente plantea desplazar del centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la figura, activismo, directividad e intervención del profesor y sustituirla por la no directividad, la actividad, participación y toma de decisiones de los alumnos en un escenario de democracia y libertad.

²⁰ Ibidem. pp. 43 y 45.

La no directividad que plantea no es concebida como sinónimo de que el docente no hace nada durante la clase, sino que abandona su actitud autoritaria hacia el grupo y propicia el surgimiento de relaciones de equidad entre él y los alumnos, teniendo siempre en cuenta la participación, opinión, toma de decisiones y conciliación de los intereses de los estudiantes sobre todos los aspectos de las actividades áulicas y fuera de ellas.

La pedagogía institucional es un conjunto de técnicas, de organizaciones, de métodos de trabajo y de instituciones internas nacidas de la práctica de clases activas, que coloca a niños y adultos en situaciones nuevas y variadas que requieren cada una entrega personal, iniciativa, acción y continuidad. La pedagogía institucional puede definirse, desde un punto de vista estático, como la suma de los medios empleados para asegurar las actividades y los intercambios de toda suerte, en la clase y fuera de esta; y desde un punto de vista dinámico, como una corriente de transformación del trabajo dentro de la escuela.²¹

Este cambio de concepción respecto a las relaciones que se establecen entre los docentes y los discentes, puede ser de gran ayuda para que los profesores sean capaces de situarse en la posición de los alumnos y pueden entenderlos mejor, por su parte, los estudiantes sentirán más cercanos y comprensivos a los maestros frente a su problemática académica y escolar, de tal manera que esto les permita valorar de mejor manera las ayudas pedagógicas que los docentes les brindan.

Sumamente importante en las corrientes pedagógicas contemporáneas es la pedagogía crítica, que tiene como exponentes principales a Henry Giroux, Peter McLaren, J. Habermas, Pablo Freire, entre otros.. Plantean que los individuos no son socialmente libres y que se desarrollan en contextos plagados de contradicciones marginaciones y desigualdades sociales. Estos escenarios tienen una influencia directa en el desarrollo educativo de los estudiantes, a los que considera actores sociales tanto en las instituciones educativas como fuera de ellas, de

²¹ F. Oury y A. Vázquez, "Hacia una pedagogía del siglo XX", en antología básica, corrientes pedagógicas contemporáneas. Ed. SEP-UPN. México, 1994, p. 51.

tal manera que, en su interacción con el contexto y las demás personas, influyen y son influidos por el medio en que se desenvuelven. Esta teoría sostiene que la escuela tradicional reproduce la desigualdad, la injusticia social, los valores y privilegios de las demás clases dominantes en la sociedad y de lo que se trata es que las instituciones educativas y los educadores se comprometan y se solidaricen con los problemas educativos de los grupos subordinados y socialmente marginados, para coadyuvar en la educación de ciudadanos críticos y activos socialmente, para que impulsen transformaciones progresistas en la sociedad.

Los teóricos críticos comienzan con la premisa de que los hombres y las mujeres no son en esencia libres y que habitan un mundo repleto de contradicciones y asimetrías de poder y privilegios. El educador crítico aprueba teorías que son ante todo, dialécticas; esto es, teorías que reconocen los problemas de la sociedad como algo más que simples hechos aislados de los individuos o deficiencias en la estructura social. Más bien, estos problemas surgen del contexto interactivo entre el individuo y la sociedad. (...) La naturaleza dialéctica de la teoría crítica habilita al investigador de la educación para ver a la escuela no simplemente como un lugar de adoctrinamiento o socialización o como un sitio de instrucción, sino también como un terreno cultural que promueve la afirmación del estudiante y su autotransformación.²²

Para la pedagogía crítica los contenidos del conocimiento, planes y programas de estudio nunca son políticamente neutrales, sino que obedecen a relaciones de poder y de dominio de las élites sociales, situación que los profesores del tradicionalismo educativo reproducen sin la mínima reflexión respecto a los significados y alcances pedagógicos de su acción educativa.

El uso común de objetivos conductuales por los maestros refleja una búsqueda de certeza y control técnico del conocimiento y la conducta. Los maestros suelen destacar los procedimientos administrativos en el salón de clases, la eficiencia y las técnicas del "como hacer" que en última instancia ignoran una pregunta importante: "¿Por qué se enseña este conocimiento en primer lugar?"

²² Peter McLaren, La vida en las escuelas Edit. Siglo XXI, 1ª edición, México 1984, pp. 203 y 204

Los teóricos de la educación crítica ven al conocimiento escolar como histórica y socialmente arraigado y limitado por intereses... sus prioridades y sus exclusiones participan de una lógica silenciosa. El conocimiento es una construcción social profundamente arraigada en los nexos de las relaciones de poder.²³

De las corrientes pedagógicas comentadas, la que tiene mayor similitud con la opción constructivista y el aprendizaje significativo es la pedagogía operatoria ya que también tiene como base teórica la teoría psicogenética de Piaget; sin embargo no se ocupa de aspectos cruciales que influyen en la disponibilidad del alumno para el trabajo académico, como son, sus elementos afectivos-valorales y la significatividad para el aprendiz de los nuevos objetos del conocimiento. Las otras dos corrientes, institucional y la crítica, además de padecer la misma limitación y otras, se ocupan de factores importantes a tomar en cuenta en los procesos educativos escolarizados, pero dichos factores no son el objetivo central de esta investigación; es por eso que la teoría constructivista de la enseñanza y el aprendizaje significativo se considera el sustento teórico adecuado de este trabajo.

1.1. El aprendizaje constructivista y significativo

El alumno aprende con sus capacidades, destrezas y habilidades, se puede decir que la unión de éstas constituyen el potencial de aprendizaje del estudiante, pero también debe poner en juego sus elementos afectivos, esto es, debe poner en juego sus valores y actitudes, para que esté en condiciones de vencer la resistencia que ofrecen los objetos del aprendizaje a ser asimilados.

²³ Ibidem. pp. 205 y 206

Como alternativa al tradicionalismo educativo y a los métodos conductistas de enseñanza y aprendizaje, en este trabajo se propone un modelo de enseñanza y aprendizaje constructivo y significativo, en donde lo constructivo tome en cuenta cuidadosamente los métodos y actividades a desarrollar en el aula que permitan al alumno, desplegar su actividad mental constructiva que propicie su crecimiento intelectual poniendo en juego sus aptitudes valorativas y, lo significativo, los contenidos curriculares que motiven y ayuden al alumno a recuperar sus saberes engarzando los conceptos que ya posee con los nuevos objetos del conocimiento, estableciendo de esta manera una cadena de significados que los llevarán a comprender y poner en práctica la funcionalidad de lo aprendido.

“El aprendiz aprende con sus capacidades, sus destrezas y sus habilidades y la suma de éstas constituyen la inteligencia del aprendiz. Debemos tener en cuenta que esta inteligencia es mejorable por medio de procedimientos, estrategias y procesos que elabora el profesor como mediador del aprendizaje. De este modo se puede mejorar la inteligencia del aprendiz.”²⁴

Respecto al aprendizaje significativo, se tiene que,

el aprendiz sólo aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende y suele encontrarlo cuando se dan las siguientes condiciones:

- Partir de los conceptos que el alumno posee.
- Partir de las experiencias que el alumno tiene.
- Relacionar entre sí los conceptos aprendidos.

La significatividad de los contenidos debe quedar recogida en el diseño curricular de aula de una manera precisa y concreta en todos y cada uno de sus aspectos.²⁵

Por su parte, César Coll apunta que la distinción entre aprendizaje repetitivo remite a la existencia o no existencia de un vínculo entre el material a aprender y los conocimientos previos: si el alumno consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre el nuevo

²⁴ Martiniano Román Pérez y Eloísa Díez López. Curriculum y programación, diseños curriculares de aula. Ed. EOS, Madrid 1999, p. 22

²⁵ Ibidem. p. 29

material de aprendizaje y sus conocimientos previos, es decir, si lo integra a su estructura cognoscitiva, será capaz de atribuirle unos significados, de construirse una representación o modelo mental del mismo y, en consecuencia habrá llevado a cabo un aprendizaje significativo.

Para que el aprendizaje sea significativo, en primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo, tanto del punto de vista de su estructura interna como desde el punto de vista de la posibilidad de asimilarlo. Es la significatividad psicológica que requiere la existencia en la estructura cognitiva del alumno, de elementos pertenecientes y relacionables con el material del aprendizaje.²⁶

Los problemas de aprendizaje que presentan los alumnos son multifactoriales y no siempre están bien definidos, son problemas sumamente complejos, poco claros y desordenados que requieren de la intervención pedagógica de profesores expertos y altamente capacitados, que sean capaces de ver las cosas desde el punto de vista del estudiante, que sean capaces de darse cuenta que los objetos del conocimiento ofrecen resistencia a ser asimilados, que es posible que el alumno no entienda, que malinterprete o que comprenda los objetos del aprendizaje de manera diferente a como lo pretende el profesor.

Los modelos de enseñanza y aprendizaje tradicionalistas, conductistas, positivistas, proceso-producto, de causa y efecto, no toman en cuentas estas importantísimas situaciones que se dan en la interacción maestro-alumnos-objetos del conocimiento. No toman en cuenta las diferencias individuales, socioeconómicas y psicológicas de los educandos, suponen que todo los estudiantes deben tener las mismas facilidades y potencialidades para aprender, que

²⁶ César Coll, "un marco de referencia psicológico para la educación escolar, la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza", en antología básica, corrientes pedagógicas contemporáneas. Ed. SEP-UPN. México, 1994, pp. 35 y 36.

una vez mostrados los contenidos por el docente, todos los alumnos entusiastamente los asimilarán y les darán los mismos significados que el libro o el profesor.

La práctica común en la enseñanza y aprendizaje de estos métodos, vigentes aún en buena medida, es poner en contacto al estudiante con los contenidos mediante el modelado del docente para que el educando los observe y los imite, de tal manera que imitando al profesor y mediante un proceso de ensayos y errores los alumnos asimilen y repitan el proceso desarrollado por el docente. Si esto se logra, el maestro satisfecho considera que los alumnos han aprendido, si no, utilizando los mismos métodos, se les hace repetir el curso o se les aplican intervenciones complementarias hasta que logren asimilar los contenidos.

Para César Coll , “un modelo de enseñanza y aprendizaje que verdaderamente tome en cuenta las diferencias individuales debe renunciar a prescribir un método de enseñanza único aplicable a todos los alumnos”.²⁷

Para que el estudiante aprenda en forma constructiva y significativa, debe orientársele a que construya su aprendizaje de manera activa, comparando y relacionando en todo momento los hechos con los conceptos, pero para que el educando esté potencialmente en condiciones de asimilar los contenidos del aprendizaje, desde esta perspectiva, éstos deben ser presentados de manera que despierten su interés, los contenidos deben significar algo para el estudiante, de modo que lo estimulen a poner en juego sus elementos, como son: concentración, atención, esfuerzo, iniciativa, interés, disponibilidad para el trabajo, etc.

De acuerdo con esto, sin considerar estos elementos es improductivo mostrar al estudiante o tratar de vaciar en el estudiante cientos o miles de contenidos, ya que la

²⁷ César Coll. Psicología y currículum. Ed. Paidós, México 1999, p. 113.

indiferencia, el tedio, el desinterés, el aburrimiento y la pasividad del educando bloquearán cualquier intervención pedagógica del docente.

Max Van Manen, es puntual cuando señala: ¡Hay que tomárselo con interés!, dicen los profesores a los estudiantes a lo que les falta motivación o voluntad de participar en las clases... por su parte, los alumnos se quejan a su vez de que el profesor tendría que hacer las clases más amenas, el profesor debería ayudarnos a interesarnos(...) Desgraciadamente, el desinterés, el aburrimiento, la indiferencia, pueden ser las condiciones imperantes entre muchos niños y jóvenes en edad escolar(...) para los estudiantes, la escuela resulta a menudo aburrida(...) La experiencia del aburrimiento o el hastío significa tedio, adormecimiento, letargo y pasividad. En este ambiente no puede tener lugar ningún aprendizaje significativo.²⁸

El mundo, la sociedad moderna y sus avances tecnológicos requieren un manejo funcional y efectivo de las matemáticas y esto es lo que los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje no pueden aportar. Esta afirmación se apoya en parte en la epistemología genética, la cual ha puesto en evidencia que las nociones que el estudiante adquiere pasan por un proceso de construcción y por lo tanto, no pueden ser transmitidas. Es por esto que cada vez más se generaliza la necesidad de construir el conocimiento matemático como la forma adecuada para la enseñanza y el aprendizaje de esta rama de la ciencia. O sea, rescatando a Gordon Rae y Mc Philliny se tiene que:

El aprendizaje significativo se produce cuando el sujeto que aprende pone en relación los nuevos conocimientos con el cuerpo de conocimiento que ya posee. A este cuerpo de conocimiento ya existente – que consiste en teorías, principios y conceptos previamente aprendidos – Ausubel lo denomina, la estructura cognitiva de cada persona. El aprendizaje que no es puesto en relación con la estructura cognitiva existente se le califica de aprendizaje memorístico. Éste tiende a resultar más dificultoso, ya que no puede ser engarzado con ningún conocimiento existente y tiende a olvidarse más fácilmente. Ausubel argumenta que el aprendizaje significativo es más eficaz que el memorístico por tres razones.

En primer lugar, el material significativo es más fácil de aprender que el memorístico. En segundo lugar, se recuerda mejor y, en tercer lugar, resulta

²⁸ Max Van Manen. El tacto en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica. Ed. Paidós, Barcelona, 1988, pp. 201 y 202.

más fácilmente transferible que el material aprendido de modo mecánico, memorístico. En otras palabras si un estudiante ha adquirido conocimientos de una forma significativa, es más probable que pueda aplicarlos a situaciones nuevas y diferentes.²⁹

Como puede verse y según la opinión de los autores, es a través de la enseñanza constructivista y el aprendizaje significativo que el estudiante construye significados que enriquecen su conocimiento de los saberes culturales, potenciando así su crecimiento personal. De esta forma, los aspectos fundamentales que debe fomentar la acción pedagógica del docente son el desarrollo de las capacidades, destrezas, habilidades, valores y actitudes del educando, con la finalidad de potenciar su capacidad de aprendizaje y el crecimiento y desarrollo en espiral de su inteligencia.

1.2. La enseñanza constructivista

La enseñanza es un proceso pedagógico altamente complejo, cuyo objetivo radica en establecer una relación pedagógica entre el educando y el docente. La enseñanza de los educandos en el aula es sumamente difícil, la problemática que presentan los sujetos de la intervención docente posee características y manifestaciones bastante difusas, nada fáciles de comprender e interpretar correctamente; por lo que, el proceso de enseñanza tiene que partir, en primer lugar, de dar cuenta quién es el individuo y, en segundo lugar, en quién queremos que se convierta. En otras palabras, se debe tener claro qué características sociológicas y psicológicas presenta el individuo para determinar los modelos de enseñanza y aprendizaje adecuados que permitan su desarrollo hacia el modelo de hombre y sociedad proyectados en el

²⁹ Rae Gordon y Mc Philliny W. N. Op. Cit. p. 69.

currículum escolar. Es por esto que en este trabajo se propone, como alternativa a los métodos tradicionalistas, el método de enseñanza constructivista como un método adecuado que permite superar las limitaciones de modelos vigentes o en boga. Por ejemplo, los modelos clásicos o tradicionales como el de proceso-producto, etc., que están centrados fundamentalmente en el aprendizaje de contenidos y las actividades en el aula se limitan a que los educandos memoricen, mecanicen y repitan los contenidos medibles y cuantificables, de tal manera que si el educando, cuando se le interroga en los exámenes, no proporciona las respuestas esperadas, no se considera que es el modelo de enseñanza el que falla, el que tiene problemas y dificultades, sino que la culpa la tiene el estudiante.

A partir de los últimos años de la década de los cincuenta, la idea de un ser humano relativamente fácil de moldear y dirigir desde el exterior es progresivamente sustituida por la idea de un ser humano que selecciona, asimila, procesa y confiere significaciones a los estímulos y configuraciones de estímulos. Desde el punto de vista educativo, la adopción de esta perspectiva, cuyo origen cabe buscar en el auge creciente de los enfoques cognitivos en la explicación psicológica, supone un cambio radical en la manera de entender el proceso de enseñanza y aprendizaje. Frente a la concepción tradicional de que el aprendizaje del alumno depende casi exclusivamente del comportamiento del profesor y de la metodología de la enseñanza utilizada, concepción que nutre el paradigma de investigación proceso producto y buena parte de los estudios sobre la eficacia docente se pone de relieve la importancia de lo que aporta el propio alumno al proceso de aprendizaje(...) conocimientos, capacidades y destrezas previas; percepción de la escuela, del profesor y de sus actuaciones; expectativas y actitudes ante la enseñanza(...) la actividad constructiva del alumno aparece de este modo como un elemento mediador de primera importancia entre, por una parte, la influencia educativa que ejerce el profesor y, por otra, los resultados de aprendizaje.³⁰

Un modelo de enseñanza constructivista debe orientar al educando, mediante un conjunto de actividades en el aula a que despliegue todo su potencial de aprendizaje, poniendo

³⁰ César Coll, Jesús Palacios y otros. El desarrollo psicológico y la educación II (Compilación.). Ed. Alianza, España, 1990, p. 321

en juego toda esa gama de habilidades y destrezas para mejorar su inteligencia y para crecer intelectualmente.

El docente, al desplegar su actividad pedagógica mediante la enseñanza y la interacción con el alumno, debe propiciar que el educando desarrolle su potencial valoral positivo, su potencial afectivo, como el deseo de aprender, su responsabilidad, abrirse a la cooperación con los demás, el respeto a las personas y al medio ambiente, la honestidad, la sinceridad, etc.

Con la finalidad de fomentar en el alumno la actividad y capacidad de pensar, analizar y razonar, para que conscientemente sea capaz de hacerse responsable de su propio aprendizaje.

La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza [según César Coll] se organiza entorno a tres ideas fundamentales. En primer lugar, el alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La importancia prestada a la actividad del alumno no debe interpretarse tanto en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención como en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie, ni siquiera el profesor, puede hacerlo en su lugar. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del alumno. El alumno no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha explicaciones del profesor...

En segundo lugar, la actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración, es decir, que son el resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social. La práctica totalidad de los contenidos que constituyen el núcleo de los aprendizajes escolares son saberes y formas culturales que tanto los profesores como los alumnos encuentran en buena parte elaboradas y definidos...

Los alumnos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están ya contruidos.

En tercer lugar, el hecho de que la actividad constructiva del alumno se aplique a unos contenidos de aprendizaje preexistentes, que ya están en buena parte contruidos y aceptados como saberes culturales antes de iniciar el proceso educativo, condiciona el papel que está llamado a desempeñar el profesor. Su función no puede limitarse únicamente a crear las condiciones óptimas para que el

alumno despliegue una actividad mental constructiva rica y diversa; el profesor ha de intentar además orientar y guiar esta actividad con el fin de que la construcción del alumno se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.³¹

Existe todo un bagaje teórico educativo que puede fungir como marco referencial, científico y fundamentado para las acciones educativas implementadas por los docentes en las instituciones escolares, como una alternativa a las teorías tradicionalistas, prácticas educativas empíricas y obsoletas que afectan fuertemente los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es por eso que es recomendable, que en toda actividad educativa escolarizada se lleve a cabo un amplio respaldo teórico metodológico adecuado que sirva de guía, soporte y retroalimentación a las actividades y dinámicas pedagógicas efectuadas en el aula por los docentes, de manera que el proceso educativo de los educandos sea eficaz y les permita forjar una mente crítica, cambiante y progresista que propicie su crecimiento intelectual.

1.3. Acciones pedagógicas y/o situaciones de aprendizaje

“Los alumnos son los sujetos de la educación, son los actores y protagonistas del proceso de aprendizaje y educativo.”³² Ellos son los sujetos destinatarios de la acción pedagógica del docente, según el método constructivista, son los responsables de su proceso de aprendizaje. Nadie puede suplirlos en la tarea de aprender y ellos mismos tienen que

³¹ César Coll. “un marco de referencia psicológico para la educación escolar la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza” Op. Cit. pp. 33 y 34

³² Patricia Ducoing Walty y Monique Landesmann Segal. Loc. Cit. p. 28

construir su conocimiento. Por lo que, el proceso enseñanza aprendizaje depende en gran medida de esa actividad mental del sujeto (alumno) que se llama aprender.

Respecto a esta temática Juan Delval plantea que “el conocimiento es siempre social y sin la sociedad apenas podría producirse, pues el individuo necesita ese marco social para desarrollarse(...), pero aunque el conocimiento sea una actividad social requiere también un trabajo individual porque la construcción la tiene que realizar el propio individuo. El aspecto de elaboración personal, de síntesis de los distintos elementos, es esencial para la formación de las estructuras y los contenidos de nuestro psiquismo”.³³

Entonces, una importante interrogante pedagógica sería, ¿qué hacer para que los alumnos tomen conciencia y comprendan su responsabilidad en el proceso de su propio aprendizaje? ¿Qué hacer para que no malinterpreten este supuesto fundamental de la teoría constructivista y piensen que se les está dejando solos ante ese colosal problema, el cual, probablemente no entienden de la mejor manera? ¿Cómo interesarlos ante el cúmulo de contenidos de las asignaturas que a lo mejor no les interesa porque para ellos no tienen ningún significado? ¿Cómo fomentar en ellos la necesidad de que desplieguen su actividad mental, para que sean actores y protagonistas de su propio aprendizaje?

Se debe considerar que el educando aprende en un escenario escolar, y a partir de que posee un determinado bagaje cognitivo, afectivo y cultural, manifestado en sus capacidades, destrezas y habilidades que le permitirán enfrentar con menor o mayor dificultad los nuevos contenidos curriculares. También tomar en cuenta que el fin último de la acción pedagógica es mejorar y superar continuamente el bagaje cognitivo y afectivo del estudiante, tomando en cuenta que cada alumno posee su individualidad y sus propias formas y maneras de aprender.

³³ Juan Delval. “La representación infantil del mundo social, en El mundo social en la mente infantil. (Compilador.) De Turiel, Elliot, Enesco Iliana y otros. Ed. Alianza, Madrid, 1989, p. 254.

Es por esto que, para hacer frente a las interrogantes planteadas y a la problemática educativa, nos parece adecuado el paradigma cognitivo-contextual, el cual sustenta sus propuestas en la enseñanza constructivista y el aprendizaje significativo planteado por Román Pérez y Díez López (1999):

“El paradigma del que partimos es el cognitivo contextual:

Cognitivo, porque explica y aclara cómo aprende el que aprende, qué procesos utiliza el aprendiz al aprender, qué capacidades, destrezas y habilidades necesita para aprender, esto implica que antes de tratar de que el alumno logre un aprendizaje, es necesario explorar su desarrollo cognitivo para en función de ello, seleccionar los contenidos y las acciones pedagógicas a llevar a cabo que faciliten el aprendizaje del educando. De ese modo, los procedimientos, estrategias y procesos se convierten en medios para desarrollar capacidades y elevar el potencial de aprendizaje del aprendiz.

Contextual. El aprendiz aprende en un escenario, el de la vida y el de la escuela, lleno de permanentes interacciones e interrelaciones. En este escenario existe un modelo de cultura. Entendemos por cultura social el conjunto de capacidades y valores, contenidos y métodos que utiliza una sociedad determinada. La cultura escolar no es más que un subproducto de la cultura social.”³⁴

El contexto sociocultural permea la conducta y el comportamiento del estudiante, de tal manera que dependiendo del ambiente de su entorno familiar, social, cultural, económico, etc., el educando tendrá predisposición o no, al trabajo áulico y académico.

Si el entorno y el ambiente en el que se desarrolla el individuo es pedagógicamente adecuado, éste no tendrá tendencias a asumir conductas sociales o académicamente indeseables. Según Telma Barreiro,

(...)las conductas disruptivas son, en la inmensa mayoría de los casos, producto de alguna forma de malestar que afecta al chico. Hemos confirmado en todas las ocasiones que si el chico se encuentra bien consigo mismo y con su entorno no se siente inclinado a adoptar conductas que resultan, en última instancia, claramente autodestructivas. Según esto, las conductas conflictivas pertinaces serían una forma de expresión de ciertas

³⁴ Martiniano Román Pérez y Eloísa Díez López Loc. Cit. p. 19.

perturbaciones internas y pueden ser, en ocasiones, síntoma de algún grado de sufrimiento relativamente importante.³⁵

Además se sabe que como consecuencia de la problemática social, las sociedades modernas están padeciendo fuertes conflictos y tensiones que afectan e influyen negativamente en la conducta y comportamiento de los educandos, provocando en ellos desánimo, tedio, aburrimiento desinterés por la escuela, por el aprendizaje académico, etc.

Es aquí donde fundamentalmente se necesita la acción pedagógica de un docente altamente capacitado que le brinde ayuda al estudiante, que lo estimule a superar su conflictiva interna y externa, un docente que no vea al alumno como un estudiante más, que tiene que aprender a como dé lugar los contenidos curriculares. En caso contrario, será culpado de sus resultados académicos y no será promovido al siguiente grado escolar.

Dentro del aula, la intervención del docente puede ser positiva o negativa, según su incidencia en el ambiente grupal, en la conflictiva de los alumnos y los estilos de interacción promovidos en los procesos de aprendizaje. El docente con su accionar puede estimular la superación intelectual de los educandos, el proceso de aprendizaje, el interés por el conocimiento o puede promover la indiferencia y la apatía, puede ser facilitador de la comunicación y el encuentro en el aula o puede también promocionar las acciones distorsionantes dentro del salón de clases.

Es posible que no pocos chicos lleguen a la escuela con una cuota importante de potenciales de conflicto. Vivimos en una sociedad donde existe una fuerte carga de insatisfacción y de frustración interpersonales, que atraviesa las distintas clases sociales.

En muchos de los casos los problemas se encuentran vinculados a la insatisfacción de las *necesidades psíquicas básicas* (NPB). Sabido es que existe en todos los seres humanos un puñado de necesidades psíquicas

³⁵ Telma Barreiro. "Situaciones conflictivas en el aula. Propuesta de resolución y prevención: encuadre G. R. E. C: en mediación escolar, propuesta, reflexiones y experiencias (Compilación.) de Florencia Brandoni. Ed. Paidós, Buenos Aires, 1999, pp. 161 y 162.

básicas que necesitamos cubrir, como la necesidad de afecto, de reconocimiento, de confirmación, de pertenencia, de estímulo.

¿Qué pasa cuando un alumno llega a la escuela con sus NPB insatisfechas, con una autoestima baja y con pronóstico de fracaso, cargando con rótulos negativos y descalificantes, o habiendo soportado (o presenciado) situaciones de violencia?

La institución escolar, como tal, ¿Le brinda continencia, contribuye a ayudarlo, a estimularlo...? ¿O simplemente se lo percibe como un "aprendiz", alguien que debe "aprender" determinados contenidos, y que para ello debe, sobre todas las cosas, "portarse bien"?³⁶

Ante un escenario con estas características, el docente y la institución escolar deben estar prestos a brindar los apoyos y ayudas pedagógicas que posibiliten al educando tratar de superar su conflictiva interna para que anímicamente esté en condiciones de asumir sus tareas de aprendizaje.

"El docente, es el sujeto del proceso enseñanza aprendizaje que favorece en sus alumnos el despliegue de la actividad de aprender, la orienta y la guía, en la dirección que señalan los saberes y las formas culturales seleccionados como contenidos de aprendizaje. El docente es el orientador o guía, cuya misión consiste en enlazar los procesos de construcción de los alumnos con los significados colectivos culturalmente organizados."³⁷

El docente es el elemento de los procesos de enseñanza y aprendizaje sin el cual, la intervención pedagógica escolar no puede existir. Él es el agente del proceso educativo escolarizado responsable de propiciar que los alumnos desplieguen su potencial de aprendizaje, poniendo en juego sus destrezas y capacidades para asimilar los objetos del conocimiento.

³⁶ Ibidem. p. 163

³⁷ César Coll. Constructivismo e intervención educativa, ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir? Antología Básica. Op. Cit. p.17

El maestro debe ser un experto en la interacción docente y en generar en el aula escenarios y situaciones interesantes para el aprendizaje significativo. El docente debe ser un habilidoso agente del proceso educativo, que siempre tenga a la mano recursos pedagógicos alternativos. Cualquiera que sea la complejidad de aprendizaje de sus educandos, el profesor tiene que ser capaz de percibir el significado y la importancia que tiene la experiencia de la dificultad para el estudiante.

Es por eso que los procesos educativos escolares requieren docentes bien formados y altamente capacitados que estén en condiciones de enfrentar los retos que plantea la dinámica escolar.

2. Formación docente

Ser docente, es ser un profesional cuya función principal es la formación educativa de las nuevas generaciones para propiciar en ellos el desarrollo de sus aptitudes afectivas y valores, el crecimiento intelectual y la potenciación de su inteligencia; el trabajo de un docente nunca debe limitarse a implementar la presentación de los contenidos programáticos diseñados por la institución educativa, sino que su trabajo consiste fundamentalmente en lograr científicamente, poner en juego la actividad intelectual de los estudiantes en la consecución de las tareas del aprendizaje. Es por eso que, para llegar a ser docente se requiere ser un profesional altamente capacitado producto de una larga formación pedagógica y disciplinaria; de ahí que, desde hace bastante tiempo, la formación de los docentes ha sido una preocupación permanente de los investigadores de las teorías educativas.

Así que, en el transcurso del desarrollo han destacado cuatro corrientes con sus respectivos enfoques que plantean alternativas a las perspectivas tradicionales y a este complejo problema de la formación: la perspectiva académica, la tecnológica, la práctica y la de reconstrucción social.

La académica es una corriente que en el aspecto formativo de los profesores, prioriza la formación disciplinaria del docente, a niveles que considera que la formación teórica pedagógica no es relevante en el individuo para ser un profesional de la educación.

Consecuente con la orientación académica sobre la enseñanza, esta perspectiva, en la formación del profesor/a resalta el hecho de que la enseñanza es, en primer lugar, un proceso de transmisión de conocimiento y de adquisición de la cultura pública que ha acumulado la humanidad. El docente es concebido como un especialista en las diferentes disciplinas que componen la cultura y su formación se vinculará estrechamente al dominio de dichas disciplinas cuyos contenidos debe transmitir.³⁸

Dentro de esta corriente subyacen dos enfoques importantes a tomar en cuenta, el enciclopédico, que plantea la formación docente como la de un especialista que entre más conocimientos tenga, mejor desarrollará su función de transmisor, y el comprensivo, que ve la formación del profesor a partir del dominio del conocimiento disciplinar. Para este enfoque, el docente es un intelectual que enseña a los alumnos los conocimientos científicos y culturales de la sociedad, considera que el profesor no puede ser concebido como una enciclopedia, sino como un intelectual que con su enseñanza busca la comprensión de los contenidos por parte de los educandos.

La perspectiva tecnológica es una tradición que tiene como base el conductismo, el positivismo y la concepción proceso-producto del desarrollo educativo, que considera que el

³⁸ Miguel Pérez Gómez, "La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas" en Comprender y Transformar la Enseñanza, José Gimeno Sacristán y Ángel I. Pérez Gómez, 8ª edición Ed. Morata, Madrid 1999, p.400.

docente es un profesional técnico que enseña los contenidos mediante la aplicación rigurosa de técnicas y teorías científicas inamovibles que funcionan como reglas generales en todos los casos y retos que presenta la práctica educativa.

Esta corriente no toma en cuenta la diversidad ni la individualidad de los futuros docentes ni las resistencias que afloran en los procesos de enseñanza y aprendizaje escolarizados, sin embargo se considera que hace aportaciones importantes cuando trata de dar a la enseñanza la categoría de ciencia aplicada, además de que ha desarrollado un enfoque que considera que la eficacia de los profesores no consiste en la aplicación mecánica de habilidades de intervención, sino en los principios que los profesores utilizan en la toma de decisiones acertadas ante la problemática que se genera en el aula.

Pérez Gómez dice que, “la perspectiva técnica se propone otorgar a la enseñanza el status y el rigor de los que carecía la práctica tradicional, mediante la consideración de la misma como una ciencia aplicada, a imagen y semejanza de otros ámbitos de intervención tecnológica, superando el estadio medieval de actividad artesanal. La calidad de la enseñanza dentro de este enfoque se manifiesta en la calidad de los productos y en la eficacia y economía de su consecución.”³⁹

La perspectiva práctica, concibe la formación de los docentes priorizando la práctica y la experiencia sobre la teoría pedagógica, considerando que lo más importante para enseñar es el dominio de los contenidos. Plantea que la mejor forma de preparar al futuro profesor es poniéndolo en contacto el mayor tiempo posible, con la realidad educativa y la práctica docente de los buenos profesores para que los observe y los imite, después, irán mejorando y perfeccionando su práctica docente durante el ejercicio de la profesión.

³⁹ Ibidem. p. 402.

La formación del profesor/a se basará prioritariamente en el aprendizaje de la práctica, para la práctica y a partir de la práctica. La orientación práctica confía en el aprendizaje a través de la experiencia con docentes experimentados, como el procedimiento más eficaz y fundamental en la formación del profesorado y en la adquisición de la sabiduría que requiere la intervención creativa y adaptada a las circunstancias singulares y cambiantes del aula.⁴⁰

La tradición practicista ha evolucionado generando a su interior dos posiciones teóricas perfectamente definidas, un enfoque que se mantiene en los planteamientos originales y tradicionales y, otro que pondera la práctica reflexión. El tradicional concibe la práctica educativa de los docentes como una actividad artesanal rutinizada, impregnada de privacidad áulica e intuición didáctica que no requiere de la menor reflexión sobre el quehacer docente. Por su parte el reflexivo sobre la práctica docente plantea la necesidad de superar la concepción mecánica establecida por algunos teóricos, entre las teorías educativas y la dinámica presente en el salón de clases y arribar a la comprensión del verdadero rol que debe jugar el docente en las instituciones escolares al enfrentarse a situaciones complejas y cambiantes.

En realidad, el profesor/a interviene en un medio ecológico complejo; el centro y el aula; un escenario psicosocial vivo y cambiante, definido por la interacción simultánea de múltiples factores y condiciones. Dentro de ese ecosistema complejo y cambiante se enfrenta a problemas de definición y evolución incierta y en gran medida imprevisible, que no pueden resolverse mediante la aplicación de una regla técnica o procedimiento. [...] El problema central que se plantea en este enfoque [...] es como generar un conocimiento que lejos de imponer restricciones mecanicistas al desarrollo de la práctica educativa, emerja en ella útil y comprensivo para facilitar su transformación. Al mismo tiempo, y al pretender el desarrollo de un conocimiento reflexivo, se propone evitar el carácter reproductor, acrítico y conservador del enfoque tradicional sobre la práctica.⁴¹

⁴⁰ Ibidem. p. 410.

⁴¹ Ibidem. pp. 412 y 413.

Se observa un claro avance en la concepción de la práctica educativa del docente en el aula, lo que lleva implícito la necesidad de la formación de un docente reflexivo respecto a su accionar educativo.

La perspectiva de reconstrucción social, plantea, en primer lugar, que los profesores deben ser considerados profesionales de la educación autónomos, que reflexionen críticamente sobre la dinámica escolar diaria, que sean capaces de comprender científicamente la problemática que conlleva los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos escolares y la problemática social en la que se encuentran inmersos los educandos, las instituciones educativas y la sociedad, para que estén en condiciones de coadyuvar en la formación de individuos reflexivos y críticos que sean capaces de impulsar los cambios sociales necesarios para arribar a una sociedad más justa, democrática y consciente de su entorno y su realidad social.

En la perspectiva de reconstrucción social se agrupan aquellas posiciones que, con matices diferentes, conciben la enseñanza como una actividad crítica [...] El profesor/a es considerado un profesional autónomo que reflexiona críticamente sobre la práctica cotidiana para comprender tanto las características específicas de los procesos de enseñanza – aprendizaje, como el contexto en el que la enseñanza tiene lugar, de modo que su actuación reflexiva facilite el desarrollo autónomo y emancipador de quienes participan en el proceso educativo.⁴²

En esta gran perspectiva se manifiestan fundamentalmente dos enfoques, que aunque coinciden en que la enseñanza debe ser una práctica social ética sumamente crítica y reflexiva respecto a los contenidos y las actividades en el aula, tienen concepciones que ponderan un matiz y diferencias que son considerables. Por un lado, está la postura radical original de la perspectiva del reconstruccionismo social, señala a la formación de profesores el trabajo y desarrollo educativo en la escuela, como una oportunidad ética concreta de fomentar la

⁴² Ibidem. p. 422.

igualdad, la democracia y la justicia asumiendo el compromiso, por parte de los profesores de impulsar las acciones educativas que ayuden a modificar las desigualdades sociales y las condiciones educativas de los niños pobres. Como alternativa, dentro de esta perspectiva se encuentra el enfoque de la investigación-acción y formación del profesorado para la comprensión, el cual es un enfoque liberal moderado que reivindica la coherencia ética los principios de la práctica educativa, el fomento del proceso educativo en un contexto democrático y de libertad para educar y formar hombres librepensadores, sin precisar un modelo de estructura social preferenciado.

Este enfoque [...] rechaza el enfoque por objetivos donde el desarrollo del currículum se considera una mera tarea instrumental [...] En su lugar propone un modelo de desarrollo curricular que respete el carácter ético de la actividad de enseñanza. Un modelo, denominado procesual, donde los valores que rigen la intencionalidad educativa deben erigirse y concretarse en principios de procedimientos que orienten cada momento del proceso de enseñanza. Es decir, si nos proponemos, por ejemplo, que los alumnos/as aprendan y desarrollen como ciudadanos ideas y comportamientos democráticos, hemos de enseñar democráticamente, creando un clima de auténtica participación en el aula y en la escuela. En este modelo, el desarrollo del currículum es construido por el profesor/a y, por ello, requiere la actividad intelectual y creadora del mismo, para profundizar sus conocimientos acerca de los valores educativos y para trasladar tales valores a la práctica del aula.⁴³

Para este enfoque el docente no puede ser un simple técnico que mecánicamente y sin reflexión, aplica los métodos y las estrategias rutinizadas que observó o aprendió durante el proceso de su formación académica, sino que tiene que reflexionar y actuar necesariamente sobre la problemática cambiante que se le va presentando en la dinámica educativa, de tal manera que, propicie un proceso de reflexión-acción-reflexión, confrontando permanentemente la teoría con la práctica y la práctica con la teoría generando así, su

⁴³ Ibidem. p. 425.

crecimiento intelectual y la comprensión crítica de la realidad educativa de su entorno en colaboración o interacción con los demás miembros de la comunidad académica y escolar.

La investigación/acción, que requiere la participación de grupos integrando en el proceso de indagación y diálogo a participantes y observadores, es para Elliott un instrumento privilegiado de desarrollo profesional de los docentes al requerir un proceso de reflexión cooperativa más que privada [...] al proponerse la transformación de la realidad de la escuela y del aula mediante la comprensión previa y la participación de los profesores/as en el diseño, desarrollo y evaluación de las estrategias de cambio, al plantear como imprescindible la consideración del contexto psicosocial e institucional, no sólo como marco de actuación, sino como importante factor inductor de comportamientos e ideas; al propiciar, en fin, un clima de aprendizaje profesional basado en la comprensión de la práctica en el aula y orientado a facilitar la comprensión y transformación de la misma práctica.⁴⁴

Es por eso que para los docentes es fundamental y necesario en su estructura mental, un marco teórico pedagógico que les permita analizar e interpretar la problemática que le plantean los distintos sujetos de la educación y los diferentes escenarios a los que se enfrentan en su práctica docente. Para los profesores son indispensables teorías educativas que les permitan contextualizar, regularizar y dirigir situaciones problemáticas que presenta la vida escolar, con la finalidad de ajustarlas a los objetivos que señalan los fines de la educación.

Es por eso que un docente con un bagaje teórico educativo y disciplinar consistente, será un profesional de la educación suficientemente formado que estará en condiciones de manejar adecuadamente los conflictos que se presentan cotidianamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Un buen docente comprende empáticamente y con facilidad, la problemática y dificultades de sus estudiantes para aprender los contenidos y, es capaz de encontrar los recursos metodológicos necesarios para intervenir pedagógicamente y resolver la situación problemática.

⁴⁴ Ibidem. pp. 428 y 429.

La interacción docente alumno [señala Frida Díaz Barriga Arceo] se manifiesta en la reflexión de la acción recíproca, pues el alumno reflexiona acerca de lo que oye decir al docente o lo que ve hacer, y reflexiona también sobre su propia ejecución... Así, el alumno al intentar construir y verificar los significados de lo que ve y oye, ejecuta las prescripciones del docente a través de la imitación reflexiva, derivada del modelado del maestro... De este modo, la calidad del aprendizaje dependerá en gran medida de la habilidad del docente para adaptar su demostración y su descripción a las necesidades cambiantes del alumno. Debe apuntarse que para lograr lo anterior, se requiere motivar convenientemente al alumno y ofrecerle experiencias educativas pertinentes, estableciéndose una relación de enseñanza – recíproca que sea dinámica y autorreguladora.

La formación del docente debe abarcar los siguientes planos: conceptual, reflexivo y práctico.

Creemos que por lo expuesto en este apartado, se justifica la importancia de ofrecer al docente una formación que incluya fundamentos conceptuales, pero que no se restrinja a estos, sino que incluya una reflexión sobre su propia práctica docente y la posibilidad de generar alternativas de trabajo efectivas.⁴⁵

Estas alternativas de trabajo efectivas deben estar en función de las dificultades o facilidades del educando para aprender los nuevos objetos del conocimiento, cuanto mayor sea la dificultad del estudiante para realizar una tarea por sí solo, mayor debe ser la ayuda pedagógica del docente y, cuanto menor sea la dificultad, menor debe ser la intervención de éste.

El docente eficaz, desempeñará una función de andamiaje adecuada, y realizará intervenciones contingentes a las dificultades que los estudiantes encuentren en la realización de la tarea, y su eficacia de que sus intervenciones sean las adecuadas según la problemática que presentan los alumnos en los procesos de aprendizaje. Es por esto que el docente debe estar constantemente reflexionando, evaluando y confrontando su práctica académica con las recomendaciones que plantean las teorías educativas.

⁴⁵ Frida Díaz Barriga Arceo. El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista en Revista Educar N°4 Ed. SEP-Jalisco México 1993, pp. 34 y 35

“Los profesores, como cualquier profesional cuyo desempeño deba contar con la reflexión sobre lo que se hace y por qué se hace, necesitan recurrir a determinados referentes que guíen, fundamenten y justifiquen su actuación. Otra cosa será la naturaleza y funcionalidad de dichos referentes, pero como ha sido ilustrado en numerosas ocasiones(...) lo que está fuera de toda duda es su existencia.”⁴⁶

Esta exigencia requiere una formación diversificada, constante y permanente de los docentes que les permita poner en práctica intervenciones que funcionen como andamiaje entre los alumnos, sus dificultades para aprender y los objetos del conocimiento.

De acuerdo a los análisis y comentarios realizados respecto a las tradiciones y propuestas de formación docente en este trabajo, se pondera sobre las otras perspectivas la tradición del reconstruccionismo social en su enfoque de investigación-acción y formación del profesorado para la comprensión por considerarla una alternativa adecuada que pudiera ayudar a encontrar respuestas y soluciones a la problemática educativa que se vive en las escuelas y que enfrentan los profesores en su quehacer educativo cotidiano.

3. La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

¿Por qué es importante enseñar y aprender matemáticas?

Las matemáticas juegan un papel de fundamental importancia tanto en el campo de la ciencia y la tecnología como en el plano educativo, ya que uno de los grandes beneficios que se puede obtener de la actividad matemática y del pensamiento matemático, es la capacidad de

⁴⁶ César Coll e Isabel Solé, “Los profesores y la concepción constructivista” en El Constructivismo en el aula; Ed. GRAÓ 11ª edición, Madrid 1999. P. 9

pensar, y aprender a razonar lógicamente, debido a que en las matemáticas el aprendizaje consiste en comprender los objetos matemáticos, entender los procesos, desarrollar la memoria comprensiva, no la memorización mecánica, es por eso que la educación matemática a la par con nuestro idioma, es esencial para el desarrollo intelectual y el logro de habilidades para resolver problemas. De ahí que la teoría sicogenética del aprendizaje, soporte teórico de la enseñanza constructivista concibe el desarrollo cognitivo como:

Una sucesión de estadios y subestadios caracterizados por la forma especial en que los esquemas –de acción o concepción- se organizan y se combinan formando estructuras (...) cada estadio marca el advenimiento de una etapa de equilibrio, una etapa de organizaciones de las acciones y operaciones del sujeto, descrita mediante una estructura lógico-matemática (...) cualquier aprendizaje habrá de medirse en relación a las competencias cognitivas que ofrece cada estadio: este último indicará... las posibilidades de aprender que tiene un sujeto (...) De todos los aprendizajes, será esencial estudiar los que se aplican a estructuras lógico-matemáticas...⁴⁷

Véase aquí, la importancia que una de las teorías más reconocidas del aprendizaje y del desarrollo intelectual, le confiere a la enseñanza de las matemáticas, ya que la actividad de esta disciplina es fundamental para tratar de lograr que los estudiantes cultiven un pensamiento ordenado y sistemático. Para esto, se requiere que los alumnos se impliquen en su actividad con profundidad y que los profesores sean habilidosos mediadores entre los estudiantes y los objetos del aprendizaje.

Es así que, tomando en cuenta las dificultades para la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia, que quizás tengan que ver con su carácter abstracto, el manejo alejado de la realidad cotidiana y los conceptos matemáticos que el alumno ya sabe, la concepción constructivista plantea que estos procesos tienen que darse en una interacción dinámica entre docente–contenidos–discentes, en donde el docente, antes de presentar los contenidos debe realizar un

⁴⁷ César Coll y Eduardo Martí, op. Cit. pp. 122 y 123.

ejercicio de exploración que le permita darse cuenta de cuál es el desarrollo cognitivo que tienen los alumnos, para que en función de ese nivel cognitivo seleccione los contenidos, estrategias, ayudas pedagógicas y actividades educativas que le permitan a los alumnos aprender los contenidos significativamente. De otra manera no se producirá aprendizaje significativo alguno, ya que cualquier aprendizaje estará en función del nivel cognitivo inicial del estudiante y sólo aprenderán los nuevos contenidos aquellos alumnos que se encuentren en un nivel cognitivo próximo al que requieren los nuevos objetos del conocimiento a aprender, es por eso que la elaboración de estas estrategias y ayudas pedagógicas deben estar diseñadas de manera que al aplicarlas permitan que los estudiantes desplieguen sus capacidades, destrezas, habilidades y elementos afectivos que les faciliten el aprendizaje de los contenidos matemáticos y de esa manera construyan su conocimiento. Esta situación demanda profesores sumamente capacitados, con un profundo conocimiento disciplinario y una gran habilidad pedagógica.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

1. Investigación cualitativa e investigación cuantitativa

La investigación es la actividad que se realiza con la finalidad de describir, interpretar y comprender para conocer un fenómeno u objeto de estudio. El producto final de esa actividad es el conocimiento sobre el objeto o de la realidad que se tiene interés por conocer. La objetividad o subjetividad de dicho producto dependerá en gran medida de lo adecuado y rigurosidad de los métodos y técnicas de investigación utilizadas. Es necesario, actuando con seriedad epistemológica, que el método sea riguroso y se adecue al objeto de estudio, no el objeto se adapte al método.

Es bien conocida la polémica que existe desde hace varios años en el campo epistemológico de las ciencias sociales entre la vertiente de investigación empírico-analítica, la cual utiliza el enfoque cuantitativo, y la vertiente hermenéutica fenomenológica, la cual prioriza el enfoque cualitativo y al sujeto sobre el objeto.

La controversia fundamental de dichas vertientes surge cuando algunos investigadores exigen que las ciencias sociales (historia, psicología, sociología, pedagogía, etc.) se apeguen a los modelos de las ciencias físico naturales, esto es, exijan que los métodos de investigación de las ciencias físicas y naturales fueran aplicados a los fenómenos sociales (forma de

proceder de la sociología positivista) y, otros investigadores reclamaban la autonomía de estas ciencias, argumentando que los fenómenos sociales no se pueden estudiar como si fueran cosas, que no es correcto aplicar aquí los métodos experimentales de la física o de las ciencias naturales, que los fenómenos sociales en su investigación requieren de enfoques comprensivos que tomen en cuenta al sujeto y a su pensamiento.

En las investigaciones de fenómenos sociales con enfoque cuantitativo casi siempre los estudios se hacen a gran escala con muchos informantes o diseños experimentales controlados. La realidad es representada en números con la finalidad de analizarla e interpretarla. En cambio en los estudiados cualitativamente se aplican métodos como la etnografía, hermenéutica, estudio de casos, entrevista a profundidad, etc. Éstos se realizan a pequeña escala, con pocos informantes o muestras pequeñas, las situaciones son impredecibles y la realidad es interpretada a partir de sus múltiples manifestaciones. También es muy importante el pensamiento de los sujetos.

La investigación donde se usa métodos cualitativos no pretende medir, contar, ni experimentar con cosas, ni representar lo observado con cifras numéricas. Se interesa por observar y preguntar profundamente, interpretar lo observado para tratar de dar cuenta de significados, acciones e interacciones cotidianas de distintos sujetos, observados en un contexto específico o en un ámbito de dicho contexto.

Actualmente, “algunos” de los investigadores de ciencias sociales plantean que los enfoques cuantitativo y cualitativo son mutuamente excluyentes y consideran que los métodos cualitativos son los métodos adecuados por excelencia para realizar investigaciones de corte social.

Paul Willis dice que la rebelión naturalista surgió como reacción en contra de la incapacidad del positivismo para comprender y registrar la subjetividad humana.

El positivismo en su dudosa aceptación de la metodología “cualitativa” ve más claramente de lo que admite que el énfasis en la variedad metodológica puede dejar intacto el terreno central del positivismo. Al reconocer su incapacidad técnica para registrar todo lo que es importante—y el entregar esta zona a otra técnica—el positivismo puede actualmente preservar su más profunda lealtad a su objeto de estudio como un “objeto”.

La dualidad y mutua exclusión de las claramente opuestas categorías: métodos cuantitativos y métodos cualitativos, sugiere desde ya que el “objeto” se observa de la misma forma unitaria y distanciada, aun si se cambia el “modo”, ahora Ud. lo mide, ahora lo siente. Hay muchos aspectos valiosos en esta rebelión “naturalista”. Ciertamente se ha disociado del pensamiento causal simplista y ha desarrollado un conjunto de reglas y procedimientos de investigación que ofrecen un punto de partida alternativo, concreto a los métodos positivistas.

La embestida más obvia de la metodología “cualitativa” ha sido en contra de la teoría sociológica tradicional y aquellos modelos metodológicos que han sido los procedimientos y pruebas de las ciencias naturales.⁴⁸

De ahí que, en las investigaciones de corte cualitativo, es necesario capturar lo que más se pueda de la realidad, procurando que la posición teórica del investigador no contamine la información recibida. Todo esto es con la finalidad de mantener la riqueza y la autenticidad de la situación en estudio. Se trata pues de que los aspectos importantes a capturar emerjan por sí mismos, para que al final se refleje lo más objetivamente posible el fenómeno en estudio.

Sabemos que tales supuestos antiteóricos no son totalmente posibles, sin embargo es uno de los aspectos que más se debe cuidar. La investigación siempre estará impregnada y se verá afectada por la subjetividad, las teorías y la posición epistemológica del investigador.

Al respecto Willis comenta que, “no existe una forma verdaderamente ateorica para ver un “objeto”. El objeto sólo se percibe y se entiende a través de una organización interna de los datos, mediada por constructos conceptuales y formas de ver el mundo. El informe final sobre un objeto dice tanto acerca del observador como del objeto mismo.

⁴⁸ Paul Willis, “Nota sobre el método.” Tomado de HALL S. et al (eds), *culture media lenguaje*. Hatchinson, London 1980, pp. 88 a 95 (tr. Gabriela López), en *Cuadernos de Formación N°2*. Red Latinoamericana de investigaciones cualitativas de la realidad escolar.

El investigador tendrá que trabajar en el medio de sus sujetos en vez del laboratorio, y tendrá que entrar al campo lo más libre posible de una teoría previa. Tendrá que participar en las actividades en que participan diariamente sus sujetos, pero tendrá que evitar “distorsionar” el campo, no deberá preguntar a los sujetos directamente, pero sí estar lo más abierto posible a aquello “dado por hecho”, tendrá que ser muy cuidadoso al planificar su entrada al campo...⁴⁹

Una de las ventajas de ésta es su flexibilidad en el proceso de la investigación, esta no se restringen a una rigidez metodológica, esto es, no se sujetan a un método único, sino que permiten auxiliarse de otros métodos, y poder ir y venir de la teoría al objeto de estudio y del objeto de estudio regresar a la teoría, de tal manera que el conocimiento y la comprensión del objeto de estudio discurre en una espiral hermenéutica.

Es la apertura y la directividad de este enfoque metodológico, como dice P. Willis, el que promete la producción de un trabajo final que tal como un icono, va a mantener algunas de las observaciones y recrear algo de la riqueza del original.

“Es crucial que una metodología cualitativa sea confrontada con el máximo cúmulo de datos relevantes. Aquí reside el poder de los datos de sorprender, de contradecir ciertas teorías en desarrollo. Aquí se encuentra la única fuente posible de la autenticidad, el sentir cualitativo el cual es una de las mayores justificaciones del método. Es en esta área... donde existe la mayor posibilidad de sorprenderse.”⁵⁰

Durante el proceso de investigación el investigador debe mostrar su habilidad para encontrar inconsistencias, contradicciones, errores y malinterpretaciones, para luego analizarlas e interpretarlas teóricamente para formar su juicio acerca de ellos, de esta manera estará en condiciones de tratar de mantener la riqueza y la originalidad de las manifestaciones

⁴⁹ Ibidem. p. 89

⁵⁰ Ibidem. p. 9

de la situación en estudio; que respetando las evidencias se minimicen las distorsiones del fenómeno objeto de la investigación, para que los resultados sean más representativos de la realidad en estudio.

“La etapa rigurosa del análisis, la eliminación de distorsión, la comprobación de la evidencia, etcétera, ...reduce la confusión de la situación de investigación ya que provee de una mayor orientación para el análisis, se hace posible una lectura más cercana a las realidades... es aquí el momento de la reflexibilidad: ¿por qué está sucediendo esto?, ¿por qué el sujeto se ha comportado de esta manera?, ¿por qué ciertas áreas permanecen oscuras para el investigador?, ¿qué diferencias de orientación yacen detrás del fenómeno de la comunicación? Es tiempo de iniciar acciones o de quebrar expectativas para probar diferentes ángulos bajo luces diferentes. Es por supuesto el tiempo de máxima alteración para los investigadores, cuyos propios significados están siendo profundamente confrontados. Es precisamente en este punto cuando el investigador debe asumir una autoreflexión sin restricciones y al azar. Es el alojamiento de un compromiso total, es este punto, el que finalmente limita a los métodos de la sociología tradicional”.⁵¹

En la investigación cualitativa existen diversos enfoques y métodos, como la etnografía, la hermenéutica, la psicología clínica, estudio de casos etc. De entre ellos, se trabajó con la etnografía, ya que los sujetos de estudio de este trabajo son miembros de una realidad social, que conviven en un contexto educativo altamente complejo y este enfoque es el que permite hacer investigación a pequeña escala (microetnografía), realizar observación participante, hacer entrevistas, etc. Éste facilita entrar en contacto directo de manera amplia con los sujetos de estudio, lo cual permite realizar el trabajo de investigación de la mejor manera.

⁵¹ Ibidem, p. 93

2. Etnografía

El término etnografía [dice P. Woods] se deriva de la antropología y significa literalmente descripción del modo de vida de una raza o grupos de individuos. Se interesa por lo que la gente hace, cómo se comporta, cómo interactúa. Se propone descubrir sus creencias, valores, perspectivas, motivaciones y el modo en que todo esto se desarrolla o cambia con el tiempo, o de una situación a otra. Trata de hacer todo esto desde dentro del grupo y desde dentro de las perspectivas de los miembros del grupo. Lo que cuenta son sus significados e interpretaciones.⁵²

La etnografía es un enfoque de investigación cualitativo, que esencialmente consiste en hacer observación participante, descripción detallada, análisis, comprensión e interpretación profunda de los significados, fenómenos y acontecimientos que tienen lugar en la vida del grupo de individuos o sujetos en estudio. Éste permite valerse de técnicas auxiliares como la observación participante, la entrevista a profundidad, etc. y de instrumentos como, registros de observación, diario de campo, microensayos, testimonios, materiales referenciales, etc. Además, durante el proceso investigativo, la captura y análisis de la información de los datos se da de manera paralela, lo cual permite un ir y venir entre el análisis y los sujetos de estudio cuantas veces sea necesario.

“Un aspecto central que hace de la etnografía un instrumento privilegiado para la investigación de problemas sociales, es el punto de encuentro entre teoría y práctica que se pone de manifiesto durante la observación, interpretación y elaboración de escritos analíticos. Al confrontarse la teoría con la práctica se genera una mejor comprensión de las realidades

⁵² Peter Woods. La escuela por dentro Ed. Paidós, España 1987, p. 18

construidas por distintas interpretaciones de sujetos, y un mayor acercamiento a la explicación de lo real.”⁵³

Como dice Clifford Geertz, “...hacer etnografía es establecer relaciones, seleccionar a los informantes, transcribir textos, establecer genealogías, trazar mapas del área, llevar diario, etc. Pero no son estas actividades, estas técnicas y procedimientos lo que definen la empresa. Lo que la define es cierto tipo de esfuerzo intelectual: una especulación elaborada en términos de descripción densa.”⁵⁴

Esto es algo como observar, registrar, analizar, reflexionar e interpretar profundamente los significados de los fenómenos, su campo social y su alcance. O sea, un etnógrafo debe interesarse por lo que hay oculto, por la opinión del sujeto y cómo ve a los demás. A partir de esto, él debe ser capaz de entender en las explicaciones y en las conductas observadas, las pautas susceptibles que sugieren ciertas interpretaciones. De aquí que debe tratar de representar la realidad estudiada en todos sus significados y plena riqueza. Se trata de una empresa holística en cierto sentido, pues dentro de los límites de la percepción y de la capacidad personal tratará de dar una descripción rigurosa de la relación entre los elementos característicos de los sujetos en estudio, pues de lo contrario el producto de la investigación puede resultar distorsionado.

Por lo comentado anteriormente, se puede dar cuenta que la utilidad o importancia que tiene la investigación etnográfica está en función de su mayor aproximación a la realidad, y de su representación adecuada del fenómeno en estudio. De manera que al ir al campo es necesario observar lo más que se pueda con la mayor objetividad posible.

⁵³ J. Abelardo Ríos Pérez. “la etnografía: una opción metodológica apropiada para el estudio y transformación de la práctica educativa”, en la revista pedagogía N°3, UPN, Sinaloa, México. Sep de 1991, p. 36

⁵⁴ Clifford Geertz. La interpretación de las culturas. Ed. Gediza, México 1987, p. 21

“...hacer etnografía consiste en seguir una serie de acciones en forma metódica que se inicia con una observación profunda que permite una excelente descripción de los acontecimientos que tienen lugar en la vida de un grupo a escala cotidiana, en la que destacan las estructuras sociales, las interacciones, las conductas y actitudes de los sujetos, lo cual posibilita un proceso de confrontación con la teoría para lograr comprender la significación y construir una interpretación en el sentido de la indagación.”⁵⁵

Para que la información captada de las acciones metódicas y la observación profunda sea lo más objetiva posible, el investigador debe tratar de despojarse de sus prenociones y juicios personales, con la finalidad de lograr la mayor pureza y objetividad de los datos de campo para que la investigación arroje la mayor aproximación a la realidad de la situación del escenario en estudio.

Para este trabajo se ponderó como técnica de investigación la observación participante y la entrevista estandarizada no programada, apoyándose en registros de observación, audiograbaciones y diario de campo. La observación participante es una técnica que permite acudir al espacio donde se encuentran los sujetos de estudio, convivir con ellos mezclándose con sus actividades cotidianas y capturar la información de interés para la formación.

Peter Woods comenta que, “el método más importante de la etnografía es el de la observación participante, que en la práctica tiende a ser una combinación de métodos, o más bien un estilo de investigación (...) La idea central de la participación es la penetración de las experiencias de los otros en un grupo o institución”⁵⁶

⁵⁵ Rebeca Mejía Arauz y Sergio Antonio Sandoval. Tras las vetas de la investigación cualitativa, perspectivas y acercamiento desde la práctica, en ITESO. Tlaquepaque Jalisco México 1988, p. 132

⁵⁶ Peter Woods Op. Cit. p. 49

La entrevista estandarizada no programada (Ver anexo N° 5) consiste en un guión de entrevista flexible que sirve para ir guiando la conversación con todos los entrevistados pudiendo agregar, cambiar u omitir preguntas según las características del sujeto entrevistado.

Para Miguel Valle este tipo de instrumento metodológico se basa en los supuestos:

1. La estandarización del significado de una pregunta requiere formularla en términos familiares al entrevistado.
2. No hay una secuencia de preguntas satisfactoria para todos los entrevistados.
3. Es factible conseguir la equivalencia del significado para todos los entrevistados a través del estudio de éstos y la selección y preparación de los entrevistadores, de modo que se hagan y ordenen las preguntas a la medida de aquellos...⁵⁷

Durante las observaciones se levantaron registros por escrito de situaciones relevantes además de audiograbar las sesiones. También un diario de campo donde se anotaron los eventos importantes que sucedieron durante el tiempo que duró la investigación.

3. Los sujetos de estudio

En este trabajo los sujetos de estudio son los docentes de matemáticas y sus estudiantes, quienes reciben directamente la influencia de la acción pedagógica. En esta investigación se dio seguimiento a la práctica educativa de seis docentes de matemáticas: dos ingenieros civiles, uno con estudios de docencia y el otro no; dos ingenieros químicos, un ingeniero industrial y a un docente con licenciatura en educación.

⁵⁷ Miguel Valle Martínez, "Técnicas de Conversación, Narración (1) las entrevistas en profundidad" en: Técnicas Cualitativas de Investigación Social. Ed. Síntesis-sociología. España 1997, pp. 177 a 234.

4. El escenario de la investigación

Como ya se mencionó en un apartado anterior, el escenario fue el Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Culiacán. Éste funciona fundamentalmente en cuatro planteles con turnos matutino, vespertino y nocturno. Tres de estos planteles se localizan en zona céntrica y uno en colonia periférica. Por lo que, las actividades para realizar este trabajo se llevaron a cabo en la escuela 1, la cual se localiza en la zona centro y se consideró un lugar adecuado para realizar esta investigación.

5. Procedimiento metodológico

La recolección de la información y el análisis se desarrollaron de manera paralela y permanente. Recabados los datos, en no más de 24 horas se pasó en limpio y de cada 3 ó 4 registros de observación se realizó un registro analítico. Durante este proceso fue un ir y venir cotidiano, de la teoría a la práctica, con la idea de eliminar lo más posible los aspectos subjetivos.

Queda claro que, en una realidad social altamente compleja y cambiante, hacer etnografía no es sólo observar, registrar datos, realizar entrevistas etc., y guardar la información para analizarla después, sino que es necesario, para que el proceso etnográfico arroje resultados fructíferos, reflexionar e interpretar profundamente los significados de la información que proporcionan los datos. Por lo tanto, el análisis trató de apegarse a la idea de

que... “el análisis de la problemática educativa deberá consistir en un proceso permanente de conjeturar significaciones, ponderar conjeturas y concluir explicando las mejores”,⁵⁸

El proceso reflexivo se intensificó a partir de los primeros reportes de la observación, destacando los aspectos de mayor significado para utilizarlos como conceptos sensibilizadores que encauzaran la investigación. Luego se procedió a la construcción de registros analíticos, después de comparar categorías con el sentido común y los esquemas teóricos que forman parte de la tradición y la experiencia del investigador, en relación con su contexto social. De tal manera que de este tratamiento de la información, en un tercer nivel de análisis, se establecieron los escritos analíticos con el propósito de elaborar el informe final.

Así pues, este trabajo partió de la negociación con los sujetos de estudio para tener acceso al campo. La observación participante se llevó a cabo en el aula (ver anexo 3) en presencia de los sujetos, compartiendo códigos de comunicación, socialización y prácticas de la vida diaria.

Los registros de observación y el diario de campo (ver anexo 4) se construyeron a través de las observaciones realizadas y de todos los eventos que sucedieron en el campo de estudio. Las entrevistas (ver anexo 5) con docentes y alumnos se hicieron necesarias para complementar la información aportada por los registros de observación. Los testimonios materiales y referenciales se obtuvieron de los archivos de las instituciones o expedientes de los sujetos investigados.

⁵⁸ J. Abelardo Ríos Pérez loc. Cit.

CAPÍTULO IV ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO

En el trabajo de campo, destaca que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se ven permeados fundamentalmente por aspectos como: el tiempo real de clase en la enseñanza de matemáticas, enseñanza tradicionalista centrada en la actividad del docente y la resistencia de los alumnos hacia el trabajo académico.

Obviamente, esta situación y estas prácticas áulicas, pueden tener como consecuencia el bajo aprovechamiento y rendimiento académico de los estudiantes y como resultado bajos niveles de competencia y altos índices de reprobados en la materia. Lo que, con seguridad, está impactando fuertemente el desarrollo educativo, académico y escolar de los educandos, como resultado de una práctica áulica y académica inadecuada por parte de los docentes y quizás del propio sistema escolar. Situación que se aprecia y se argumenta con las notas de campo, en el desarrollo y discusión de este capítulo.

Para efectos de identificar los diferentes espacios y agentes sociales que se estudiaron en esta investigación, se usa la siguiente simbología:

Para hacer referencia a la institución donde se llevó a cabo la investigación se habla de la Esc. Prep. N°1. Los grupos observados con las siguientes letras: (d), (e), (p), (w), (x), (z). A los docentes se les identifico con las letras siguientes: (F), (Z), (T), (Y), (K), (M). A los alumnos con (As), al alumno con (A), a la alumna con (Aa) y al observador con la (L).

1. Tiempo – clase en las matemáticas del bachiller.

En todo proceso educativo de enseñanza y aprendizaje escolarizado, el tiempo juega un papel fundamental en los ritmos y dinámicas de las actividades realizadas por los estudiantes y los profesores. Por lo tanto, es de vital importancia que los contenidos y tareas programadas en planes y programas de estudio, dispongan del suficiente tiempo para su adecuado desarrollo, y que éste sea aprovechado al máximo y activamente por los agentes implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que la variable tiempo es uno de los factores de los que dependen los resultados óptimos de la educación.

Para Clara Romero, el tiempo educativo comprende el dedicado y destinado por el aprendiz a situaciones de aprendizaje (tiempo activo). El tiempo educativo, de elemento constitutivo de la educación pasa a ser elemento constituyente, factor condicionante que puede ser modificado y diseñado por el educando y los agentes educadores durante el proceso educativo. Los efectos deseados en el proceso educativo dependerán de la solidez y frecuencia con la que los tiempos activos se hagan presentes a lo largo de los procesos informativos y formativos del educando.

Es así que los límites del tiempo educativo están directamente ensamblados con la cantidad de tiempo dedicado activamente por el aprendiz en la ejecución de actividades de aprendizaje.

El elemento temporal no resulta de este modo, tan apropiado como indicador de ordenación de las secuencias instruccionales cuanto de indicador de las modalidades temporales o momentos nominales implicados en la instauración de procesos de aprendizaje efectivos (Carrol, J.B.: 1963, 1967; Blomm, B.S.: 1971, 1974, 1976; Block, J.H.: 1971, 1974; Arlin, M.Y. Webster, J: 1983; Arlin, M.: 1984a, 1984b.) Todos estos autores se han apoyado en la estrategia instructiva del Mastery Learning que acentúa la

variable temporal como factor condicionante del éxito escolar. La consideración de la dimensión temporal como variable que interviene en el aprendizaje dio lugar a que numerosos autores abordaran el estudio de este factor acotando la extensión de dicha variable en diferentes tipologías y formas intervinientes de tiempo en el aprendizaje.⁵⁹

En la mayoría de los sistemas y niveles educativos, para el caso de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se destinan oficialmente cinco sesiones de cincuenta minutos cada una como mínimo, que viene siendo cuatro horas con diez minutos, o su equivalente a la semana, de tal manera que el estudiante, probablemente, sólo interrumpe su actividad matemática durante el fin de semana, en caso de que no le dejen tareas o no cumpla con ellas.

Esto es así porque se considera que esta disciplina es de suma importancia para el desarrollo lógico-matemático de los educandos, por lo que es una de las disciplinas con mayor tiempo asignado dentro de los planes y programas de estudio vigentes de las instituciones escolares.

“En el currículum las asignaturas de mayor categoría y sobre todo las asignaturas académicas, reciben una asignación de tiempo más generosa y se les garantiza un horario más favorable y adecuado para hacerlas obligatorias, que las asignaturas de categoría inferior, prácticas.”⁶⁰

Es común en las escuelas, que las autoridades y los estudiantes opinen que la asignatura debe estar ubicada en las primeras clases, ya que, si ésta se ubica al final de la jornada escolar se les hace demasiado pesada y más difícil.

...algunos estudios han constatado cómo dentro de los currículos escolares la programación y estructuración de las actividades en los horarios escolares, de aquellas materias o disciplinas más académicas, están presentes con mayor continuidad y en horarios y

⁵⁹ Clara Romero Pérez. El conocimiento del tiempo educativo. Ed. Laertes, Barcelona España. 2000, p. 143.

⁶⁰ Andy Hargreaves. Profesorado, cultura y postmodernidad, Ediciones Morata, España 1994, p. 123.

días más <<favorables>> que otras disciplinas de <<menor rango>> como pueden ser las áreas artísticas en general.”⁶¹

Como se puede apreciar, la optimización del tiempo, la ritmicidad y continuidad de las sesiones educativas, son variables sumamente importantes con influencia psicológica determinante para que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se lleven a cabo de la mejor manera.

1.1. Pocas sesiones, ¿alumnos reprobados?

En los espacios observados se aprecia que es muy poco el tiempo asignado curricularmente a la materia de matemáticas, además se ha puesto de relieve que éste no es utilizado de la mejor manera. Por ejemplo, los grupos de primer año tienen programadas a la semana tres sesiones de matemáticas de 50 minutos si les toca de lunes a miércoles y, de cuarenta si les toca los jueves y los viernes. De manera que según las combinaciones de los horarios, el mayor tiempo asignado a un grupo para la materia de matemáticas son 140 minutos, equivalente a dos horas veinte minutos a la semana, aunque hay grupos que tienen asignados solamente 130 minutos, dos horas diez minutos semanales.

Los grupos no tienen clases de matemáticas el resto de la semana, lo que representa una fuerte ruptura en la continuidad de parte de los estudiantes, agreguemos a esto, las suspensiones de clases por motivos inherentes a la dinámica interna de la institución – ausentismo de maestros, suspensiones oficiales, puentes, paros laborales, etc. Esto se pudo

⁶¹ Clara Romero Pérez Op. Cit. p. 122.

apreciar de manera muy puntual en los espacios donde se llevó a cabo el trabajo de campo que sustenta esta investigación; por ejemplo, el grupo (d) de primer año tiene programadas sus clases de matemáticas los lunes, martes y viernes; 140 minutos, equivalente a dos horas veinte minutos de clase semanales. En los registros de observación se puede leer al respecto:

16:10. L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. de 50 minutos, el docente llega a las 16:15, 5 minutos tarde(...)el grupo no tenía clases de matemáticas desde el pasado 29 de abril y hoy, es 20 de mayo.)

Lo que implica que los alumnos no tuvieron clases de matemáticas durante tres semanas, que representan nueve clases perdidas por algún motivo.⁶²

El grupo (e) de primer año tiene programadas las clases de matemáticas, miércoles, jueves y viernes, que cubren formalmente 130 minutos, equivalentes a dos horas diez minutos de clase semanales:

L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. de 50 minutos, el docente llegó puntual...)

Z= A ver miren, ya me dijeron que fueron a acusarme que no vine la semana pasada. La verdad falté porque tuve mucho trabajo, ya ven que yo no falté nomás por faltar. La realidad, sí andamos atrasados, pero si nos apuramos no tendremos ningún problema con el cumplimiento del programa.

L= (Los comentarios del docente indican que este grupo no tuvo clases de matemáticas la semana pasada.)⁶³

Lo que significa que el grupo perdió 3 clases la semana anterior, la siguiente clase se llevó a cabo el 8 de mayo, perdiendo en este tiempo cuatro sesiones. El grupo no tuvo clases hasta el 30 de mayo, intervalo de tiempo en el que se perdió ocho clases, sin tomar en cuenta las suspensiones oficiales.

Estas interrupciones implican una ruptura y desincronización en la ritmicidad de las clases, lo que genera descontrol y pérdida de la continuidad que los alumnos llevan de los contenidos escolares, repercutiendo en su aprovechamiento y rendimiento académico.

⁶² RO220052002, p. 1

⁶³ RO523042002, p. 1

Esta situación de suspensión de las sesiones está presente en todos los grupos observados, como se puede ver en el (p) que tiene clases de matemáticas los martes, jueves y viernes; 130 minutos, equivalente a dos horas diez minutos de clase a la semana:

13:50. L= (La clase es de 13:50 a 14:30 hrs. de 40 minutos, el docente llegó puntual... El grupo no tenía clases de matemáticas desde el día 26 de abril.)⁶⁴

Descontando los días no laborales y los días que no se tiene clases de matemáticas, en este lapso de tiempo se perdió 2 clases.

El grupo (w) tiene programadas sus clases los martes, miércoles y jueves, 140 minutos, equivalentes a dos horas veinte minutos de clase semanales:

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs. de 50 minutos, el docente llega a las 14:43, 13 minutos tarde. Hay 24 alumnos en el aula(...) Éste no tenía clases de matemáticas desde el 07/05/2002.)⁶⁵

No tomando en cuenta los días que no tiene clases ni los días no laborables, perdió 5 sesiones de matemáticas en este periodo de tiempo.

El (x) tiene clases los lunes, martes y jueves, formalmente 140 minutos, que equivalen a dos horas veinte minutos de clase a la semana:

15:30. K= A ver, la semana pasada no tuvimos clases, entonces, estamos atrasados. Por lo que, vamos a dejar en lo que estábamos y vamos a empezar ahora con la unidad de ecuaciones lineales.⁶⁶

De acuerdo con esto, perdió 3 clases la semana pasada.

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs. de 50 minutos, el docente llegó a las 14:35(...) el grupo no tuvo clases ayer porque el profesor no se presentó ¿Por qué faltó el maestro?)⁶⁷

⁶⁴ RO1203052002, p. 1

⁶⁵ RO1421052002, p. 1

⁶⁶ RO1615042002, p. 1

⁶⁷ RO1823042002, p. 1

El (z) de primer año tiene programadas sus clases los lunes, jueves y viernes, formalmente 130 minutos, que equivalen a dos horas con diez minutos de clase a la semana:

17:08. M= A ver vamos a continuar haciendo ejercicios de gráficas, porque quedamos pendientes. Acuérdense que no tenemos clases desde la semana pasada, no se anden yendo, vine y no estaban...⁶⁸

Según el comentario del profesor es probable que la semana pasada haya perdido dos clases, la siguiente sesión tuvo lugar el 31 de mayo lo que implica que el grupo perdió 7 clases en este periodo de tiempo.

Este análisis nos muestra que durante el periodo de observación el grupo (d) perdió 9 clases, el (e) perdió 15, el (p) perdió 2, el (w) perdió 5, el (x) perdió 4 y el (z) perdió 9. ¿Qué implicaciones académicas tiene para los procesos enseñanza y aprendizaje de las matemáticas el tiempo tan limitado y discontinuo que curricularmente tiene asignado esta disciplina en la institución? ¿Qué impacto psicológico genera en los alumnos tanta pérdida de clases? ¿Cómo influye anímicamente en su disponibilidad para el trabajo y el aprendizaje de las matemáticas? ¿Cómo afecta los procesos enseñanza y aprendizaje estas prolongadas rupturas en la continuidad de las clases? ¿Qué estrategias implementarán los profesores para "recuperar" el tiempo perdido?

Se puede apreciar que existen dos tipos de situaciones acerca del tiempo en matemáticas que permean su enseñanza y aprendizaje; por un lado, está el tiempo curricular, que se considera es sumamente poco para cubrir reflexivamente los contenidos programáticos y que presiona a los profesores para ir demasiado rápido, repercutiendo en la profundidad limitada de los temas, además de las abruptas rupturas que propicia al contemplar solo tres sesiones semanales para la materia. Obviamente con un tiempo tan limitado y con

⁶⁸ RO2113052002, p. 1

desincronizaciones tan fuertes se pierde la continuidad y el ritmo de la actividad matemática en los procesos de enseñanza y aprendizaje, afectando psicológicamente el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otro lado, está la pérdida y el despilfarro de tiempo por el ausentismo de los maestros y la propia dinámica de la institución que provoca también fuertes rupturas y arritmias en la actividad educativa, provocando severos retrasos en los avances programáticos y un tremendo descontrol y pérdida del rumbo en la continuidad del trabajo intelectual de los alumnos y profesores, generando en los estudiantes flojera, aburrimiento, tedio, desinterés por la materia, por la actividad académica, lo que influye directamente en el fracaso escolar de los estudiantes.

En cuanto al tiempo-clase perdido, éste ya no es recuperable, los profesores dejan temas inconclusos y van demasiado rápido, sin tomar en cuenta si los alumnos han entendido, aprendido o no, como el caso del docente (K) que les informa a sus alumnos:

15:30. K= A ver, la semana pasada no tuvimos clases, entonces, estamos atrasados. Por lo que, vamos a dejar en lo que estábamos y vamos a empezar ahora con la unidad de ecuaciones lineales.⁶⁹

O el maestro (Z), que tal como quedó asentado en los registros de observación en tres clases dio tres temas diferentes. Lo cual indica que el profesor expone los temas de manera superficial, sin profundizar en los contenidos y en la reflexión de los alumnos sobre los objetos del aprendizaje.

Sin desconocer que en el fracaso escolar, en este caso de los estudiantes, pueden influir varios factores, en las actas de calificaciones de fin de cursos se puede observar que el docente (Z) que durante el periodo de observación perdió 15 clases, de 54 alumnos tiene 49

⁶⁹ RO1615042002, p. 1

reprobados, que equivale a 90.74% (ver anexo 6); el (M) que perdió 9 clases, de 67 alumnos tiene reprobados 61, el 91.04% (ver anexo 7); el (F) que perdió 9 clases, de 41 alumnos reprobaron 19 el 49.34% (ver anexo 8); el (Y) perdió 5 clases, de 42 alumnos reprobaron 28, el 66.66% (ver anexo 9); el (K) perdió 4 clases, de 42 alumnos reprobaron 11, el 26.19% (ver anexo 10).

Esto muestra que las rupturas en la ritmicidad de las clases, impacta de manera importante el rendimiento académico de los estudiantes, ya que genera descontrol en la secuencia y el seguimiento de la temática y contenidos que llevan los estudiantes como consecuencia de las fuertes desincronizaciones, de manera que cuando los alumnos continúan con los estudios de los temas ya no recuerdan o no logran ligar los contenidos de la última clase con el tema del día.

1.2. Sesiones normales y bien atendidas, ¿Alumnos aprobados e interesados en el trabajo académico?

A diferencia de lo anterior, es importante notar que el docente que perdió menos clases y aprovecha mejor el tiempo-aula no tiene alumnos reprobados, como es el caso del profesor (T), que perdió 2 clases y de 39 alumnos no reprobó ninguno, además de acuerdo a las calificaciones que aparecen en el acta (ver anexo 11), este grupo es el de mayor rendimiento académico. Esto pudiera ser una evidencia de que el ritmo y la continuidad de las sesiones de matemáticas juegan un rol preponderante al influir, de alguna manera, en los elementos afectivos que se tienen que activar en el estudiante para construir su conocimiento, como son

interés, disponibilidad para el trabajo académico, capacidad, destrezas y habilidades. Al respecto, en los registros de campo de este grupo, entre otras notas se rescata lo siguiente:

13:48. T= Vamos a ver ahora lo que es racionalización, este tema es muy importante para ustedes, en segundo año van a trabajar un tema en cálculo diferencial que se llama límites, entonces ahí ustedes van a hacer uso de lo que vamos a revisar hoy.⁷⁰

L= (La mayoría de los alumnos están atentos, copiando. Se ve que este grupo es muy tranquilo, además una buena parte... al parecer tiene buenas bases matemáticas.)⁷¹

T= A ver, entonces cuánto fue el conjugado de $9 + \sqrt{7}$.

Aa= $9 - \sqrt{7}$

T= $9 - \sqrt{7}$, entonces aquí nos queda: $\frac{12}{9 + \sqrt{7}} \cdot \frac{9 - \sqrt{7}}{9 - \sqrt{7}}$

De aquí ya podemos ahorrarnos unos pasos, podemos hacerlo más directo, nos daría:

$$\frac{108 - 12\sqrt{7}}{81 - 7} = \frac{108 - 12\sqrt{7}}{74}$$

Ese es el objetivo. ¿No? Eliminar la raíz, entonces como conclusión tenemos que:

$$\frac{12}{9 + \sqrt{7}} = \frac{108 - 12\sqrt{7}}{74}$$

14:14. L= (... El docente escribe en el pizarrón:

$$\frac{8}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$$

Los alumnos copian, están en silencio, algunos al parecer ya están resolviendo el nuevo problema.)

T= ¿Ya quedó?... término, ahorita lo comparamos... ¿Ya te dio?... A ver lo voy a resolver para que comparen ¿Quién es el conjugado de $\sqrt{7} - \sqrt{3}$?

As= $\sqrt{7} + \sqrt{3}$

T= Entonces vamos a multiplicar por $\sqrt{7} + \sqrt{3}$ entre $\sqrt{7} + \sqrt{3}$

$$\frac{8}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{7} + 8\sqrt{3}}{7 - 3} = \frac{8\sqrt{7} + 8\sqrt{3}}{4}$$

Y todavía aquí se puede simplificar y nos queda que:

$$\frac{8}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} = 2\sqrt{7} + 2\sqrt{3}$$

14:16. Ahora van a trabajar ahí en su libreta.

A= ¿Y si no queremos simplificar profe?

⁷⁰ RO916042002, p. 1

⁷¹ Ibidem. P. 5

⁷² Ibidem. P. 6

L= (El docente ignora la pregunta del alumno, como que tiene prisa por avanzar.)⁷³

T= A ver, vamos a ver un recordatorio de racionalización de expresiones algebraicas.

Racionalizar:

$$1) \frac{2}{\sqrt{a+3}}$$

Les aclaro que el procedimiento es el mismo. ¿No? ¿Cuál es el conjugado de $\sqrt{a+3}$?

$$As= \sqrt{a-3}$$

T= $\sqrt{a-3}$, y es por la cantidad que vamos a multiplicar, a dividir, para poder generar la diferencia de cuadrados, entonces nos va a quedar que esto es igual a:

$$\frac{2}{\sqrt{a+3}} \frac{(\sqrt{a-3})}{\sqrt{a-3}} = \frac{2\sqrt{a-3}}{(\sqrt{a+3})(\sqrt{a-3})} = \frac{2\sqrt{a-3}}{a-9}$$

¿Estamos? Copien por favor ese resultado.⁷⁴

L= (El docente escribe en el pizarrón el siguiente ejercicio $\frac{7}{4-\sqrt{b}}$...)

T= ¿Ya se puede?

As= Siii.

T= ¿Cuál es el conjugado de $4-\sqrt{b}$?

$$As= 4+\sqrt{b}$$

T= Entonces vamos a tener que:

$$\frac{7}{4-\sqrt{b}} \frac{4+\sqrt{b}}{4+\sqrt{b}} = \frac{28+7\sqrt{b}}{(4)^2-(\sqrt{b})^2} = \frac{28+7\sqrt{b}}{16-b}$$

Copien hasta allí, ahora vamos a trabajar dos términos en el numerador.⁷⁵

L= (Los alumnos no contestan.)

T= Bueno, copien hasta ahí, con calma y despacio, voy a poner algo similar.

T= Quien termine va haciendo este ejemplo en su libreta.

$$6) \frac{\sqrt{a-b} + \sqrt{a+b}}{\sqrt{a-b} - \sqrt{a+b}}$$

T= Entonces nos va a dar:

$$\frac{5}{\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}} = \frac{5}{\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}} \frac{(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9})}{(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9})}$$

$$= \frac{5^3 \sqrt[3]{4} - 5^3 \sqrt[3]{6} + 5^3 \sqrt[3]{9}}{5} = \frac{125 \sqrt[3]{4} - 125 \sqrt[3]{6} + 125 \sqrt[3]{9}}{5}$$

⁷³ Ibidem. PP. 7 y 8

⁷⁴ RO1023042002, PP. 1 y 2

⁷⁵ Ibidem. P. 2

⁷⁶ Ibidem. P. 5

¿Estamos? Copien por favor.

Aa= Profe, ¿de donde salió el (5)?

T= Cuando elevas $^3\sqrt{2}$ y $^3\sqrt{3}$ al cubo, te queda (2+3) y los sumas, ¿Estamos?

Aa= Sí.⁷⁷

13:40. L = (La clase es de 13:40 a 14:30 hrs.(...) en el grupo hay 35 alumnos, el maestro empieza a pasar lista...)

T = A ver, voy a empezar a recoger la tarea.

13:49. L = (El profesor termina de recoger la tarea, 32 alumnos entregaron tarea...)⁷⁸

Nótese aquí, que la mayoría de los estudiantes entregó la tarea, lo que muestra buena disposición de los alumnos para las actividades de aprendizaje, lo que puede ser consecuencia de un liderazgo asumido por el maestro, en donde los alumnos lo perciben como un docente responsable, dinámico, atento, que les marca una actitud de trabajo a seguir en sus procesos de aprendizaje.

T= A ver, formen equipos de 3 o 4, les voy a dar una hoja con ejercicios para que los resuelvan, el trabajo es en equipo pero la entrega es individual...

13:58. L= (Los alumnos trabajan en 9 equipos...)

14:09. L= (Los alumnos están trabajando... se intercambian dudas, preguntas, etc...)

14:19. Ningún alumno ha terminado...

14:22. Entregaron 5 alumnos.)

14:26. T= Vámonos entreguen...

L= (Los alumnos siguen trabajando, quieren terminar los problemas.)

14:28. T= Órale, órale, entreguen, ya me voy, el que no entregue va a caminar.⁷⁹

En este grupo se observan condiciones y buen ambiente académico para el desarrollo del proceso de aprendizaje de los estudiantes, éstos muestran disponibilidad para el trabajo y las actividades académicas propuestas por el docente, lo que permite generar su aprendizaje y construir su conocimiento. Esto puede ser resultado de una práctica educativa adecuada. De

⁷⁷ RO1126042002, p. 3

⁷⁸ RO1023042002, p. 1

⁷⁹ RO1203052002, p. 2

un profesor amable, atento, dinámico y cumplido, de manera que puede proyectar la imagen de trabajador y responsable, que muestra firmeza y seguridad en sí mismo, que marca con su comportamiento una práctica y liderazgo a seguir. Esto prueba que la práctica docente puede influir directamente en la actitud y el comportamiento académico de los estudiantes. Puede apreciarse, aquí, el interés y la disponibilidad de los estudiantes.

Como lo señalan los autores citados en páginas anteriores, la variable temporal es un factor condicionante del éxito escolar, que la actividad intelectual se organiza en torno a una estructura rítmica, tanto en el plano diario como en el semanal y, que los efectos deseados en el proceso educativo dependerán de la solidez y frecuencia con la que los tiempos activos se hagan presentes a lo largo de los procesos informativos y formativos de los educandos. Es por eso que un ambiente de rupturas continuas y azarosas afecta el ritmo y la cadencia de trabajo que debe existir en el aula, impactando psicológicamente en la actitud y disponibilidad de los estudiantes hacia el trabajo académico, dañando enormemente los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Ciertas investigaciones cronopsicológicas muestran la existencia de ciertos componentes rítmicos diarios y semanales que influyen en el rendimiento mental de los individuos, y más concretamente en el rendimiento de los educandos. Los resultados de dichos estudios dan cuenta que la actividad intelectual, al igual que sucede en la biológica o fisiológica, responde a cierta rítmica diaria o semanal y que, a su vez, ésta evoluciona con la actividad de los estudiantes. Aquí se da que la variable temporal es de vital importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como en el rendimiento académico de los estudiantes. La cual, según plantean Clara Romero, A. Hargreaves, et al, no es tomada en cuenta curricularmente, ni por la dinámica interna de la institución:

En función de los días de la semana escolar, el rendimiento aumenta o disminuye con mayor o menor intensidad. El lunes suele ser el día de <<pobres>> resultados entre los escolares. La razón que se postula se basa en que es este día de la semana el que acusa con mayor intensidad el efecto de la desincronización, donde existe una ruptura brusca del ritmo escolar ordinario, interrumpido por el fin de semana. Como demuestran los estudios cronopsicológicos, la interrupción del fin de semana parece repercutir en el comienzo de semana en todos los alumnos, sea cual sea su edad y la zona geográfica de procedencia.⁸⁰

Es por esto que es de suma importancia que la institución escolar y los docentes tomen consciencia crítica, de la importancia de la variable temporal en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de la necesidad urgente de optimizar el tiempo asignado a las actividades académicas con la finalidad de evitar interrupciones, discontinuidades e insuficiencias temporales que trastocan la buena marcha de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

1.3. Llegar tarde, salir temprano ¿Normas y costumbres docentes?

Aunado al poco tiempo asignado curricularmente a la asignatura de matemáticas, a las rupturas en la ritmicidad de las clases y al ausentismo de maestros, se pudo apreciar en la práctica, de la mayoría de los docentes observados, el llegar tarde, desaprovechar el tiempo y salir de clase antes de la hora. Al respecto, en grupo (d) de primer año se aprecia lo siguiente:

L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. de 50 minutos, el docente llega puntual...)⁸¹

16:46. L= (Los alumnos no contestan, la mayoría, ya se levantaron de sus butacas, el maestro da por terminada la clase...)⁸²

¿Por qué suspendió la clase 14 minutos antes de la hora de salida?

⁸⁰ Clara Romero Pérez, Op. Cit. p. 141

⁸¹ RO129042002, p. 1

⁸² Ibidem. p. 10

En esta clase él desaprovechó 14 minutos, una costumbre que se observa en las clases siguientes: el veinte de mayo llegó 5 minutos tarde y salió 6 antes, el 21 del mismo mes llegó 11 minutos tarde y salió 10 antes, el día 24 llegó al aula 10 minutos tarde y terminó 7 antes.

Entre la llegada del profesor al aula y la terminación de la clase, el grupo, en la primera clase, perdió 14 minutos, en la segunda perdió 11, en la tercera 21 y en la cuarta 17. Aquí cabría preguntar, ¿Es adecuada esta práctica docente para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

¿Qué efecto psicológico genera en los estudiantes las clases demasiado cortas y esporádicas? ¿Cómo repercute esta práctica en el ánimo y la disponibilidad para el trabajo de los alumnos? ¿Este comportamiento es una norma y costumbre del maestro?

Esta práctica docente es obviamente inadecuada para llevar a buen término los procesos enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Refleja un relajamiento en la disciplina temporal, lo cual repercute en el comportamiento académico de los estudiantes como una falta de seriedad y respeto del profesor hacia su responsabilidad, a la clase y al grupo, situación que puede propiciar una actitud de rechazo al trabajo áulico por parte de la mayoría de los alumnos.

En el caso del grupo (e) se da lo siguiente:

16:10. L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. de 50 minutos, el docente llegó puntual...)⁸³

16:46. L= (El docente sale del aula.)⁸⁴

El profesor salió del aula 14 minutos antes de la hora. ¿Por qué sale antes de la hora? Al parecer la tendencia de éste es llegar puntual pero salir antes de que termine su tiempo --

⁸³ RO608052002, p. 1

⁸⁴ Ibidem. p.

clase. En la clase del 8 de mayo también llegó a tiempo y salió 12 minutos antes y en la del 31 del mismo mes salió 5 minutos antes de la hora de salida.

Se puede ver que en la segunda clase perdió 14 minutos, en la tercera 12, y en la cuarta 5. ¿Cómo repercute esta pérdida de tiempo en el rendimiento académico del grupo? Es evidente la estrategia del profesor para permanecer el menor tiempo posible en clase, lo que puede ser una manifestación de cansancio o enfado ante el fuerte rechazo que ofrecen los alumnos a la actividad académica en el aula, lo que también pone en evidencia los limitados recursos pedagógicos del maestro, que le impide generar y fomentar un ambiente propicio para las actividades de enseñanza y aprendizaje.

En el grupo (p) se ve lo siguiente:

13:40. L= (La clase es de 13:40 a 14:30 hrs. de 50 minutos, el docente llegó a las 13:45...)⁸⁵

14:29: L= (La clase termina.)⁸⁶

13:40. L= (La clase es de 13:40 a 14:30 hrs. de 50 minutos, el docente llegó a las 13:45...)⁸⁷

14:20. T= ¿Ya terminaron?

As= Nooo.

T= Háganlo en su casa en la libreta, no me lo van a entregar, nos vemos la próxima clase.⁸⁸

El profesor, en la primer clase llegó tarde 5 minutos, en la segunda 5 y salió 10 antes.

En la tercera entró al aula 6 minutos tarde y salió 11 antes, en la cuarta llegó puntual y salió 2 minutos antes.

⁸⁵ RO916042002, p. 1

⁸⁶ Ibidem. p. 11

⁸⁷ RO1023042002, p. 1

⁸⁸ Ibidem. p. 5

En la clase del día 16 de abril desaprovechó seis minutos, en la del día 23 perdió 15, en la del 26 17 y en la del 3 de mayo 2 minutos.

En el grupo (w) sucede algo similar:

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs. de 50 minutos, el docente llegó a las 14:45, quince minutos tarde...)⁸⁹

15:15. L= (Termina la clase.)⁹⁰

¿Por qué terminó la clase 5 minutos antes, si llegó 15 tarde? Este comportamiento se manifiesta en todas las demás sesiones. Por ejemplo, en la segunda sesión llegó 13 minutos tarde y salió 7 antes, en la tercera llegó 15 tarde y salió 8 antes de la hora. ¿Cómo repercute en los procesos de enseñanza y aprendizaje que el profesor no aproveche el tiempo determinado a sus sesiones? En tres sesiones desaprovechó 63 minutos. ¿Por qué se da este comportamiento? ¿Estará agotado? ¿Estará desanimado como consecuencia de la dinámica que se genera en el aula? ¿Serán tácticas de resistencia? ¿Cómo perciben los estudiantes este comportamiento?

En el grupo (x) se tiene:

15:20. L= (La clase es de 15:20 a 16:10 hrs. de 50 minutos. El profesor llegó a las 15:26...)

15:48. L= (Llega un coordinador a invitar a los alumnos a inscribirse... en un concurso académico...

15:54. el coordinador se retira...)⁹¹

16:18. L= (...El docente termina de pasar lista, da la clase por terminada, conversa con algunos alumnos...)⁹²

En esta clase, entre la llegada tarde del profesor y la interrupción debido a la visita del coordinador se perdieron 12 minutos de la sesión, en la segunda clase el profesor llegó 5

⁸⁹ RO1307052002, p. 1

⁹⁰ Ibidem. P. 5

⁹¹ RO1615042002, PP. 1 y 7

⁹² Ibidem. p. 9

minutos tarde y empezó su exposición 6 minutos después. Tuvo una interrupción de 2 minutos de un empleado de la dirección que vino a recordarles a los alumnos lo del concurso académico y 2 que el profesor salió antes de la hora. Descontando los perdidos, el tiempo real de la sesión fue de 35 minutos en vez de 50 como está programada, lo que representa una pérdida sustanciosa de tiempo que bien pudiera, con orientación del docente, ser aprovechado en el trabajo áulico de los alumnos para esclarecer de mejor manera los conceptos estudiados y reafirmar el aprendizaje de los contenidos.

En la tercera clase el profesor llegó 5 minutos tarde y salió 2 antes, lo que puede ser una actitud deliberada para tratar de descansar un poco entre clase y clase, puede ir a la dirección a tratar un asunto o para charlar con sus compañeros de trabajo. Pero este comportamiento daña el desarrollo y rendimiento del trabajo en el aula porque se desperdicia el tiempo adjudicado para la materia, repercutiendo directamente en los avances programáticos del curso. En la cuarta clase llegó puntual pero inicia 6 minutos después debido al desorden que mantienen los alumnos en el aula; como que el docente es inhibido por el fuerte ruido que éstos hacen, lo que manifiesta cierto grado de angustia al percibir que aún cuando ya está allí su presencia no infunde respeto.

Los alumnos le muestran indiferencia y siente el temor de que al tratar de empezar su discurso la mayoría de ellos lo ignoren; situación que refleja inseguridad y falta de firmeza para propiciar el control y la disciplina de grupo. El análisis arroja que en la clase del día 16 de abril se desaprovechó 15 minutos, entre la llegada al aula, el tiempo en que los alumnos entregaran la tarea y las interrupciones. El día 18 se perdió 12 y el día 25 seis.

Esta práctica docente pudiera ser una estrategia de resistencia para permanecer el menor tiempo posible en la dinámica interna del grupo, lo que significa menos tiempo real en

el trabajo académico de los estudiantes. Situación que puede reafirmar en los el desinterés por la actividad matemática en el aula. Algo similar sucede con el grupo (z).

17:00. L= (La clase es de 17:00 a 17:50 hrs. de 50 minutos, el docente llega puntual...)

L= (Al terminar la clase le pregunto al maestro cuántos alumnos aparecen en la lista.)

M= Tengo 72, la mayoría ya desertó, se mantienen alrededor de 20.

17:48. L= (Le doy la gracias al docente y salimos del aula.)⁹³

En esta clase el docente llegó puntual pero salió 12 minutos antes de la hora, en la siguiente llegó 5 minutos tarde y salió 13 antes. En la tercera llegó puntual y salió 8 antes de que terminara su tiempo - clase.

El profesor desaprovecha el tiempo destinado para su materia, situación que afecta negativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, no aprovecha el tiempo para generar discusiones o dinámicas de reflexión de los estudiantes sobre los contenidos y los objetos del aprendizaje.

¿Por qué los profesores desaprovechan el tiempo asignado a la materia de matemáticas? Este comportamiento detectado en la práctica de todos los docentes observados, llegar tarde a la clase, salir temprano, al parecer tiende a convertirse en norma y costumbre. Esta actitud pueden ser tácticas de resistencia a enfrentar la problemática que presenta la realidad educativa en el aula, lo que puede significar que estén cansados, estresados, desmotivados y con recursos pedagógicos agotados o insuficientes para enfrentar los retos que plantean el tipo de educandos que están atendiendo. Al respecto la opinión de los profesores es muy variada, algunos comentan que los grupos son muy difíciles, que a los alumnos les da lo mismo veinte que cincuenta minutos de clase, que si dieran la clase completa protestarían argumentando exceso de trabajo, y que ya están enfadados y cansados.

⁹³ RO2006052002, pp. 1 y 9

Por su parte los alumnos manifiestan que: los profesores tienen la culpa, el maestro no viene o llega tarde y se va temprano, nosotros nos quedamos, ellos son los maestros y deben imponer la disciplina y el trabajo en los grupos, hay algunos estudiantes que no les interesa la clase, pero no todos muchos si quieren estudiar pero el desorden en el salón no lo permite, si el profesor nos exigiera a todos tendríamos que trabajar bien.

Por lo que es importante, que tomen consciencia que el despilfarro del tiempo-clase refleja indisciplina temporal al no respetar los tiempos curriculares asignados a la materia, lo que puede traer como consecuencia no cubrir los contenidos contemplados en los planes y programas de estudio. Situación que puede inducir a faltar a la ética profesional y caer en la simulación académica, afectando e influyendo psicológicamente sobre el alumno, ya que éste, puede percibir la falta de seriedad y la poca importancia que el mismo profesor le da a la materia, a la actividad académica y a su trabajo, lo que podría inducir al desinterés e indiferencia hacia la actividad áulica y académica, quedando de manifiesto que la docencia influye directamente sobre el comportamiento y la práctica del estudiante.

El desaprovechamiento del tiempo es una situación que contrasta con lo que comentan los teóricos del tiempo educativo como Hargreaves, que plantea que éste es una dimensión fundamental, mediante el cual construyen e interpretan su trabajo los agentes que participan en los procesos educativos. El tiempo estructura el trabajo académico de los profesores y los alumnos y a la vez es estructurado por ellos. Es por esto que representa un horizonte de posibilidades que dependerán en gran medida de su optimización. La provisión y aprovechamiento óptimo del tiempo, puede arrojar beneficios educativos sumamente importantes.

El tiempo curricular como el tiempo real de clase es sumamente limitado, además la práctica docente de desaprovechamiento genera una intensa desincronización, que afecta profundamente los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

La idea de contabilizar el tiempo desaprovechado por los docentes es con la idea de imaginar qué acciones pedagógicas, ayudas y situaciones de aprendizaje pudieran haber realizado el maestro y los alumnos si hubieran aprovechado el tiempo perdido propiciando situaciones dialógicas ricas en contenidos de aprendizaje.

2. El tradicionalismo en matemáticas

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son procesos altamente complejos, cuya finalidad radica en establecer relaciones pedagógicas altamente educativas y formativas entre los educandos y el docente. Este proceso es sumamente difícil y uno de los errores de los métodos de enseñanza tradicionalista es no tomar en cuenta esta situación. Suponen que los objetos del conocimiento, contenidos seleccionados y planificados en los currículos escolares, como conocimientos culturalmente organizados, son susceptibles de ser enseñados y aprendidos fácilmente, basta y sobra con el modelado de los contenidos por parte de los docentes o los libros de texto, que los educandos estén atentos y que estudien un poco.

Los docentes atrapados en la tendencia tradicionalista dan por hecho que los objetos de estudio de su disciplina mostrados en su clase, deben ser de sumo interés para los educandos y serán absorbidos sin ninguna resistencia ni dificultad, y que al momento que se interroga al respecto, durante la clase o en los exámenes, éstos deben ser capaces de repetirlos, dar

respuestas o reproducirlos sin el mínimo cambio, so pena de la mala nota, la baja calificación o ser reprobados por el docente.

O sea que, para estos profesores, un alumno ha aprendido y tiene conocimientos cuando es capaz de realizar una copia fiel, mental o escrita, de la información que recibe.

Los partidarios de esta práctica no reflexionan en que pudiera ser que los contenidos y las actividades académicas desarrolladas en el aula, por muy importantes y fáciles que ellos las consideren, para los alumnos pueden ser sumamente difíciles, confusas, sin significado que les provocan angustia o estrés, al ser obligados a aprenderlos o realizarlas, a través de la sentencia, ¡Tienen que aprenderlos, si no reprobarán los exámenes!

Éstos suponen que todos los estudiantes tienen la misma capacidad, madurez y facilidad para aprender y asimilar los contenidos que los maestros o los textos modelan. No toman en cuenta las diferencias individuales, realidades socioculturales, ni las condiciones situacionales del contexto donde se lleva a cabo los procesos enseñanza y aprendizaje. Tampoco si los contenidos y los métodos utilizados tienen algún significado para el alumno, si son motivantes y lo estimulan a poner en juego sus capacidades, destrezas, habilidades y recursos afectivos para lograr su asimilación e interpretación, para de esa manera construir el conocimiento.

La gran mayoría de los docentes con este tipo de tendencia desconocen que el aprendizaje tiene que ser un proceso activo del educando, una construcción personal en la cual nadie los puede sustituir, que su rol debe ser el de un mediador, un orientador, que con sus ayudas pedagógicas guíe al estudiante a la construcción de su propio conocimiento.

Conciben al estudiante como un ser pasivo, receptor de información, la cual deberá repetir fielmente en los interrogatorios áulicos, donde su aprendizaje se mide en función de la cantidad de respuestas correctas que acierte en los exámenes; pero el educando no habrá

aprendido ni comprendido nada, por más que sea capaz de repetir una información o contenido con una precisión del cien por ciento.

Una de las características de la mayoría de estos docentes inmersos en el tradicionalismo educativo, es que son poco o nada afectivos con sus estudiantes, son insensibles ante las dificultades de aprendizaje o el desinterés por aprender de sus alumnos, no parten de una exploración profunda del bagaje cultural o la cantidad de información disciplinaria que poseen los aprendices, de manera que dicha exploración les sirva de marco referencial explicativo de la problemática que están presentando los alumnos y de guía en la elaboración de las actividades y estrategias didácticas que propicien que los educandos engarzen significativamente los nuevos contenidos con lo que ellos ya saben. Esta falta de visión, los lleva a concluir que los estudiantes no aprenden porque son flojos, porque no estudian, y como consecuencia son totalmente responsables de su fracaso escolar.

En una cita que hace César Coll de Teresa Mauri comenta al respecto que:

...Con la idea de analizar... las características de las concepciones de aprendizaje y enseñanza escolar más comúnmente extendidas entre el profesorado, las presentamos a continuación describiéndolas del modo siguiente.

1. El aprendizaje escolar consiste en conocer las respuestas correctas a las preguntas que formula el profesorado. La enseñanza le facilita al alumnado el refuerzo que precisa para que logre esas respuestas.

Este sistema de enseñanza permite al profesorado identificar, casi inmediatamente, el acierto o el error en las respuestas del alumnado y adjudicarle, de modo inmediato también, un premio o un castigo.

En general, en este caso, el profesorado no suele identificar su función con la de educar, sino que, entiende que su tarea consiste en suscitar e ir aumentando el número correcto de respuestas en el repertorio individual del alumno...

2. El aprendizaje escolar consiste en adquirir conocimientos relevantes de una cultura. En este caso, la enseñanza le procura al alumnado la información que necesita.

3. El aprendizaje escolar consiste en construir conocimientos. Los alumnos y las alumnas son quienes elaboran, mediante la actividad personal, los conocimientos culturales. Por todo ello, la enseñanza consiste en prestarle al alumnado la ayuda que necesita para que vaya construyéndolos.

La tercera concepción consiste en considerar que el alumnado aprende los contenidos escolares gracias a un proceso de construcción personal de ellos.

En este caso, lo que nos permite hablar de construcción de conocimiento y no de copia es precisamente la idea de que aprender algo equivale a elaborar una representación personal del contenido objeto del aprendizaje.

Esta representación no se realiza desde una mente en blanco, sino desde un alumnado con conocimientos que le sirven para “engancharse” el nuevo contenido y le permiten atribuirle significado en algún grado.

El enganche o vinculación no es automático, sino el resultado de un proceso activo del alumno y la alumna que le permitirá si cabe, reorganizar el propio conocimiento y enriquecerlo.⁹⁴

De acuerdo con esta cita la gran mayoría de los profesores no ha cobrado conciencia que la verdadera acción educativa consiste en propiciar con su intervención pedagógica, que los docentes logren aprendizajes reflexivos que los induzcan a elaborar sus representaciones personales de los objetos de estudio y a construir su propio conocimiento, lo que les permitirá crecer y desarrollarse intelectualmente. Contrariamente, se percibe en ellos, una fuerte presencia de la concepción número uno que les impide ver que los procesos de enseñanza y aprendizaje son procesos interactivos entre los alumnos; que los contenidos del aprendizaje y la acción de los docentes debe generar el aprendizaje de los educandos. De ahí que, casi todos tengan una práctica sustentada principalmente en el modelado.

2.1. Intervención pedagógica centrada en el docente

La intervención pedagógica centrada en el docente, tiene que ver con aquella donde se asume como el único poseedor de los objetos de aprendizaje, creyendo que su función

⁹⁴ César Coll, et. al. El constructivismo en el aula. Ed. GRAÓ. España, 11ª edición 1999, pp. 66, 67 y 71.

principal es la de un transmisor de conocimientos, mediante su modelado y exposición de los contenidos durante el mayor tiempo de la clase, convirtiéndose así en el principal actor de la actividad áulica; mientras que el educando debe permanecer pasivo y receptivo de la actividad del profesor. Éste tipo de docentes no se detiene a analizar los problemas de aprendizaje que pueden tener los estudiantes, si han aprendido o no, su meta principal es tratar de terminar de exponer el total de los contenidos contemplados en el programa en los tiempos previstos y establecidos.

En los espacios observados se puede apreciar que la práctica docente se enmarca dentro de la concepción tradicionalista, centrado en el docente, con características similares a las señaladas por Teresa Mauri en la concepción número uno, donde señala que en esta corriente los docentes no suelen identificar su función como la de educar, sino que piensan que su tarea consiste en propiciar el número correcto de respuestas en el repertorio individual del alumno:

F=...Resolver esta ecuación: $3x - 2 = 15$: ¿Cuánto debe valer (x) para que al multiplicar por 3 y restarle 2 nos de 15?

A= Debe valer 10

F= ¿ 10 ?

L= (En la respuesta del profesor se nota un cierto tono de desaprobación.)⁹⁵

¿Por qué el tono de desaprobación del docente? ¿Por qué no propuso que trataran de comprobar el 10; para que se dieran cuenta si la solución era correcta o no? Hubiera sido una rica experiencia de aprendizaje para los estudiantes. Con esa actitud desconcierta e intimidada en lugar de generar confianza y orientar:

Aa= No, 12... 12.

A= 12... 12

Aa= No, no, no, no es cierto, 13... 7 no, no.

F= A ver, hay va... que pasa si quiero quitar el 2 de aquí, ¿Cómo lo quitamos?... A ver, sumando y restando 2. ¿No? Tendríamos que $3x - 2 + 2$

⁹⁵ RO129042002, p. 2

= $15 + 2$ ¿Qué propiedad usamos?... de igualdad... propiedad de la suma...
¿Verdad?⁹⁶

¿Por qué pregunta y da la respuesta? ¿Por qué no guía a los alumnos para que en un proceso de reflexión encuentren el resultado? Con esta actitud se reafirma como el único poseedor de los conocimientos académicos, reafirmando así su autoridad en el aula.

A= ¡A ver, vuélvalo a hacer!

F= ¿Y eso?

A= Es que no le entiendo profe.

F= ¡Estás platicando pues!

L= (El docente no repite la explicación, continúa.)⁹⁷

F= ...Entonces ¿Qué sigue?... ¡Eliminar! Nos queda $x = 17/3$.

F= Entonces, cuánto vale (x), que hacemos... ¡Dividimos hombre! ¿Cuánto da (x)?... $x=5.6$... ¿De acuerdo?

As= Siii.

F= Copien para hacer otro ejercicio.⁹⁸

F= Así es, se suma, entonces $4x - 3 + 3 = 17 + 3$. ¿De acuerdo?... que más nos queda... $4x = 20$. ¿No?

L= (El docente solo trabaja con los alumnos del frente, se ha olvidado de los estudiantes que están en los lados. La mayoría no participa, están pasivos.)⁹⁹

No atendió la petición del alumno, no le interesó que el estudiante manifestara que no le había entendido sino que continúa con su explicación apoyándose en los pocos alumnos que pueden irlo siguiendo.

16:29. F= A ver Claudia, por qué estás platicando. A ver, puse propiedad de la sustracción. ¿Está bien eso?

Claudia= No profe está mal.

F= ¡Ya ves! ¿Por qué está mal?

L= (La alumna no contesta.)

F= Pon atención, no te distraigas¹⁰⁰

¿Por qué el docente regaña a la alumna?

F= A ver, hagamos otro, copien este $-5x - 4 = 11$.

⁹⁶ Ibidem. pp. 2 y 3

⁹⁷ Ibidem. p. 3

⁹⁸ Ibidem. pp. 3 y 4

⁹⁹ Ibidem. p. 5

¹⁰⁰ Ibidem. p. 6

F= A ver, ¿cuánto debe valer (x)?
 A= Menos 3; menos 3.
 L=(La respuesta del alumno es correcta.)
 F= ¡Aaah! Lo viste verdad, lo viste...!
 A= Nooo profe, nooo, es que eso ta bien fácil.¹⁰¹

En lugar de felicitar o estimular al alumno por haber encontrado la respuesta rápidamente, descalifica su acierto.

¿Acaso quiere dar todas las respuestas?

F= A ver, veamos este ejemplo; $4x - 2 = x - 11$. ¿Cómo le hacemos para quitar el 2?
 F= ¿Quién es la variable?
 Aa= (x)
 F= Exactamente (x). Entonces tenemos que hacer que la variable aparezca únicamente en el miembro izquierdo. ¿Están de acuerdo?
 16:23. L= (Los alumnos no contestan.)
 F= Entonces, qué vamos a hacer... tenemos $4x - 2$, para eliminar el 2 ¿qué hago...?
 Aa= Sumar...
 F= Debo sumar 2. ¿De acuerdo? Entonces, nos va a quedar, $4x - 2 + 2 = x - 11 + 2$ propiedad de la suma. Sume 2 y reste 2 para que la igualdad no se altere.¹⁰²

El docente es sumamente expositivo, va muy rápido, él hace todo, los alumnos pasivamente copian, no aplica estrategias que propicien la actividad, que se de el trabajo académico.

F= Me está estorbando el 3. Entonces, ¿Qué debo hacer para quitar el 3? ¿El 3, qué está haciendo ahí?
 A= Multiplicando. Pasa dividiendo.
 L= (La respuesta del alumno es correcta. El docente la ignora ¿Por qué?).
 F= Le aplicamos las propiedades.
 Aa= Pasa dividiendo y queda solamente (x).
 L= (La respuesta es correcta.)
 F= Necesitamos las propiedades, las propiedades, las propiedades.
 L= (¿Qué le sucede al docente? ¿Por qué no acepta que las respuestas son correctas y felicita a los estudiantes?)
 A= Dividimos 3 entre 9.
 L= (La respuesta es incorrecta.)

¹⁰¹ Ibidem. p. 8

¹⁰² RO220052002, pp. 1 y 2

F= ¿3 entre 9? Si divido 3 entre 9 ¿Se me va a eliminar la (x)?¹⁰³

Como que el docente ya logró confundir a los alumnos, como que los lleva a que la respuesta última la tiene él.

Esta actitud pone de relieve la poca importancia que le da a la opinión y participación de los estudiantes al descalificar o no tomar en cuenta sus respuestas aunque estas sean correctas, en lugar de felicitarlos y guiarlos para que reflexionen más a fondo respecto a los contenidos, los confunde y los conduce al error, esto le permite, ser él el que tiene la última palabra.

F=... A ver,... si una cantidad en el miembro izquierdo esta sumando... ¿pasa?... del lado derecho...¿ cómo...?

As= Restando.

F= Si está multiplicando... ¿pasa cómo...?

As= Dividiendo.

F= Si está dividiendo... ¿pasa cómo...?

As= Multiplicando.

F= Si está restando... ¿Cómo?

As= Sumando.

16:41. F= O sea, efectuando la operación inversa ¿Verdad?... Salió de aplicar las propiedades para la mecánica, que se está tomando; se vio la justificación de las propiedades, para automatizar...¹⁰⁴

¿Por qué el docente pone a los alumnos a repetir? ¿Para memorizar? ¿Por qué mejor no los orienta a que razonen? ¿Si les pregunta por qué, qué responderán?

F= A ver, veamos otro ejemplo, $2(x + 4) = 30$. Fíjense, como conviene más... aquí hay que analizar un poquito,... si me conviene más... ¿qué operación está haciendo el 2, con lo que está en el paréntesis?

A= Multiplicando.

F= Multiplicando. ¿Me conviene pasarlo dividiendo?

L= (Los alumnos no contestan.)

F= A ver, analicen bien... si lo pasáramos dividiendo... nos simplifica el trabajo... o nos lo...¿cómo queda? ¿30 entre cuánto?¹⁰⁵

¹⁰³ Ibidem. p. 3

¹⁰⁴ Ibidem. pp. 5 y 6

¹⁰⁵ Ibidem. pp. 6 y 7

¿Por qué no orienta a que los alumnos sugieran el procedimiento? Sería una experiencia que permitiría, poner en movimiento sus elementos afectivos y reflexionar sobre la actividad de aprendizaje que están desarrollando.

F= Hay 'ta. Entonces, tenemos que $x=11$, es la solución,... solución... solución... ¿Qué hacemos para comprobar?

A= La comprobación.

F= La comprobación, tendremos entonces $2(x+4) = 30$; para $x=11$, si nos da 30 está bien. ¿Verdad? Queda $2(15)=30$. Vamos a ver, $30=30$ esta bien, ¿no?¹⁰⁶

¿Por qué no propició que los alumnos hicieran la comprobación? Quizás hubiera sido interesante que los orientara a hacerla, y sólo en caso de algún problema habría sido oportuna la intervención pedagógica del profesor, para que con su ayuda concluyeran que los resultados son correctos.

F= Copien ese ejercicio. Ahorita lo vamos a resolver... miren este ejemplo, primero tenemos que multiplicar... ¿Está claro? Para poder quitar el paréntesis. Entonces quedaría: $3(x - 2) = -2(3x+4)$ $3x - 6 = -6x - 8$... ¿De acuerdo? Y fíjense bien. Ahora el ejemplo, está como los anteriores. ¿De acuerdo? ¿Está claro?

L= (Los alumnos no contestan, están copiando lo que el profesor escribió en el pizarrón.)¹⁰⁷

No propicia la participación, como que está desesperado, va muy rápido, él hace los análisis, no le interesa si los alumnos lo van siguiendo, si están entendiendo o no.

F= Ahora... ¿Qué hacemos?

A= Eliminamos la (x).

F= ¿Cómo?

L= (El alumno ya no contesta, en la pregunta del docente se siente un cierto acento de agresividad.)¹⁰⁸

¿Por qué pregunta en ese tono? ¿Acaso está enojado?

F= Es que aquí tenemos que sumar $6x$ en el lado derecho y 6 en el lado izquierdo. ¿Lo ven? Entonces aquí queda así: $3x - 6 + 6 + 6x = -6x + 6x - 8 + 6$

¹⁰⁶ Ibidem. p. 8

¹⁰⁷ RO321052002, p. 2

¹⁰⁸ Ibidem. p. 3

y tendríamos que $9x = -2$, ahora hay que dividir entre nueve. ¿De acuerdo?
 $\frac{9x}{9} = \frac{-2}{9}$; $x = \frac{-2}{9}$ ¿Está claro?¹⁰⁹

¿Por qué va tan rápido? ¿Por qué es tan expositivo? ¿Por qué él hace todo? ¿Por qué no genera que sus alumnos reflexionen y opinen?

16:03. F=... Miren muchachos, ahora vamos a resolver ecuaciones donde aparecen fracciones, así como estas: $\frac{5x}{3} + \frac{3}{2} = 4 - \frac{x}{2}$; aquí como en aritmética, primero tenemos que sumar las fracciones.¹¹⁰

El maestro no orienta a los alumnos a que reflexionen y propongan una estrategia para resolver el problema, él adelanta lo que se tiene que hacer, no procura enlazar la nueva situación de aprendizaje con los conocimientos previos que pudieran tener, para que relacionándolos con nuevos contenidos le encuentren significado a la actividad académica que se esta realizando en el salón de clases.

16:11. F= Fijense bien, aquí tenemos que buscar el mínimo común denominador de 3 y 2 y de 1 y 2. ¿De acuerdo? De 3 y 2 es el 6 y de 1 y 2 es el 2 ¿De acuerdo? Entonces, sumando las fracciones tenemos que $\frac{5x}{3} + \frac{3}{2} = 4 - \frac{x}{2} = \frac{10x+9}{6} = \frac{8-x}{2}$. ¿De acuerdo?¹¹¹

F=... Entonces, nos quedaría... $2(10x+9) = 6(8-x)$. O sea nos quedaría una ecuación como las que ya hemos resuelto. ¿Está claro? Entonces lo que nos falta es multiplicar y despejar la (x) y listo, ya está. A ver, si multiplicamos tenemos $20x + 18 = 48 - 6x$... despejando $20x + 6x = 48 - 18$; $26x = 30$ $x = 30/26$ no da entero, da fraccionario, pero puede quedar así.¹¹²

L= (Le pregunto a Martha, si mi presencia en el aula influyó en el docente y en los alumnos.)

Martha= Sí, porque casi nunca entran, casi siempre entramos 6 nomás. Además el maestro, otras veces, es bien sangrón.¹¹³

¹⁰⁹ Idem.

¹¹⁰ RO424052002, p. 1

¹¹¹ Ibidem. p. 2

¹¹² Ibidem. p. 3

¹¹³ RO129042002, p. 11

¿Por qué la mayoría de los alumnos no entra a clase de matemáticas? ¿Tendrá que ver esta actitud con la práctica docente? ¿Tampoco entrarán a clase en las demás materias? Es probable que la deserción generalizada de la clase de matemáticas, tenga que ver con la falta de tacto pedagógico del profesor, lo que lo lleva a una práctica educativa de trato inadecuado que conduce a los educandos a optar por abandonar la clase. Se puede apreciar, también, que el docente es sumamente expositivo, su discurso domina casi toda la clase. En su accionar impone prácticas de repetición y memorización, sin propiciar la actividad mental en el análisis profundo de los significados que representan los contenidos del aprendizaje.

Esta intervención pedagógica centrada en la actividad y el discurso del docente se repite una y otra vez con todos los profesores observados; por ejemplo, en las siguientes notas de campo se puede leer:

Z= Si ustedes recuerdan la semana pasada, o la antepasada que vimos la multiplicación de radicales, teníamos que ${}^n\sqrt{a} {}^n\sqrt{b} = {}^n\sqrt{ab}$ o que si tenemos ${}^n\sqrt{ab} = {}^n\sqrt{a} {}^n\sqrt{b}$. Pero ahora vamos viendo, cómo vamos a dividir radicales, aquí observamos que el cociente de la raíz enésima de (a) entre la raíz enésima de (b) es igual a la raíz enésima del cociente de los dos radicandos, esto es $\frac{{}^n\sqrt{a}}{{}^n\sqrt{b}} = {}^n\sqrt{a/b}$

Z= Esto se puede demostrar trabajando con exponentes fraccionarios, partiendo de que la raíz enésima de (a) es igual a $(a)^{1/n}$ y la raíz enésima de (b), es igual a $(b)^{1/n}$ a la uno entre (n) y tendríamos que:

$$\frac{{}^n\sqrt{a}}{{}^n\sqrt{b}} = \frac{(a)^{1/n}}{(b)^{1/n}} = (a/b)^{1/n} = {}^n\sqrt{a/b}$$

¿De acuerdo?, tenemos que recordar siempre que hay una equivalencia entre los radicales y las potencias de exponente fraccionario ¿De acuerdo?

L= (Los alumnos no contestan.)¹¹⁴

El docente es sumamente expositivo, no hizo el planteamiento para que los alumnos fueran deduciendo las conclusiones o los resultados de lo que él les informó, haciendo uso de

¹¹⁴ RO523042002, p. 2

la analogía con el tema anterior o la reflexión grupal respecto a los nuevos contenidos de aprendizaje.

16:23. Z= A ver, anoten este ejercicio:

$$1) \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$$

Aquí podemos observar que 15 no tiene raíz cuadrada exacta y 5 tampoco, cómo podemos, entonces, simplificar la expresión. Usando esta propiedad podemos escribir que:

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}} = \sqrt{15/5} = \sqrt{3}, \text{ este es el resultado.}$$

La idea de trabajar de esta forma es para simplificar expresiones de este tipo a la mínima expresión. Sería muy sencillo agarrar la calculadora y decir, bueno $\sqrt{15}$, tanto, entre $\sqrt{5}$ tanto y ya. ¿No?

A= Profe, ¿Cuándo va a hacer examen?

Z= Luego vemos, por lo tanto vayan copiando y si tienen alguna duda aquí es el momento.¹¹⁵

La práctica áulica, no propicia la reflexión ni la participación de los alumnos de manera que desplieguen su actividad mental que les permita construir su aprendizaje.

L= (Suena el teléfono celular del maestro.)

16:25. Z= Espérenme tantito, déjenme contestar la llamada,... no entró... bueno, ahora vamos a hacer este ejercicio, a ver, vayan anotando:

$$2) \frac{\sqrt{x^3 y^5}}{\sqrt{x^2 y}}$$

de problemas se puede proceder de dos maneras, pero aquí lo vamos a hacer usando la propiedad, entonces tendremos que:

$$\frac{\sqrt{x^3 y^5}}{\sqrt{x^2 y}} = \sqrt{x^3 y^5 / x^2 y} = \sqrt{x y^4} = \sqrt{x} \sqrt{y^4} = y^2 \sqrt{x}$$

¿Esta claro? Si hay alguna duda...¹¹⁶

El maestro no implementa estrategias que generen la actividad académica y el trabajo de los estudiantes, no interactúa con los docentes, su discurso y actividad domina la mayoría del tiempo de la sesión, convirtiéndose así, en el centro de la clase.

Z= Vean este, vayan copiando.

¹¹⁵ Ibidem. p. 3

¹¹⁶ Ibidem. p. 4

$$3) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

Si hacemos uso de la propiedad tendremos que $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$; Si ahora

internamente, o sea el radicando lo multiplicamos y lo dividimos entre 2, tendremos:

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

El docente va muy rápido, no orienta ni da oportunidad a los alumnos para que participen reflexionando respecto a la manipulación de los objetos matemáticos que se están analizando.

Z= A ver, vamos a hacer este ejercicio:

$$4) \frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}}$$

parecido al anterior, nada más que era con números. Ahora vamos a ver si lo podemos hacer con literales. Si ustedes observan los dos radicales,... por ejemplo $\sqrt{3xy}$ ¿Tiene raíz cuadrada exacta?

As= Nooo.

Z= Veamos ahora el denominador $\sqrt{4a^3b}$. ¿Tiene raíz cuadrada exacta?

As= Siii, el cuatro.

Z= El cuatro y nada más. Entonces, como en el problema anterior vamos buscando un multiplicador que convierta al denominador en un término cuadrático que tenga la raíz cuadrada exacta.

A ver, vamos viendo, tenemos:

$$\frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}} = \frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}} \cdot \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}} \text{ ¿por cuánto tenemos que}$$

multiplicar a^3b para que sea un término cuadrático?... A ver, si multiplico a^3 por (a) ¿Qué tenemos?

$$As= a^6$$

Z= No, no, no. Estoy diciendo que si a^3 la multiplico por (a) ¿Cuánto me da?... me da a^4

As= Aaaah, siii.¹¹⁷

¿Por qué no propicia que los alumnos se den cuenta del error? ¿Por qué da la respuesta?

Z= Ok., entonces (b) la tengo que multiplicar por (b) para tener b^2 y el denominador se me hace un término cuadrático.

¹¹⁷ Ibidem. p. 5

¹¹⁸ Ibidem. pp. 6 y 7

As= Siii.

Z= A1 4 ¿Le falta algo para que sea un término cuadrático?

As= Nooo.

Z= Bueno, entonces vamos a tener que si multiplicamos arriba y abajo por ab tenemos que:

$$\frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}} = \frac{\sqrt{3xy} \cdot ab}{\sqrt{4a^3b} \cdot ab} = \frac{\sqrt{3abxy}}{\sqrt{4a^4b^2}}$$

= $\frac{\sqrt{3abxy}}{2a^2b}$, hay alguna duda...

L= (Los alumnos no contestan, se ven perplejos, confundidos, la mayoría.)

Z= ¿Cuál fue el objetivo de este artificio?

As= ¿Cuál?

Z= Este que acabamos de usar aquí.

L= (Los alumnos, no contestan.)

Z= Fíjense bien, eliminar el radical en el denominador, así de sencillo.

¿Alguna pregunta?¹¹⁹

No genera la opinión de los alumnos, él hace los análisis y encuentra las respuestas, supone que lo que para él es muy sencillo, también lo es para los estudiantes; nótese que cuando el profesor pregunta a los alumnos el propósito de lo que están haciendo, los estudiantes no saben.

T= Vamos a ver ahora lo qué es racionalización, este tema es muy importante... ¿Qué implica una racionalización? Implica buscar una expresión equivalente a ésta, que no contenga raíces, que no contenga esto, pero más sin embargo, van a tener el mismo valor, nomás van a estar escritas de manera diferente. ¿No? Bueno vamos a hacer un pequeño recordatorio.¹²⁰

T=... si yo tengo $(x+2)(x-2)$. ¿Qué me resulta?

¿Por qué el docente se coloca en el centro de la explicación?

As= x^2 menos...

T= x^2 menos dos al cuadrado o sea que nos queda x^2-4 a ver, pero ahora aquí tenemos raíces, si yo pongo:

$(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})$, haciendo uso de que estos son binomios conjugados a qué debe ser igual esto.

As= Aaa, aaaa, aaaa...

T= A 9 menos 5 verdad. Sí, bueno de donde sale... de $(3)^2-\sqrt{5}$ al... cuadrado entonces tenemos $9-5$ y eso vale cuatro $9-5=4$, ya recordaron eso, lo vamos a ocupar...¹²¹

¹¹⁹ Ibidem. p. 7

¹²⁰ RO916042002, pp. 1 y 2

¹²¹ Ibidem. pp. 2 y 3

T=... queremos racionalizar esta expresión: $\frac{2}{3+\sqrt{2}}$

Primeramente tienen que pensar en el conjugado de $3+\sqrt{2}$, vamos poniendo aquí:

$$\frac{2}{3+\sqrt{2}} = \frac{(2)(3-\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})}$$

Cual es la intención aquí... armar productos de binomios conjugados para poder que aquí, me quede una diferencia de cuadrados.¹²²

T= Al dividir y multiplicar por la misma cantidad es como si estuvieran multiplicando por uno. ¿No? Porque esto vale uno. Bueno, si multiplicamos nos queda.

$$\frac{2}{3+\sqrt{2}} = \frac{(2)(3-\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})} = \frac{6-2\sqrt{2}}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})} = \frac{6-2\sqrt{2}}{9-2} = \frac{6-2\sqrt{2}}{7}$$

Obsérvese que lo que racionalizamos fue el denominador...

13:59; L= (Los alumnos copian, no hacen preguntas...)

A= ¡No supe nada!¹²³

El docente va muy rápido en su exposición, él hace todo, la actividad de la clase se centra en él, no propicia que los alumnos estén activos, copian pasivamente. En el discurso del profesor se puede apreciar que se coloca en el centro de la clase.

Este comportamiento es característico de la práctica educativa tradicionalista centrada en la actividad del profesor, en las notas de campo se puede apreciar el dominio del activismo docente, que el maestro plantea los problemas, los analiza y los resuelve, dando poca o nada de oportunidad a que los alumnos participen, e inmediatamente anota otro problema para continuar con su ejemplificación, mientras que los estudiantes, apresuradamente, se limitan a copiar lo que escribe en el pizarrón.

Al igual que en los casos anteriores, en los siguientes registros se muestra un comportamiento similar de los profesores en su actividad educativa.

Y=... hoy vamos a hacer problemas sobre ecuaciones, a ver, escriban.

¹²² Ibidem. pp. 3 y 4

¹²³ Ibidem. p. 4

Manuel es 10 años mayor que Alma y Elisa es 8 años menor que Manuel, si entre los 3 suman 90 años, ¿Cuál es la edad de cada uno? ¿Qué hacemos primeramente?... Encontrar el valor de (x),... a ver... podemos escribir así:

Manuel =

Alma =

Elisa =

¿Cuál sería la (x)?... ¿Manuel?

As= Alma

Y= Alma será (x)

Manuel será $x+10$

Elisa será $x-8$

L= (En el caso de Elisa el docente se equivoca.)

14:52 L= (El docente se ve algo nervioso y apresurado, tal como si tuviera prisa.)

Y= A ver ¿Qué hacemos?... ¿Construimos la ecuación?... ¿Igualando a qué?... A ver, fíjense bien, la ecuación nos quedaría así:

$$x+x+10+x-8=90$$

Ahora sumamos las (x)... ¿Cuántas son?

L= (Los alumnos no contestan, hay varios platicando de otras cosas.)¹²⁴

El profesor se equivocó al representar las edades, se nota nervioso, inseguro, dubitativo, como que no viene preparado, no orienta ni ayuda a los alumnos para que planteen la ecuación, de manera que propicie que éstos se impliquen en la clase. No tiene ninguna utilidad educativa que él haga el modelado y que la mayoría de los estudiantes no participe con su reflexión y opinión sobre los objetos del aprendizaje.

Y= Tendríamos que $3x=90-10+8$ y eso es $3x=88$, entonces $x=\frac{88}{3}$... A

ver, aquí hay un error, ¿por qué nos da fracción? Hay un error en el planteamiento de la ecuación... hay que corregir... A ver,

Alma = x

Manuel = $x+10$

Elisa = $x+10-8$. ¿De acuerdo?... Aquí estaba el error, ahora,... sí ahora planteamos la ecuación $x+x+10+x+10-8=90$.

Aa= ¡Hay profe,... no le entiendo!

L= (El maestro ignora el comentario de la alumna. Son pocos los estudiantes que están trabajando.)¹²⁵

¹²⁴ RO1307052002, pp. 1 y 2

¹²⁵ Ibidem. p. 2

¿Por qué el profesor ignora el comentario de la alumna? ¿Solo le interesa terminar el problema, sin importarle si los estudiantes entienden o no? No propicia que los alumnos se den cuenta del error, no los orienta a que lo busquen. Con este tipo de práctica no se está generando la implicación de los estudiantes en la actividad que se está realizando y por lo tanto no se facilita ni alienta la actividad mental de éstos.

L= (K escribe en el pizarrón UNIDAD III “Ecuaciones lineales”...)

K= Las ecuaciones se llaman de primer grado por el exponente de la variable, que es uno.

15:36; K= Fíjense bien, el primer punto es saber cual es el grado de la ecuación, el cual, está determinado por la variable de mayor exponente, a ver este ejemplo $x^2-2x-3=0$... ¿Cuál es el exponente mayor con que aparece la x?

As= Al cuadrado, al cuadrado.

K= El exponente mayor.

As= Al cuadrado.

K= ¡No!, el exponente mayor es dos. Entonces, la ecuación es de segundo grado. ¿No? Y también se llaman ecuaciones cuadráticas. Aquí en esta, $3x-2=0$. ¿Cuál es el exponente mayor de la (x)? Es uno. Entonces es una ecuación de primer grado, o lineal, así se llaman también. Bueno, en esta última ecuación $m^3+2m^2-3m=10$. ¿Cuál es el exponente mayor?

A= Tres.¹²⁶

El maestro corta tajantemente la respuesta de los alumnos, no permite que piensen y opinen sobre, ¿qué es una ecuación? ¿En qué consiste resolverla? Él pregunta y responde, no aprovecha que los estudiantes, probablemente ya tienen conocimientos sobre las ecuaciones de cursos anteriores, que les pueden permitir engarzar el tema nuevo con los conocimientos previos que ya tienen, pero que a lo mejor ya no recuerdan.

K= Es tres el exponente mayor, por lo tanto es una ecuación de tercer grado. Pues bien, vamos a hacer ecuaciones lineales en esta unidad; ecuaciones de este tipo $4m=2m+8$ y para resolverlas vamos a aplicar las propiedades de las igualdades. A ver, vamos a resolver este ejemplo, $4m=2m+8$.

L= (Muchos alumnos siguen platicando, no prestan atención al discurso del docente por lo que les hace un pequeño llamado.)

K= A ver aquí va a ser importante que pongan atención, para que se entienda desde el primer ejemplo. Acuérdense que son llamados términos

¹²⁶ RO1615042002, pp. 1, 2 y 3

algebraicos, aquellos términos que contienen una variable o sea una letra pues. $4m$ es un término algebraico, $2m$ es un término algebraico y los términos que no contienen variables, son llamados términos independientes, en esta ecuación aparece este término, más ocho. Ese es el único término independiente que aparece en la ecuación. Pues bien, los términos algebraicos que aparezcan en el segundo miembro, tendrán que ser eliminados también. A ver, como primer paso, pues, cuales son los términos que vamos a eliminar en esta ecuación.

As= $2m, 8$.

K= A ver, primero el 8 , es un término independiente. ¿Aparece a la izquierda o a la derecha del signo igual?

As= A la derecha.

K= ¿Se tiene que eliminar?

As= No.

K= Dijimos, los términos independientes que aparezcan a la izquierda, que aparezcan en el primer miembro, son los que se van a eliminar. Por lo tanto el 8 no se eliminará. Por acá, dijeron $2m$. ¿No? $2m$, si es un término algebraico, aparece en el segundo miembro, ese si se va a eliminar. Pues bien, la forma de eliminarlos es usando el inverso aditivo. ¿Recuerdan cuando vimos los inversos aditivos? ¿Cuál es el inverso aditivo de 5 ?

As= Cuatro.

K= ¡Alguien tiene otra respuesta!

L= (Silencio total de los alumnos...) ¹²⁷

En la pregunta, hay cierto acento que manifiesta contrariedad porque la respuesta de los alumnos no es correcta. Esta actitud inhibe la participación, infunde el temor a equivocarse, y es una manifestación de la falta de tacto pedagógico al no ser capaz de tolerar y sacar provecho de los errores que cometen los estudiantes. Al respecto el profesor comenta que no está molesto sino que considera que tiene que hablar "con huevos", con firmeza para que los alumnos no tomen la clase como un juego y se fijen bien lo que van a responder.

17:05. M = A ver, vamos a ver despejes. A ver, alguna fórmula física que se sepan .

L = (Los alumnos guardan silencio, el docente escribe en el pizarrón; Despejes.)

M = A ver esta fórmula $F = ma$. A ver , despejemos la masa. ¿ Cómo despejamos la masa?

L = (Los estudiantes no contestan.) ¹²⁸

¹²⁷ Ibidem. pp. 3 y 4

¹²⁸ RO2006052002, p. 1

El profesor no definió el significado de la fórmula ni de los términos, dió por hecho que los estudiantes lo conocen. Por lo que, si los alumnos no conocen los significados, quizás puedan manipular la fórmula; pero no comprenderán reflexivamente qué es lo que están haciendo y esta puede ser la causa por la que no contestaron a la pregunta planteada.

M = La masa debe quedar sola... o sea la queremos despejar. ¿Cómo le hacemos... cómo quito la aceleración de aquí?...A ver, regresemos a un problema de ecuaciones para recordar... $3x = -8$. ¿Cómo despejo la x , cómo dejo la x sola?, divido entre 3. ¿De acuerdo?

As = siii

17:08. M = Nos queda $3x / 3 = -8 / 3$ y esto es igual a $x = -8 / 3$; entonces ahora, cómo quito la aceleración de ahí.

As = dividiendo.

M = muy bien, dividimos entre a ; $F / a = ma / a$, y tenemos $F / a = m$ o $m = F / a$. O sea, la masa es igual a fuerza entre aceleración. ¿Cuál fue la propiedad que aplicamos aquí? ¿Quién se acuerda?... es la propiedad de... simetría...¹²⁹

El profesor hace las preguntas y las responde, no da oportunidad a que los alumnos participen y opinen. Cuando éstos dicen que sí, es probable que lo hagan solo porque el maestro pide su aprobación y no porque estén conscientes de la respuesta.

La práctica docente y los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los espacios investigados, dista mucho de llevarse a cabo como lo recomiendan los teóricos - C. Coll, Frida Díaz Barriga, Martiniano Román, et. al.- de la enseñanza constructivista y el aprendizaje significativo. Éstos señalan que los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar centrados en la actividad mental de manera consciente de los estudiantes, no de los profesores; que la función educativa fundamental del docente, es poner en movimiento esa actividad mental, es propiciar que los estudiantes pongan en juego sus elementos afectivos, para que sean capaces de desplegar al máximo sus potencialidades de aprendizaje. Su papel en

¹²⁹ Ibidem. p. 2

el aula debe ser la de un orientador y guía, que mediante sus ayudas pedagógicas desempeñe el rol de soporte y bisagra pedagógica entre los educandos, sus problemas de aprendizaje, los contenidos y la resistencia que éstos ofrecen a ser aprendidos.

Recuperando las ideas que trabaja César Coll, respecto que a la vieja creencia de que los individuos son relativamente fáciles de moldear y dirigir desde el exterior, ha sido progresivamente cambiada por la idea de individuos que procesan, seleccionan, asimilan y asignan significados a los contenidos de aprendizaje. Desde el punto de vista educativo, la aceptación de esta perspectiva manifiesta un cambio profundo en la forma de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Frente a la creencia de las corrientes tradicionalistas de que el aprendizaje de los estudiantes depende fundamentalmente de la actividad de los docentes y los métodos de enseñanza utilizados, concepción que sostiene, entre otras, la corriente de investigación proceso-producto, emerge la importancia de tomar en cuenta lo que aporta el propio alumno al proceso de aprendizaje. El estudiante aporta sus conocimientos previos, capacidades, destrezas y habilidades, de este modo, la actividad constructiva del conocimiento del educando, aparece como un importante elemento mediador entre la acción pedagógica del docente y los contenidos como resultados de su aprendizaje.

La concepción constructivista se sustenta en tres aspectos teóricos fundamentales. En primer lugar, el educando es el responsable último de su aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirlo en esa tarea. En segundo, la actividad mental constructiva del estudiante se aplica a objetos del conocimiento elaborados social y culturalmente. En tercero, la función del maestro, además de crear condiciones para que los alumnos desplieguen su actividad mental, debe orientar y guiar esa actividad para que la

construcción del educando se vaya aproximando de manera progresiva a los significados que representan los objetos del aprendizaje como saberes culturales.

Los estudiantes aprenden con sus capacidades destrezas y habilidades, y la suma de éstas constituyen su inteligencia. La cual puede ser mejorada por medio de estrategias y actividades áulicas que elabora el docente.

La interacción profesor alumnos se pone de relieve en la reflexión de la actividad recíproca, pues los educandos deben reflexionar sobre la práctica y el accionar docente y sobre su propia práctica en el ambiente escolar, por su parte a los profesores les corresponde hacer un análisis reflexivo sobre el comportamiento de los alumnos y a su práctica como docentes. De esta manera la calidad del proceso educativo dependerá en gran medida de su habilidad para desplegar estrategias que respondan a las necesidades cambiantes de los educandos.

Es válido rescatar acá las ideas de Max Van Manen de que los profesores argumentan que los estudiantes no toman las clases con interés, que no tienen voluntad o motivación para participar en las clases. Pero los estudiantes sugieren que los profesores deberían hacer las clases más amenas, que éstos tienen que contribuir con sus ayudas pedagógicas a despertar y propiciar su interés.¹³⁰

Lamentablemente en la mente de muchos educandos prevalece el desinterés, la indiferencia y el aburrimiento respecto a la actividad académica. Para ellos, muchas veces, la escuela resulta a menudo aburrida, lo que les provoca tedio, adormecimiento, letargo y pasividad, de manera que en un escenario de esta índole no es posible que se genere aprendizaje significativo alguno.

¹³⁰ Max Van Manen Loc. Cit.

La práctica docente de los profesores investigados, presenta una fuerte influencia de la concepción tradicionalista de los procesos de enseñanza y aprendizaje centrada en el modelado, donde el discurso y el activismo docente predomina, casi, al cien por ciento en la dinámica del aula. La indiferencia, la pasividad intelectual y académica está instalada en la mayoría de los alumnos, sin que el docente despliegue las estrategias adecuadas para hacer frente a esta problemática. En ninguno de los docentes se observó la utilización del libro de texto, como un recurso didáctico fundamental en todo proceso de aprendizaje escolarizado y solo uno puso en práctica el trabajo cooperativo en equipo. Esta situación pone de manifiesto las fuertes deficiencias en la formación pedagógica y el desconocimiento de las teorías educativas que plantean las condiciones y los aspectos relevantes a tomar en cuenta en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como el rol que se debe desempeñar en el aula.

2.2. Ausencia de control y disciplina en la interacción docente-alumnos

En los procesos de enseñanza y aprendizaje, el control y la disciplina del grupo es fundamental para lograr un ambiente democrático, académico y de trabajo, buscando captar la atención e interés de los estudiantes por el contenido matemático.

El control y la disciplina de grupo concebido en este trabajo, no es el de la escuela tradicional, con su carga de imposiciones, autoritarismo y sometimiento de unos individuos por otros; sino que, es un control y disciplina de la conducta del educando basada en el autocontrol social y la autodisciplina. Esto es, una autoridad consensada a través de un conjunto de normas que todos o la mayoría comparten, de tal manera que el control conductual sobre el comportamiento de un alumno, bajo estos principios, no sea capricho o voluntad

personal del otro (a), sino que se da en función de los intereses del grupo o de la autodisciplina del individuo, de forma que el estudiante no se sienta mandado por un individuo o sujeto, por la voluntad de una persona superior; sino que él mismo sienta la necesidad de apegarse a las reglas y la necesidad de participar en la actividad académica, permitiéndose llevar una estancia escolar activa, no pasiva. Sentir y ver el aprendizaje como una experiencia en busca de lo nuevo, no como una imposición que genere asimilación pasiva de conceptos que pudieran no tener significado. Todo esto, permite que el docente, cuando tenga que actuar con firmeza, lo haga en nombre del grupo y no como una manifestación de poder o capricho personal.

En los espacios estudiados, el aspecto disciplinario en los términos concebidos, no es el más adecuado para propiciar condiciones óptimas para que los procesos de enseñanza y aprendizaje se desarrollen de la mejor manera, así es como se muestra en las siguientes citas:

16:10. L= (... hay 13 alumnos en el salón, 8 sentados al frente y 5 pegados a la pared oriente, demasiado lejos del pizarrón. Todo el espacio central del salón, está desocupado con las butacas totalmente desordenadas...)¹³¹

¿Por qué el profesor no propicia que se acomoden las butacas? ¿Qué impresión causa a los alumnos un salón de clases en estas condiciones? ¿Cómo influye psicológicamente en el ánimo de los estudiantes y del profesor?

16:16. L= (Un estudiante grita desde afuera, por la ventana, güero,... güero,... güeroo. El joven se queda parado en la ventana viendo hacia adentro, el docente ignora el hecho,... llegan tres alumnos y el docente les llama la atención.)¹³²

F= Y ustedes, ¿Dónde andaban? ¿Siguen igual?
A= Regáñelos profe, regáñelos.¹³³

¹³¹ RO129042002, p. 1

¹³² Idem.

¹³³ Idem.

15:50. L= (La clase es de 15:50 a 16:30... hay 11 alumnos, en el aula, sentados de manera muy dispersa, en completo desorden...)¹³⁴

16:03. F= A ver, Martha pasa lista... miren muchachos ahora vamos a resolver ecuaciones donde aparecen fracciones, así como estas:

$$\frac{5x}{3} + \frac{3}{2} = 4 - \frac{x}{2}$$

Aquí como en aritmética, primero tenemos que sumar las fracciones.

L= (La mayoría de los alumnos no ponen atención, hay como dos o tres que están trabajando.)¹³⁵

16:09. L= (Se salen dos alumnos del aula, el docente hace como que no se da cuenta.)¹³⁶

En este grupo, se aprecia que no existe interacción adecuada entre el docente y la mayoría de los alumnos, se ve que éstos están fuera del control del profesor, y éste, no trata de implementar alguna estrategia que permita generar el ambiente académico adecuado para desarrollar su actividad de la mejor manera. Son obvios la falta de recursos pedagógicos y de acuerdos disciplinarios entre el maestro y los estudiantes que propicien el control y la disciplina en el aula, lo que lo induce a dejar la responsabilidad a los estudiantes.

La falta de acuerdos y negociaciones de esta índole es una situación que se presenta en la mayoría de los espacios observados, a excepción del grupo (p) que atiende el docente (T) donde se puede apreciar buen ambiente disciplinario y condiciones para el desarrollo y la buena marcha de los procesos de enseñanza y aprendizaje:

L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. de 50 minutos, el docente llegó puntual. El aula tiene aire acondicionado, está muy sucia. Hay 22 alumnos sentados de manera muy dispersa, la mayoría platicando demasiado fuerte. El docente no pasa lista de asistencia.)¹³⁷

Z= A ver, guarden silencio por favor.

L= (Los alumnos ignoran el llamado del profesor.)

¹³⁴ RO424052002, p. 1

¹³⁵ Idem.

¹³⁶ Ibidem. p. 2

¹³⁷ RO523042002, p. 1

A= ¡Cierra la puerta güey!
 Z= A ver, a ver, guarden silencio. Ustedes se han de llevar viendo el big brother.
 A= Claro profe, ta bien chilo.
 Z= A ver, voy a continuar. ¡Cállense pues!. Hoy vamos a ver la división de radicales ...tenemos que recordar siempre que hay una equivalencia entre los radicales y las potencias de exponente fraccionario. ¿De acuerdo?
 Bien, vamos haciendo un ejercicio aplicando esta propiedad.¹³⁸

L= (Los estudiantes platican muy fuerte, casi no se escucha la voz del maestro.)

Z= A ver, cállense. ¿No? Ya se acabó el big brother.
 16:23. L= (El docente se nota molesto, llegan dos alumnos que no estaban en la clase y tocan la puerta...)¹³⁹

A= Profe, ¿Va a estar muy difícil el examen?
 Z= ¿Cuál examen? ¡No hemos programado ningún examen!
 L= (Nuevamente hay mucho ruido en el aula, los alumnos platican demasiado. La mayoría no pone atención al discurso del profesor. El maestro se nota presionado.)
 Aa₁= Oye Cinthia, ya le dijiste que sí al Nacho. ¿Verdad?
 Aa₂= ¿Quién te dijo?
 Aa₁= Yo sé.
 Aa₂= Aaaaah, tu le dijiste, tu le dijiste.
 A= No, pos así no tiene chiste.
 Aa₁= ¿Sí o no?
 Aa₂= No sé, luego te digo.
 16:25. Z= Guarden silencio pues. Ahora vamos a hacer este ejercicio...
 Z= Fíjense bien, existe otro tipo de ejercicios.
 L= (La mayoría de los alumnos no pone atención a lo que hace el maestro en el pizarrón, solo unos pocos están copiando.)¹⁴⁰

16:42. L= (Dos alumnos platican de lado a lado del aula, el docente no se da por enterado.)

A₁= Oye güey. ¿Traes la tarea de química?
 A₂= ¿A qué hora es?
 A₁= La que sigue.
 A₂= Tengo una parte, no la terminé.
 A₁= Pásamela no, presta paaaa.
 A₂= Perate, perate, estoy copiando.

¹³⁸ Ibidem. pp. 1 y 2

¹³⁹ Ibidem. pp. 2 y 3

¹⁴⁰ Ibidem. pp. 3 y 4

Z= A ver, pongan atención, pues, les voy a dar una idea. Fíjense bien en este ejercicio...

L= (La mayoría de los estudiantes no pone atención, un alumno silva fuertemente, como para molestar al profesor.)

Z= A ver, nada más un poco por favor, les quiero dar una pista...¹⁴¹.

16:10. L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. ...hay 17 alumnos en el salón, sentados de manera muy dispersa, muy desordenados. El aula está muy sucia, hay mucho ruido, los estudiantes platican demasiado ...El maestro no pasó lista de asistencia.)

16:13. Z= A ver, vamos a hacer un ejercicio más de lo que estábamos haciendo ayer.

L= (Suena el teléfono celular de una alumna y llegan 4 alumnos que no estaban en la clase. Hay mucho ruido. La alumna esta contestando la llamada, casi no se escucha la voz del docente, éste opta por guardar silencio y escribe en el pizarrón: Solución de ecuaciones de primer grado.

$$1. \frac{9x+1}{7} + \frac{3x-2}{3} = 1$$

Un estudiante se levanta de su butaca, da la espalda al pizarrón y se sienta sobre la paleta al momento que empieza a platicar con su compañero de atrás.)¹⁴²

17:30. Z= Terminen de copiar, mientras hago un comentario... a ver, pongan atención...

L= (Algunos alumnos se empiezan a aventar papeles, una alumna reclama, el docente ignora la situación...)¹⁴³

17:33. L= (La mayoría de los alumnos no trabaja, están jugando, algunos se pasan recaditos.)

Z= ¡Niñas! ¿qué está pasando ahí?

A= Están chimoleando profe, regáfielas.

Aa= Es que me está rayando.

A= Cámbielas profe, cámbielas.

Z= Ustedes no están trabajando, les recuerdo que los resultados de los exámenes anteriores no son nada agradables, así que tomen las cosas en serio.¹⁴⁴

En este profesor, lo primero que llama la atención, además de no ordenar las butacas y a los alumnos, es que en las cuatro observaciones realizadas no pasa lista de asistencia,

¹⁴¹ Ibidem. p. 8

¹⁴² RO608052002, p. 1

¹⁴³ RO730052002, p. 3

¹⁴⁴ Ibidem. p. 4

entonces el problema del control de grupo y la indisciplina pudiera empezar por ahí. Ya que es probable que el docente no conozca o no sepa como se llaman la mayoría de los estudiantes. Según el acta de evaluación y asistencia (ver anexo 6) este grupo tiene 54 alumnos. Entonces, ¿cómo puede el profesor llevar el control de si los estudiantes entran o no a clases? ¿Cómo puede dar cuenta del comportamiento individual de los alumnos?

Por otro lado, para los alumnos es muy importante que les pasen lista de asistencia, ya que les reafirma constantemente su pertenencia y asistencia al grupo, además de que puede quedar registrado su comportamiento diario. De otro modo, puede ser que los estudiantes perciban un relajamiento y la falta de un instrumento de control al que están acostumbrados y consideran importante, situación que los puede inducir al desinterés e indiferencia por el aspecto disciplinar, al darse cuenta que no queda constancia alguna de su conducta escolar y por lo tanto no les genera perjuicio ni beneficio ya que es algo que el profesor no toma en cuenta al momento de asignarles la calificación del curso.

La actitud de relajamiento disciplinar de la mayoría de los alumnos en la clase puede ser una respuesta de éstos al comportamiento docente; ya que, como quedó asentado en el subapartado 4.1., este maestro es el que más inasistencias tuvo durante el periodo de la investigación áulica. Probablemente esa conducta haya estado presente durante todo el semestre, si así es, puede ser que la mayoría de los estudiantes no sientan ascendencia ni respeto por la clase de un profesor con esas características y que tampoco éste se sienta con la suficiente autoridad moral para mostrarse firme y exigente con el control y la disciplina grupal.

Los alumnos manifiestan que el docente falla demasiado, que por tanta pérdida de clases ya no entienden, que el maestro va muy rápido porque va atrasado y quiere terminar

pronto, de plano ya le perdieron la continuidad a las clases y que la mayoría entra nomás a cotorrear.

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs... el docente llegó a las 14:45, hay 25 alumnos en el salón, dispersamente sentados, muy desordenados y platicando. El aula está muy sucia... los estudiantes se ubican en tres grupos: hay diez sentados al frente, ocho pegados a la pared norte y siete pegados a la pared del fondo. Por lo que existe un gran espacio desocupado en el centro del salón con butacas totalmente desordenadas. El docente observa el movimiento y la plática de los alumnos, como que no encuentra por donde empezar la clase.)¹⁴⁵

¿Por qué el aula está tan sucia? ¿Por qué el docente no acomoda a los alumnos para que se vea orden? ¿Cómo influye psicológicamente el aspecto del aula en la disposición para el trabajo de los alumnos?

Y= A ver. ¿Qué hacemos?... ¿Construimos la ecuación? ¿Igualando a que?...

A ver, fíjense bien, la ecuación nos quedaría así:

$x + x + 10 + x - 8 = 90$. Ahora sumamos las (x)... ¿Cuántas son?

L= (Los alumnos no contestan, están platicando de otras cosas.)¹⁴⁶

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs... el docente llega a las 14:43... Hay 24 alumnos en el aula, sumamente dispersos: 4 pegados a la pared sur, 7 pegados a la pared del fondo, 6 al frente, 5 pegados a la pared norte. Hay un gran espacio al centro del aula, desocupado, con butacas totalmente desordenadas; los alumnos platican, el docente los observa.)¹⁴⁷

14:45. Y= Fíjense bien, nos va a quedar un examen pendiente.

A= ¿Cómo?

Aa= ¿Para cuándo?

Y= Nos va a quedar un examen pendiente para la próxima semana. ¿No? Lo más apropiado sería el miércoles, tentativamente el miércoles.

A= No profe... que sea el martes y el miércoles usted nos exenta.

L= (Hay demasiado ruido en el salón, casi no se entiende lo que dice el maestro.)

L= (El maestro escribe: elementos básicos de funciones, sistemas de coordenadas rectangulares.)

14:47. L= (Llega una alumna que no estaba en la clase, abre la puerta, pero se queda ahí, comentando algo con alguien de afuera.)¹⁴⁸

¹⁴⁵ RO1321052002, p. 1

¹⁴⁶ Ibidem. p. 2

¹⁴⁷ RO1421052002, p. 1

¹⁴⁸ Ibidem. p. 2

¿Por qué el maestro lo permite? ¿Por qué no muestra firmeza y propicia la disciplina en el aula? ¿Acaso no le interesa?

Y= A ver, hagan un ejercicio ahí, representen los puntos de coordenadas 3, 2 -2, 7.5 -1, -4 y 2, -5

L= (Esta representación del docente es incorrecta.)

A= ¿Abajooo?

Y= Siii

14:55. L= (Entra una alumna que no estaba en el aula, es de otro grupo, se sienta junto a unas alumnas y se pone a platicar con ellas. El profesor se da cuenta pero no dice nada.)¹⁴⁹

15:03. L= (Llega una alumna que no estaba en clase, el profesor irónicamente le dice...)

Y= ¡Puede usted pasar!

Aa= ¡Gracias!

L= (Un alumno enrollando un folleto en forma de tubo, emite un sonido que simula el balido de un toro, el maestro ignora la situación.)¹⁵⁰

¿Por qué el profesor no propicia la disciplina y el control grupal? ¿Existe algún acuerdo disciplinario entre el docente y el grupo? ¿Por qué los alumnos actúan así? ¿Será manifestación de rechazo a la práctica docente del profesor?

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs. el docente llega a las 14:45... Hay 22 alumnos en el aula, sumamente dispersos, igual que en clases anteriores. La mayoría está platicando, algunos se salen cuando el docente llega, no se si son de otro grupo. El aula está sucia, las butacas están totalmente desordenadas...)¹⁵¹

14:45. Y=... necesitamos hacer más gráficas de funciones... Bueno vamos a hacer la gráfica de esta función, por ejemplo: $Y= 2x+4$, obviamente, aquí hay que hacer una tabulación, en la cual le damos valores a (x) para obtener los de (y).

14:48. L= (Dos alumnos se salen del aula, al parecer el docente no se da cuenta. Él revisa unas notas que tiene sobre el escritorio, no inicia la clase. En el aula hay un desorden total, la puerta está abierta y llega mucho ruido de afuera.)¹⁵²

¹⁴⁹ Ibidem. p. 4

¹⁵⁰ Ibidem. p. 6

¹⁵¹ RO1522052002, p. 1

¹⁵² Idem.

Y= Por ejemplo, podemos dar a (x) unos dos o tres valores, para que se defina bien la gráfica... haciéndolo en una tabla nos quedaría:

x	0	1	-1	2
y	4	6	2	

A ver, para $x=0$ nos quedaría $y=2(0)+4=4$... para $x=1$, quedaría

15:05. $Y=2(1)+4=6$... para $x=-1$, queda... $y=2(-1)+4=-2+4=2$ ya con eso. ¿No?... con eso ya queda definida la gráfica. ¿De acuerdo?

15:08. L= (Solo unos cuantos alumnos ponen atención a lo que el docente hace. El maestro va solo con su explicación... la mayoría platican o juegan en el aula.)¹⁵³

Las condiciones y aspecto sucio y desordenado del aula pueden influir psicológicamente en el ánimo de la mayoría de los estudiantes y predisponerlos a asumir actitudes de indiferencia hacia el trabajo académico, de rechazo y falta de respeto a la clase y a la figura del profesor. La actitud de éstos puede ser una manifestación de que perciben la falta de autoridad y firmeza del docente, de ahí que sus acciones pueden significar reto y disputa por la autoridad en el aula, lo que representa independencia y libertad para hacer lo que les plazca, reafirmando así su identidad.

15:20. L= (La clase es de 15:20 a 16:10 hrs. de 50 minutos. El profesor llegó a las 15:26. El aula tiene aire acondicionado, la puerta está abierta, los alumnos están colocados en tres grupos: la mayoría pegados a la pared lateral sur, otros pegados a la pared del fondo, la pared poniente; en la parte centro delantera hay otro grupo de 4 alumnos. Dado que la mayoría de los estudiantes están sentados en el perímetro del aula, queda un gran espacio desocupado en el centro, con butacas sumamente desordenadas. Puede observarse que casi todos los alumnos quedan demasiado lejos del pizarrón.

15:28. Llega un checador de asistencia y le pregunta algo al profesor.

15:29. Llega un alumno que no estaba en clase.

15:30. El alumno que llegó se sale del aula, el docente no se da por enterado.)¹⁵⁴

¿Por qué los alumnos se colocan de manera tan dispersa? ¿Por qué el profesor no cierra la puerta y acomoda a los estudiantes? ¿Cómo influye esta situación, en el ánimo del

¹⁵³ Ibidem. p. 2

¹⁵⁴ RO1615042002, p. 1

maestro y en los alumnos? ¿Cómo distorsiona esta situación el ambiente académico que debe existir en un escenario educativo?

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20...)

L= (... La puerta está abierta, el grupo está muy disperso: 12 alumnos están pegados a la pared sur, 6 están sentados en la pared del fondo, 3 están sentados en la parte del frente. Todos, a excepción de los del frente, están demasiado lejos del pizarrón, y existe un gran espacio desocupado en el centro del aula.)

14:39. K= A ver, vamos a ver, ¿cómo quedó la tarea? Les voy a dar unos minutitos más para que entreguen la tarea.

14:40. L= (Llega una alumna que no estaba en clase, arrastra una butaca hasta atrás, haciendo demasiado ruido. El docente no le llama la atención. A un lado de la puerta hay una alumna sentada dando la espalda al pizarrón platicando con sus compañeras, el docente ignora la situación. El docente escribe en el pizarrón: Solución de la tarea: $a-6=3a-14$...)¹⁵⁵

¿Por qué el profesor permite esto? ¿Por qué se muestra indiferente ante el desorden que hay en el aula? ¿Creerá que en estas condiciones es posible que se den de la mejor manera los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

14:46. L= (Se sale una alumna, hay mucho ruido en el aula, la mayoría de los alumnos no pone atención a la clase... la alumna sentada de espaldas al pizarrón sigue igual, sus compañeras al tiempo que platican copian lo que el docente escribe en el pizarrón. La alumna que salió del aula regresa, comenta algo con sus compañeras, pasa a su lugar y sigue platicando.

14:47. Llegan dos alumnos que no estaban en clase, saludan de mano a algunos de sus compañeros y buscan donde sentarse, siguen platicando.

14:48. Llega una alumna y pregunta si puede pasar, el profesor no contesta, la alumna entra al aula.)¹⁵⁶

14:50. L= (El docente escribe en el pizarrón: II. Resolución de ecuaciones lineales de manera directa: $2x - 6 = 3x + 9$)

14:51. K= Bueno, miren, estoy seguro...

14:55. L= (Hay mucho ruido en el aula, la mayoría de los alumnos ignora lo que el docente está diciendo, no le ponen atención, el discurso del profesor se ha convertido en un monólogo.)¹⁵⁷

¹⁵⁵ RO1716042002, p. 1

¹⁵⁶ Ibidem, pp. 3 y 4

¹⁵⁷ Ibidem, pp. 4 y 5

¿Por qué el profesor no impone disciplina en el grupo? ¿Por qué los estudiantes se comportan así? ¿Acaso no les interesa la actividad académica? ¿Existe algún acuerdo de control y disciplina? Algunos estudiantes opinan que a este profesor le falta mucho carácter, que no le entienden, que se confunde mucho, que lo que le está explicando no les sirve para nada.

14:30. L= (La clase es de 14:30 a 15:20 hrs... el docente llegó a las 14:35... observa un rato el movimiento de los estudiantes...)

K= A ver, los que trajeron la tarea, tráiganla.

L= (Los alumnos empiezan a buscar en sus mochilas

14:40... Llegan 4 alumnos que no estaban en la clase.

14:42. Llega otra alumna que no estaba en la clase...

14:43. L= (El docente escribe en el pizarrón: III Despeje de literales y observa el desorden que tienen los alumnos, los cuales están muy dispersos. Además platican demasiado, el ruido es tremendo, solo dos estudiantes están al frente... los demás están sentados perimetralmente pegados a las paredes del aula, toda la parte central del aula está desocupada, con butacas totalmente desordenadas. La puerta está abierta, los aires acondicionados están apagados, se siente bastante calor.

14:44. Llegan cuatro alumnos que no estaban en la clase, arrastran butacas, hacen bastante ruido, el docente escribe en el pizarrón $v = \frac{d}{t}$; a) t;

b) d. A mi izquierda están dos alumna platicando de sus amigos, no han dejado de platicar desde que llegaron.)

14:45. K= Oigan, ya guarden silencio. ¿No? Miren vamos a ver, a ver, ya cállense. ¿No? Para resolver el problema, vamos a ver despejes de literales.

L= (Existe demasiado ruido en el aula, los alumnos no hacen caso a los llamados del maestro, la situación disciplinaria es crítica.)¹⁵⁸

16:30. L= (La clase es de 16:30 a 17:10... hay 29 alumnos en el aula... están muy dispersos, sentados perimetralmente en el aula, la mayoría recargados a la pared sur... Por lo que, toda la parte central del aula está desocupada, con las butacas totalmente desordenadas. La alumna que se sienta de espalda al pizarrón ya está allí, platicando con sus compañeras. La mayoría del grupo está platicando.)

16:33. L= (El maestro observa el movimiento y la conversación de los estudiantes, se mueve de un lado hacia otro, al frente del aula. Observa, se queda quieto, como que no se anima a iniciar la clase, como que el tremendo ruido que hacen los alumnos lo inhibe para empezar su exposición. El maestro escribe en el pizarrón: $v_f^2 = v_i^2 + 2g\Delta s$.)¹⁵⁹

¹⁵⁸ RO1823042002, pp. 1 y 2

¹⁵⁹ RO1925042002, p. 1

Es evidente la falta de firmeza y la escasez de recursos educativos para controlar al grupo, es claro que los alumnos se han percatado de la incapacidad pedagógica del profesor para propiciar el control y la disciplina grupal. A tal grado que, perciben la aparente indiferencia ante sus acciones que alteran el ambiente educativo que debe existir en el aula, es por eso que su comportamiento reta abiertamente la autoridad del profesor, mostrando que están fuera de su control, lo tienen dominado y pueden imponer su ley. Pueden entrar y salir del salón a discreción, no trabajar académicamente, boicotear la clase etc. perjudicándose ellos mismos y perjudicando a los pocos estudiantes que si quieren trabajar.

De este análisis se desprende que la mayoría de los docentes no le dan la importancia que tiene el control y la disciplina de grupo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Actitud que pone de manifiesto el desconocimiento de la importancia que reviste el ambiente contextual de los espacios donde se pretende se lleven a cabo los procesos educativos. El contexto microsocioal del aula condiciona el éxito del aprendizaje y requiere del esfuerzo consciente y compartido de docente y educandos en aras de los intereses de todos los que concurren al aula a sumergirse en un proceso de formación, rico en experiencias cognitivas y educativas. Es por eso que, sin las condiciones apropiadas en el contexto escolar, es imposible llevar a cabo los procesos educativos escolares que requieren los educandos y demanda la sociedad.

3. Resistencia al trabajo académico

Los estudiantes son los agentes sociales del proceso educativo a los cuales va dirigida la enseñanza, son los actores y protagonistas del aprendizaje escolarizado. Ellos son los destinatarios de la acción pedagógica de los docentes y son los responsables de su proceso de aprendizaje. Una vez que en el aula se presentan las condiciones y las ayudas pedagógicas para que se genere el aprendizaje, el resto depende directamente de ellos, de su interés por aprender, de superarse intelectualmente y en esta tarea nadie puede sustituirlos.

Los alumnos aprenden cuando construyen conocimientos atribuyendo significados a los objetos del aprendizaje, elaborando representaciones personales de los contenidos académicos presentados, engarzándolos con los saberes individuales que ya poseen, por eso su disposición a poner en juego su actividad mental, activando sus elementos afectivos para construir su conocimiento es imprescindible. Aunque, tal parece que, en esta investigación se da o existe una resistencia a ello.

3.1. No entrar a clase, jugar y platicar en clase, ¿resistencia al trabajo académico y/o rechazo a la práctica docente?

El trabajo de campo de esta investigación puso de relieve que existe una cantidad considerable de alumnos que muestran indiferencia o resistencia hacia el aprendizaje y a la actividad académica, actitud que quedó evidenciada por el desinterés que muestran por lo que

sucede académicamente en el aula o por entrar y permanecer en el salón de clases. Este comportamiento puede representar resistencia al trabajo académico matemático y/o rechazo a la práctica docente.

En los grupos escolares observados, a excepción del grupo (p) donde los alumnos muestran cierta disponibilidad para las actividades académicas, se manifiesta una mayoritaria resistencia de los estudiantes a entrar a clases y al trabajo académico.

16:10. L= (...Hay 13 alumnos en el salón: 8 sentados al frente y 5 pegados a la pared oriente, demasiado lejos del pizarrón...)

16:16. L= (... Llegan tres alumnos, el docente les llama la atención.)

F= Y ustedes. ¿Dónde andaban? ¿Siguen igual?...¹⁶⁰

F= A ver, Martha. ¿Cuánto debe valer la (x) para que al multiplicarla por 4 y restarle 3 nos quede 17?

Martha= Cuatro por cinco veinte, menos tres igual a diecisiete.

Martha= Cinco.

L= (La mayoría de los alumnos no participa, permanecen indiferentes.)

F= A ver, ¿Qué hacemos para quitar el 3?

As= Sumamos, sumamos.

F= Así es, se suma. Entonces $4x - 3 + 3 = 17 + 3$ ¿De acuerdo?... ¿qué más nos queda...? $4x = 20$; ¿No?

L= (El docente solo trabaja con los alumnos del frente, se ha olvidado de los estudiantes que están en los lados. La mayoría no participa, están pasivos.)

F=... A ver, $3x + 4 = 10$. ¿Cuánto vale la (x)?

As= La (x) vale (2), tres por dos seis, más cuatro diez...

L= (La respuesta es correcta.)

F= Ok.. A ver Martha. ¿Qué debo hacer primero?

L= (Los alumnos de la pared lateral no trabajan, no participan, toda la clase se centra en los alumnos del frente.)¹⁶¹

16:38. As= Profe, ya vámonos, ya se acabó la hora.

¿Por qué los estudiantes hacen este comentario si saben que el tiempo de la clase todavía no termina? ¿Quieren confundir al maestro? Es probable que este comentario sea una manifestación de rechazo a la práctica académica del docente, mediante el cual, expresan su

¹⁶⁰ RO129042002, p. 1

¹⁶¹ Ibidem. pp. 4, 5 y 6

desinterés por los contenidos o el método que utiliza el profesor para presentar los objetos del conocimiento, dando a entender que les es más atractivo estar fuera del aula que en la clase de matemáticas.

16:10. L= (... un grupo de alumnos, la mayoría, no quieren entrar a clase. Argumentan que están participando en la organización de los festejos del día del estudiante. En el aula solo hay 3 alumnos...)

F= Exactamente (x). Entonces, tenemos que hacer que la variable aparezca únicamente en el miembro izquierdo. ¿Están de acuerdo?

L= (Los alumnos no contestan.)

F= Entonces, qué vamos a hacer... tenemos $4x - 2$. Para eliminar el 2 ¿qué hago?...

Aa= Sumar.

F= Debo sumar 2. ¿De acuerdo? Entonces, nos va a quedar $4x - 2 + 2 = x - 11 + 2$. Propiedad de la suma, sume 2 y resté 2, para que la igualdad no se altere.

16:24. L= (Llega un alumno que no estaba en clase.)

A= Con permiso profe...¹⁶²

F= $x + 4$. Entonces, aquí será $x + 4 = 30/2$; hay ta,... vamos a realizar la operación que está indicada al ladoo derechoo, ¿cuánto queda?... 30 sobre 2, ¿cuánto da?...

A= 6,... 6.

F= ¿6? ¿30/2, seiiis?¹⁶³

16:45. L= (Llega una alumna, toca la puerta, el maestro acude a abrir. Suspende momentáneamente la clase.)

F= Restando, entonces $x = 15 - 4$,... ¿a qué es igual esto?

A= Equis igual a... a... a...

F= Quince menos cuatro.

Aa= Once, once.

A= Menos once, menos once.

A= Más once, más once.¹⁶⁴

16:10. L= (... solo hay dos alumnos en el aula, la mayoría está afuera. Las butacas están totalmente desordenadas, los aires acondicionados y los abanicos hacen mucho ruido.)

F= ¿Y los demás? ¿Cayeron los indios o que? Bueno, si no quieren entrar es bronca de ellos.

¹⁶² RO220052002, pp. 1 y 2

¹⁶³ Ibidem. p. 7

¹⁶⁴ Ibidem. pp. 7 y 8

As= Profe... no de clase... ya es muy tarde, además ya es día del estudiante.¹⁶⁵

L= (Entran dos alumnos al aula.)

F= $3(x-2) = -2(3x+4)$... aparece aquí en la ecuación una multiplicación... entonces, antes que nada. ¿Qué tenemos que hacer?

L= (Los alumnos no contestan... llegan tres alumnos más.)

As= Profeee. ¿Podemos entrar?

F= Sí. ¿Ya era hora no? ¿Y los demás no piensan entrar?

A= Quién sabe profe... esos morros nunca entran.¹⁶⁶

F= Ahora... ¿Qué hacemos?

A= Eliminamos la (x).

F= ¿Cómo?

16:33. L= (El alumno ya no contesta, en la pregunta del docente se siente un cierto acento de agresividad.)

16:42. A= Ya profe... ya es hora.

L = (El maestro me comenta.)¹⁶⁷

F= En todo el semestre nunca ha estado el grupo más o menos completo, la mayoría no entra.

16:49; L= (Solo dos alumnos están trabajando sobre el ejercicio que anotó el docente en el pizarrón, los demás están platicando.)

¿Por qué los demás alumnos no trabajan?

16:50; F= ¿No han terminado todavía, verdad? Bueno, llévenselo de tarea...

Aa= Profe. ¿Lo va a revisar?¹⁶⁸

15:50. L= (... hay 11 alumnos en el aula, sentados de manera muy dispersa, en completo desorden...)

A= Profeee, no de clase hoy, denos chanza de ir a ver el partido de futbolito que hay en la cancha. Hoy es el último día del estudiante.

F= No, no, no, hay que trabajar. Aunque sea un rato.

L= (Los demás alumnos están sentados platicando, no preparan sus útiles para tomar la clase.)¹⁶⁹

¿Por qué no quieren entrar a clases de matemáticas? ¿Habrán desertado también de las demás materias? La actitud de no querer entrar a clase de matemáticas pone de relieve el rechazo hacia la práctica educativa del profesor, así como a la falta de tacto pedagógico, lo

¹⁶⁵ RO321052002, p. 1

¹⁶⁶ Ibidem. p. 2

¹⁶⁷ Ibidem. p. 3

¹⁶⁸ Ibidem. p. 4

¹⁶⁹ RO424052002, p. 1

cual se corrobora en el comentario de Martha. Ella dice que el maestro siempre se porta sangrón. En este grupo no existe interacción adecuada entre el docente y la mayoría de los alumnos, se percibe un evidente distanciamiento en la relación profesor-estudiantes, a tal grado que la mayoría de ellos, al parecer, a abandonado la clase de matemáticas.

El ambiente de dispersión áulico y la carencia de firmeza del docente, pudo haber generado el desinterés por la clase y la falta de respeto hacia él ya que, no solo manifiestan indiferencia al discurso del docente sino que ni tan siquiera entran a clase. Situación que se presenta en la mayoría de los espacios observados, a excepción del grupo (p) donde existe una buena disposición de los estudiantes para el trabajo académico:

16:10. L= (... hay 22 alumnos, sentados de manera muy dispersa. La mayoría platicando demasiado fuerte...)

Z= A ver, guarden silencio por favor.

L= (Los alumnos ignoran el llamado del profesor.)

A= ¡Cierra la puerta güey!

Z= A ver, a ver, guarden silencio...

Z= A ver, voy a continuar, ¡cállense!¹⁷⁰

Z=... Ahora vamos viendo, ¿cómo vamos a dividir radicales? Aquí observamos que el cociente de la raíz enésima (a) entre la raíz enésima (b) es igual a la raíz enésima del cociente de los dos radicandos, esto es

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{a/b}$$

L= (El maestro logró captar la atención de los estudiantes, el grupo más o menos se ha tranquilizado.)

Z=... y tendríamos que: $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \frac{(a)^{1/n}}{(b)^{1/n}} = (a/b)^{1/n} = \sqrt[n]{a/b}$

¿De acuerdo?, tenemos que recordar siempre que hay una equivalencia entre los radicales y las potencias de exponente fraccionario ¿De acuerdo?

L= (Los alumnos no contestan.)

Z= Bien, vamos haciendo un ejercicio aplicando esta propiedad.

L= (Los estudiantes están nuevamente platicando demasiado y fuerte, casi no se escucha la voz del maestro.)¹⁷¹

Z= A ver, anoten este ejercicio:

¹⁷⁰ RO523042002, p. 1

¹⁷¹ Ibidem. p. 2

$$4) \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$$

Aquí podemos observar que 15 no tiene raíz cuadrada exacta y 5 tampoco, ¿cómo podemos entonces simplificar, la expresión? Usando esta propiedad podemos escribir que:

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}} = \sqrt{15/5} = \sqrt{3}. \text{ Este es el resultado.}$$

L= (Nuevamente hay mucho ruido en el aula, los alumnos platican demasiado. La mayoría no pone atención al discurso del profesor. El maestro se nota presionado.)¹⁷²

Aa₁= Oye Cinthia, ya le dijiste que sí al Nacho. ¿Verdad?

Aa₂= ¿Quién te dijo?

Aa₁= Yo sé.

Aa₂= Aaaaah, tu le dijiste, tu le dijiste.

A= No, pos así no tiene chiste.

Aa₁= ¿Sí o no?

Aa₂= No sé, luego te digo.

Z= ¡Guarden silencio pues!¹⁷³

Z= Fíjense bien, existe otro tipo de ejercicios.

L= (La mayoría de los alumnos no pone atención a lo que hace el maestro en el pizarrón, solo unos pocos están copiando.)¹⁷⁴

16:41. Z= A ver, les voy a poner este ejercicio para que lo trabajen y yo los superviso.

$$6) \frac{\sqrt{3a^2b^2}}{\sqrt{20xy^5}}$$

16:42. L= (Dos alumnos platican de lado a lado del aula, el docente no se da por enterado.)

A₁= Oye güey. ¿Traes la tarea de química?

A₂= ¿A qué hora es?

A₁= La que sigue.

A₂= Tengo una parte, no la termine.

A₁= Pásamela no, presta paaaa.

A₂= Perate, perate, estoy copiando.

Z= A ver, pongan atención, pues. Les voy a dar una idea, fíjense bien en este ejercicio...

L= (La mayoría de los estudiantes no pone atención, un alumno silva fuertemente, como para molestar al profesor. El maestro lo ignora.)¹⁷⁵

¹⁷² Ibidem. p. 3

¹⁷³ Ibidem. pp. 3 y 4

¹⁷⁴ Ibidem. pp. 4 y 5

¹⁷⁵ Ibidem. p. 8

A= Profe, hágalo usted, no le entendemos.

Z= A ver, cuál es ahí el exponente de la (y).

A= 6

Z= Y cuál es el índice del radical.

A= y

Z= ¡No señor! ...

A= 10

16:50. Z= Tampoco... ¿Cuál es el índice del radical jóvenes? ¿Cuál es el índice de la raíz cuadrada?

A= El dos.

Z= ¡El dos... señores, pero cuando es raíz cuadrada no lo indicamos!

As= ¡Aaaaah!

L= (La mayoría de los alumnos no está trabajando, platican. Hay varios recostados sobre las paletas; los que están intentando hacer el problema son muy pocos, son a los que el profesor atiende...)¹⁷⁶

Z= A ver, a ver, siéntense, siéntense. Yo lo voy a hacer, fíjense bien, tenemos que:

$\frac{\sqrt{3a^2b^3}}{\sqrt{20xy^5}}$. Vamos a multiplicar y dividir

$\sqrt{20xy^5}$ entre $5xy$, para obtener los términos cuadráticos en el denominador,

¿No? Entonces, nos queda que:

$$\frac{\sqrt{3a^2b^3}}{\sqrt{20xy^5}} = \frac{\sqrt{3a^2b^3} \cdot \sqrt{5xy}}{\sqrt{20xy^5} \cdot \sqrt{5xy}} = (\sqrt{3a^2b^3/20xy^5})(5xy/5xy)$$

$$= (\sqrt{15a^2b^3xy}) / (100x^2y^6k) \text{ ok.. Ahora pregunto el}$$

término que está aquí abajo, ¿tiene raíz cuadrada exacta?

As= Siii.

Z= Si, porque el 100 tiene raíz cuadrada exacta. x^2 y y^6 también.

L= (Ante el enojo del docente, ahora sí la mayoría de los alumnos están atentos, aunque hay algunos que siguen recostados sobre la paleta o solamente miran lo que el docente está haciendo.)¹⁷⁷

Z= Entonces, puedo sacar raíz cuadrada arriba y raíz cuadrada abajo y la expresión nos queda como:

$$16:55. \frac{\sqrt{15a^2b^3xy}}{\sqrt{100x^2y^6}} = \frac{ab\sqrt{15bxy}}{10xy^3} \text{ Es muy fácil... ¿Hay dudas?... Bueno, les}$$

voy a dejar tarea.

A= ¿Va a dejar tarea?

Z= Claro.

L= (Nuevamente la mayoría de los alumnos se desentiende de la clase, ... solo han estado trabajando 5 o 6 alumnos...)¹⁷⁸

¹⁷⁶ Ibidem. pp. 10 y 11

¹⁷⁷ Ibidem. pp. 11 y 12

¹⁷⁸ Ibidem. p. 12

16:10. L= (... hay 17 alumnos en el salón, sentados de manera muy dispersa... los estudiantes platican demasiado...)

16:13. Z= A ver, vamos a hacer un ejercicio más de lo que estábamos haciendo ayer.

L= (Suena el teléfono celular de una alumna y llegan 4 alumnos que no estaban en la clase. Hay mucho ruido. La alumna esta contestando la llamada, casi no se escucha la voz del docente, éste opta por guardar silencio y escribe en el pizarrón: "Solución de ecuaciones de primer grado.")

$$1) \frac{9x+1}{7} + \frac{3x-2}{3} = 1$$

L= (Un estudiante se levanta de su butaca, da la espalda al pizarrón y se sienta sobre la paleta al momento que empieza a platicar con su compañero de atrás.)¹⁷⁹

16:15. Z= A ver, por favor... pongan atención ¿Qué significa resolver una ecuación de primer grado?

Aa= Encontrar el valor de la incógnita.

Z= Muy bien, en este caso. ¿A quién vamos a despejar?

Aa= A (x).

Z= Ok., entonces. ¿Por dónde empezamos?

L= (Los alumnos no contestan, algunos se quedan pensativos, los demás platican.)

Z= Fijense bien... Para sumar las fracciones tenemos que buscar el mínimo común denominador de 7 y 3. ¿Cuál es?

L= (Los alumnos no contestan.)¹⁸⁰

Z= Dado que el 21 está dividiendo, para quitarlo de ahí hay que pasarlo al otro extremo dividiendo... ¿Ok.? Entonces tendríamos:

$$3(9+1)+7(3x-2)=21. \text{ ¿De acuerdo?... si ahora multiplicamos, tenemos:}$$

$$27x+3+21x-14=21 \text{ ¿Cuántas (x) nos quedan?}$$

L= (Hay mucho ruido en el aula, la mayoría de los alumnos no pone atención, el maestro no logra captar la atención de la mayoría de los estudiantes. Suena nuevamente el teléfono celular de la alumna, el maestro ignora esta situación.)¹⁸¹

Z= Ahora... si vamos sacando mitades, tendríamos que

$$x = \frac{32}{48} = \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}. \text{ ¿Ok.? Ahora... ¿Cómo comprobamos?...}$$

L= (Algunos alumnos copian lo que el docente escribe en el pizarrón, no participan ni preguntan. La mayoría permanece indiferente a la clase.)

¹⁷⁹ RO608052002, p. 1

¹⁸⁰ Ibidem. pp. 1 y 2

¹⁸¹ Ibidem. p. 3

Z= Entonces, estamos suponiendo que $x=\frac{2}{3}$, esto lo sustituimos en la

ecuación y todo tiene que ser igual a uno. A ver, entonces,

$$\frac{9x+1+3x-2}{7-3}=1. \text{ Sustituimos y...}$$

L= (Nuevamente suena el celular, al parecer la chica está peleando por teléfono con su novio o pretendiente.)¹⁸²

Z=... bueno... ahora vamos a despejar fórmulas. A ver, el primer caso

$$A=\frac{bh}{2}$$

16:28; L= (Se salen dos alumnos de clase... ¿Por qué?)¹⁸³

Z=... ¿Ok?... si ahora les pido que despejen (b). Pues de aquí, verdad $2A=bh$,... ahora pasamos (h) y tenemos $\frac{2A}{h}=b$ que nos queda como

$$b=\frac{2a}{h} \text{ ¿Alguna duda?}$$

L= (Hay mucho ruido en el aula, son muy pocos los estudiantes que en medio del ruido tratan de seguir la clase del maestro.)¹⁸⁴

Z=... multiplicando y nos queda:

$$a(a+c)=b(b-c). \text{ ¿Ok? Vamos ahora desarrollando el producto } a^2+ac=b^2-bc$$

L= (Suena nuevamente el celular, la alumna lo deja sonar tres veces, luego contesta. Esta alumna no ha trabajado en toda la clase.)¹⁸⁵

Z= Ahora vamos pasando los términos donde está (c) al lado izquierdo y los demás al lado derecho.

$$ac+bc=b^2-a^2 \text{ ¿Ok?}$$

Ahora, lo que tengo que hacer es factorizar el binomio con un factor común, entonces nos queda $c(a+b)=b^2-a^2$. Ahora. ¿Cómo despejo la (c)? ¿Quién nos estorba?

L= (Los alumnos no contestan, suena otro celular, ahora tenemos dos chicas en clase hablando por teléfono.)¹⁸⁶

Z=... cancelando los factores iguales. ¿Verdad? Tenemos que $c=b-a$... alguna pregunta,... copien el ejercicio y de tarea despejan (a) y (b).

L= (A mi izquierda hay un alumno totalmente dormido.)

A= Profeee, ya es hora.

Z= A ver ¿qué hora es? A ver, voy a dejar más tarea copien:

$$1) s=\frac{1}{2}gt^2. \text{ Despejar (g); (t)}$$

¹⁸² Ibidem. pp. 3 y 4

¹⁸³ Ibidem. pp. 4 y 5

¹⁸⁴ Ibidem. p. 5

¹⁸⁵ Ibidem. P. 6

¹⁸⁶ Idem.

2) $s = \frac{Vt-r}{t-1}$. Despejar (t)

3) $\frac{x}{m} = \frac{m-y}{x+y}$. Despejar (y).

A= Eeeeh profe, se esta colgando, no se cuelgue profe.

Z= A ver si lo pueden hacer para mañana y mañana terminamos el tema.

¿Ok?

Aa= Profe, no venga mañana.

Z= ¿Por qué?

Aa= Porque mañana es jueves.

A= Profecce, el lunes ¿hay clases?

Z= Parece que hay un festival del día de la madres, pero tenemos que terminar el tema... nos vemos.¹⁸⁷

Z=... La ecuación resultante se sustituye en la ecuación 2... por eso, el método se llama así... entonces tendríamos...

2- $3x+y=2$, al sustituir nos quedaría... $3(y+6)+y=2$

$3y+18+y=2$

$4y=2 - 18$

$4y= -16$

$y = \frac{-16}{4}$

$y= -4$

L= (La mayoría de los alumnos de la parte trasera no están trabajando, están platicando, una chica se está maquillando.)

Z= Lo que sigue es sustituir $y= -4$ en la ecuación $x= y+6$... es muy fácil.

Entonces, tendríamos que $x= -4+6$

$x=2$. ¿De acuerdo? Okey.

Ahora. ¿Cómo comprobamos? ¿Cómo sabemos que esos valores que encontramos, son la solución?

17:25. L= (La mayoría del grupo no trabaja, están platicando, ahora hay tres chicas maquillándose.)¹⁸⁸

Z=... En la ecuación 2 nos quedaría:

$3x+y=2$

$3(2)+(-4)=2$

$6 - 4 = 2$

$2=2$. ¿Ok?

17:29. L= (Hay dos chicas jugando a los manazos, además un alumno dormido.)¹⁸⁹

Z= Terminen de copiar mientras hago un comentario... otros sistemas no presentan esta facilidad...

¹⁸⁷ Ibidem. P. 7

¹⁸⁸ RO730052002, pp. 1 y 2

¹⁸⁹ Ibidem. p. 2

L= (Algunos alumnos se empiezan a aventar papeles, una alumna reclama, el docente ignora esta situación...)¹⁹⁰

Z=... $x = \frac{81}{4}$. ¿Ok? ¿Hay alguna duda?

17:33. L= (La mayoría de los alumnos no trabaja, están jugando. Algunos se pasan recaditos.)¹⁹¹

16:30. L= (La clase es de 16:30 a 17:10. Hay 20 alumnos en el aula, sentados de manera muy dispersa... los estudiantes hacen mucho ruido.)

Z= A ver, guarden silencio, vamos a trabajar un rato.

16:33. L= (Los alumnos no hacen caso, continúan con su plática.)

Z= F¡jense bien, les voy a poner un sistema sencillo... 1) $6x + 3y = 3$

2) $4x + 5y = -1$. A ver si lo hacen en 20 minutos o en 15 para alcanzarles a calificar.

As= Eeeeh. Profe... se cuelga... usted si. Pero nosotros tardamos más.¹⁹²

L= (... son muy pocos los alumnos que empiezan a trabajar. La mayoría están platicando o haciendo otras cosas. Hay unas chicas que se están mostrando sus celulares.)

A= Profe, ahorita vengo voy al baño.

L= (El alumno se sale, son muy pocos los alumnos que trabajan. Hay mucho ruido en el aula, el docente no impone orden.)¹⁹³

17:00. A= Profeee, no lo puedo hacer. No le entiendo a esta cochinada.

L= (Acá, a mi izquierda hay 4 chicas platicando de la fiesta del día del estudiante, no están trabajando, ignoran las indicaciones del docente. La mayoría de los alumnos no trabajan, realmente son muy pocos los que están intentando resolver el problema.)¹⁹⁴

Este grupo, según el acta (ver anexo 6) tiene 54 alumnos. De estos, entran a clase alrededor de 20, aunque es probable que una parte no sean los mismos, lo que indica que la mayoría de los estudiantes no entra a clases de manera regular. Lo que puede significar, en primer lugar, rechazo al profesor, a su práctica de ausentismo laboral. En segundo lugar,

¹⁹⁰ Ibidem. p. 3

¹⁹¹ Ibidem. p. 4

¹⁹² RO831052002, p. 1

¹⁹³ Ibidem. p. 2

¹⁹⁴ Ibidem. p. 3

resistencia de los estudiantes a someterse a la dinámica del profesor, que va demasiado rápido en la presentación de los contenidos para recuperar tiempo perdido.

La mayoría de los alumnos que se mantienen en la clase, asumen actitudes de indiferencia y desinterés, manifestándolo por medio del juego, platicando, hablando por teléfono, durmiendo, etc. Retando la autoridad del profesor, dejando claro que hay cosas más importantes que el discurso del maestro. Rechazo a la práctica docente; ya que, además de sus ausencias, no implementa estrategias didácticas y pedagógicas que mantengan viva su atención e interés.

14:30. L= (... hay 25 alumnos en el salón, dispersamente sentados, muy desordenados y platicando... Los estudiantes se ubican en tres grupos: hay diez sentados al frente, ocho pegados a la pared norte y siete pegados a la pared del fondo. Por lo que, existe un gran espacio desocupado en el centro del salón, con butacas totalmente desordenadas...)¹⁹⁵

Y=... hoy vamos a hacer problemas sobre ecuaciones. A ver, escriban.
Manuel es 10 años mayor que Alma y Elisa es 8 años menor que Manuel. Si entre los 3 suman 90 años. ¿Cuál es la edad de cada uno? ¿Qué hacemos primeramente?... ¿Encontrar el valor de (x)?... A ver... podemos escribir así:

Manuel =

Alma =

Elisa =

¿Cuál sería la (x)?... ¿Manuel?

As= Alma

Y= Alma será (x)

Manuel será $x+10$

Elisa será $x-8$

Y= A ver. ¿Qué hacemos?... ¿Construimos la ecuación?... ¿Igualando a que?... A ver, fíjense bien, la ecuación nos quedaría así:

$$x+x+10+x-8=90$$

Ahora sumamos las (x)... ¿Cuántas son?

L= (Los alumnos no contestan, hay varios platicando de otras cosas.)¹⁹⁶

Y= Aquí hay un error. ¿Por qué nos da fracción? Hay un error en el planteamiento de la ecuación... hay que corregir... a ver

Alma = x

Manuel = $x+10$

¹⁹⁵ RO1307052002, p. 1

¹⁹⁶ Ibidem. p. 1, 2

Elisa = $x+10-8$. ¿De acuerdo? Porque es 8 años menor que Manuel. ¿De acuerdo?... Aquí estaba el error. Ahora... si ahora planteamos la ecuación $x+x+10+x+10-8=90$.

Aa= ¡Hay profe,... no le entiendo!

14:57. L= (El maestro ignora el comentario de la alumna. Son pocos los estudiantes que están trabajando.)¹⁹⁷

Y=... A ver, uno sencillo. A ver si lo pueden resolver ustedes, anoten: una madera de 90 cms. de largo se partió en dos pedazos, de tal manera que, el primero fue el doble del segundo. ¿Cuál es el tamaño de cada pedazo?

La misma mecánica, hay que plantear el problema y resolver la ecuación. Traten de hacerlo ustedes, llámenle (x) a un pedazo. Entonces, el otro ¿cuánto mide?... ¿A ver?

15:00. L= (Los alumnos se quedan nomás mirando, no saben como empezar el problema, el docente los observa.)¹⁹⁸

Y= ¿No saben cómo?... A ver, si un pedazo es (x), el otro ¿cuánto será?

As= $2x$

Y= ¿ $2x$? A ver.

Primer pedazo = x

Segundo pedazo = $2x$

Si yo lo sumo, tengo que $x+2x=90$. Y entonces, $3x=90$... entonces $x=\frac{90}{3}$.

Entonces (x). ¿A qué es igual?... es igual a 30... Entonces el otro pedazo. ¿A qué es igual?... $30+60$... de acuerdo.

Y= ¿Ya lo hicieron todos?

A= No profe... estamos copiando.

Y= A ver, escriban. En una clase hay 60 alumnos, entre hombres y mujeres. El número de mujeres excede en 15 al duplo de los hombres. ¿Cuántos hombres y mujeres hay en la clase?

Miren, igual... planteamos la ecuación que dice el problema.

Y=... A ver, los hombres. ¿Cuántos serán?... ¿(x)?

As= Siii.

Y= Muy bien, entonces.

Hombres = x

Mujeres = $x+2x+15$.

Planteamos la ecuación:

$x+2x+15=60$.

Sumamos las (x).

$3x=60-15$. de acuerdo. Entonces $3x=45$ y de aquí; ¿(x) sería igual a que?...

$x=\frac{45}{3}=15$;

¿Verdad?

Entonces el N° de hombres = 15

¹⁹⁷ Ibidem. p. 2

¹⁹⁸ Ibidem. p. 3

Nº de mujeres = $30+15=45$

¿De acuerdo?

A= Uuuuh; no se ocupaba tanto pancho, eso está bien fácil.¹⁹⁹

14:30. L= (... Hay 24 alumnos en el aula sumamente dispersos: 4 están pegados a la pared sur, 7 pegados a la pared del fondo, 6 al frente y 5 a la pared norte. Hay un gran espacio al centro del aula, desocupado, con butacas totalmente desordenadas. Los alumnos platican, el docente los observa.)²⁰⁰

Y= Fíjense bien, nos va a quedar un examen pendiente.

A= ¿Cómo?

Aa= ¿Para cuándo?

Y= Nos va a quedar un examen pendiente.

Aa= Pal otro año.

Aa= ¡Eeeeh profe! ¡Yaaaa! ¡Que onda agarra!

Y= Nos va a quedar un examen pendiente para la próxima semana. ¿No?

Aa= ¿La próxima? ¿Qué día?

Y= Para el próximo jueves.

A= Profe, ¿nos va a exentar a varios?

Y= El jueves, el jueves.

A= ¿Y no va a exentar a nadie? ¿O sí?... Profe, yo merezco exentar... mire le traje todas las tareas y soy bien responsable.

Y= El jueves, ¿o quieren el examen el miércoles?...

A= Mejor el martes y el miércoles ya no venimos.

Y= Lo más apropiado sería el miércoles, tentativamente el miércoles.

A= No profe,... que sea el martes y el miércoles usted nos exenta.²⁰¹

Y= Elementos básicos de funciones: sistemas de coordenadas rectangulares. Vamos a trazar puntos en un sistema de coordenadas... que llamaremos de la siguiente manera.²⁰²

Y= A ver, hagan un ejercicio ahí. Representen los puntos de coordenadas 3, 2 -2, 7.5 -1, -4 y 2, -5.

A= ¿Abajooo?

F= Siii²⁰³

14:58. L= (El maestro espera a que los alumnos localicen los puntos...)

Y= ¿Ya?

As= Noooo.

L= (Hay varios alumnos que no están trabajando, solo platican.)

Aa= Ya profe...

¹⁹⁹ Ibidem. pp. 3, 4 y 5

²⁰⁰ RO1421052002, p. 1

²⁰¹ Ibidem. pp. 1 y 2

²⁰² Ibidem. p. 2

²⁰³ Ibidem. p. 4

L= (La alumna le muestra la libreta al profesor, el maestro le indica que tiene errores.)

Aa= ¡Ay profe, es que así me dio!

L= (El profesor le pregunta a un alumno que si ya terminó.)

A= No, no sé profe... no sé.

15:01. L= (Ahora son menos los alumnos que trabajan, el maestro espera...)²⁰⁴

Y= Estos son como ejemplo. ¿No? Los demás localícenlos ustedes.

15:03. L= (Llega una alumna que no estaba en la clase.)

Y= ¡Puede usted pasar!

Aa= ¡Gracias!

L= (Un alumno enrollando un folleto en forma de tubo, emite el sonido de un toro, el maestro no dice nada. Hay un total desorden en el grupo.)²⁰⁵

14:30. L= (... Hay 22 alumnos en el aula sumamente dispersos, igual que en clases anteriores. La mayoría está platicando, algunos alumnos se salen cuando el docente llega. No se si son alumnos de otro grupo...)

14:48. L= (Dos alumnos se salen del aula, al parecer el docente no se da cuenta...)

14:50. Y= Pongan atención, antes de hacer examen, necesitamos hacer ejemplos de gráficas...

L= (La voz del docente casi no se escucha debido al ruido que generan los alumnos con su platica. Entran cuatro alumnos que no estaban.)

As= ¡Yaaa llegamos, pónganos asistencia profe!

Y= Por ejemplo, podemos dar a (x) uno, dos o tres valores, para que se defina bien la gráfica... haciéndolo en una tabla nos quedaría:

x	0	1	-1	2
y	4	6	2	

A ver, para $x=0$ nos quedaría...

$y=2(0)+4=4$... Para $x=1$ quedaría...

15:05. Y= $2(1)+4=6$... para $x=-1$ queda...

$y=2(-1)+4=-2+4=2$.

Ya con eso. ¿No?... con eso ya queda definida la gráfica ¿De acuerdo?

15:08. L= (Solo unos cuantos alumnos ponen atención a lo que el docente hace, el maestro va solo con su explicación siendo sumamente expositivo. La mayoría de los alumnos platican o juegan en el aula.)²⁰⁶

²⁰⁴ Ibidem. p. 5

²⁰⁵ Ibidem. p. 6

²⁰⁶ RO1522052002, pp. 1 y 2

Las tácticas de resistencia y actitudes de rechazo de este grupo, se manifiestan; en primer lugar, en que han desertado de la clase de matemáticas casi la mitad del grupo (ver anexo 9): de 42 se mantienen aproximadamente 23, lo que, quizá se deba a la pérdida de interés por los contenidos de matemáticas, o por la inadecuada práctica docente. En segundo lugar, esto se aprecia en los comentarios y en el comportamiento que demuestra la limitada autoridad académica del docente. De ahí que, la mayoría le resta importancia a la actividad educativa del profesor. Es probable que, la causa sea la inseguridad docente, el vacilante dominio de los contenidos, la exposición desordenada y arrítmica con errores en situaciones sumamente elementales.

15:20. L= (...los alumnos están colocados en tres grupos: la mayoría pegados a la pared lateral sur, otros a la del fondo, la pared poniente; en la parte centro delantera, hay otro grupo de 4 alumnos. Dado que la mayoría están sentados en el perímetro del aula, queda un gran espacio desocupado en el centro... Puede observarse que casi todos quedan demasiado lejos del pizarrón..., la clase empieza con 23 alumnos...

L= (K escribe en el pizarrón: Unidad III, ecuaciones lineales...

15:29. Llega un alumno que no estaba en la clase.

15:31. El alumno que llegó se sale del aula, el docente no se da por enterado.)²⁰⁷

K= Las ecuaciones se llaman de primer grado por el exponente de la variable, que es uno.

L= (El docente... Se nota nervioso y algo inseguro, no procura atraer la atención de los estudiantes hacia su discurso. Habla, pero la plática de la mayoría de los alumnos ahoga su voz...

15:35. Hay demasiado ruido en el aula... deja de hablar y observa a los alumnos, los cuales, siguen cada quien con sus temas de plática, ignorando el discurso del docente...)

K= Es tres el exponente mayor, por lo tanto, es una ecuación de tercer grado... A ver, vamos a resolver este ejemplo: $4m = 2m + 8$

15:38. L= (Muchos alumnos, siguen platicando, no prestan atención al discurso del docente por lo que les hace un pequeño llamado.)²⁰⁸

14:30. L= (... el profesor llegó a las 14:35...)

²⁰⁷ RO1615042002, pp. 1 y 2

²⁰⁸ Ibidem, pp. 3 y 4

K= A ver. ¿Quiénes trajeron la tarea? Entréguenla por favor.

L= (Los alumnos comienzan a buscar en sus mochilas... 15 alumnos entregaron tarea, de los 23 o 24 que hubo ayer en clase... el grupo está muy disperso... todos, a excepción de 3 que están sentados enfrente, están demasiado lejos del pizarrón. Existe un gran espacio desocupado en el centro del aula.)

14:39. K= A ver, vamos a ver, ¿cómo quedó la tarea? Les voy a dar unos minutitos más para que entreguen la tarea.

14:40. L= (Llega una alumna que no estaba en clase, arrastra una butaca hasta atrás, haciendo demasiado ruido. El docente no le llama la atención. A un lado de la puerta hay una alumna sentada dando la espalda al pizarrón platicando con sus compañeras, el docente la ignora. El docente escribe en el pizarrón:

Solución de la tarea:

$$1=a-6=3a-14)^{209}$$

K= $5(-5)+9$. Entonces, como va a quedar... sigan platicando, sigan platicando... $-10-6=-25+9$. Es igual a... $-16=-16$ bueno... miren... bueno ustedes van hacer el ejemplo N°2:

$6m+3=2m-9$. Oye niña... Claudia, vamos a seguir igual verdad.

Aa= No profe...

K= Como no. ¿Y la plática?

A= ¡Ya termine profe!

K= Compruébala.

K= Miren... A ver,... ¡ojigan!... vamos a hacer este problema!:

$$1) \quad \frac{3y+1}{2}=m+4$$

K= ¡A ver, cállense no! ¡Vamos a hacer este problema para terminar la clase!

L= (Los alumnos se callan.)

K= $\frac{3y+1}{2}=m+4$. Veán como la vamos a

hacer... para eliminar el dos del denominador, multiplicamos en los dos miembros por 2. ¿Qué nos quedaría?

$$\frac{3y(2)+1(2)}{2}=m(2)+4(2)$$

Entonces nos queda:

$$3y+2=2m+8$$

L= (Un alumno me pregunta que si soy un inspector.)

A= ¿Usted es inspector profe?...

L= (No, estoy haciendo un trabajo, es una tarea.)

K= A ver, termínenlo ustedes. A ver, tú pásale...

A= No profe...

K= No quieres...

A= No.

A= ¿Y la (m) profe?...

K= A ver, a ver... aaah, me equivoqué vamos a corregir... a ver corrijan... porque si tenemos una sola ecuación con dos variables no podemos resolver. $\frac{3y+1}{2}=y+4$. Disculpen el error... síganle...²¹⁰

2

14:30. L= (... el docente llegó a las 14:35...)

L= (Los alumnos empiezan a buscar en sus mochilas. 12 alumnos entregan la tarea... hay 18 alumnos en el aula.)

14:43. L= (El docente escribe en el pizarrón: III. Despeje de literales y observa el desorden que tienen los alumnos, los cuales están muy dispersos, además platican demasiado. El ruido es tremendo, solo dos estudiantes están al frente, cerca del pizarrón. Los demás están sentados perimetralmente, pegados a las paredes del aula...)

14:44. Llegan cuatro alumnas que no estaban en la clase, arrastran butacas, hacen bastante ruido, el docente escribe en el pizarrón:

1) $V = \frac{d}{t}; \rightarrow a)t; b)d$.

L= (Existe demasiado ruido en el aula, los alumnos no hacen caso a los llamados del maestro. La situación disciplinaria es crítica.)

K=... La velocidad pasa dividiendo, entonces quedaría... $t = \frac{d}{v}$. En el

inciso (b) se tiene que despejarla distancia (d).

L= (La mayoría de los estudiantes es indiferente a lo que está haciendo el docente, están platicando.)

K= Cómo quedaría el despeje... con la misma solución del inciso (a), tenemos la solución del inciso (b).

L= (Una alumna mueve su butaca al frente, a un lado de la puerta, se sienta de espaldas al pizarrón y se pone a platicar con sus compañeras, es la misma alumna que la otra clase hizo lo mismo.)²¹¹

Aa= Le entiendes güey.

A= Nooo.

L= (La mayoría de los alumnos no está trabajando, algunos copian pasivamente el ejemplo que resolvió el maestro.)

K= ¿Quién trae los apuntes de física?...

L= (Hay mucho ruido en el aula, la mayoría de los estudiantes sigue sin trabajar, el maestro se impacienta.)

K= A ver, a ver. Ya quedó el inciso (b).

Aa= Sí.

K= ¿Cómo quedó?

L= (La alumna no contesta.)²¹²

²¹⁰ Ibidem. pp. 7 y 8

²¹¹ RO1823042002, pp. 1, 2 y 3

²¹² Ibidem. p. 5

16:30. L= (... hay 29 alumnos en el aula... sentados perimetralmente alrededor del aula... la alumna que se sienta a un lado de la puerta de espaldas al pizarrón ya está allí, platicando con sus compañeras. La mayoría del grupo está platicando.)

K= Quedó pendiente este ejemplo, el 3. Entonces... tenemos... tenemos esta ecuación... una fórmula...

L= (Los alumnos no ponen atención al discurso del docente.)²¹³

K= Para el inciso (b), ¿quién gusta pasar a hacerlo?... ¿inciso (b)? ¿Quién dijo yo? A ver, tu Manuel.

A= No, no, no.

Aa= No profe, no profe, a mi ni me mire.

K= Bueno, antes de que pase uno vamos viendo que es lo que se hace y después pasa... pasa alguien...

16:42. L= (Llega una alumna que no estaba en la clase, algunos alumnos le silvan.)

K= Iralos y luego dicen que no entienden... Entonces, lo único que se tiene que hacer es eliminar el exponente 2... de que manera se hace, de qué manera se elimina el exponente 2...

16:44. L= (La mayoría de los alumnos platican, ignoran la clase.)²¹⁴

16:50. L= (Llegan dos alumnos que no estaban en la clase...)

16:51. K= Bueno, tenemos una tarea para el lunes, pero vamos a aprovechar lo que resta de la clase para que la vayan haciendo, para que se ayuden entre todos.

As= Nooo.

K= No, pues hay que hacerla de todos modos, tienen que hacerla ¿No?

A= ¿Cuándo dejó la tarea profe?

K= El lunes.

L= (La mayoría de los estudiantes no trabaja en la tarea que les indicó el profesor, están platicando...)

K= ¿Qué pasó? ¿Por qué no trabajan? ¿Se va a incrementar el número de reprobados? ¡Tan bien que íbamos hombre!

Aa= ¿Por qué vamos a reprobar profe?

K= Porque no están trabajando, no están haciendo nada.²¹⁵

A= Profe, ¿Cuándo salimos de vacaciones?

Aa= Profe. ¿Voy bien?

L= (El maestro se acerca a revisar lo que le muestra la alumna.)

A= ¡Profe, ya llegó el otro maestro!

K= Ay voy.

²¹³ RO1925042002, p. 1

²¹⁴ Ibidem. pp. 2 y 3

²¹⁵ Ibidem. p. 5

L= (Varios alumnos se ríen, dado que es falso que ya llegó el otro maestro, todavía no es hora. Al parecer, el docente no se percató de la broma.)

A= ¡Profe venga!

L= (El maestro no escucha el llamado del alumno, hay mucho ruido en el aula...)

A= Profe, ya se acabó la clase.

L= (El alumno que gritó que ya se acabó la clase, toma su mochila y sale del aula...)²¹⁶

La práctica de éste docente es similar al anterior, este grupo también tiene 42 alumnos, durante los días de observación la asistencia más baja fue de 18 alumnos y la más alta fue de 29; según el profesor se mantienen en clase alrededor de 30, lo que significa que hay algunos que asisten a clase de manera muy irregular. En este grupo las manifestaciones de resistencia y rechazo a la actividad académica son muy fuertes y, aunque existe una cantidad considerable de alumnos que muestran disponibilidad para el trabajo, las acciones de resistencia de los demás dominan el ambiente en el aula.

Son evidentes las actitudes de franco reto a la autoridad del profesor y de resistencia al trabajo académico, sin que el docente implemente acción alguna para controlar al grupo y propiciar las condiciones para que se de el proceso de aprendizaje de la mayoría de los alumnos o al menos de los que si muestran disposición para aprender. Las acciones de éstos, evidencian que se han dado cuenta de la inseguridad, falta de firmeza e incapacidad para generar el control y la disciplina, lo que les permite pasar el tiempo plácidamente, sin la obligación de cumplir con sus actividades escolares.

¿Qué puede estar generando esta resistencia y rechazo hacia el trabajo académico? Como se comentó anteriormente, los estudiantes aprenden en un escenario sociocultural y escolar a partir de poner en actividad sus elementos valorales y culturales, manifestado en sus capacidades, destrezas y habilidades que les permitirán enfrentar con mayor o menor éxito los

²¹⁶ Ibidem. p. 6

nuevos objetos del conocimiento presentados por los textos o el docente. El contexto sociocultural influye en la conducta y el comportamiento de los educandos, si éste es adecuado, éstos no tendrán tendencias a asumir conductas antisociales o académicamente inadecuadas que les impidan asimilar los contenidos escolares.

El fin fundamental de la acción pedagógica es mejorar y superar continuamente el bagaje cognitivo y afectivo de los educandos, tomando en cuenta que cada uno posee su individualidad y sus propias formas y maneras de aprender. De ahí que, de acuerdo con Telma Barreiro, es posible que muchos de ellos lleguen a la escuela con un cúmulo importante de problemas y conflictos, ya que en la sociedad existen muchas situaciones de insatisfacción y frustración, que impactan en las distintas clases sociales. En muchos casos, estos conflictos están ligados a la insatisfacción de las necesidades psicológicas básicas, ya que es conocida la necesidad de los seres humanos de sentir afecto, pertenencia a una familia integrada, aceptación, reconocimiento, estímulo, etc.

Las conductas antisociales, en la mayoría de los casos, son consecuencia de alguna forma de malestar del estudiante. Si se encuentra bien con su entorno y consigo mismo no tendrá tendencias a adoptar comportamientos socialmente inapropiados.

Cuando la conducta conflictiva es persistente, probablemente sea una manifestación de ciertos desequilibrios internos que pueden ser, en ocasiones, consecuencia de algún grado de sufrimiento o problemática permanente y continua del individuo.

En los elementos contextuales de esta investigación se da cuenta que los jóvenes estudiantes, en su mayoría, son de escasos recursos económicos y provienen de las colonias populares de la ciudad, de manera que de acuerdo al comportamiento observado, es probable que muchos de ellos tengan sus necesidades psicológicas básicas insatisfechas, baja autoestima y sentimientos de fracaso escolar. Situación que los puede inducir a rechazar la

actividad académica, la disciplina y el trabajo de aula, además a la adopción de conductas y hábitos autodestructivos e incluso, a la deserción escolar. Es por eso que la intervención pedagógica de los docentes a través de las ayudas educativas cobran vital importancia para enfrentar y tratar de resolver esta problemática que presentan algunos de ellos.

Esto, pone de relieve la urgente necesidad de contar con docentes altamente humanizados y capacitados, que sean capaces de entender, orientar y sortear los retos que plantean las nuevas generaciones, para que, con su accionar pongan al servicio de los educandos todo lo que la escuela puede hacer por ellos.

CONCLUSIONES

En el bachillerato de la UAS, existen bajos niveles de aprovechamiento y altos índices de reprobados. Ante esta situación podemos preguntar, ¿qué influencia tiene la formación pedagógica del docente de matemáticas en esta realidad? Si se considera a la propuesta constructivista de la enseñanza y del aprendizaje significativo, como idónea en las relaciones pedagógicas, entonces, el docente o está fracasando por no obtener, por no lograr cubrir y responder a las expectativas y necesidades académicas de los estudiantes de este nivel o tal vez, su actuar sea algo deliberado para llevar a los alumnos al aburrimiento, al desinterés por la disciplina y al fracaso académico, lo que le permitirá entrar tarde a clase, salir temprano, ausentarse del aula, abordar superficialmente los contenidos y dejar los programas inconclusos, sin el menor cuestionamiento de los estudiantes, sin que le exijan desempeño óptimo en el desarrollo de la clase, o que haga su mejor esfuerzo; en una palabra, sin que le exijan formación, elemento fundamental que según los teóricos de la enseñanza constructivista y el aprendizaje significativo (Coll, Ausubel, et. al) debe poseer toda persona que quiera dedicarse a educar.

En la revisión bibliográfica realizada, se encontró que la influencia que ejerce el docente en el momento de la intervención pedagógica es uno de los factores determinantes en el aprendizaje de los alumnos. De ahí que, con el tipo de características que permean a la mayoría de los docentes observados, es de esperarse el bajo rendimiento académico y los altos índices de reprobados, ya que los docentes carecen de formación, y aquí cabe preguntar, ¿qué tanto estará presente este elemento en el resto de los profesores? Por lo observado, al parecer,

su principal preocupación es permanecer el menor tiempo posible en el aula y culminar los programas en el tiempo más corto, olvidando y dejando de lado el que los alumnos aprendan o no.

La investigación arroja que, en los espacios observados se está llevando a cabo una enseñanza y aprendizaje sin sustento teórico alguno, un proceso educativo huérfano de teoría pedagógica con las cuales se debe nutrir el quehacer docente ante la problemática que presenta el aprendizaje de las matemáticas.

Se encontró, un conjunto de profesores pedagógicamente indefensos y algunos con serias deficiencias disciplinarias, que no saben que hacer ante los retos que plantean los alumnos; sus problemas para el aprendizaje de las matemáticas y la dinámica en las aulas. En su comportamiento muestran una práctica educativa sustentada en sus creencias de lo que es la actividad docente, ponen de manifiesto un enraizado tradicionalismo que los ubica dentro de la concepción que concibe la función del profesor, como un transmisor de información no como un agente educativo comprometido con la formación de los estudiantes.

No existe, en los docentes, un proceso de reflexión respecto a lo que significa su responsabilidad como mediador y orientador de los procesos de aprendizaje. Esto, pudiera ser una consecuencia de la ausencia de formación. Su falta de formación pedagógica impide que realicen su actividad educativa teniendo siempre presente lo que recomiendan algunos teóricos para que se lleve a cabo con éxito el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo contrario, se encontró que la mayoría, excepto el profesor (T), tienen una práctica sumamente empírica y obsoleta, su acción áulica se limita exclusivamente a tratar de exponer los contenidos programáticos, su desarrollo evidencia que, para ellos, no tiene ningún significado pedagógico el tiempo educativo, el control y disciplina de grupo, etc.

Es por eso que, olvidando que todo profesionalista debe tener ética profesional, sin el menor remordimiento, faltan a clases, llegan tarde, simulan académicamente, no les interesa la situación emocional ni académica de los alumnos, tienen muchos estudiantes reprobados y hacen recaer sobre los estudiantes la culpa del fracaso escolar.

En el ir y venir de la pregunta de investigación, a las hipótesis, el marco teórico y los hallazgos, se puede apreciar que la mayoría de los docentes, como consecuencia de sus problemas de formación, no están aplicando las estrategias de enseñanza adecuadas que respondan a las necesidades de aprendizaje de los alumnos. La siguiente tabla muestra los resultados del aprovechamiento académico de los estudiantes, lo que evidencia las consecuencias que generan las prácticas educativas obsoletas, impregnadas de tradicionalismo educativo.

DOCENTE	CLASES PERDIDAS	N° DE ALUMNOS	ALUMNOS APROBADOS	ALUMNOS REPROBADOS
F	9	41	22, (53.65%)	19, (49.34%)
Z	15	54	5, (9.25%)	49, (90.74%)
T	2	39	39, (100%)	0, (0%)
Y	5	42	14, (33.33%)	28, (66.66%)
K	4	42	31, (73.8%)	11, (26.29%)
M	9	67	6, (8.95%)	61, (91.04%)

Se observa como a diferencia de los demás, los resultados obtenidos por el grupo del docente (T) son bastante satisfactorios. Lo que demuestra que una práctica docente diferente; responsable, adecuada, que propicie el control y disciplina del grupo, que liderée y oriente a los alumnos a que se impliquen en el trabajo académico, es una actitud docente que los estudiantes saben apreciar y por lo mismo están anímicamente dispuestos a realizar las actividades de aprendizaje que los lleven a la construcción de su propio conocimiento.

Toda esta panorámica demanda, con carácter urgente, la necesidad de capacitar y actualizar permanentemente a los docentes, acercándolos a las teorías educativas para que confronten su práctica educativa, de manera que, les permita reflexionar sobre su quehacer cotidiano y estén abiertos a la reflexión, al cambio y a la superación, que les permita construir y aplicar las estrategias adecuadas al contexto donde llevan a cabo la acción educativa; para que estén en condiciones de superar los retos y las resistencias que presentan los educandos.

BIBLIOGRAFÍA

- BARREIRO, Telma. "Situaciones conflictivas en el aula, propuestas de resolución y prevención: encuadre G.R.E.C., en Mediación escolar, propuesta, reflexiones y experiencias. (Compilación de Florencia Brandoni) Ed. Paidós, Buenos Aires 1999.
- BLOCK, David; Papacostas, Alcibiades. "Didáctica constructivista y matemáticas, una introducción." Tomada de Cero en conducta. Año 1, N°4. Marzo -- Abril de 1986.
- COLL, César. "Constructivismo e intervención educativa, ¿cómo enseñar lo que se ha de construir?," en Antología Básica. Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Ed. UPN-SEP. México, 1994.
- COLL, César y PALACIOS Jesús. Ed. Al. El desarrollo psicológico y la educación II (Compilación). Ed. Alianza, España, 1990.
- COLLETE, Jean Paul. Historia de matemáticas. Tomo I. 3ra. edición Ed. Siglo XXI. México, 1988.
- DELVAL, Juan. "La representación infantil del mundo social, en El mundo social en la mente infantil. (Compilador. De turiel, Elliot, Enesco Iliana y otros) Madrid, 1989.
- DÍAZ Barriga Arceo, Frida. "El aprendizaje significativo desde una perspectiva Constructivista," en Revista Educar N°4. Ed. SEP – Jalisco, México Oct. – Nov. – Dic. 1993.
- DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Ira ed. Ed. Santillana. Madrid, España, 1983.
- DUCOING, Walty Patricia y Landesmann, Segal Monique. Sujeto de la educación y

- formación docente, tomo I. Colección: La investigación educativa en los 80's perspectiva para los 90's. Ed.
- GEERTZ, Clifford: La interpretación de las culturas. Ed. Gedisa. México, 1987.
- GORDON, Re y MCPHILLINY, W.N. El aprendizaje en la escuela primaria, un enfoque sistemático, aula 21. Ed. Santillana, 1976.
- GUEVARA, Niebla Gilberto. Et. Al. La catástrofe silenciosa. Ed. siglo XXI. México, 1992.
- KLINE, Norris. El fracaso de la matemática moderna. ¿Por qué Juanito no sabe sumar? Ed. Siglo XXI 2da edi. México, 1976.
- LARIOS, Osorio Víctor. "La formación matemática del docente de matemáticas de nivel medio", en Revista Correo del Maestro N°56. México, 2001.
- LOAIZA, Beltrán Angel Andrés. Matemáticas 3er grado de secundaria. México, 1994.
- MEJÍA, Aráuz Rebeca y San. Sergio antonio (coords). Tras las vetas de la investigación cualitativa, perspectivas y acercamientos desde la práctica. Ed. ITESO. Tlaquepaque Jalisco, México, 1988.
- PÉREZ, Gómez Ángel I. y Sacristán José Gimeno. Comprender y Transformar la Enseñanza Ed. Morata. Madrid, 1999.
- PÉREZ, López Arturo. La práctica docente de los egresados de la IFAD. Tesis de maestría. UPN. Unidad 25A. México, 1999
- REMEDI, Allione Eduardo. "Éxito y fracaso escolar en el bachillerato", en Revista Academia N°4. Ed. DGEP – UAS. México, 2000.
- RÍOS, Pérez J. Abelardo. "La microetnografía: una opción metodológica apropiada para el estudio y transformación de la práctica educativa", en Pedagogía N°3. Ed. UPN. Sinaloa, México, 1991.

- ROMÁN, Pérez Martiniano y Díez López Eloisa. Curriculum y programación, diseños curriculares de aula. Ed. EOS 1999.
- ROMERO, Pérez Clara. El conocimiento del tiempo educativo. Ed. Laertes, 1ra. ed. España, 2000.
- VALLE Martínez, Miguel. Técnicas cualitativas de investigación social. Capítulo VI. Ed. Síntesis-sociológica. España 1997, pp. 177-234
- VANN MANNEN, Max. El tacto en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica. Ed. Paidós. Barcelona, 1988.
- WILLIS, Paul. "Notas sobre método". Tomado de Hall, S. Et. Al. (eds.), Culture, media Language Hutchinson, Lóndon, 1980. Pp. 88-95. (tr. Gabriela López), en Cuadernos de Formación N°2: red latinoamericana de investigaciones cualitativas de la realidad escolar.
- WOODS, Peter. La escuela por dentro Ed. Paidós España 1987.

ANEXO 1
CUESTIONARIO

Nombre: _____

Edad _____ Sexo _____

Formación académica _____

Escuela donde laboras _____

Tiempo trabajando como profesor _____ Años _____

Materias impartidas _____

Tiempo impartiendo matemáticas _____ años _____

Niveles en que has impartido _____

Niveles en que impartes _____

¿Has recibido cursos de capacitación y actualización de manera constante y permanente?
_____ ¿ Cuándo recibiste el último? _____

¿ Por qué crees que en matemáticas existen muchos alumnos reprobados? _____

Para tí, ¿ qué requisitos debe reunir un profesor? _____

¿Cuál es tu método de enseñanza? _____

Describe la dinámica de una de tus clases: _____

ANEXO 2

GUIÓN PARA ENTREVISTA

1. ¿Cómo es tu relación con tus alumnos? ¿Existe confianza? ¿Dialogas con ellos?
2. Como tratas al grupo, ¿así tratas a los demás?
3. ¿Dejas a los alumnos que en aula se acomoden como ellos quieran? ¿es una forma de trabajar deliberadamente? ¿Crees que esto influya en los procesos de enseñanza y aprendizaje?
4. En lo general, ¿el grupo es más o menos tranquilo? ¿O influyó mi presencia en el aula para que estuvieran quietos? ¿Por qué crees que algunos alumnos se salen de la clase?
5. ¿Por qué crees que a la mayoría de los alumnos se les olvida lo que se vio en la clase anterior?
6. ¿Te desespera que los alumnos se equivoquen en sus respuestas durante la clase?
7. Me comentas que en tu lista de asistencia tienes 68 alumnos, pero en tu clase hay un promedio de 38. Los demás, ¿ya desertaron? ¿O tienes alumnos flotantes?
8. Cuando pasas a un alumno al pizarrón, ¿qué anotas en tu lista cuando el alumno pasa a sentarse? ¿Ellos lo saben?
9. ¿Cómo son los niveles de aprovechamiento de tus alumnos? ¿Son altos? ¿Tienes muchos reprobados? ¿Por qué crees que suceda esto?

ANEXO 3

RO523042002

SIMBOLOGÍA

Z= DOCENTE
 As= ALUMNOS
 A= ALUMNO
 Aa= ALUMNA
 L= OBSERVADOR

ESPACIO

GRUPO (e) DE PRIMER
 AÑO
 ESC. PREP. N°1

HORA	TRANSCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN
16:10	<p>L= (La clase es de 16:10 a 17:00 hrs. de 50 minutos, el docente llego puntual. El aula tiene aire acondicionado, está muy sucia, hay 22 alumnos sentados de manera muy dispersa, la mayoría platicando demasiado fuerte.)</p> <p>Z= A ver, guarden silencio por favor.</p> <p>L= (Los alumnos ignoran el llamado del profesor.)</p> <p>Z= A ver, miren, ya me dijeron que fueron a acusarme que no vine la semana pasada. La verdad falté porque tuve mucho trabajo, ya ven que yo no falto nomás por faltar. La realidad si andamos atrasados pero si nos apuramos no tendremos ningún problema con el cumplimiento del programa.</p> <p>L= (Los comentarios del docente indican que este grupo no tuvo clases de matemáticas la semana pasada.)</p> <p>A= ¡Cierra la puerta güey!</p> <p>Z= A ver, a ver, guarden silencio. Ustedes se han de llevar viendo el big brother.</p> <p>A= Claro profe, ta bien chilo.</p> <p>Z= A ver, voy a continuar. ¡Cállense pues!. Hoy vamos a ver la división de radicales.</p> <p>Aa= Profe, yo no se nada de matemáticas.</p> <p>Z= Si ustedes recuerdan la semana pasada, o la ante pasada, que vimos la multiplicación de radicales,</p>	

	<p>teníamos que $\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$ o que si tenemos $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$, pero ahora vamos viendo, cómo vamos a dividir radicales. Aquí observamos que el cociente de la raíz enésima (a) entre la raíz enésima (b) es igual a la raíz enésima del cociente de los dos radicandos, esto es =</p> $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ <p>16:18 L= (El maestro logró captar la atención de los estudiantes, el grupo más o menos se ha tranquilizado.)</p> <p>Z= Esto se puede demostrar trabajando con exponentes fraccionarios, partiendo de que la raíz enésima de (a) es igual a la uno entre (n) y, la raíz enésima de (b), es igual a (b) a la uno entre (n) y tendríamos que:</p> $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \frac{(a)^{1/n}}{(b)^{1/n}} = \frac{(a)^{1/n}}{(b)^{1/n}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ <p>¿De acuerdo?, tenemos que recordar siempre que hay una equivalencia entre los radicales y las potencias de exponente fraccionario. ¿De acuerdo?</p> <p>L= (Los alumnos no contestan.)</p> <p>Z= Bien, vamos haciendo un ejercicio, aplicando esta propiedad.</p> <p>L= (Los estudiantes están nuevamente platicando demasiado y fuerte, casi no se escucha la voz del maestro.)</p> <p>Z= A ver, cállense. ¿No? Ya se acabó el big brother.</p>	
16:23	<p>L= (El docente se nota molesto, llegan dos alumnos que no estaban en la clase, tocan la puerta, el profesor le ordena a un alumno que abra la puerta.)</p> <p>Z= A ver, anoten este ejercicio:</p> <p>1) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$</p> <p>Aquí podemos observar que 15 no tiene raíz cuadrada exacta y 5 tampoco, cómo podemos entonces simplificar, la expresión, usando esta propiedad, podemos escribir que:</p> $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}} = \sqrt{3}, \text{ este es el resultado.}$ <p>La idea de trabajar de esta forma es para simplificar</p>	

16:25	<p>expresiones de este tipo a la mínima expresión. Sería muy sencillo agarrar la calculadora y decir, bueno $\sqrt{15}$, tanto, entre $\sqrt{5}$ tanto, y ya ¿No?</p> <p>A= Profe, ¿Cuándo va a hacer examen?</p> <p>Z= Luego vemos, por lo tanto vayan copiando y si tienen alguna duda, aquí es el momento.</p> <p>A= Profe, ¿Va a estar muy difícil el examen?</p> <p>Z= ¿Cuál examen? No hemos programado ningún examen.</p> <p>L= (Nuevamente hay mucho ruido en el aula, los alumnos platican demasiado, la mayoría no pone atención al discurso del profesor, el maestro se nota presionado.)</p> <p>Aa₁= Oye Cinthia, ya le dijiste que sí al nacho. ¿Verdad?</p> <p>Aa₂= ¿Quién te dijo?</p> <p>Aa₁= Yo sé.</p> <p>Aa₂= Aaaaah, tu le dijiste, tu le dijiste.</p> <p>A= No, pos así no tiene chiste.</p> <p>Aa₁= ¿Sí o no?</p> <p>Aa₂= No sé, luego te digo.</p> <p>Z= Guarden silencio, pues.</p> <p>L= (Suena el teléfono celular del maestro.)</p> <p>Z= Espérenme tantito, déjenme contestar la llamada,... no entro... bueno, ahora vamos a hacer este ejercicio, a ver, vayan anotando:</p> <p>2) $\frac{\sqrt{x^3 y^5}}{\sqrt{x^2 y}}$, fíjense bien, en este tipo de problemas se puede proceder de dos maneras, pero aquí lo vamos a hacer usando la propiedad, entonces tendremos que:</p>	
-------	--	--

16:27	$\frac{\sqrt{x^3 y^5}}{\sqrt{x^2 y}} = \frac{\sqrt{x^3 y^5}}{x^2 y} = \sqrt{xy^4} = \sqrt{x} \sqrt{y^4} = y^2 \sqrt{x}$ <p>¿Esta claro? Si hay alguna duda...</p> <p>L= (Nuevamente suena el teléfono celular del maestro.)</p> <p>Z= A ver, bueno, bueno, bueno... no entra...</p> <p>A= Profecce, ¿Le está hablando su novia?</p> <p>Z= Fíjense bien, existe otro tipo de ejercicios.</p> <p>L= (La mayoría de los alumnos no pone atención a lo que hace el maestro en el pizarrón, solo unos pocos están copiando.)</p> <p>Z= Vean este, vayan copiando.</p> <p>3) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$</p> <p>Si hacemos uso de la propiedad tendremos que $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.</p> <p>Si ahora internamente, o sea el radicando lo multiplicamos y lo dividimos entre (2), tendremos:</p> $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ <p>A= Profe, ¿Por qué no le sacó raíz al 6?</p> <p>Z= ¿Cuál es la raíz cuadrada de (6)? ¿El (6) tiene raíz exacta?</p> <p>As= Siii.</p> <p>Z= ¿Cuál es?</p> <p>As= (3)</p> <p>L= (La respuesta de los alumnos es incorrecta, confunden la raíz cuadrada, con dividir entre dos.)</p> <p>Z= No señor, el (6) no tiene raíz cuadrada exacta. ¿Cuál era el objetivo, el inicial?</p> <p>L= (Los alumnos no contestan.)</p> <p>Z= Eliminar el radical del denominador para lo cual</p>	
-------	--	--

16:33	<p>buscamos un artificio, buscamos un multiplicador que permita que ese denominador se convierta en un término cuadrático, y eso fue lo que hicimos, y es lo mismo que vamos a hacer cuando tengamos literales. Terminen de copiar y hacemos otro ejercicio.</p> <p>As= Ya terminamos.</p> <p>L= (Aquí hay un rompimiento en la secuencia del tema, el docente claramente dijo a los alumnos que se iba a ver división de radicales, sin embargo el ejercicio anterior es del tema de racionalización de radicales, el docente racionalizó el denominador y no se lo aclaró a los estudiantes.)</p> <p>L= (Algunos alumnos todavía están copiando, otros platican. El abanico de techo se bambolea demasiado, es peligroso, el grupo lo ignora.)</p> <p>Z= A ver, vamos a hacer este ejercicio:</p> <p>4) $\frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}}$; este ejercicio es muy parecido al anterior, nada más que era con números, ahora vamos a ver si lo podemos hacer con literales. Si ustedes observan los dos radicales,... por ejemplo $3xy$. ¿Tiene raíz cuadrada exacta?</p> <p>As= Nooo.</p> <p>Z= Veamos ahora el denominador $4a^3b$. ¿Tiene raíz cuadrada exacta?</p> <p>As= Siii, el cuatro.</p> <p>Z= El cuatro y nada más, entonces, como en el problema anterior, vamos buscando un multiplicador que convierta al denominador en un término cuadrático que tenga la raíz cuadrada exacta.</p> <p>A ver, vamos viendo, tenemos:</p> $\frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}} = \frac{\sqrt{3xy}}{2a\sqrt{ab}}$ <p>¿Por cuánto tenemos que multiplicar a^3b para que sea un término cuadrático?... A ver, si multiplico (a^3) por (a) ¿Qué tenemos?</p> <p>As= (a^6)</p>	
-------	---	--

Z= No, no, no, estoy diciendo que si (a^3) la multiplico por (a) ¿Cuánto me da?... me da (a^4) .

As= Aaaaah, siiii.

Z= Okey, entonces (b) la tengo que multiplicar por (b) para tener (b^2) , y el denominador se me hace un término cuadrático.

As= Siii.

Z= Al 4 ¿Le falta algo para que sea un término cuadrático?

As= Nooo.

Z= Bueno, entonces vamos a tener que si multiplicamos arriba y abajo por ab , tenemos que:

$$\frac{\sqrt{3xy}}{\sqrt{4a^3b}} = \frac{\sqrt{3xy} \cdot ab}{\sqrt{4a^3b} \cdot ab} = \frac{\sqrt{3abxy}}{4a^3b \cdot ab} = \frac{\sqrt{3abxy}}{4a^4b^2}$$

$= \frac{\sqrt{3abxy}}{2a^2b}$, hay alguna duda...

L= (Los alumnos no contestan, se ven perplejos, confundidos la mayoría.)

Z= ¿Cuál fue el objetivo de este artificio?

As= ¿Cuál?

Z= Este que acabamos de usar aquí.

L= (Los alumnos, no contestan.)

Z= Fíjense bien, eliminar el radical en el denominador, así de sencillo, ¿Alguna pregunta?

L= (Este ejercicio que el docente acaba de terminar confirma que el docente está haciendo problemas de racionalización de radicales, no de división. A estas alturas de la clase ya casi pone atención al discurso del docente, su atención se a limitado a 4 o 5 alumnos que están sentados al frente, el resto del grupo, hace otras cosas.)

16:41

Z= A ver, les voy a poner este ejercicio para que lo

16:42	<p>trabajen y yo los superviso.</p> <p>5) $\frac{\sqrt{3a^2b^2}}{\sqrt{20xy^5}}$</p> <p>L= (Dos alumnos platican de lado a lado del aula, el docente no se da por enterado.)</p> <p>A₁= Oye, güey, ¿Traes la tarea de química?</p> <p>A₂= ¿A qué hora es?</p> <p>A₁= La que sigue.</p> <p>A₂= Tengo una parte, no la termine.</p> <p>A₁= Pásamela no, presta paaaa.</p> <p>A₂= Perate, perate, estoy copiando.</p> <p>Z= A ver pongan atención pues, les bou a dar una idea, fíjense bien en este ejercicio...</p> <p>L= (La mayoría de los estudiantes no pone atención, un alumno silva fuertemente como para molestar al profesor.)</p> <p>Z= A ver, nada más un poco por favor, les quiero dar una pista... aquí el 20 no tiene raíz cuadrada exacta, entonces también podemos buscar un factor multiplicador que lo haga término cuadrático exacto; así como en el problema anterior, también de lo que tenemos que hacer para la (x) y para la (y). ¿De acuerdo?, traten de hacerlo.</p>	
16:44	<p>Aa= Profe, no le entiendo ahí.</p> <p>Z= ¿En dónde?</p> <p>Aa= Ahí, a lo de abajo.</p> <p>Z= A ver, ¿Cuál? ¿Aquí?</p> <p>A= Si.</p> <p>Z= Aaaaah, aquí en este ejercicio, okey. Es lo mismo que estamos trabajando en este ejercicio, eliminar de</p>	

	<p>aquí del denominador el radical, ¿Cómo le vamos a hacer? Tenemos que buscar un factor multiplicador, como aquí, para que no se afecte la expresión, tenemos que multiplicar y dividir, para que se haga aquí, un término cuadrático.</p> <p>A= Pero no hay.</p> <p>Z= Si hay, búsqüenlo. ¿De acuerdo?</p> <p>As= Siii.</p> <p>A= Profe, hágalo usted, no le entendemos.</p> <p>Z= A ver, háganle la lucha en su cuaderno y pregúntenme las dudas. La idea es que ustedes lo hagan apóyense en los ejercicios anteriores.</p>	
16:47	<p>L= (El docente, se pone a explicar nuevamente los ejercicios que resolvió en el pizarrón, luego enseguida proporciona a los alumnos números que al multiplicar al 20 lo acerquen al 100 que es un término cuadrático.</p>	
16:48	<p>Los alumnos acuden a preguntarle o él acude a las butacas a explicarles, son pocos los alumnos que están trabajando, la mayoría platica.)</p> <p>A= Profe, profe, el 6 no tiene raíz cuadrada.</p> <p>Z= ¿(y⁶)? O ¿(6)?</p> <p>A= (y⁶)</p> <p>Z= (y⁶), ¿No tiene raíz cuadrada?</p> <p>A= No.</p> <p>Z= ¿Cuál es la forma, como podemos saber nosotros, si una potencia tiene raíz exacta? Hay que dividir el exponente entre el índice del radical y eso nos permite saber si la potencia tiene raíz exacta.</p> <p>A= Aaaaah... ya le entendí.</p> <p>Z= A ver, cuál es ahí el exponente de la (y).</p> <p>A= 6</p>	

	<p>Z= Y cuál es el índice del radical.</p> <p>A= (y)</p> <p>Z= No señor...</p> <p>A= (10)</p>	
16:50	<p>Z= Tampoco... ¿Cuál es el índice del radical jóvenes? ¿Cuál es el índice de la raíz cuadrada?</p> <p>A= El dos.</p> <p>Z= ¿El dos...? señores, pero ¿cuándo es raíz cuadrada no lo indicamos?</p> <p>As= ¡Aaaah!</p> <p>Z= No se vayan con la finta, de que si el radical no tiene índice expresado, no tiene. Si tiene,... es dos específicamente.</p> <p>L= (La mayoría de los alumnos no está trabajando, platican, hay varios recostados sobre las paletas. Los que están intentando hacer el problema son muy pocos, son a los que el profesor atiende. Un alumno me pregunta cuanto es la raíz cuadrada de 100, le explico.)</p> <p>A= Es que no traigo calculadora.</p> <p>Z= A ver, a ver, siéntense, siéntense yo lo voy a hacer, fíjense bien tenemos que:</p>	
16:52	<p>$\frac{\sqrt{3a^2b^3}}{\sqrt{20xy^5}}$, vamos a multiplicar y dividir entre $5xy$, para obtener los términos cuadráticos en el denominador, ¿No? Entonces nos queda que:</p> $\frac{\sqrt{3a^2b^3}}{\sqrt{20xy^5}} = \frac{\sqrt{3a^2b^3}}{20xy^5} = \frac{\sqrt{3a^2b^3} \cdot 5xy}{20xy^5 \cdot 5xy}$ <p>$= \frac{\sqrt{15a^2b^3xy}}{100x^2y^6}$; okey. Ahora pregunto, ¿él término que está aquí abajo tiene raíz cuadrada exacta.</p> <p>As= Siii.</p> <p>Z= Si porque el 100 tiene raíz cuadrada exacta; (x^2) y (y^6) también.</p>	

16:54	L= (Ante el enojo del docente, ahora sí la mayoría de los alumnos están atentos, aunque hay algunos que siguen recostados sobre la paleta o solamente miran lo que el docente está haciendo.)					
16:55	<p>Z= Entonces, puedo sacar raíz cuadrada arriba y raíz cuadrada abajo y la expresión nos queda como:</p> $\frac{\sqrt{15a^2b^3xy}}{\sqrt{100x^2y^6}} = \frac{ab\sqrt{15bxy}}{10xy^3}$ <p>es muy fácil, porque el objetivo, que era quitar el radical del denominador, en este nivel del desarrollo, ya lo logramos. ¿Hay dudas?... bueno les voy a dejar tarea.</p> <p>A= Va a dejar tarea.</p> <p>Z= Claro.</p>					
17:00	<p>L= (Nuevamente la mayoría de los alumnos se desentiende de la clase, de manera constante, solo han estado trabajando 5 o 6 alumnos, el maestro escribe en el pizarrón:</p> <p>Tarea:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{21}}$</td> <td style="width: 50%;">3) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{28}}$</td> </tr> <tr> <td>2) $\frac{\sqrt{81x^6y^7}}{\sqrt{8a^8b^{10}}}$</td> <td>4) $\frac{\sqrt{8a^2b^3}}{\sqrt{3x^3y^2}}$</td> </tr> </table> <p>El profesor no escribe en que consiste la tarea, solamente escribió las expresiones matemáticas, no puso el encabezado que indique a los alumnos qué es lo que van a hacer.)</p>	1) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{21}}$	3) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{28}}$	2) $\frac{\sqrt{81x^6y^7}}{\sqrt{8a^8b^{10}}}$	4) $\frac{\sqrt{8a^2b^3}}{\sqrt{3x^3y^2}}$	
1) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{21}}$	3) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{28}}$					
2) $\frac{\sqrt{81x^6y^7}}{\sqrt{8a^8b^{10}}}$	4) $\frac{\sqrt{8a^2b^3}}{\sqrt{3x^3y^2}}$					

ANEXO 4

DC7-23042002

Llegué a la escuela a las 13:00 hrs.

A las 13:40 tengo observación con el grupo (p) que atiende el profesor (T).

La observación se llevó a cabo sin ningún contratiempo de 13:40 a 14:30.

A las 14:30 se realizó la tercera observación en el grupo (x) que atiende el profesor (K).

Veo al profesor (K) un poco preocupado por mi presencia en el aula. Al terminar la clase me comenta que si le puedo proporcionar una copia de lo que anote. Me argumenta que él posteriormente piensa hacer una maestría en educación y que quizás le pudieran servir.

Le respondo que con mucho gusto le puedo proporcionar una copia ya que termine de realizar las observaciones y que procese la información.

A las 16:10 tuve una observación con el grupo (e), el cual atiende el docente (Z).

A los 15 minutos de iniciada la clase, mi grabadora dejó de funcionar, al parecer se descargaron las baterías. Continué realizando la observación tomando apuntes a mano, por lo demás el registro se llevó a cabo sin otro contratiempo.

A las 17:00hrs terminé mi trabajo de observaciones el día de hoy. Considero que fue un buen día.

ANEXO 5

ENTREVISTA

E1210502

ENTREVISTADOR (L)

DOCENTE (Z)

L= ¿Cuál es tu formación académica?

Z= Estudié la licenciatura en ingeniería química y luego hice una maestría en administración de empresas.

L= ¿Cuántos años tienes como docente?

Z= 24 años.

L= ¿En qué año comenzaste?

Z= En 1978.

L= ¿En qué área académica te desempeñas?

Z= En el área de matemáticas.

L= ¿En qué niveles has impartido o impartes actualmente?

Z= En bachillerato y profesional.

L= ¿Cómo fue que te convertiste en docente?

Z= Por casualidad, cuando yo egresé de la licenciatura estaba trabajando en una industria y un amigo me invitó a dar clases en la escuela de química de la UAS, y así fue como empecé.

L= Antes de ser docente. ¿Alguna vez en tu vida pensaste en dedicarte a la actividad de profesor?

Z= No, yo quería ser gerente de un ingenio, por eso ingresé a la escuela de química.

L= ¿Te gusta la docencia?

Z= Pues siento que sí.

L= Cuando comenzaste como docente. ¿Tenías alguna idea de cómo enseñar?

Z= La forma tradicional, a como yo había aprendido, a como a mí me habían enseñado.

L= ¿Influyó en ti, en tu forma de enseñar, alguno de tus maestros de tu época de estudiante?

Z= Sí, sería difícil decir quien, pienso que todos y todos enseñaban de forma tradicional.

L= Para ti. ¿Qué es enseñar?

Z= Más que nada poner a disposición de los alumnos el conocimiento que hay de cierta materia.

L= ¿Cuál es tu método de enseñanza?

Z= Yo digo que el tradicional, pero usualmente se combinan algunas cosas, fundamentalmente que la clase se convierta en diálogo, que el alumno esté participando, buscando que esté pensando, que estén tratando de resolver los problemas que les planteo, trabajo mucho el problema, la cuestión.

L= ¿Te hacen enojar tus alumnos? ¿Te provocan desaliento sus actitudes hacia tu materia?

Z= Sí, pero aunque me lo provoquen, trato de estimularlos, de nunca manifestárselos, que no se den cuenta. Ya me enojaré acá por fuera.

L= ¿Tienes muchos reprobados en tu materia?

Z= Sí. Y no tengo más porque trato de ayudarlos para que aprueben, siguiendo algunos criterios que ayudan a los alumnos. Si fuera exigente como antes, tendría más reprobados.

L= ¿A qué atribuyes el alto índice de reprobados?

Z= Realmente está difícil atribuírselo a algo, saber a que se debe. Como dicen los pedagogos el problema es multifactorial, existen muchos factores, pero en sí ahorita no nada más en la materia de uno los alumnos están mal, sino en todas, es más general esta la cuestión.

L= ¿Crees que para dedicarse a la docencia es suficiente con saber algo sobre alguna disciplina científica?

Z= Sí, todavía supongo yo que así es. Porque aunque en la realidad vemos que la tarea es compleja, cuando uno se pone a pensar, qué tan complejo es realmente transmitir un conocimiento, pues no tiene nada de complejo. Sin embargo en la práctica uno se estrella y se da cuenta de que no es así, porque transmitir un conocimiento que puede tener de complejo, sin embargo en la realidad se topa uno con pared, es como cuando enseñas a manejar un carro, siempre aprende a manejar al que le estas enseñando, o cualquier cosa que le quieras enseñar a alguien; aprender te lo aprende pronto, el problema está, muchas veces en el estudiante, es el que no quiere aprender, y pues para enseñarle a alguien que no quiere aprender, es donde se complican las cosas. Yo he pensado mucho en eso y aunque se han elaborado miles y miles de teorías al respecto, para mí si el alumno tiene voluntad de aprender algo pues lo va a aprender, hasta sin necesidad del maestro. Y sino pues no.

L= Para tí ¿Qué requisitos crees que debe reunir una persona que va a impartir clases como docente?

Z= Primero que sea una persona responsable. Si es responsable pues debe conocer lo que se pretende enseñar, sino no solicitara tal trabajo, para mí la responsabilidad es una cualidad fundamental.

L= ¿Qué opinión tienes sobre la forma en que actualmente se contrata el personal académico en la escuela?

Z= Yo creo que ya es necesario ajustarse a lo que señala el contrato colectivo de trabajo, porque el contrato cuida mucho el que realmente se seleccione a alguien que reúna un perfil que ayude a superar realmente la escuela. En la actualidad pues tu sabes que se contrata siguiendo otro tipo de motivaciones sobre todo políticas, y es que en la actualidad pues en las direcciones no están los mejores académicos, sino los más manipuladores ó manipulables.

L= ¿Cómo es tu relación con tus alumnos? ¿Existe acercamiento? ¿Existe confianza? ¿Qué tanto dialogas con ellos?

Z= Para mí es cordial, es buena, trato de llevarla con seriedad, porque muchas veces el hecho de que le des mucha confianza al alumno es contraproducente, como decía un profesor, a veces das la mano y te toman el pie. Pero yo trato de que al menos exista cordialidad, aunque en la práctica me doy cuenta que en muchos casos no es así; hoy en la mañana una alumna me dijo que no me preguntaba porque le daba miedo preguntarme, que yo la intimidaba, entonces muchas veces los alumnos no te perciben como tu crees, sino que el alumno se forma una imagen de mí que no es la que yo quisiera, muchas veces me dicen que soy muy serio y yo no me considero serio.

L= Como tratas al grupo que estoy visitando, ¿así tratas a los demás?

Z= Pues creo que sí, aunque hay algunos grupos en los cuales existe más confianza, de hecho en ese grupo al que tu fuiste para mí es un grupo muy difícil, no se muchas veces ni como llegarles para tratar de hacer que entren a lo que se pretende, hay otros grupos en que fácilmente se entra a una dinámica de trabajo, y con este grupo siento cierto rechazo, es difícil el grupo, es muy difícil. Así como los viste tú, muy mal sentados, todos separados, así son, no hay armonía. En un principio cuando recién agarre al grupo todos los días los acomodaba bien acomodaditos, pero nunca los pude disciplinar a que ellos lo hicieran por sí solos, si no lo hago yo, no lo hacen.

L= ¿No has comentado con otros maestros del grupo si con ellos se comportan igual?

Z= Sí, con el maestro de química, hemos platicado al respecto y el me dice que es un grupo no indisciplinado en el sentido que hagan desorden, sino que, por ejemplo cuando les pregunta algo nadie contesta, como que no se animan a hablar, muy poca participación y me ha comentado que han salido muy mal en los exámenes.

L= ¿Crees que mi presencia en el aula altera el comportamiento de los alumnos? ¿Te han preguntado o comentado algo al respecto?

Z= Sí, algunas alumnas me preguntaron que quien eras tú, yo le dije que no sabía, no les quise decir que tu eras maestro para que no... les dije que a lo mejor estabas haciendo unas observaciones para algo, que a lo mejor lo había mandado la dirección, también note que los chavos estuvieron más trabajadores, al menos hubo más asistencia.

L= ¿Por qué no tratas de disciplinar al grupo? ¿Es tu método? o ¿Lo haces por el tipo de grupo que tienes?

Z= No, realmente no soy así, influyó que tu estuvieras ahí, los deje ser, para que los vieras, pero yo por lo general los muevo para delante, si están platicando los cambio y a veces hasta los saco de la clase.

L= ¿Por qué no conoces a algunos de tus alumnos?

Z= Es que han faltado mucho, casi no vienen, de hecho a muchos los di de baja de la lista y de repente vienen, por eso a muchos no los conozco. Como ya te comenté en la lista hay como 50 alumnos y vienen un promedio de 20 a clases y a veces hasta menos.

ANEXO 6

DOCENTE: Z GRUPO: e

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO 0357857

MA: MATEMÁTICA II
MATERIA: MATEMÁTICA ESCOLAR AVANZADA

GRADO: 1

ACTA DE EXAMEN

CLAVE: 0

NUMERO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION	
		No.	LETRA RESULTADO
0000000002	ALFONSO...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000001	...	0	NO PRESENTE
0000000004	...	7	SIEB
0000000000	...	0	NO PRESENTE
0000000005	...	8	OL. HO. REPROBADO
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000007	...	0	NO PRESENTE
0000000001	...	0	NO PRESENTE
0000000009	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000009	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000001	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	8	(X. HO) REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	7	SIEB REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	4	(CUBO) REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	10	DIEZ REPROBADO
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	0	NO PRESENTE
0000000002	...	0	NO PRESENTE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 357838

MATERIA: MATEMATICAS II
CARRERA: BACHILLERATO ESCOLARIZADO

ACTA DE EXAMEN

GRADO: I

EXAMEN ORDINARIO

CLAVE: 9

NUMERO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No.	LETRA	RESULTADO
001252-4	HERNANDEZ LULIA	0	NO	PRESENCIA
001253-7	QUELEN DE ARDOLLA ESPERANZA	0	NO	PRESENCIA
001254-1	LECHUGA JESUS LOUANDO	0	NO	PRESENCIA
001255-5	RODRIGUEZ ANSELMO	4	CUBRO	REPROBADO
001256-2	CRISTOBAL NOEL ALFREDO	0	NO	PRESENCIA
001257-3	DRICQUEZ ANTONIO ALONSO	0	NO	PRESENCIA
001258-0	RODRIGUEZ JESUS MARIANO	4	CUBRO	REPROBADO
001259-8	RODRIGUEZ ANTONIO ROBERTO	4	CUBRO	REPROBADO
001260-6	RODRIGUEZ JESUS	0	NO	PRESENCIA
001261-7	ALBA MARCELO	4	CUBRO	REPROBADO
001262-7	RODRIGUEZ YUANGET	4	CUBRO	REPROBADO
001263-5	RODRIGUEZ GUADALUPE	4	CUBRO	REPROBADO
001264-8	RODRIGUEZ LORENA	4	CUBRO	REPROBADO
001265-1	RODRIGUEZ LORENZO IZAAC	4	CUBRO	REPROBADO
001266-7	RODRIGUEZ JARMIN	4	CUBRO	REPROBADO
001267-7	RODRIGUEZ HAY	4	CUBRO	REPROBADO
001268-1	RODRIGUEZ	4	CUBRO	REPROBADO
001269-9	RODRIGUEZ DEL ROSARIO	0	NO	PRESENCIA
001270-8	RODRIGUEZ ELIAS	4	CUBRO	REPROBADO
(19) ALUMNOS				

APROBADOS
REPROBADOS

IMPORTANTE CALIFICACION CON BORRADURAS O ENMENDADURAS SERA ANULADA

ANEXO 7

DOCENTE: M GRUPO: z

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINAI
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 343364

MATEMATICAS II
BACHILLERATO ESCOLARIZADO ACTA DE EXAMEN

GRADO: 1
ORDINARIO
CLAVE: 19

CÓDIGO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No.	LETRA	RESULTADO
0109124	MERCADERE GUILCE LUCERO	5	CINCO	REPROBADO
0109092	MALETERA MARTA DE JESUS	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109113	ELIZABETH	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0001329	ISABEL	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109149	EDGAR DAVID	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109158	CASTELLANO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
9924379	ALBERTO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109169	CLEMENTIA	5	CINCO	REPROBADO
0024034	CAMELARTO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109185	LUCY	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109209	JOSE MANUEL	5	CINCO	REPROBADO
0018534	MARIO	5	CINCO	REPROBADO
0109222	AGLAMI	5	CINCO	REPROBADO
0109242	MARISOL	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
9902091	GUADALUPE	5	CINCO	REPROBADO
0014702	ANDRÉS	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109228	XAVIER	5	CINCO	REPROBADO
0109265	RAFAEL	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109267	ADRIANA	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109272	ANGEL	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109283	ANGEL	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109284	RICARDO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0018626	KARINA	5	CINCO	REPROBADO
0109296	MARTO A.	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0118959	DE JESUS	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109319	GEOVANY	5	CINCO	REPROBADO
0118962	RODRIGO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0118965	RODRIGO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109335	LEON	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0118967	RODRIGO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109337	ARTURO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0014893	ALEJANDRO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109349	ADRIANA	8	CINCO	APROBADO
0109350	DE JESUS	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109351	DE JESUS	NP	NO PRESENTE	REPROBADO

APROBADOS
REPROBADOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 343365

MATEMATICAS II
BACHILLERATO ESCOLARIZADO ACTA DE EXAMEN

GRADO: 1 ORDINARIO
CLAVE: 19

Cuenta	Nombre del Alumno	CALIFICACION		
		No.	LETRA	RESULTADO
0002151-2	... JESUS TARETRIO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109337-4	... ALFONSO	5	CINCO	REPROBADO
0107372-1	... ALONSO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109938-9	... PAUL	5	CINCO	REPROBADO
0109399-1	... VIANEY	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0015022-3	... DOMINGO ALBERTO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109417-3	... TEODORO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109432-7	... RAFAEL	5	CINCO	REPROBADO
0109441-6	... JESUS ARMANDO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109442-4	... OSVALDO ELIUD	8	OCHO	APROBADO
0109447-7	... ROBERTO ERNESTO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0119004-2	... NAYELY GUADALUPE	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0015130-0	... JUAN ELIMUI	5	CINCO	REPROBADO
0024445-1	... GUADALUPE	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0002446-3	... JAVIER	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109509-0	... HILDA VERONICA	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109533-1	... PEDRO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109537-4	... RIZ	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0112134-7	... GERARDO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0015309-3	... PATRIZ	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109542-3	... YAZLIN	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0024752-2	... ESTEBAN	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0124521-3	... ROBERTO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0021215-2	... ALFREDO	6	SEIS	APROBADO
0019159-6	... ALFREDO	6	SEIS	APROBADO
0109575-1	... JESUS ANTONIO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109580-3	... MARCELIANO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109589-7	... IVAN	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109590-0	... EDUARDO	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0109604-4	... LIBIA NAYELI	NP	NO PRESENTE	REPROBADO
0002782-0	... ZAZUETA LUTIN GUADALUPE	10	DIEZ	APROBADO
0002783-9	... ZAZUETA PAUL MICHEL	6	SEIS	APROBADO

(32) ALUMNO(S)				

APROBADOS
REPROBADOS

ANEXO 8

DOCENTE: F GRUPO: d

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINAI A
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 357851

MATEMÁTICAS II
BACHILLERATO ESCOLARIZADO

ACTA DE EXAMEN

GRADO: I

EXAMEN ORDINARIO

CLAVE: 0

CÓDIGO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No.	LETRA	RESULTADO
0014323-6	ANDRÉS BORGERTO REHE	8	OCHO	APROBADO
0014323-7	ANDRÉS BORGERTO ALONSO	8	OCHO	APROBADO
0014323-8	ANDRÉS BORGERTO	8	OCHO	APROBADO
0014323-9	ANDRÉS BORGERTO ENRIQUE	8	OCHO	APROBADO
0014324-0	ANDRÉS BORGERTO GUILLELMO	5	CINCO	REPROBADO
0014324-1	ANDRÉS BORGERTO ESTANISLAO	7	HUEVE	APROBADO
0014324-2	ANDRÉS BORGERTO LUIS	NP	No PRESENTE	REPROBADO
0014324-3	ANDRÉS BORGERTO LAURA PRISCILLA	5	CINCO	REPROBADO
0014324-4	ANDRÉS BORGERTO ANABELITA	8	OCHO	APROBADO
0014324-5	ANDRÉS BORGERTO ALONSO	8	OCHO	APROBADO
0014324-6	ANDRÉS BORGERTO LUIS	5	CINCO	REPROBADO
0014324-7	ANDRÉS BORGERTO ALONSO	8	OCHO	APROBADO
0014324-8	ANDRÉS BORGERTO MIGUEL	8	OCHO	APROBADO
0014324-9	ANDRÉS BORGERTO NATALY	10	DEZ	APROBADO
0014325-0	ANDRÉS BORGERTO DANIELA	NP	No PRESENTE	REPROBADO
0014325-1	ANDRÉS BORGERTO ESTANISLAO	8	OCHO	APROBADO
0014325-2	ANDRÉS BORGERTO ANTONIO	NP	No PRESENTE	REPROBADO
0014325-3	ANDRÉS BORGERTO	7	SIETE	APROBADO
0014325-4	ANDRÉS BORGERTO LETICIA	5	CINCO	REPROBADO
0014325-5	ANDRÉS BORGERTO	NP	No PRESENTE	
0014325-6	ANDRÉS BORGERTO JACQUELINE	8	OCHO	APROBADO
0014325-7	ANDRÉS BORGERTO REGIO	7	SIETE	APROBADO
0014325-8	ANDRÉS BORGERTO GUADALUPE	8	OCHO	APROBADO
0014325-9	ANDRÉS BORGERTO ESTANISLAO			
0014326-0	ANDRÉS BORGERTO ARTHURO			
0014326-1	ANDRÉS BORGERTO GEORGINA	8	OCHO	APROBADO
0014326-2	ANDRÉS BORGERTO	8	OCHO	APROBADO
0014326-3	ANDRÉS BORGERTO ESTANISLAO			
0014326-4	ANDRÉS BORGERTO TERESA	9	NUEVE	APROBADO
0014326-5	ANDRÉS BORGERTO THERESA YURIDIA	8	OCHO	APROBADO
0014326-6	ANDRÉS BORGERTO	NP	No PRESENTE	REPROBADO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 357852
25/05/02
ORDINARIO

MATERIA: MATEMATICAS II
CURSERA: FACILITADO ESCOLARIZADO

ACTA DE EXAMEN

GRADO: 4-1
CLAVE: 9

NUMERO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION	
		No.	LETRA RESULTADO
0109553-8	EDGAR OMAR	7	SIETE APROBADO
0119053-9	SOUL	5	CINCO REPROBADO
0109959-0	DIANE	8	OCHO APROBADO
0115090-2	FERIS LIZETH	8	OCHO APROBADO
0109524-1	DANIEL	IMP	NO PRESENTE REPROBADO
0119050-4		7	SIETE APROBADO
***** (5) ALUMNO(S) *****			

ANEXO 9

DOCENTE: Y GRUPO: w

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINAI A
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 357802

MATEMATICAS II
BACHILLERATO ESCOLARIZADO

ACTA DE EXAMEN

GRADO: I
CLAVE: 09

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
QUINTA PLANTA

CÓDIGO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION	
		No.	LETRA
1000000-3	RODRIGUEZ ALBERTO	7	Suficiente
1000000-6	RODRIGUEZ ALBERTO	8	Buena
1000000-1	RODRIGUEZ JOSE	5	Regular
1000000-4	RODRIGUEZ ALBERTO	7	Suficiente
1000000-2	RODRIGUEZ VEGA MARIA DE LOS ANGELES	7	Suficiente
1000000-4	RODRIGUEZ LOPEZ JOSE FELIPE	9	Muy Buena
1000000-5	RODRIGUEZ VERONICA	10	Muy Buena
1000000-3	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-7	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-1	RODRIGUEZ SANCHEZ ESTHER ALBA GEE	8	Buena
1000000-1	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-2	RODRIGUEZ ALBERTO	3	Regular
1000000-5	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-4	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-2	RODRIGUEZ ALBERTO	10	Muy Buena
1000000-1	RODRIGUEZ ALBERTO	8	Buena
1000000-6	RODRIGUEZ ALBERTO	6	Suficiente
1000000-1	RODRIGUEZ ALBERTO	9	Buena
1000000-3	RODRIGUEZ ALBERTO	10	Muy Buena
1000000-0	RODRIGUEZ ALBERTO	8	Buena
1000000-4	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-1	RODRIGUEZ ALBERTO	10	Muy Buena
1000000-5	RODRIGUEZ ALBERTO	6	Suficiente
1000000-5	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-4	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-4	RODRIGUEZ ALBERTO	6	Suficiente
1000000-2	RODRIGUEZ ALBERTO	7	Suficiente
1000000-1	RODRIGUEZ ALBERTO	8	Buena
1000000-0	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-4	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-3	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-6	RODRIGUEZ ALBERTO	9	Buena
1000000-3	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular
1000000-3	RODRIGUEZ ALBERTO	5	Regular

ANEXO 10

DOCENTE: K GRUPO: x

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINAI
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOJOS 057788

CPADO 1
CLAVE 03

MATEMATICAS ET
BACHILLERATO ECONOMICO ACTA DE EXAMEN

RO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No.	LETRA	RESULTADO
0109911-6	LUY...	5	seis	aprobado
0109912-7	...	6	seis	aprobado
0109913-8	...	6	seis	aprobado
0109914-9	...	6	seis	aprobado
0109915-0	...	NP	no presenta	reprobado
0109916-1	...	NP	no presenta	reprobado
0109917-2	...	6	seis	aprobado
0109918-3	...	6	seis	aprobado
0109919-4	...	6	seis	aprobado
0109920-5	...	6	seis	aprobado
0109921-6	...	6	seis	aprobado
0109922-7	...	8	ocho	aprobado
0109923-8	...	8	ocho	aprobado
0109924-9	...	NP	no presenta	reprobado
0109925-0	...	10	diez	aprobado
0109926-1	...	8	ocho	aprobado
0109927-2	...	8	ocho	aprobado
0109928-3	...	NP	no presenta	reprobado
0109929-4	...	6	seis	aprobado
0109930-5	...	6	seis	aprobado
0109931-6	...	NP	no presenta	reprobado
0109932-7	...	8	ocho	aprobado
0109933-8	...	8	ocho	aprobado
0109934-9	...	7	seis	aprobado
0109935-0	...	6	seis	aprobado
0109936-1	...	6	seis	aprobado
0109937-2	...	NP	no presenta	reprobado
0109938-3	...	6	seis	aprobado
0109939-4	...	6	seis	aprobado
0109940-5	...	5	cinco	reprobado
0109941-6	...	7	seis	aprobado
0109942-7	...	NP	no presenta	reprobado
0109943-8	...	7	seis	aprobado
0109944-9	...	NP	no presenta	reprobado
0109945-0	...	6	seis	aprobado

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINAI A
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO 0357789

MATEMATICAS II
BACHILLERATO ESCOLARIZADO

ACTA DE EXAMEN

GRADO 1

CLAVE 12

CERO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No.	LETRA	REGULAR
	[Faded Name]	NP	no aprobada	no aprobada
	[Faded Name]	5	ocho	aprobada
	[Faded Name]	6	seis	aprobada
	[Faded Name]	10	diez	aprobada
	[Faded Name]	10	diez	aprobada
	[Faded Name]	10	diez	aprobada
	[Faded Name]	6	seis	aprobada
	[Faded Name]			
	[Faded Name]			

ANEXO II

DOCENTE: T GRUPO: D

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINAI
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 358243

IA: MATEMATICAS II
RA: BACHILLERATO ESCOLARIZADO

ACTA DE EXAMEN

GRADO: 1

ORDINARIO

CLAVE: 9

CERO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No.	LETRA	RESULTADO
0109093-4	MARCO ESTEBAN LIZBETH DE JESUS	8	OCHO	APROBADO
0109092-4	JOSE ANTONIO CASTRO DE LA FUENTE ANRIANA	10	DIEZ	APROBADO
0109091-5	ADRIAN VAQUERO	7	SIETE	APROBADO
0109090-8	ANTONIO ANTONI PAULINA	10	DIEZ	APROBADO
0109089-4	RODRIGO	10	DIEZ	APROBADO
0109088-7	JOSE CARLOS DOMINGUEZ	7	SIETE	APROBADO
0109087-2	JOSE YACOBINO	8	OCHO	APROBADO
0109086-6	JOSE ANRIANA LOPEZ Y	7	SIETE	APROBADO
0109085-0	JOSE TELLERIA	8	OCHO	APROBADO
0109084-2	JOSE FELIX	10	DIEZ	APROBADO
0109083-0	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109082-5	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109081-0	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109080-0	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109079-1	JOSE FELIX GUADALUPE	8	OCHO	APROBADO
0109078-3	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109077-0	JOSE FELIX GUADALUPE	6	SEIS	APROBADO
0109076-5	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109075-8	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109074-8	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109073-9	JOSE FELIX GUADALUPE	6	SEIS	APROBADO
0109072-4	JOSE FELIX GUADALUPE	8	OCHO	APROBADO
0109071-0	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109070-7	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109069-5	JOSE FELIX GUADALUPE	9	NUEVE	APROBADO
0109068-2	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109067-7	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109066-0	JOSE FELIX GUADALUPE	8	OCHO	APROBADO
0109065-4	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109064-7	JOSE FELIX GUADALUPE	10	DIEZ	APROBADO
0109063-3	JOSE FELIX GUADALUPE	10	DIEZ	APROBADO
0109062-0	JOSE FELIX GUADALUPE	10	DIEZ	APROBADO
0109061-3	JOSE FELIX GUADALUPE	10	DIEZ	APROBADO
0109060-6	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109059-0	JOSE FELIX GUADALUPE	10	DIEZ	APROBADO
0109058-9	JOSE FELIX GUADALUPE	8	OCHO	APROBADO
0109057-9	JOSE FELIX GUADALUPE	7	SIETE	APROBADO
0109056-8	JOSE FELIX GUADALUPE	8	OCHO	APROBADO

APROBADO:
35
REPROBADO:
0

ESTE DOCUMENTO CALIFICACION CON BORRADURAS O ENMENDADURAS SERA ANULADA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES

FOLIO C 358244

ASIGNATURA: MATEMATICAS II GRADO: I
 MODALIDAD: BACHILLERATO ESCOLARIZADO ACTA DE EXAMEN CLAVE: 0
 ORDENAMIENTO

NUMERO DE CUENTA	NOMBRE DEL ALUMNO	CALIFICACION		
		No. de	LETRA	RESULTADO
0002448-2	URLOARTE GARDENAS MURIAN	7	SIETE	APROBADO
0109579-1	VALENZUELA RONDEL JENNIS ERNESTO	7	SIETE	APROBADO
0109594-3	VERDUZCO AGUILAR GISELA	7	SIETE	APROBADO
0119048-2	VILLA CADEMAS ELIE	8	OCHO	APROBADO

ANEXO 12

FASE ESPECIALIZADA ESCOGER DOS (2) OPCIONES			PLAN DE ESTUDIOS									
			ESCUELAS GRANDES					OPTATIVO				
FISICA V	4	FISICA VI	ANALISIS LITERARIO II	INGLES IV	PROBABILIDAD	METODOLOGIA					CAPACITACION PARA EL TRABAJO 5	
QUIMICA V	4	QUIMICA VI		3	2	3						
BIOLOGIA V	4	BIOLOGIA VI										
MATEMATICAS V	4	MATEMATICAS VI	ANALISIS LITERARIO I	INGLES III	ESTADISTICA I	LOGICA					CAPACITACION PARA EL TRABAJO 5	
SOCIOLOGIA III	4	SOCIOLOGIA IV	2	3	2	3						
PSICOLOGIA I	4	PSIC II										
TECNICAS DE INVEST SOCIAL I	4	TECNICAS DE INVEST. SOC										
FISICA IV	3	QUIMICA IV	3	INGLES II	MATEMATICAS IV		SOCIOLOGIA II	ESTRUCTURA ECONOMICA POLITICA Y SOCIAL DE MEXICO	3		CAPACITACION PARA EL TRABAJO	
FISICA III	3	QUIMICA III	3	INGLES I	MATEMATICAS III		SOCIOLOGIA I	HISTORIA DE MEXICO	3		CAPACITACION PARA EL TRABAJO	
FISICA II	3	QUIMICA II	3		MATEMATICAS II	FILOSOFIA II		HISTORIA ECONOMICA Y SOCIAL II	3			
FISICA I	3	QUIMICA I	3		MATEMATICAS I	FILOSOFIA I		HISTORIA ECONOMICA Y SOCIAL I	3			

FASE ESPECIALIZADA ESCOGER DOS (2) OPCIONES			PLAN DE ESTUDIOS															
			ESCUELAS CHICAS					OPTATIVO										
FISICA VI	3	QUIMICA VI	3	BILOGIA VI	3	ANALISIS LITERARIO	2	INGLES IV II	3	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD	3	METODOLOGIA	3	PSICOLOGIA	3		CAPACITACION PARA EL TRABAJO	
FISICA V	3	QUIMICA V	3	BILOGIA V	3	ANALISIS LITERARIO I	2	INGLES III	3	MATEMATICAS V	3	LOGICA	3	TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL	3		CAPACITACION PARA EL TRABAJO 6	
FISICA IV	3	QUIMICA IV	3	BILOGIA IV	3			INGLES II	3	MATEMATICAS IV	4			SOCIOLOGIA II	3	ESTRUCTURA ECONOMICA POLITICA Y SOCIAL DE MEXICO	3	CAPACITACION PARA EL TRABAJO
FISICA III	3	QUIMICA III	3	BILOGIA III	3			INGLES I	3	MATEMATICAS III	4			SOCIOLOGIA I	3	HISTORIA DE MEXICO	3	CAPACITACION PARA EL TRABAJO
FISICA II	3	QUIMICA II	3	BILOGIA II	3	TALLER DE REDACCION E INVESTIGACION DOCUMENTAL	4			MATEMATICAS II	3	FILOSOFIA II	3			HISTORIA ECONOMICA Y SOCIAL II	3	
FISICA I	3	QUIMICA I	3	BILOGIA I	3	TALLER DE LECTURA Y REDACCION	4			MATEMATICAS I	3	FILOSOFIA I	3			HISTORIA ECONOMICA Y SOCIAL I	3	

ANEXO 13

E. MAPA CURRICULAR

TRONCO COMUN

AREAS	FASE DE INTRODUCCION - PRIMER GRADO			FASE DE PROFUNDIZACION - SEGUNDO GRADO		TOT HRS.
	I	II	III	IV		
MATEMATICAS	ALGEBRA I 64 4	ALGEBRA II 64 4	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD 64 4	GEOMETRIA ANALITICA 64 4		256
CIENCIAS NATURALES			MECANICA 80 5	MECANICA 80 5		160
	QUIMICA INORGANICA 80 5	QUIMICA ORGANICA 80 5				160
	BIOLOGIA I 80 5	BIOLOGIA II 80 5				160
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	INTRODUCCION A LAS C. SOCIALES 48 3	ANALISIS HISTORICO 48 3	A. HISTORICO DE MEXICO 48 3	REALIDAD NACIONAL 48 3		192
			ETICA Y DESARROLLO HUMANO. 48 3	ETICA Y DES. HUMANO 48 3		192
METODOLOGIA	LOGICA 48 3	METODOLOGIA 48 3	TECNICAS DE INVESTIGACION 48 3	DESENHO DE INVESTIGACION 48 3		192
COMUNICACION	INTRODUCCION A LA COMUNICACION 48 3	TALLER DE LECTURA 48 3	TALLER DE REDACCION I 64 4	TALLER DE REDACCION II 64 4		224
	INGLES I 48 3	INGLES II 48 3	INGLES III 48 3	INGLES IV 48 3		192
HRS. SEMESTRE	416	416	408	464		1632
HRS. SEMANA	26	26	25	25		
HRS. DIA	5.2	5.2	5	5		
ACTIVIDADES DE APOYO EDUCATIVO						
ORIENTACION EDUCATIVA						
FORMACION ARTISTICA Y CULTURAL						
FORMACION DEPORTIVA						

FASE ESPECIALIZADA

AREA	V SEMESTRE	VI SEMESTRE	HORAS
	COMPUTACION I	COMPUTACION II	160
	CALCULO	ALGEBRA SUPERIOR	160
QUIMICO	BIOQUIMICA	BIOTECNOLOGIA	160
BIOLOGICA	PRINCIPIOS DE TERMODINAMICA	PRINCIPIOS DE TERMODINAMICA	160
	ELEM. FISICOQUIMICOS I	ELEM. FISICOQUIMICOS II	160
TOTAL HRS.	400	400	800
	COMPUTACION I	COMPUTACION II	160
	CALCULO	ALGEBRA SUPERIOR	160
FISICO	PRINCIPIOS DE	TEMAS SELECTOS	160
MATEMATICAS	ESTADISTICA DINAMICA		
	DIBUJO TECNICO	DISEÑO GRAFICO	160
	COSMOGRAFIA	TOPOGRAFIA	160
TOTAL HRS.	400	400	800
	COMPUTACION I	COMPUTACION II	160
	HISTORIA Y SOC. I	HISTORIA Y SOC. II	160
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	PENSAMIENTO Y CULTURA I	PENSAMIENTO Y CULTURA II	160
	DESARROLLO HUMANO	DESARROLLO HUMANO	160
	COMUNICACION	COMUNICACION	160
SERVICIO SOCIAL	DE ORIENTACION EDUCATIVA	ESTUDIANTIL	100
TOTAL HRS.	400	400	800

ACTIVIDADES DE APOYO EDUCATIVO			
ORIENTACION EDUCATIVA			
FORMACION ARTISTICA Y CULTURAL			
FORMACION DEPORTIVA			
SERVICIO SOCIAL ESTUDIANTIL			

El alumno deberá elegir en tercer grado una de las tres áreas de la fase especializada.