

UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

Campus Bonaterra

**ESCUELA DE INGENIERÍA**

**MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

TESIS

**El modelo de Jerome S. Bruner como modelo pedagógico para elevar el aprendizaje significativo en ecuaciones de primer grado con alumnos de primero de secundaria.**

PRESENTADO

**MARIELA DEL ALTO SERNA**

Tesis presentada para optar por el grado de Maestro en enseñanza de las Matemáticas con reconocimiento de validez oficial del Instituto de Educación de Aguascalientes según acuerdo número 0383 con fecha de Noviembre de 2000.

DIRECTOR DE TESIS

MIE Adán Moisés García Medina

AGUASCALIENTES, AGS., AGOSTO DE 2013

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Capítulo 1. Planteamiento del problema.</b> .....	<b>3</b>
1.1. Antecedentes. ....	3
1.2. Reconocimiento de una situación problemática. ....	12
1.3 Propósito de la investigación. ....	16
1.4. Justificación. ....	16
<b>Capítulo 2. Marco teórico.</b> .....	<b>18</b>
2.1. Programas de estudio 2011.	
Enfoque de la Matemáticas para Educación Secundaria. ....	18
2.2. Historia del Álgebra. ....	20
2.3. Teoría cognoscitiva de Bruner. ....	21
2.4. Enfoque constructivista. ....	28
2.5. Aprendizaje significativo. ....	33
2.6. Técnicas de trabajo aplicadas. ....	37
<b>Capítulo 3. Metodología.</b> .....	<b>41</b>
3.1. Diseño de Investigación. ....	41
3.2. Población y muestra. ....	45
3.3. Técnicas de instrumentos y de análisis. ....	47
<b>Capítulo 4. Propuesta de intervención pedagógica.</b> .....	<b>48</b>
4.1. Datos de identificación. ....	48
4.2. Antecedentes. ....	49
4.3. Objetivos. ....	52
4.4. Contenidos a abordar. ....	53
4.5. Descripción de las sesiones. ....	54
4.5.1.1. Sesión 1. ....	54
4.5.1.2. Objetivo. ....	54
4.5.1.3. Desarrollo de actividades. ....	54
4.5.2.1. Sesión 2. ....	59
4.5.2.2. Objetivo. ....	59
4.5.2.3. Desarrollo de actividades. ....	59

4.5.3.1. Sesión 3. . . . .	61
4.5.3.2. Objetivo. . . . .	61
4.5.3.3. Desarrollo de actividades. . . . .	61
4.5.4.1. Sesión 4. . . . .	63
4.5.4.2. Objetivo. . . . .	63
4.5.4.3. Desarrollo de actividades. . . . .	63
4.5.5.1. Sesión 5. . . . .	67
4.5.5.2. Objetivo. . . . .	67
4.5.5.3. Desarrollo de actividades. . . . .	67
4.5.6.1. Sesión 6. . . . .	71
4.5.6.2. Objetivo. . . . .	71
4.5.6.3. Desarrollo de actividades. . . . .	71
4.5.7.1. Sesión 7. . . . .	75
4.5.7.2. Objetivo. . . . .	75
4.5.7.3. Desarrollo de actividades. . . . .	75
4.5.8.1. Sesión 8. . . . .	80
4.5.8.2. Objetivo. . . . .	80
4.5.8.3. Desarrollo de actividades. . . . .	80
4.5.9.1. Sesión 9. . . . .	85
4.5.9.2. Objetivo. . . . .	85
4.5.9.3. Desarrollo de actividades. . . . .	85
4.5.10.1. Sesión 10. . . . .	89
4.5.10.2. Objetivo. . . . .	89
4.5.10.3. Desarrollo de actividades. . . . .	89
4.5.4. Fundamentación Teórica de actividades. . . . .	93
4.6. Criterios de Evaluación. . . . .	95
<b>Capítulo 5. Resultados a partir del análisis de la propuesta didáctica. . . . .</b>	<b>96</b>
5.1. Análisis sintético de la información de logro. . . . .	96
<b>Conclusiones. . . . .</b>	<b>101</b>
<b>Referencias Bibliográficas. . . . .</b>	<b>105</b>

# CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Antecedentes

Las matemáticas permiten asumir un papel activo en la conceptualización del mundo y los nuevos enfoques de enseñanza involucran a los estudiantes en exploraciones matemáticas que son continuas con las actividades de la vida cotidiana. Las matemáticas han ocupado un lugar destacado en los currículos escolares, por ser un conocimiento altamente valorado y al cual se asocian determinadas aptitudes intelectuales de los alumnos. Los rendimientos escolares relacionados con las matemáticas, han tenido que ser considerados un factor clave para determinar la eficiencia y la calidad del aparato escolar.

Pero el problema en la enseñanza de las matemáticas se ha generalizado, como una dificultad expresada tanto en el rendimiento académico como en la actitud negativa hacia la asignatura por parte de algunos alumnos; hay quienes coinciden de manera importante en que las matemáticas influyen en el desarrollo de capacidades, de razonamiento, abstracción, deducción, reflexión y análisis. Antonio M. Bator (1994), afirma que el modelo de Jerome Bruner es una ilustración de cómo necesitamos de “focalizar” nuestras imágenes ya que su representación es de gran utilidad para reforzar el aprendizaje de los jóvenes. Y hace una invitación a los catedráticos a que introduzcan imágenes en sus clases.

El bajo rendimiento en las matemáticas se ilustra con los resultados obtenidos en la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), que se realiza desde el año 2006. Al realizar un análisis a nivel nacional en nivel de Secundaria, para el año 2011 se observa que en el país sólo 15.8% de los estudiantes consigue niveles de buenos y excelentes. Si se compara este resultado en la imagen 1 con la primera evaluación hecha en México en la prueba ENLACE, se observa que hubo un incremento de 11.6 puntos porcentuales, ya que en 2006 los alumnos en los niveles Bueno y Excelente representaban apenas el 4.2% de los alumnos de educación secundaria en la República Mexicana, rebasando con estos

resultados la meta presidencial programada para el 2012 de 11.6% de alumnos en estos dos niveles. Bruner (1966), ha dicho que “la inteligencia es, en gran parte, la interiorización de los instrumentos o herramientas que proporciona una cultura”.

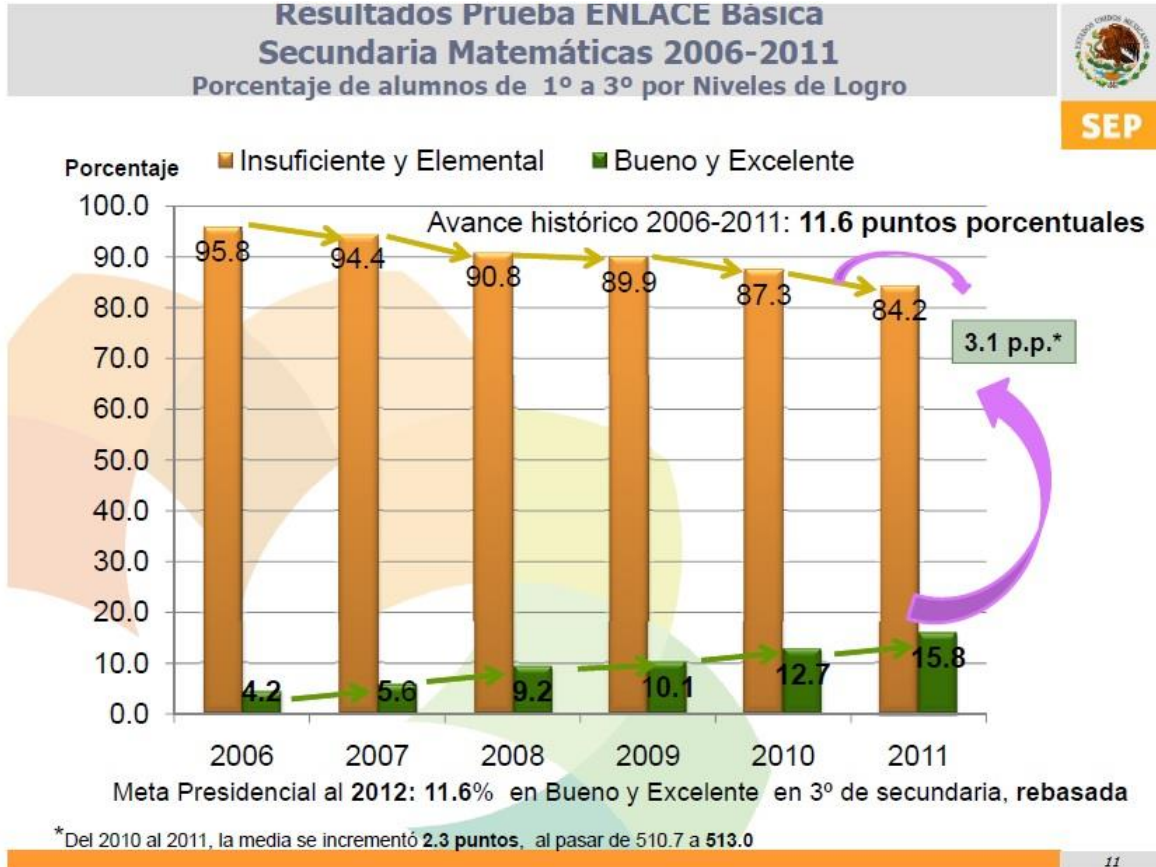


Imagen 1. Comparativo resultados ENLACE 2006-2011.

Cabe mencionar que los resultados que aparecen en la imagen 1, incluyen las modalidades de secundarias particulares, generales, técnicas y telesecundarias. Al realizar un análisis más profundo destacaremos los logros obtenidos en cada modalidad educativa, para revisar de cerca los resultados obtenidos en las telesecundarias, para ello se observa en la imagen 2, que de 2006 al 2011 por encima de todas la modalidades se encuentra la secundaria particular con 7.9% de la matrícula nacional con un promedio de 26.75 puntos porcentuales de las calificaciones buenas y excelentes, en segundo lugar la modalidad de telesecundaria con una matrícula nacional de 20.5% y con un promedio de 9.86, después con

promedio similares en aprovechamiento de los alumnos buenos y regulares están la secundaria técnicas y generales con una matrícula nacional de 44.1% generales y 27.5% técnicas y un promedio de 7.6 y 7.46 respectivamente, estas por debajo de la modalidad de telesecundaria.

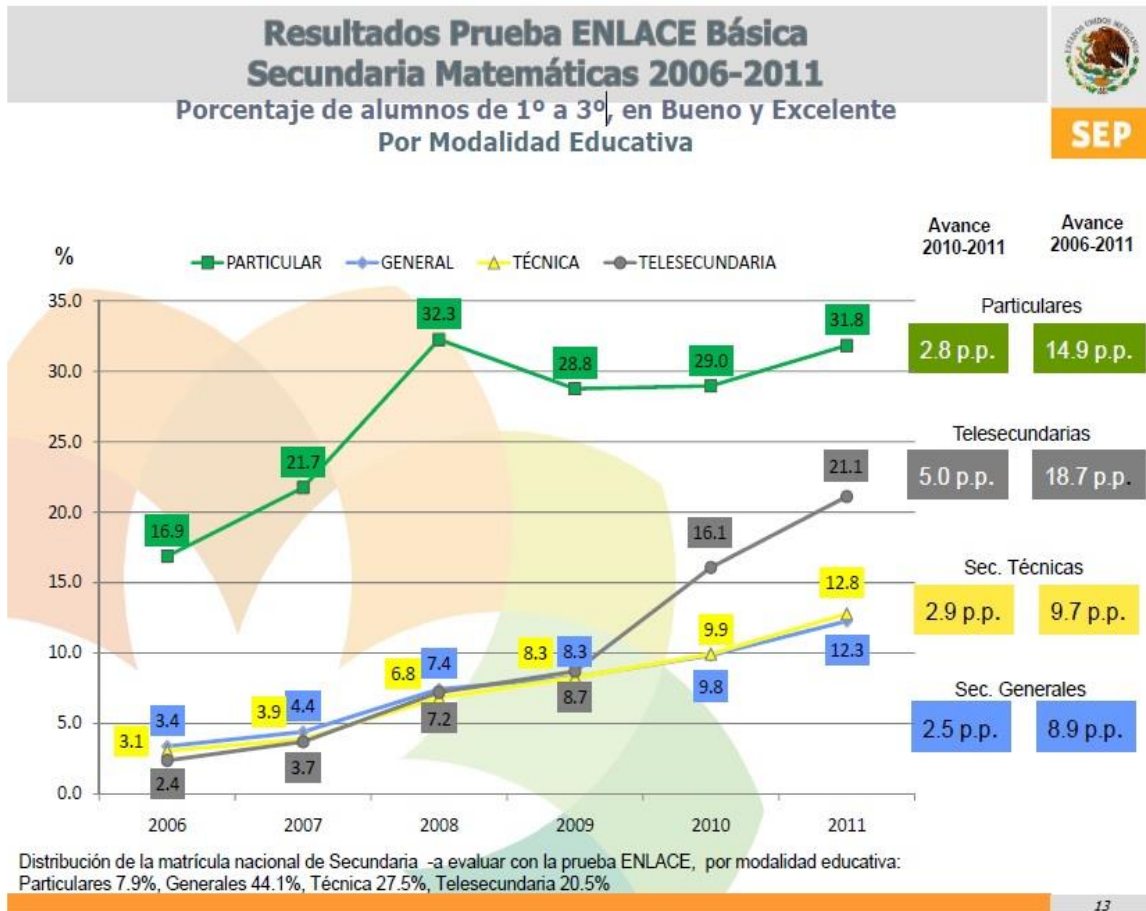


Imagen 2. Porcentaje por Modalidad Educativa.

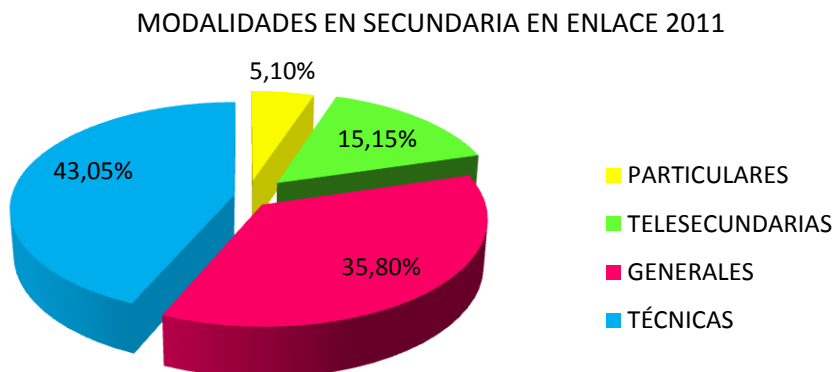
Observando claramente en la imagen 2, que los resultados se incrementan anualmente en todas la modalidades y en la imagen 3, que el estado de Aguascalientes en el 2011 se encuentra en el sexto lugar a nivel nacional con un 17.5% de alumnos de nivel secundaria incluida la modalidad de telesecundaria. En los niveles Bueno y Excelente, porcentaje que supera la media nacional que está en 15.8%.



Imagen 3. Comparativo de porcentajes por Entidad F.

De acuerdo con el Instituto de Fomento e investigación Educativa, A.C. (IFIÉ), (ver anexo 1), de las 320 secundarias que hay en el estado de Aguascalientes, incluyendo las cuatro modalidades, se evaluaron alrededor de 61, 683 alumnos en el examen de ENLACE 2011. De los cuales el 5.1% corresponde a las secundarias particulares, las cuales obtuvieron 563.18 puntos en promedio; el 15.15% corresponde a alumnos de telesecundarias y consiguieron 486.93 puntos en promedio; el 35.8% de los alumnos están en secundarias técnicas y alcanzaron 495.54 puntos; por último, el 43.05% de los alumnos evaluados están inscritos en secundarias generales y obtuvieron 481.79 puntos; estos datos incluyen los puntajes de ENLACE para insuficiente, elemental, bueno y excelente.





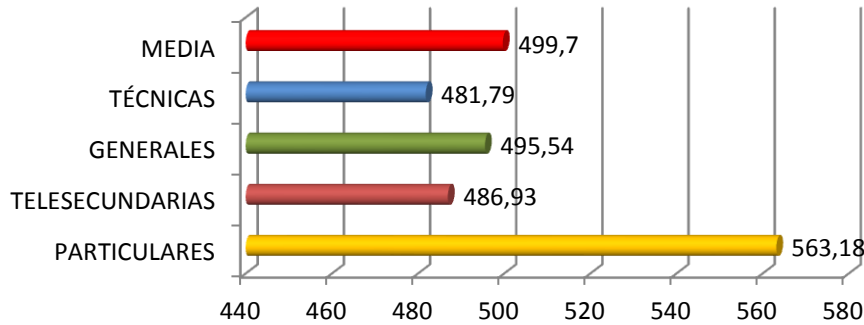
**Grafica 1.** Porcentaje de Alumnos inscritos en cada modalidad en el Estado de Aguascalientes.

Al analizar los datos de la gráfica 1, y comparando los resultados estatales con los nacionales en la imagen 1, las escuelas telesecundarias a nivel nacional se encuentran por encima de las secundarias técnicas y generales, y a nivel estatal se encuentran bajo las particulares y generales superando en puntaje solamente a las secundarias técnicas con solamente 5.14 puntos que obtuvieron por encima de éstas.

Si se comparan los resultados de cada modalidad con la media estatal en la gráfica 2 de secundaria, solamente las escuelas particulares están ubicadas por encima del promedio estatal 499.7, y las otras modalidades se encuentran por debajo de este promedio.



## PUNTAJES OBTENIDOS POR MODALIDAD ENLACE 2011



Grafica 2. Puntajes por Modalidad.

Para la modalidad de telesecundaria en la zona escolar 21 de Pabellón de Arteaga, se evaluaron 6 escuelas telesecundarias de las 149 que hay en el estado, (Anexo 1), siendo la media para zona de 462.79 puntos; si observamos la siguiente comparación de las medias estatal y municipal de las 6 escuelas en al grafica 3, nos damos cuenta de que la zona escolar de Pabellón se encuentra por debajo de la media estatal con 36.9 puntos.

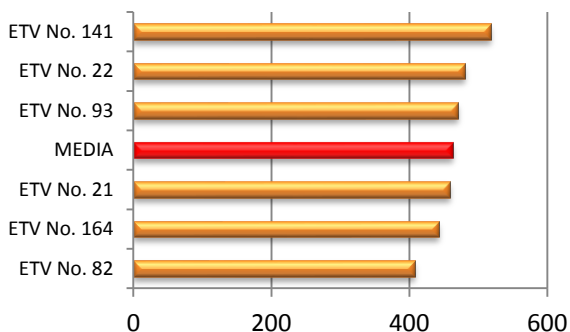
## MEDIA ENLACE 2011



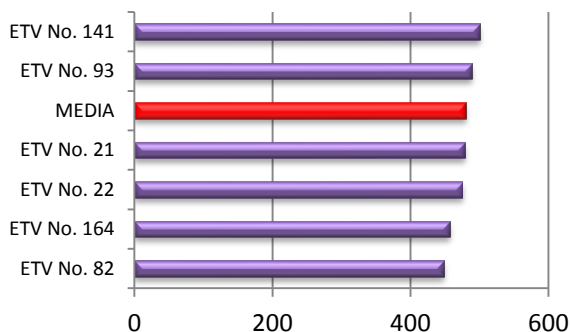
Grafica 3. Comparación de Media.

Las medias obtenidas en las seis escuelas de la zona, tres de ellas se encuentran por encima de la media obtenida en la zona en el año 2011, grafica 4 y las otras tres están por debajo de la media. Los resultados analizados desde enlace 2009 arrojan que hay poca variación en cuanto a los resultados obtenidos por las escuelas en cada ciclo escolar; se mantiene la tendencia de las tres escuelas por encima de la media y tres por debajo de ésta, excepto en 2010.

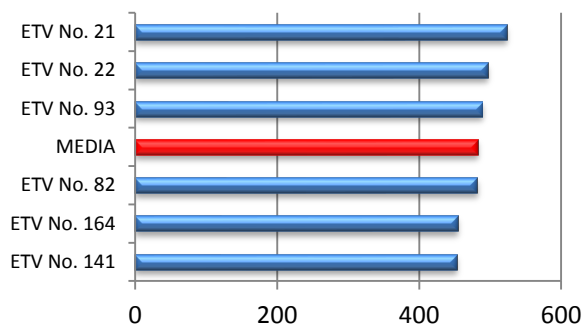
### PUNTAJE POR ESCUELA 2011



### PUNTAJE POR ESCUELA 2010



### PUNTAJE POR ESCUELA 2009



Grafica 4. Puntajes de la Zona Escolar de 2009-2011.

De las seis escuelas enlistadas se analizan los resultados de la ETV No. 21, que durante los años 2010 y 2011 obtuvo una media inferior a la de la zona. En 2011 esta institución contaba con 10 grupos, tres de cada grado. La tabla 1, muestra los resultados obtenidos en cada uno de los grupos de la institución en el área de Matemáticas en el examen de Enlace 2011:

	MATEMÁTICAS			
	1º "A"	1º "B"	1º "C"	1º "D"
MÁXIMO	689	669	624	575
PROMEDIO	453	481	441	403
MÍNIMO	237	282	269	264

	MI ESCUELA	ENTIDAD	PAÍS	
MÁXIMO	689	888	888	
PROMEDIO	444	496	511	
MÍNIMO	237	230	197	

## MATEMÁTICAS

	2º "A"	2º "B"	2º "C"
MÁXIMO	789	780	728
PROMEDIO	488	462	464
MÍNIMO	358	292	300

	MI ESCUELA	ENTIDAD	PAÍS
MÁXIMO	789	864	907
PROMEDIO	471	525	536
MÍNIMO	292	274	219

## MATEMÁTICAS

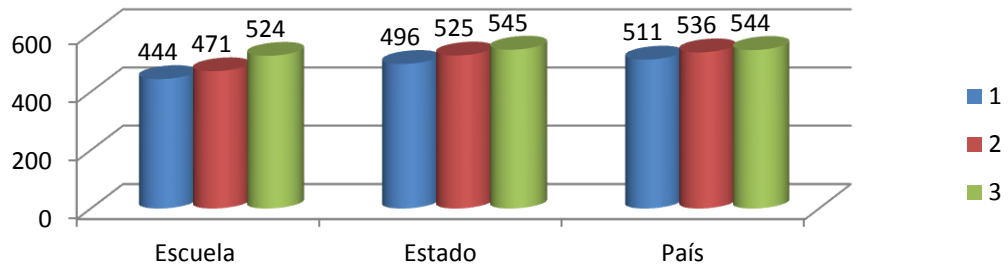
	3º "A"	3º "B"	3º "C"
MÁXIMO	737	902	577
PROMEDIO	521	568	482
MÍNIMO	311	388	268

	MI ESCUELA	ENTIDAD	PAÍS
MÁXIMO	902	921	937
PROMEDIO	524	545	544
MÍNIMO	268	260	249

Tabla 1. Puntajes Obtenidos en La ETV 21 en Matemáticas 2001.

Con estos resultados, donde la media de primer grado es de 444.5 puntos, de segundo grado de 471.33 y de tercer grado de 523.73 puntos, se infiere que conforme los alumnos avanzan de grado comprenden más los contenidos de la asignatura de Matemáticas. Y que comparado con las medias estatal y nacional no se observa una diferencia significativa en tercer grado pero en segundo y primer grado es rebasado por más de 50 puntos, se observa más claramente en la gráfica 5.

### MEDIAS POR GRADO ENLACE 2011.



Gráfica 5. Medias por grado.

## 1.2. Reconocimiento de una situación problemática.



Las Matemáticas son una de las materias que presenta mayor grado de reprobación, y los factores que hacen que los alumnos no alcancen niveles óptimos tanto en las evaluaciones bimestrales como en las pruebas estandarizadas a nivel secundaria son muchos, entre los cuales destacan el poco esfuerzo que hacen los

alumnos en las sesiones de Matemáticas, además el libro de texto presenta las sesiones bien planificadas y dosificadas para 50 minutos, dando poca oportunidad para que los docentes amplíen el tema, ocasionando que los contenidos se manejen superficialmente; para profundizar se necesita de más tiempo del que se dispone. Si le sumamos a esto que en la modalidad de telesecundaria no todos los docentes cuentan con una carrera en la que hayan llevado estudio de matemáticas, por mencionar algún ejemplo (Lic. en Educación Especial, Lic. en Educación Física). Entonces cuando los alumnos presentan dudas no encuentran el mejor camino para explicarles.

El hecho que también propicia el poco empeño de los alumnos para aprender, es que el nuevo acuerdo 648 sobre la evaluación en la escuela secundaria no permite la reprobación, siendo así que los alumnos se dan cuenta y no les importa obtener buenas notas, sino solamente salir de la secundaria. Otra cuestión referente a la dirección de la escuela es que no proporcionan ningún tipo de apoyo material (didáctico, escolar, juegos, etc.). Por lo anterior se ha hecho la propuesta para que los cuatro docentes de primer grado en conjunto realicen la elaboración de material didáctico para apoyar a las sesiones de trabajo, pero hay mucho recelo del material y estrategias utilizadas por cada uno, sin llegar a concretarse dicha propuesta.

“La esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario sino sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe (por ejemplo, una imagen, un símbolo, etc.) (Aubel, 1983). Enfatizando lo anterior que el aprendizaje significativo reside en las ideas y conceptos que se relacionan con lo que el alumno sabe y damos por hecho que los alumnos vienen a la telesecundaria preparados y listos con lo que aprendieron en primaria, pero al realizar los exámenes diagnósticos nos damos cuenta de que el 50% del grupo no sabe realizar operaciones básicas, que el nivel de conocimiento sobre temas de Matemáticas de 6° no nos permite avanzar de la manera deseada, y hay que trabajar más lento en los contenidos ya programados, asumiendo con los resultados de los exámenes diagnósticos que también en primaria

los alumnos avanzan de grado aunque no tengan los conocimientos necesarios para avanzar de nivel.

Cabe mencionar que a las escuelas telesecundarias llegan alumnos con capacidades diferentes a los cuales se evalúa de la misma manera que a todos, hecho que afecta de manera significativa el promedio del grupo. Bien aunque quisiéramos dejar de lado la participación de los padres y de la comunidad misma en el desarrollo de los alumnos es casi imposible, ya que el interés y el apoyo que muestren los padres de familia en el avance de sus hijos es una pauta definitiva para que los alumnos muestren intereses en aprender para la vida, ya que la influencia de los padres a la edad que tienen los alumnos en secundaria es definitivamente un factor determinante en las calificaciones de ellos. Cuando la comunidad donde se desarrollan los alumnos tienen costumbres que la identifican, como terminar la secundaria y enseguida buscar trabajo, altos niveles de violencia, donde a su corta edad ya pertenecen a un grupo delictivo y que por ser una comunidad de bajo grado de marginación, el proyecto de vida de los adolescentes se termina en la secundaria para tratar de buscar una mejor estabilidad económica para su familia.

Y por último pero no menos importante, hay que mencionar dos distractores muy notables en la actualidad, que son: las redes sociales por internet, visitan todos los días el internet pero solamente para chatear y conversar por Facebook, sin utilizar la mínima parte de su tiempo para estudiar o hacer tareas y finalmente la etapa precoz que se vive al iniciar la adolescencia, los intereses por el sexo opuesto, distractor muy notorio en el horario de clase donde se observan cartitas, comentarios, miradas de compañeros que pasan por el corredor, etc.

Como vemos es de suma importancia analizar los factores que representan un obstáculo, no para cubrir el programa de estudios sino para aprovecharlo al máximo y que nuestros alumnos se vean beneficiados y desarrollen sus capacidades y habilidades matemáticas.

Lo importante de una instrucción es cómo impartimos los conocimientos, cómo enseñamos y cómo llevamos al que aprende a que construya una realidad a su



modo. La teoría que Jerome Bruner postula que para el crecimiento cognitivo “El desarrollo del funcionamiento intelectual del hombre desde la infancia hasta toda la perfección que puede alcanzar está determinada por una serie de avances tecnológicos en el uso de la mente” (Bruner, 1966:129), esto consiste en que el alumno aprenda obteniendo por él mismo sus propios conocimientos, participando activamente por medio de la percepción, del logro de conceptos y del razonamiento en la creación o construcción de conocimientos, todo esto bajo la influencia de las necesidades, creencias y valores del organismo para que cada individuo construya un mundo perceptual, tomando en cuenta toda la información que recibe de sus sentidos ya que según Bruner (1966), el hombre no responde a un mundo que existe como algo que se puede tocar directamente. Tampoco está encerrado en la prisión de su propia subjetividad más bien se representa a sí mismo el mundo y actúa a favor de sus representaciones o como una reacción a ellas.

### **1.3. Propósito de la Investigación**

Diseñar, implementar y probar una propuesta de intervención pedagógica eficiente, para obtener y elevar el aprendizaje significativo de ecuaciones de primer grado en los alumnos, apoyándose en el modelo de Jerome S. Bruner con alumnos de primer grado de telesecundaria de una comunidad de Aguascalientes.

### **1.4. Justificación**

El Álgebra es una parte importante en la comprensión de las matemáticas especialmente para la realización de operaciones aplicadas a la resolución de ecuaciones, y como los alumnos no han utilizado términos matemáticos (letras), es necesario introducir reglas y propiedades de una manera familiar que les permita comprender y pensar que pueden utilizar esta parte de las matemáticas en gran parte de la vida cotidiana y además de una manera más activa. La mayoría de los

libros de texto introducen la limitación de solamente resolver los algoritmos de manera mecánica, esto los lleva a la simple y tradicional memorización sin permitirles que los alumnos construyan sus conocimientos y adquieran un aprendizaje significativo.

A partir de los resultados de logro en la prueba ENLACE 2011, en el área de matemáticas se considera necesario diseñar una propuesta que estimule y logre elevar la comprensión del tema ecuaciones de primer grado en los alumnos de primer grado de telesecundaria, permitiéndoles que utilicen diferentes medios para resolver los problemas matemáticos que se le presenten más adelante, la propuesta está basada en el modelo de Jerome S. Bruner, y como él señala “El estudiante tiene una participación activa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje”, el alumno deberá formar sus propios procesos de descubrimiento, para así elevar y adquirir las bases para la resolución de ecuaciones en problemas cotidianos.

Jerome Bruner señala que la información de conceptos es un acto inventivo en virtud del cual se construyen clases o categorías mientras que la obtención de conceptos supone la búsqueda de los atributos que distinguen a los seres vivos que son ejemplares. Para este autor las estrategias se definen como la secuencia de decisiones que una persona realiza en su camino hacia la obtención del concepto que sería la solución del problema.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

La revisión de la literatura que a continuación se presenta, se realizó tomando en cuenta las necesidades que tienen los alumnos de que los docentes conozcamos los referentes que se necesitan para llevar a cabo la labor docente, conforme los lineamientos de la SEP, es por ello que también se presentan los textos consultados en los planes y programas de estudio 2011.

### **2.1 Programas de estudio 2011. Enfoque de las Matemáticas para Educación Secundaria.**

La materia de Matemáticas es sin duda una de las que pocas veces es elegida como la preferida de los alumnos y esto se debe en gran medida a la experiencia vivida de los alumnos y a la forma en que los maestros las imparten; a partir de la calidad en las clases impartidas en educación básica es como un alumno tomará el gusto por la materia o el rechazo por la misma y de cómo enfrentará los problemas de la vida moderna.

En los programas para educación secundaria, se presenta una metodología didáctica que consiste en llevar al aula actividades “que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados” (SEP 2011). En esta nueva didáctica los alumnos trabajarán con situaciones de su medio, con las que tendrán que trabajar haciendo uso de los conocimientos previos, aplicando estrategias diversas, utilizando la que a su razón convenga para modificar, reestructurar y ampliar dicha situación, donde el docente se convierte en un facilitador de información y deja de ser el que enseña en el aula. “A partir de esta propuesta, los alumnos y el docente se enfrentan a nuevos retos que reclaman actitudes distintas frente al conocimiento matemático e ideas diferentes sobre lo que significa enseñar y aprender” (SEP: 2011).

Los siguientes desafíos deben de superarse para que la nueva didáctica propuesta en los actuales programas funcione y tomen sentido en el quehacer docente:

- ✚ Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean.
- ✚ Acostumbrarlos a leer y analizar los enunciados de los problemas.
- ✚ Lograr que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa.
- ✚ Saber aprovechar el tiempo de la clase.
- ✚ Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos.

“Este rol es la esencia del trabajo docente como profesional de la educación en la enseñanza de las Matemáticas. Ciertamente reclama un conocimiento profundo de la didáctica de esta asignatura que ‘se hace al andar’, poco a poco, pero es lo que puede convertir a la clase en un espacio social de construcción de conocimiento”. (SEP: 2011) En el enfoque actual de las Matemáticas se pretende que los alumnos adquieran las herramientas necesarias para enfrentar y resolver los problemas cotidianos que se les presenten, saber argumentar los resultados propios y de los demás, además de poner en práctica sus conocimientos y habilidades, también practiquen los valores y las actitudes adquiridas en el aula.

## **2.2 Historia del Álgebra.**

El Álgebra, rama importante de las matemáticas, que empleando letras, números y signos, de sus propiedades y de su estructura, que permite dar generalidad a las expresiones algebraicas (Santillana, 1995:70). Sus orígenes datan desde hace dos o tres mil años antes de nuestra era, su desarrollo es debido a los primeros rudimentos

del cálculo de los números y magnitudes mensurables, primeramente encontramos a los Babilonios, con sus tablas que datan del año 2000 A.C. donde refieren problemas de Álgebra que se podían solucionar únicamente por medio de regla y sin simbolismos algebraicos, por otra parte gracias a estos cálculos babilonios fueron los primeros astrónomos exactos del mundo. Además las tablas indican una habilidad técnica considerable en el manejo de las ecuaciones de primero y segundo grado.

Así mismo en Egipto existían conocimientos aunque menos adelantados que los trabajos de los babilonios pero dieron base de la matemática griega, donde se preocupan por justificar las reglas empleadas en los problemas antes mencionados donde vemos a Diofanto aplicarlas pero sin modificarlas, se enuncia la regla de los signos así como la teoría axiomática de las razón de magnitudes, y por otra parte es él quien utiliza por primera vez un símbolo literal para representar una incógnita.

Por otra parte se crean números que todavía no eran conocidos como el cero y los negativos que aparecen a partir del siglo XVI en la matemática India, donde ya eran conscientes de los números negativos y es considerado el progreso más notable del día en la edad media. Existen las nociones de Álgebra que evolucionan desde mediados del siglo XIX de una forma completamente consciente por ello los expertos históricos comparten con los babilonios el honor de haber descubierto una raíz fundamental del análisis matemático. Así muchos autores muestran los avances que ha tenido el Álgebra en este pequeño repaso histórico, nos damos cuenta que las aplicaciones del Álgebra han sido muy significativas desde nuestro antepasado y que en la actualidad se emplean en todas las áreas del quehacer humano por esta razón nos enfocaremos al conocimiento más importante que implica el Álgebra.

Elemento importante para el desarrollo de las capacidades de todo ser humano es el conocimiento sobre las aplicaciones del Álgebra a lo largo de la vida, es por ello que en el estudio de esta rama de las matemáticas se deben tomar en cuenta problemas que enriquezcan el aprendizaje que puede ser por medio de aplicaciones en otras materias, para que el alumno vea con naturalidad la utilización

de los símbolos que aprende, así como para expresar conceptos y operar con ellos en niveles cada vez más abstractos.

## **2.3 Teoría Cognoscitiva de Bruner**

Toda experiencia es importante para el desarrollo humano, sobre todo en el aspecto cultural del individuo, que forma parte importante, que alimenta y conforma el crecimiento cognitivo. Efectivamente, los humanos dependemos de la herencia cultural y uno de los aspectos que influyen en el pensamiento es el lenguaje, ya que organiza, pone orden y simplifica el ambiente y la experiencia; la misma cultura es quien proporciona los materiales que han de influir en el desarrollo cognitivo de cada individuo; Bruner (1966), ha dicho que “la inteligencia es, en gran parte, la interiorización de los instrumentos o herramientas que proporciona la cultura”.

Por esta razón es importante el crecimiento que llegue a obtener cada individuo, ya que depende de la asistencia que obtiene de su cultura dentro de los límites de su propio potencial, y de la misma manera dependerá también de los sistemas educativos, contenidos dentro de la misma cultura, por lo tanto para Bruner el desarrollo del conocimiento es un proceso interactivo en el que el individuo construye ciencia y realidad con los materiales que le proporciona el ambiente, pero la estructura de sus conocimientos también refleja la influencia de la cultura, además la preocupación de Bruner ha sido el uso de los conocimientos de los individuos, cómo influye el concepto que se tiene de la realidad en la actividad a realizar, en este respecto el individuo va, más allá de la información dada y cae bajo la influencia de modos de conocer que van más allá de los métodos objetivos, echando mano de la intuición y de las corazonadas.

Para describir el modelo de Jerome Bruner debemos saber que el alumno se independiza cada vez más del suministro de información por parte del docente, aprendiendo a descubrir conceptos, respuestas, y procedimientos para resolver problemas, además para obtener un pensamiento creativo. Esta teoría nació

en 1966, pero como toda teoría de la instrucción contiene cuatro objetivos o aspectos principales que son:

**a) Predisposición del alumno al aprendizaje.**

Referente principalmente a la gente y al medio ambiente que habrá de prevalecer para que el alumno esté dispuesto a aprender, las experiencias culturales en el ambiente de los individuos necesarias para animarles a aprender y a querer aprender, son un factor importante en las decisiones que el alumno tomará en el momento de que sea instruido, existen las relaciones entre el maestro y el alumno que tienen de cierta manera algún efecto en la enseñanza, por ejemplo para que el alumno se mantenga dentro de la exploración, una vez que ha sido activada, necesita que los beneficios de explorar las alternativas sean superiores a los peligros que incluyen.

Y como el proceso instructivo es esencialmente social para que el alumno pueda aprender con la ayuda de un instructor debería ser menos peligroso que hacerlo por cuenta propia. Esto quiere decir que las consecuencias de error deberían ser menos graves que bajo el régimen de instrucción y los beneficios de la exploración tendrían que ser mayores. Además para que la exploración tenga una dirección, el alumno habrá de conocer el objetivo de la tarea.

**b) La vía en el cuerpo de conocimiento puede ser estructurado así que pueda ser rápidamente aprendido por el alumno.**

Presentar al alumno, en forma lo suficientemente sencilla, un problema o conjunto de conocimientos para que pueda comprenderlo, la estructura deberá relacionarse siempre con el nivel y dotes de los que aprenden y pueden caracterizarse de tres maneras:

1.- REPRESENTACIÓN POR LA ACCIÓN: Consiste en manipular el medio, es la acción que el alumno realiza para observar las relaciones que tienen los objetos a través de una serie de acciones que presenta el individuo, de esta manera al llevar acabo la observación de los objetos, abarca todas las experiencias pasadas para ir



organizando bajo el propósito de generar un aprendizaje que irá construyendo mediante un conjunto de acciones que él considere apropiadas para alcanzar las respuestas o para obtener los resultados que se están buscando.

2.- REPRESENTACIÓN ICÓNICA: El individuo reconoce imágenes, mentalmente sin movimiento, los va transformando mentalmente y reflexiona en las propiedades que contienen cada uno de los objetos o imágenes, sin tomar en cuenta su función, o sea esta se encuentra libre de acciones, y representa las imágenes a su debido tiempo, este tipo de representación separa la percepción de la acción.

Las imágenes son más simples que complejas en su organización este tipo de representación es inadecuada para resolver muchos problemas que requieren la atención de aspectos “invisibles” tales como relaciones o agrupamientos, pero su persistencia puede ser un obstáculo para el progreso lo cual requiere una habilidad conceptual libre de objetos.

3.- REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA: Por último la representación tiene que ser por modo de proposiciones lógicas o simbólicas derivadas de un sistema simbólico gobernado por reglas o leyes para formar y transformar las proposiciones, ésta es la etapa donde se almacena y se trata la información a la que a la vez puede tener acceso el individuo.

La forma más altamente especializada de la actividad simbólica es el lenguaje, debido a que el símbolo no es la cosa, es la referente, por ello el aprender a referir es un proceso lento que no depende de imágenes sino de la habilidad para conceptualizar, de que la extensión y límites del referente de la palabra símbolo, tienen que aprenderse. Este es el último en desarrollarse y se convierte con rapidez en el preferido, podemos experimentar la sensación de un objeto, formarnos una imagen mental de él y describirlo con palabras.

Hay tres maneras en que los sistemas de representación se pueden relacionar entre sí. Por concordancia, por discordancia y por independencia mutua, esto quiere decir, cuando el alumno utiliza uno o dos sistemas de presentación. Si dos sistemas concuerdan, (el de acción y el icónico) no existe problema en resolver alguna situación problemática y el organismo prosigue sus operaciones ordinarias. Cuando hay discordancia y se suprime uno u otro se hace alguna corrección para coordinarlos. Aquí se escoge uno de los dos dependiendo de sus preferencias en virtud de la frecuencia en que se presenten los problemas que tengan que resolver utilizando el mismo procedimiento.

La representación simbólica sí puede ser independiente de las otras dos, como lo indica la experiencia de acciones. En esta situación el lenguaje (simbolización) como modo de representarse es independiente (se adelanta) a la experiencia y por consiguiente de las imágenes y del pensamiento, el lenguaje se puede utilizar como un instrumento abstracto para alcanzar niveles más elevados de operaciones mentales cuando se aplica a experiencias y al pensamiento. Después de que el alumno concluye con este aspecto, pasa al tercero que señala Bruner en su teoría.

### **c) Las secuencias más efectivas para representar el material.**

La instrucción consiste en presentarle al individuo, exposiciones o nuevos planteamientos, que aumentan su capacidad, para captar, transformar y transferir lo que aprende, es cierto que el curso habitual del desarrollo intelectual va de la representación perceptiva del mundo a la simbólica, pasando por las demás, pero cuando un estudiante cuenta con un sistema bien desarrollado es posible saltarse las dos primeras, pero existe el peligro de que no logre alcanzar la meta en la solución de problemas, entonces la exploración se verá afectada por el orden de sucesión, y en este momento se tiene que regresar al principio, por ello hay que alentarlos a explorar alternativas a fondo, entonces es preciso especificar el nivel de incertidumbre y qué condiciones se requieren para mantenerlo, para eso se incluirá al menos los siguientes criterios: rapidez de aprendizaje, resistencia al olvido,

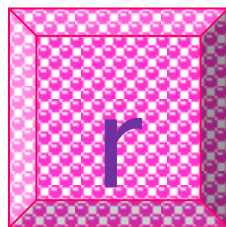
capacidad de transferir lo aprendido a nuevas situaciones, forma de representación, poder efectivo de lo que ha sido aprendido.

**d) La naturaleza y ritmo de las recompensas y castigos en el proceso del aprendizaje y la enseñanza.**

A medida que el aprendizaje avanza hay un momento en que es preferible abandonar las recompensas extrínsecas, por otras de carácter intrínseco. Existe una característica esencial, hay un ciclo en el que entraña, la formulación de un procedimiento de prueba, la operación del mismo y la comparación de los resultados de la prueba con algún criterio.

El conocimiento de los resultados debería llegar en el punto de la solución de resultados de su problema en el que la persona compara los resultados de su tanteo con algún criterio de lo que busca, si llegan a conocer los resultados antes de haber llegado a ese punto, no será comprendido y deberá de guardarse como una carga extra en su memoria y si el conocimiento se da después de ese punto, puede llegar demasiado tarde para la selección de la siguiente prueba.

Para que el conocimiento sea útil ha de proporcionar información no sólo acerca de si el acto logro éxito, sino también sobre si en realidad ese acto nos lleva a través de la jerarquía de objetivos que uno desea conseguir. El estudiante tendrá que desarrollar técnicas para obtener por sí mismo ese tipo de información correctiva superior ya que la instrucción y sus medios llegarán a su fin tarde o temprano. Como ejemplo utilizado en este trabajo, el modelo fue dar al alumno un paquete de dulces de colores, individual, en parejas y en equipos con una literal cualesquiera.



A partir de ese momento el alumno tendría que plantear una ecuación de primer grado, de diferentes tipos dependiendo del material que le entregara y de los integrantes del equipo, cuando se entregaba el material se les preguntaba la respuesta, por ejemplo “si r tiene 40 dulces, ¿cuántos dulces le tocan a cada integrante de la pareja?”, los alumnos daban una posible respuesta, y se les pedía dividir los dulces entre los dos para comparar el valor dado y el real. Después se regresaba al planteamiento de la ecuación para que los alumnos realizaran una operación simbólica donde pueden calcular el valor de la incógnita siguiendo los mismos pasos que con el material, así pues se tiene que  $2r = 40$  lo dividían todo entre dos  $\frac{2r}{2} = \frac{40}{2}$ ,  $\gg r = 20$ .

## 2.4 Enfoque Constructivista

El constructivismo es una corriente derivada del cognoscitvismo, el término se utiliza fundamentalmente para hacer referencia a los intentos de integración de una serie de enfoques que tienen en común la importancia de la actividad constructiva del alumno. Para la educación lo primordial es que el alumno sea capaz de hacer cosas nuevas y descubrir algo original, esto puede hacerse mediante la acomodación de esquemas para que el rendimiento escolar sea mejor, es decir, cuando inicia el aprendizaje de un nuevo contenido, el alumnos construye significados, representaciones, pero lo realiza a partir de sus ideas y modelos mentales previos.

El desarrollo mental del individuo requiere de una organización que permita construir formas nuevas que conduzcan a un equilibrio entre las estructuras mentales y las del medio, para que el individuo construya su modo de pensar, de conocer, un modo activo, como resultado de la interacción entre sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza, mediante el tratamiento de la información. La concepción constructivista propone encima de los procesos psicológicos humanos, los factores de naturaleza cognoscitiva, así el alumno no sólo construye significados, sino que les da su propio sentido, donde ambos aspectos son inseparables. Así pues cada individuo organiza de una manera peculiar la representación de las mismas en

estructuras o conjuntos relacionados de contenidos que sirven de base y orientación de los futuros intercambios. Este aspecto es muy importante ya que el profesor no utiliza su tradicional manera de enseñar.

Con base en la perspectiva constructivista, el problema de la metodología didáctica que se hace utilizar, es un problema de ajuste, de adecuación entre la actividad constructiva del alumno, y la ayuda del profesor que trata de impulsar, sustentar y ampliar dicha actividad, llegando así a concluir sus propios significados sobre los contenidos escolares, con la ayuda del profesor, quien también ha de construir sus propias estrategias para ayudar a los estudiantes.

Para Piaget lo primordial es el desarrollo intelectual del ser humano, además nos dice que se nace con algo innato que nos motiva a buscar orden, estructura y predictibilidad en las cosas que nos rodean. Según las definiciones de él, los esquemas en los seres humanos son las estructuras que nos permiten almacenar conceptos y relaciones que utilizamos para entender y actuar. Piaget habla de transformaciones que son permitidas gracias a procesos en los que hay una interacción de estructuras cognitivas actuales y de nuevas experiencias a través de la acción del sujeto, éste se encuentra más capacitado para modificar sus estructuras cognoscitivas de una manera constructiva cuando se le da oportunidad de controlar su propio aprendizaje.

Por otra parte, Bruner que también defiende el constructivismo, propone que la enseñanza debe ser percibida por el alumno como un conjunto de problemas y algunos por resolver, a fin de que considere el aprendizaje como significativo e importante para que aprenda descubriendo, pero esto no quiere decir descubrir algo totalmente desconocido hasta ahora; quiere decir descubrir algo por sí mismo. Lo que llega a descubrir, son los conocimientos exclusivamente personales. Descubrir significa “reordenar o transformar la evidencia, de tal modo que se logre ir más allá de los datos organizados de esta manera, y llegar a otros conocimientos más profundos” (Bruner 1966:151).

La práctica de construir o descubrir por sí mismo, le enseña al individuo a adquirir una información útil para la solución de problemas, en ese mismo grado brotará en el niño la tendencia a llevar a cabo sus actividades de aprendizaje por sí mismo. De esta manera el que aprende se libera del control de estímulos inmediatos (premios y castigos externos) y queda en libertad para utilizar el éxito y el fracaso como retroalimentación informativa. Ya que según Bruner (1966) el conocimiento es un proceso, no un resultado.

Un docente constructivista es el que facilita el aprendizaje del grupo, propicia situaciones de experiencia para que los alumnos aprendan construyendo, para que busquen, inicien, sugieran, propongan, decidan y hagan reflexiones, esto quiere decir que la actual educación de un individuo le debe permitir la oportunidad de aprender a pensar, a buscar y a encontrar soluciones a todos los problemas, personales o de la escuela misma, pero para que el alumno llegue a las acciones antes mencionadas, es imprescindible que exista un clima de libertad y confianza que facilitará la participación y la creatividad dentro del grupo, pero además del clima de libertad, se debe propiciar un clima de aceptación, para que cuando el alumno se equivoque se acepte su respuesta, como constructiva.

Diversos estudios relativos a la forma en que los estudiantes resuelven problemas matemáticos, han llevado a la explicación de carácter constructivista, de que la estructura de la actividad de solución de problemas surge como objeto cognoscitivo a partir de la reflexión que el sujeto hace sobre sus propias acciones en las que pueden influir factores no matemáticos como:

- Diferencias en el significado de una misma expresión en el lenguaje cotidiano y el lenguaje matemático.
- Diferentes significados matemáticos de una misma expresión o palabra.
- Orden y forma de presentación de los datos.

- Presencia de datos que no conocen en la solución de un problema.
- Carácter hipotético de los datos matemáticos.
- Diferencia entre las teorías personales y las matemáticas.

Por otra parte, para que el aprendizaje se produzca es necesario que el sujeto participe de manera consciente, activa y responsable para establecer qué va a aprender, a través de qué actividades, cómo y cuándo. El aprendizaje constructivo ofrece las mejores posibilidades de educación, por cuanto revaloriza a la persona, considera al individuo como productor y consumidor de los aprendizajes en un clima de libertad, participación y creatividad convirtiendo al docente en facilitador, guía y coordinador, donde el maestro ha de pasar una situación de enseñanza a una de aprendizaje.

Para Piaget (1970, en Pozo 1996:82), el aprendizaje depende por completo del desarrollo de estructuras cognitivas, pero éste no es consecuencia de la suma de pequeños aprendizajes, sino que está regido por un proceso de equilibrio. Según Piaget en el momento en que nuestras estructuras internas explican lo que ocurre en el entorno, existe el equilibrio y el conocimiento almacenado en un esquema, que es una estructura de almacenamiento. El equilibrio se da entre los procesos de asimilación y acomodación. Asimilación es la integración de elementos exteriores a estructuras en evolución o ya acabadas en el organismo, en ésta el alumno interpreta la información que proviene del medio en función de sus estructuras conceptuales. Y acomodación es la modificación de un esquema asimilador o de una estructura, modificación causada por los elementos que se asimilan, la acomodación explica el cambio de los esquemas, para modificarlo y adaptarlo a las características de la situación. Entre mayor sea el equilibrio, menores serán los errores producidos en la asimilación de las cosas, (Piaget, 1970, en Pozo 1996:82).



## 2.5 Aprendizaje Significativo

El aprendizaje es el proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas incorpora nuevos contenidos o adopta, nuevas estrategias de conocimiento, debemos tomar en cuenta estas características pero sin olvidar que el aprendizaje debe ser una construcción individual e interior que se da en una situación vivencial, donde la acción, la actividad o la experiencia son fundamentales para que cada individuo obtenga su propio aprendizaje. Debemos tomar en cuenta que el motor de todo aprendizaje es la motivación, estado de ansiedad, de interés y de necesidad, es por eso que el aprender es un proceso activo, donde hay una propuesta en juego de un sin número de operaciones intelectuales que permiten transformar sus estructuras mentales. El aprendizaje se orienta a sustentar que todo cambio de conducta tiene un trasfondo interno al sujeto, el cual incluye aspectos tales como productos mentales y disposiciones de naturaleza mental.

El problema en el aprendizaje se presenta cuando lo que se pretende resulta poco significativo o aburrido para quien lo aprende, además de que cuando una persona deja la escuela se le olvidan las cosas, pero hay algunas que permanecen en la mente de la persona, a éstas podríamos catalogarlas como producto de un aprendizaje significativo, que son aquellos conocimientos que incorporamos a nuestra propia personalidad y a nuestra manera de trabajar. Y así los contenidos que no se nos olvidaron, fue por que las aprendimos de una manera significativa, para quienes lo siguen teniendo y utilizando, esto es que las asimilamos de manera que es propia de cada persona.

Pero para que este proceso se dé, el alumno, el contenido y el profesor deben ser los elementos más importantes en el aprendizaje y para entender esto de una manera muy clara el conocimiento previo del alumno, la organización interna, y la relevancia del contenido y la intervención del profesor, se toma en consideración en todo este proceso de aprendizaje significativo expuesto por Aubele.

El aprendizaje se presenta significativo en la medida que se genera en un ambiente y en condiciones que permitan su contextualización, y además se presentan en estas cuatro condiciones:

- Es algo que me interesa, tengo ganas de aprenderlo, (Motivación).
- Lo voy entendiendo, las dudas que se presentan las aclaro, (Comprensión).
- Trabajo activamente sobre esta información, la estudio, la analizo, la elaboro, (Participación).
- La información me sirve, me es útil, la puedo poner en práctica, (Aplicación).  
(Zarzar, 1995:68).

Si el profesor logra que se den estas cuatro fases en el proceso enseñanza-aprendizaje, estará propiciando el aprendizaje significativo. Y si logra que el alumno interactúe en el papel que le corresponde en su aprendizaje (las cuatro etapas anteriores), el maestro también deberá de jugar un papel importante dentro de estas cuatro etapas.

- Mantienen la atención, el interés y la motivación de los alumnos.
- Explica y aclara los contenidos que se tratan durante el curso, y propicia su comprensión por parte de los alumnos.
- Implica la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los pone a trabajar, a pensar, a discutir, y a analizar.
- Propicia la aplicación de lo visto y aprendido a situaciones prácticas de la vida real, actual o futura del alumno. (Zarzar, 1995:67).

Después de haber analizado las características del aprendizaje significativo, y de las fases que debe de cumplir tanto el docente como el docente para que exista un mejor aprovechamiento de los contenidos observaremos diez momentos básicos para el aprendizaje.

Motivación-Introducción	El maestro provoca el interés y la necesidad para que el alumno se interese en aprender.
Percepción de la situación	Este es el proceso de organización para que el alumno perciba y concientice el problema.
Interacción	Aquí el alumno se incorpora a una situación en forma activa y comprometida.
Asimilación	Se da la interiorización de los datos utilizados para la construcción del aprendizaje.
Elaboración de hipótesis	El alumno elabora sus alternativas de solución personales, pudiendo ser aceptadas o rechazadas.
Verificación de hipótesis	Hay que llevarla a cabo a través de la confrontación dialógica que implica argumentación, la fundamentación, la experimentación, etc. Teniendo en cuenta el respeto a las ideas de los demás.
Organización de nuevo esquema.	Cuando se ha logrado un nuevo esquema para responder a las demandas del medio.
Ejercitación-Comprobación	Es importante que se estimule la creatividad en la utilización de los nuevos esquemas.
Fijación estructural	Cuando se ha probado la efectividad de los esquemas se produce la fijación estructural, esta es el resultado de un proceso constante nunca está terminado, se va complementando constantemente.
Aplicación o transformación	Los conocimientos adquiridos se deberán aplicar a nuevas situaciones problemáticas. (Sandoval: 1994:10)

Esto se debe presentar en el aprendizaje, de cualquier individuo sin dejar de tomar en cuenta, por parte del docente, que todas las personas tienen diferentes estructuras de asimilación de los contenidos, pero para la educación debe ser un factor importante el hecho de que los alumnos tengan una actitud más participativa para que logren un aprendizaje más reflexivo, sólido y significativo.

Ausubel y sus seguidores señalan que la significatividad del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos objetivos y no arbitrarios entre los que hay que aprender y los que ya sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende, es decir poder atribuir significado al material objeto de aprendizaje, a partir de lo que ya se conoce mediante la actualización de esquemas de conocimiento pertinentes para la situación de que se trate, los cuales no se limitan

a asimilar la información, sino que al aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación, y enriquecimiento asegurando la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos aprendidos significativamente. Este proceso es pues activo porque depende de la asimilación reflexiva de las tareas de aprendizaje depende de los recursos cognitivos que utilice cada alumno.

Ausubel (1983) afirma que “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñense en consecuencia”. Su punto de vista coincide con Bruner, (1966) según el cual “no hay que abordar ningún tema en frío”. Estos pensamientos de los seguidores del aprendizaje significativo, nos sugieren que el aprendizaje debe partir de donde se encuentra cada estudiante y de los conocimientos que ya tengan, para que cuando se le asigne alguna tarea que pueda realizar con los conocimientos previos, el alumno sea capaz de realizarlo sin la ayuda del profesor, así las experiencias pasadas dan lugar a las nuevas experiencias y el alumno se encontrará capacitado para nuevos problemas y de mayor grado de dificultad, así el profesor queda como guía en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **2.6 Técnicas de trabajo aplicadas**

Las técnicas de trabajo, ya sean grupales o individuales son un instrumento esencial en las actividades de cualquier asignatura de los planes y programas de nivel de Secundaria, pero en este caso, para la asignatura de Matemáticas. “La técnica individual como grupal son dos formas de actividad que se complementan y lejos de perjudicarse, crean un espíritu viviente en la clase”. (Mory, 1964:87).

La utilización de técnicas apoya la forma de desarrollar las actividades propuestas por el docente de Matemáticas, en el proceso de enseñanza aprendizaje, provocando en los alumnos la evolución hacia un verdadero sentido de responsabilidad y de participación. “Las técnicas de grupo de muchas maneras aumentan el interés del estudiante, para así obtener su participación en la actividad

señalada” (Gibb, 1978:135). Pero resulta que todavía en nuestros días hay quien no ha apreciado plenamente el valor de las técnicas de trabajo, en especial del trabajo en equipo, porque con frecuencia se sigue estudiando al estudiante. El logro personal, es el objetivo de nuestra sociedad totalmente individualista. Quizá por eso no se ha valorado lo suficiente la capacidad de analizar los problemas y de aprender a resolverlos en grupos de trabajo.

“El empleo de técnicas grupales, estimula la interacción con los demás compañeros, además de tener posibilidad de ampliar su horizonte personal, comprender a sus semejantes, apreciar sus valores, la forma de conducirse y de pensar y puede ampliar su sensibilidad en las relaciones humanas”. (Gibb, 1978:132). Si los alumnos obtienen satisfacciones en situaciones sociales, sus intereses se hacen más amplios y se profundiza su capacidad de apreciación de los demás. Todos deben tener oportunidades para el intercambio de ideas, para ayudarse mutuamente, así las habilidades y capacidades mancomunadas de los miembros del grupo se complementan.

“Un empleo fundamental en cualquier tipo de relaciones humanas básicas, es el respeto por el individuo” (Gibb, 1978:186). También es importante señalar que los alumnos que se sienten seguros en el grupo de trabajo, tienen libertad para pensar el problema que se ha planteado, sin preocuparse de las posibles reacciones de los integrantes de éste ante sus sugerencias o intervenciones es así como aumentará el respeto hacia la actividad en equipo, y la confianza en que dicha actividad puede conducir a la resolución de problemas de manera eficaz en que dicha actividad puede conducir a la resolución de problemas de manera más eficaz, dando lugar a ideas de alta calidad.

“La identificación de grupo propiamente dicha puede tener efectos positivos, puesto que la sensación de unión ayuda a las personas a hallar apoyo entre sí “(Gibb, 1978:47). Otro factor esencial para que la técnica grupal tenga éxito, consiste en que el maestro este totalmente convencido que los alumnos merecen confianza,

además de interactuar con ellos, con sus cualidades y actividades, haciendo un poco más simple la organización de los problemas.

“El grupo de trabajo de alumnos será efectivo en la solución de problemas siempre y cuando, se dé un ambiente que conduzca a la orientación en el mismo, y sea suficientemente grande como para permitir una máxima base de experiencias y suficientemente reducido para permitir una máxima participación y un mínimo de intimidación” (Gibb, 1978, 1978:17). Por eso el tamaño de cada grupo de trabajo será de dos o tres personas, para que de esta manera se pueda contar con experiencias, y así con los conocimientos previos de cada uno de los integrantes puedan resolver los problemas y las operaciones que contenga cada actividad.

“La técnica individual da libertad al alumno de organizar el trabajo” (Mory, 1964:129). Suele darse el caso que las actividades por sus características y necesidades no se presentan para el trabajo en equipos, por eso también se hará uso de un trabajo más individual, porque como se señalaba anteriormente, la técnica grupal e individual se complementan. “La enseñanza individual permite desenvolver al máximo la personalidad del estudiante cultivando sus aptitudes, y da libre curso al ejercicio de sus gustos, armonizando dos aspectos de la función educativa, desenvolvimiento y adaptación social” (Mory, 1964:15).

La individualización de la enseñanza nos permite tener en cuenta las diferencias entre alumnos, cómo hacer trabajar eficazmente cada actividad, obteniendo de los alumnos un esfuerzo real y continuo. Así mismo el alumno estimula su interés por realizar la tarea de Matemáticas, como tener el deseo de cumplirla, permitiéndole avanzar a su propio ritmo sin inquietarse por sus compañeros. Para realizar cualquier actividad con orden, se requiere de un método, éste no sólo supone una sucesión de acciones ordenadas o determinadas que deben de cumplirse en el aula, sino que las acciones que se han de cumplir son procedimientos más o menos complejos dependiendo esto, del contenido que se presente y también del método que se esté utilizando en ese momento.

Un método parte de un principio orientador razonado y que, normalmente se fundamenta en una concepción, ideológica, filosófica, psicológica, pedagógica, etc. De esta manera podemos considerar que en un método se pueden incluir diferentes técnicas, entonces para poder utilizar una técnica el empleo de la misma está sujeto a la elección de un método que pueda o no aconsejar su utilización. En la actualidad lo fundamental en los planes y programas para secundaria, en la enseñanza de las Matemáticas, es de gran utilidad para preparar el razonamiento del alumno que lo llevará a formular sus propias estrategias y así ser parte importante en la construcción de sus conocimientos, entonces la utilización de métodos de enseñanza es necesaria para que los alumnos logren lo que se plantea, unos de los más utilizados para la enseñanza de las Matemáticas son el socrático, el inductivo y el deductivo, entre otros.

El método socrático, dentro de él se puede realizar el trabajo colectivo e individual según lo que considere el profesor para el mejor aprovechamiento de los contenidos, se puede utilizar para polemizar, convencer e instruir al alumno, interrogarlo con cadena de preguntas, siempre y cuando las respuestas por parte de los alumnos sean inmediatas y simples, a fin de que vaya razonando sus conocimientos. Otro de los métodos es el inductivo, que sirve para que el alumno vaya analizando los elementos que se le presentan e ir induciendo al alumno a que obtenga su propio conocimiento o que incluya nuevas formas de razonar en su estructura, este método se presenta para trabajos de investigación al igual que el deductivo, donde después de conocer el tema el alumno llega a conclusiones, un ejemplo muy conocido es cuando se da el contenido de la clase y por último al alumno se le pregunta cuál es el tema de la misma y él lo deduce.

Además hay otros métodos que se pueden utilizar, como el experimental o el heurístico, para que el alumno sea quien trabaje utilizando los materiales y también sin olvidar que trabaje con las técnicas para lograr un mejor aprovechamiento en el aprendizaje.

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.

### 3.1 Diseño de Investigación.

La presente investigación se realizó utilizando un diseño de investigación tipo cuasiexperimental, se trabajó con dos grupos a quienes se les hicieron las evaluaciones correspondientes antes y después de aplicar la propuesta. Al inicio se aplicó un pre-test en ambos grupos, en uno de ellos se aplicó el tratamiento (que correspondió a la propuesta de intervención pedagógica diseñada para trabajar el modelo de Jerome Bruner), y con el otro se intervino de forma convencional; posteriormente, en ambos grupos se le aplicó un postest.

Este tipo de diseño permite observar el avance del grupo después de ser aplicada una propuesta de intervención pedagógica, comparándose los resultados de las evaluaciones. La figura 1 ilustra el diseño de investigación utilizado:

**Figura 1.** Diseño de la Investigación.

Grupo	Pretest	Intervención	Postest
Experimental	✓	✓	✓
Control	✓	x	✓

Donde:                    ✓ = Aplicado                    x = No aplicado

La presente tesis consistió en una propuesta que propone una alternativa pedagógica que favorezca el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, mismas que de acuerdo a los planes y programas de estudio 2011 de la SEP, los alumnos de



primero de secundaria aprenderán a utilizar las literales y las ecuaciones como una herramienta para la solución de problemas cotidianos.

Este proyecto surgió después de aplicar una evaluación diagnóstica y apoyados en los resultados basados en la prueba ENLACE 2011, se pudieron observar resultados muy bajos en los contenidos arriba mencionados, por tal motivo se realizó una investigación para comprender las causas de los posibles atrasos en estos problemas donde se utilizan ecuaciones de primer grado para resolverlos e idear una mejora de los mismos sin descuidar la resolución de problemas.

El propósito central de la propuesta es fomentar el interés y la reflexión de los estudiantes, desarrollando habilidades del pensamiento y de razonamiento, mediante el uso de materiales concretos para la aplicación y resolución de problemas. Con las actividades de la propuesta los alumnos pondrán en juego sus conocimientos previos para construir su propio aprendizaje de manera fácil y divertida, llegando a reflexionar la utilidad de comprender conceptos matemáticos y aplicarlos en la resolución de problemas mismos que le servirán en su vida cotidiana.

De manera que, mediante las actividades se pretendió.

- ✚ Que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean.
- ✚ Acostumbrarlos a leer y analizar los enunciados de los problemas.
- ✚ Lograr que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa.
- ✚ Saber aprovechar el tiempo de la clase.
- ✚ Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos.

Esta propuesta se basó principalmente en las investigaciones hechas por Bruner, que postula que los alumnos aprenden por medio de tres maneras la primera la acción, la segunda la icónica y la tercera, la simbólica.

El material con el que trabajaran los alumnos en la propuesta, son dulces de colores (froot-loops y bombones). Mismos que les servirán para trabajar los conceptos matemáticos que se requieren para trabajar con ecuaciones de primer grado, esperando lograr en los alumnos un aprendizaje significativo y de forma agradable y sencilla.

Para su aplicación la propuesta se dividió en ocho sesiones las cuales tuvieron un tiempo de duración aproximada de 50 minutos con base en los Planes y Programas de la SEP 2011.

La primera sesión consistió en la aplicación de un examen diagnóstico (pre-test), el cual dio los resultados sobre que tanto saben los alumnos acerca del tema y así poder elaborar las actividades de las sesiones posteriores.

En las sesiones dos y tres, se proponen actividades con materiales didácticos, para que los alumnos realicen una retroalimentación sobre lo que saben de términos algebraicos y para que conozcan más acerca de qué es y qué estudia el Álgebra, un poco de historia y cómo se estructuran los términos algebraicos.

Posteriormente, de las sesiones cuatro a la ocho, por medio de la manipulación de dulces, los alumnos irán estructurando ecuaciones de primer grado de tipo  $x+a=b$ ,  $ax=b$ ,  $ax+b=c$ ,  $x/a=b$ ,  $x/a+b=c$ , individualmente y por medio de equipos ellos trabajaran con el material para armar ecuaciones y a través de la manipulación de dulces comprobaron el resultado de cada ecuación.

En la sesión nueve los alumnos trabajaron directamente con problemas donde plantearon una ecuación y sacaron el resultado de la misma para poder obtener la solución de cada uno de los problemas que se les presenten a ellos en una hoja de trabajo, esta sesión se propuso que se trabaje en equipos de tres, para que los alumnos reafirmen los conocimientos que adquirieron en la sesiones anteriores.

Y en la última sesión, los alumnos contestaron el mismo examen que contestaron en la sesión inicial en este caso (pos-test), donde los alumnos plasmaron lo que aprendieron durante el desarrollo de las ocho sesiones de trabajo.

Cabe señalar que estas sesiones de trabajo los alumnos realizaron al inicio ejercicios de retroalimentación, y al final de cada sesión evaluación de los contenidos trabajados en la sesión.

### **3.2 Población y muestra.**

La investigación se realizó dentro de la entidad de Aguascalientes, específicamente en la zona rural del municipio de Pabellón de Arteaga, en una comunidad localizada al oeste del municipio llamada Emiliano Zapata, al norte de la ciudad de Aguascalientes, en los alrededores se encuentran otras comunidades como Santiago, San Luis de Letras, Garabato y los municipios de Pabellón de Arteaga y San Francisco de los Romo.

En el municipio de Pabellón de Arteaga, en el sector rural, en la coordinación de Pabellón de Arteaga, está la zona escolar No. 21 donde se encuentran 6 telesecundarias de diferente organización, bidocente, tridocente y de organización completa. Se tomó como muestra una de ellas, la Escuela Telesecundaria No 21 “Emiliano Zapata”. Ubicada en la Calle Emiliano Zapata s/n, en la comunidad del mismo nombre. Las actividades económicas de la comunidad son principalmente la ganadería y la agricultura, aunque un gran porcentaje de jóvenes trabaja como obreros en fábricas ubicadas en la ciudad de Aguascalientes.

El edificio escolar está delimitado por una barda perimetral, el espacio escolar consiste en 10 salones, baños, y una dirección, no hay salón de cómputo, una cancha multiusos y la mayor parte de las instalaciones son jardines y áreas verdes. Las instalaciones de la escuela se encuentran generalmente en buenas condiciones.

Es una escuela de organización completa, cuenta con un director, diez docentes frente a grupo, dos administrativos, una prefecta y dos intendentes. La institución cuenta con 220 alumnos repartidos en los diez grupos, tres primeros, cuatro segundos y tres terceros.

La mayoría de los alumnos viven en la comunidad y se trasladan caminando, a excepción de unos cuantos que vienen de localidades cercanas a la comunidad y se trasladan en bicicleta o en camión.

El grupo en el cual se llevó a cabo la propuesta de investigación fue el 1ºD, con un número de 20 alumnos (Ver anexos). De los cuales nueve son niñas y once niños de edades de entre 11 y 13 años, el grupo en general es muy participativo y respetuoso; la mayoría cumple con tareas ya que en la comunidad cuentan con una pequeña biblioteca y centros de internet, donde se apoyan para realizar los trabajos extraclase; el 50% de los alumnos pertenecen a familias funcionales y el otro 50% cuenta solamente con uno de los padres que se hace cargo de ellos, que son quienes cuentan con el apoyo de Gestalt que tiene dos psicólogas al servicio de los alumnos de la institución. Los padres en general sólo llegaron al nivel de secundaria y no hay apoyo para que los ayuden a los niños con sus tareas aunque hacen lo posible por dotar a los alumnos de materiales y apoyo para presentar todo lo necesario para las actividades escolares.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de análisis.**

Existen diversos exámenes de diagnóstico, para medir los conocimientos adquiridos por el alumno, donde podemos observar los conocimientos que se tienen sobre un tema, para seleccionar nuestro instrumento se llevó a cabo una recopilación de diversos ejercicios donde se seleccionaron los más adecuados para crear uno que se le pudiera presentar al alumno, sin que le parezca aburrido y obtener una información lo más real posible.

Aquí lo principal es que el alumno sepa porqué existen letras en las operaciones y que trabajen con ellas, sepan sus nombres y sus definiciones conceptuales; para esta investigación se utilizó únicamente un instrumento para presentarlo en el PRETEST Y POSTEST, este instrumento se dividió en dos subtest, con estructura diferente.

En el primer subtest los alumnos tendrán que realizar ecuaciones de primer grado, despejando la incógnita y obteniendo el valor de la literal en cada caso. Y en el segundo, tendrán que realizar el planteamiento de una ecuación para posteriormente despejar la incógnita y obtener el valor solicitado en el problema.

Para realizar la información estadística en el capítulo 5 se utilizaron 2 pruebas estadística la  $t$  de student que es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño, para la determinación de las diferencias entre dos medias muestrales y para la construcción del intervalo de confianza. Y la prueba de signos de Wilcoxon, es una prueba no paramétrica para comparar la media de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

## CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA.

### 4.1. Datos de Identificación.

La Propuesta de Intervención se implementó en:

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA

MODALIDAD: TELESECUNDARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA: ETV No. 21 "EMILIANO ZAPATA"

GRADO: 1º GRUPO: D

ASIGNATURA: MATEMATICAS

SEMANAS: 2

SESIONES: 10

TIEMPO DE SESION: 50 MIN

TEMA: ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

### 4.2. Antecedentes.

Para avanzar en el desarrollo del pensamiento matemático en la primaria y secundaria, su estudio se orienta a aprender a resolver y formular preguntas en que sea útil la herramienta matemática. Adicionalmente, se enfatiza la necesidad de que los propios alumnos justifiquen la validez de los procedimientos y resultados que encuentren, mediante el uso de este lenguaje.

En la educación primaria, el estudio de la matemática considera el conocimiento y uso del lenguaje aritmético, algebraico y geométrico, así como la interpretación de información y de los procesos de medición. El nivel de secundaria atiende el tránsito del razonamiento intuitivo al deductivo, y de la búsqueda de información al análisis de los recursos que se utilizan para presentarla. A lo largo de la Educación Básica se busca que los alumnos sean responsables de construir nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos, lo que implica:

- Formular y validar conjeturas.
- Plantearse nuevas preguntas.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente. (SEP; 2011)

Para continuar con el desarrollo del pensamiento algebraico, iniciado en primaria con la construcción de fórmulas geométricas donde los alumnos comienzan a familiarizarse con las literales, se pretende que los alumnos de primer grado reafirmen los contenidos que se plantean en los Planes y Programas de Estudio en secundaria 2011 en tres ejes temáticos:

**Sentido numérico y pensamiento algebraico alude a los fines más relevantes del estudio de la aritmética y del Álgebra:**

- La modelización de situaciones mediante el uso del lenguaje aritmético o algebraico.
- La generalización de propiedades aritméticas mediante el uso del Álgebra.
- La puesta en juego de diferentes formas de representar y efectuar cálculos.

**Forma, espacio y medida integra los tres aspectos esenciales alrededor de los cuales gira el estudio de la geometría y la medición en la educación secundaria:**

- La exploración de características y propiedades de las figuras y cuerpos geométricos.
- La generación de condiciones para un trabajo con características deductivas.
- La justificación de las fórmulas que se utilizan para el cálculo geométrico.

**Manejo de la información incluye aspectos relacionados con el análisis de la información que proviene de distintas fuentes y su uso para la toma de decisiones informada, de manera que se orienta hacia:**

- La búsqueda, la organización, el análisis y la presentación de información para responder preguntas.
- El uso eficiente de la herramienta aritmética o algebraica que se vincula de manera directa con el manejo de la información.
- El conocimiento de los principios básicos de la aleatoriedad.

Los temas y contenidos del Eje temático de Sentido numérico y pensamiento algebraico que se trabajan en primer grado son los siguientes:

- Significado y uso de los números.
  1. Números naturales.
  2. Números fraccionarios y decimales.
  3. Números con signo.
- Significado y uso de las literales.
  1. Patrones y formulas.
  2. Ecuaciones.
  3. Relación funcional.
- Significado y uso de las operaciones.
  1. Problemas aditivos.
  2. Problemas multiplicativos.
  3. Potenciación y radicación.

Estos contenidos también le servirán de mucha utilidad para que en segundo y tercer grado, se les facilite la comprensión del tema de Sistemas de Ecuaciones y la resolución de problemas que se plantean en el tema, es por ello que en las sesiones de trabajo se considera que ejerciten al despejar la incógnita.

### **4.3. Objetivo.**

La propuesta pedagógica que se llevó a cabo, se desarrolló en 10 sesiones de trabajo incluidas dos de evaluación, en las cuales el propósito fundamental es que los alumnos adquieran las bases para trabajar adecuadamente la parte de las



Matemáticas denominada Álgebra, en los grados posteriores. Donde aplique las ecuaciones como una herramienta básica en la resolución de problemas.

Las actividades que se proponen a través de materiales concretos, pusieron en juego los tres aspectos cognitivos propuestos por J. Bruner, para que los alumnos al concluir la aplicación de la propuesta pudieran trabajar con símbolos matemáticos abstractos, utilizándolos como una herramienta para la solución de problemas.

Por lo tanto se pretendió que los alumnos:

- ✓ Identifiquen el valor desconocido y se planteen una incógnita, a partir de una situación vivencial.
- ✓ Propongan una literal para identificar y/o plasmar la incógnita que se plantearon.
- ✓ Planeen ecuaciones algebraicas a través de situaciones reales.
- ✓ despejar variables reales a través del manejo de materiales concretos.
- ✓ Verificar las soluciones de las ecuaciones planteadas a través del manejo del material de la situación real con que se cuenta.
- ✓ Resolver problemas cotidianos realizando el planteamiento de una ecuación.

#### 4.4. Contenidos a Abordar.

Contenidos	Número de sesiones	Duración de cada sesión.
Aplicación de pre-test	1	50 min
Términos de una expresión algebraica	1	50 min
Planteamiento de una ecuación algebraica	1	50 min
Ecuaciones de tipo $x \pm a = b$	1	50 min
Ecuaciones de tipo $ax = b$	1	50 min
Ecuaciones de tipo $ax \pm b = c$	1	50 min

Ecuaciones de tipo $x/a = b$	1	50 min
Ecuaciones de tipo $x/a \pm b = c$	1	50 min
Planteamiento de ecuaciones y solución de problemas	1	50 min
Aplicación de pos-test	1	50 min

## 4.5 Descripción de las Sesiones.

### 4.5.1.1 Sesión 1. TEMA: PRE-TEST.

#### 4.5.1.2 OBJETIVO:

Que los alumnos resuelvan el pre-test para medir sus conocimientos a través de un examen escrito.

#### 4.5.1.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

Se realizó el pase de lista, para comprobar que se encuentran presentes los 20 alumnos para llevar a cabo la sesión de trabajo.

En esta primera sesión los alumnos realizaron el examen denominado pre-test para recolectar los datos cuantitativos de lo que en realidad saben los alumnos acerca del tema antes comenzar a poner en práctica la propuesta, el examen que contestaron constó de 10 ecuaciones de primer grado simples para resolver y 10 problemas en los que el alumno planteó la ecuación y resolvió para despejar la incógnita. El tiempo de realización de dicho examen fue de 45 minutos y el resto del tiempo 5 minutos se destinó para la distribución y recolección de exámenes, el examen es el siguiente.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**PRE-TEST.**

**PROPÓSITO:** Resolver problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado.

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

1)  $A + 6 = 21$

4)  $\frac{x}{7} = 7$

2)  $Y - 9 = 11$

5)  $10X + 8 = 48$

3)  $10X = 50$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas. (Ecuación  $\frac{1}{2}$  pto., Valor  $\frac{1}{2}$  pto.)

6) ¿Cuál es el número que al sumarle 27 da como resultado 138?

- 7) ¿Cuál es el número que al restarle 2.73 da como resultado 5.04?
- 8) El área de una casa es de  $120\text{m}^2$  y uno de los lados mide 20m ¿Cuánto mide el otro lado?
- 9) La mitad de un número es 22 ¿Cuál es ese número?
- 10) Si pienso un número, lo multiplico por 2, a lo que me sale le resto 3 y al final obtengo 15 ¿Cuál número pensé?
- 11) ¿Qué número multiplicado por 2.5 es igual a 6.750?
- 12) Juan llevaba una cubeta con agua y utilizo una parte 8.4lts y solo le quedaron 1.85lts ¿Cuánta agua llevaba en la cubeta?
- 13) Pienso un número le resto 6, y obtengo 24 ¿Qué número pensé?
- 14) Para cercar un terreno cuadrangular se compraron 60m de malla ciclónica ¿Cuánto mide cada lado del terreno si después de cercarlo sobraron 4m de malla?

- 15) Un corredor va a participar en el maratón de su ciudad, en total va a recorrer 43km. Solo le faltan 14.5km para llegar a la meta ¿Qué distancia lleva recorrida?
- 16) Un Número multiplicado por 5 da como resultado 220. ¿Cuál es ese número?
- 17) Se va a pintar una barda rectangular de  $30\text{m}^2$ . Si la base de la barda mide 10m. ¿Cuánto mide la altura?
- 18) En una fiesta repartieron nieve a los 60 invitados, y a cada uno le sirvieron en envases de 250 mililitros, si la nieve se terminó toda. ¿Cuántos litros compararon en total?
- 19) Una señora va a pegarle listón a un vestido y en su casa tiene 25m y le solicita a su clienta que compre más porque no va a ajustar, si en total le pego al vestido 45m y le sobraron 14m. ¿Cuántos metros compro la clienta?
- 20) Se va a realizar una competencia de natación de relevos y van a participar 4 nadadores en cada equipo. Si cada uno tiene que nadar 120m. ¿Cuánto tendrán que recorrer entre todos?

### 4.5.2.1 Sesión 2. TEMA: Definición de las partes que componen un término algebraico.

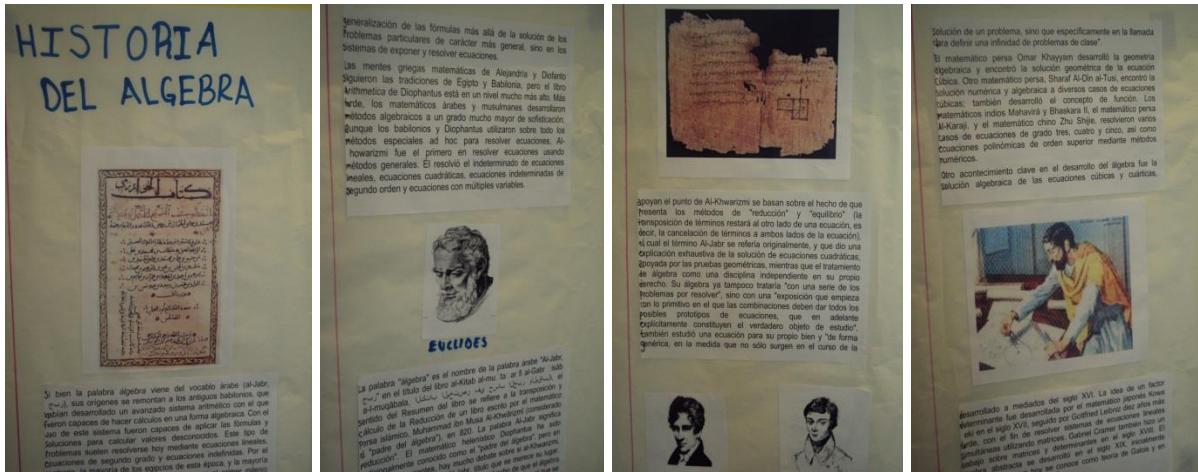
### 4.5.2.2 OBJETIVO:

Que los alumnos elaboren una definición de las partes que componen un término algebraico.

### 4.5.2.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

### PARA EMPEZAR....

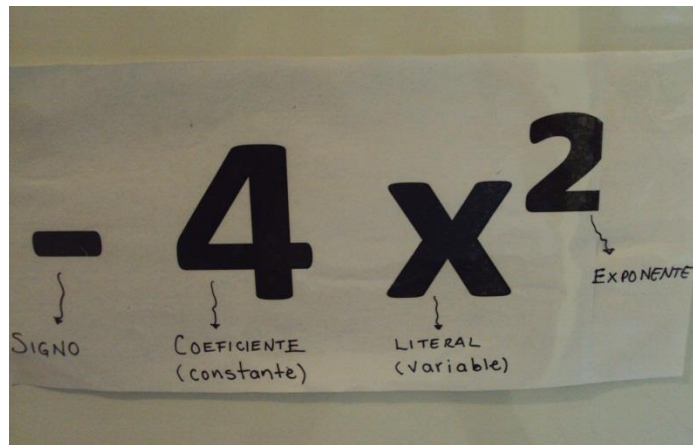
En esta segunda sesión los alumnos observaron y leyeron un libro (hecho con hojas de papel bond e imágenes) una breve historia del Álgebra, como introducción a las actividades de la sesión en un tiempo de quince minutos.



### MANOS A LA OBRA...

Enseguida los alumnos observaron una imagen de un término algebraico, con la cual se elaboraron las definiciones de cada una de los componentes que contiene, signo,

coeficiente, literal y exponente. Los alumnos realizaron una lluvia de ideas para anotar en el pizarrón las definiciones. Tiempo estimado quince minutos.



### LO QUE APRENDIMOS...

A tres alumnos voluntarios se les entregó una tarjeta con la definición técnica de cada parte del término y él tomó una parte del término en forma de rompecabezas para ponerla en el lugar que corresponda en el pizarrón, por ejemplo. Es el que me indica cuando un número es positivo o negativo (signo), si el alumno que pase al pizarrón se equivoca, otro alumno pasará a corregir el error, esta actividad tomó 20 minutos.



Es el que me indica cuando un número es positivo o negativo

**4.5.3.1 Sesión 3. TEMA:** Expresiones algebraicas, Definición.

**4.5.3.2 OBJETIVO:**

Que los alumnos utilicen sus conocimientos previos para armar expresiones algebraicas con objetos.

#### 4.5.3.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

##### PARA EMPEZAR....

Para iniciar la sesión se realizó una lluvia de ideas, para recordar el contenido de la sesión anterior, esto por 5 minutos. Posteriormente se entregó a cada alumno el material de trabajo, que consta de una bolsa con froot-loops de un solo color con suficientes para que a simple vista los alumnos no los puedan contar. La distribución de material fue en 5 minutos.



##### MANOS A LA OBRA....

Las bolsas de froot-loops fueron de diferentes colores y varió el número de bolsas de cada color. Para que los alumnos se reúnan en equipos según el color de froot-loops que contenga la bolsa que se les entregó al azar. Así se formaron los equipos con el número de integrantes que tengan el mismo color. En cinco minutos. Cada equipo escribió un término algebraico para representar su equipo, por ejemplo **3 a**, este equipo tuvo tres integrantes con una bolsa cada uno de froot-loops de color amarillo, cabe mencionar que el número de froot-loops del mismo color tuvo el mismo número de froot-loops dentro. El tiempo destinado para esta actividad fue de diez minutos. Enseguida cada equipo escribió su término algebraico en una hoja de máquina, para mostrarlo al grupo, y un integrante de cada equipo pasó al pizarrón a escribir el término de su equipo. Tiempo de la actividad diez minutos.

**3 a 3 r 3 n 3 m 3 b 3 v**

A los términos algebraicos se les agrego entre cada uno el signo de más para formar una expresión algebraica. En diez minutos.

**3 a + 3 r + 3 n + 3 m + 3 b + 3 v**



**LO QUE APRENDIMOS...**

A cada equipo la maestra le entregó un valor para que formen una igualdad con su término algebraico, por ejemplo:

$$3a = 66$$

Después de tener formado el término algebraico, los alumnos abrieron la bolsa para contar el número de froot-loop que tiene cada bolsa, para obtener el valor de la literal en este caso la **a** tiene un valor de 22 froot-loops cada bolsa. Ya cuando los alumnos tengan el valor de la literal y del valor total de los froot-loops se realizó un cálculo del número total de froot-loops en el grupo. Esta actividad tomó un tiempo de quince minutos.

**4.5.4.1 Sesión 4. TEMA:** Ecuaciones algebraicas del tipo  $X + a = b$ **4.5.4.2 OBJETIVO:**

Resolver problemas que implican plantear y resolver ecuaciones algebraicas aditivas del tipo  $X + a = b$

**4.5.4.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.****PARA EMPEZAR.....**

Durante cinco minutos se les plantearon a los alumnos las siguientes situaciones para realizar una retroalimentación de la clase anterior y realicen el planteamiento de ecuaciones algebraicas.

- A) Juan compró nueve cajas de clavos, y al realizar el trabajo contó que en total clavo 135 clavos. ¿Cuántos clavos tenía cada caja?
- B) En una fiesta de niños se compraron 3 pasteles que se repartieron en la fiesta, si en total se sirvieron 75 platos con pastel ¿En cuántas partes se dividió cada pastel?

C) Una familia fue a la nevería a comprar helados, si compraron 7 helados y el costo total fue de 77 pesos, ¿Cuál es el precio de cada helado?

Posteriormente se tomaron cinco minutos para entregar el material a cada alumno, que constó de una bolsa de froot-loops de un solo color forrada con una x por fuera y además unos froot-loops fuera del paquete, como se muestra en la siguiente imagen.



### MANOS A LA OBRA....

Enseguida la maestra le asignó un valor a cada alumno para que realicen individualmente el planteamiento de una ecuación por ejemplo  $x + 6 = 86$

Después de que cada uno tuvo escrita la ecuación, se les dio la indicación para que cada uno encuentre el valor de la literal, que este caso es **X**, respuesta que se reservó para verificarla al final.

Pasados los diez minutos destinados a esta actividad, los alumnos integraron equipos con quienes tuvieran el mismo color de froot-loops. Para comparar la ecuación planteada, y el resultado de su despeje. Los alumnos pasaron al pizarrón a escribir la ecuación que plantearon, para que los demás equipos resuelvan las ecuaciones encontradas en todo el grupo.

Los alumnos procedieron a despejar la variable y obtener el valor que se comprobó al final. Tiempo destinado a la actividad diez minutos.

Para la siguiente actividad la maestra les retiró a los equipos los froot-loops que estuvieran fuera de los paquetes, y les dijo a los alumnos que cada uno le daría cinco froot-loops de cada bolsa siendo esta una suposición ya que los paquetes deberán estar cerrados aún y que realicen un planteamiento de una ecuación

individualmente pero ahora quitando los que le darán a la maestra así que  $x - 5 =$  sería su planteamiento.

Como los alumnos ya tienen el supuesto valor de la literal encontrado en la primera actividad de Manos a la obra, lo anotaron para conocer el nuevo valor de la variable cuando se le resta una constante, por ejemplo:  $x - 5 = 80$  entonces cada equipo pasará al pizarrón a escribir la nueva ecuación planteada en su equipo.

Para comprobar los valores encontrados en las ecuaciones planteadas se les dio la indicación a los alumnos para que abran las bolsas cada uno y cuenten los froot-loops individualmente, así ellos comprobaron que los valores obtenidos en cada ecuación corresponden al valor de la  $x$  de cada bolsa. De realizaron comentarios al respecto, tiempo para esta actividad diez minutos.

### **LO QUE APRENDIMOS....**

En los diez minutos restantes de la sesión a los alumnos se les entregó una hoja con diez ejercicios para que los resuelvan individualmente y observar el avance que han logrado.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**HOJA DE TRABAJO 1**

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

1)  $X + 6 = 50$

4)  $X + 11 = 18$

2)  $X - 9 = 1$

5)  $X - 15 = 6$

3)  $X + 9 = 37$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas.

6) ¿Cuál es el número que al sumarle 12 da como resultado 100?

7) ¿Cuál es el número que al restarle 15 da como resultado 20?

8) ¿Cuál es el número que al restarle 41 da como resultado 42?

9) ¿Cuál es el número que al sumarle 10 da como resultado 20?

10) ¿Cuál es el número que al sumarle 3 da como resultado 100?

**4.5.5.1 Sesión 5. TEMA:** Ecuaciones algebraicas del tipo  $aX = b$ .

**4.5.5.2 OBJETIVO:**

Resolver problemas que implican plantear y resolver ecuaciones algebraicas del tipo  $aX = b$

**4.5.5.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.**

**PARA EMPEZAR.....**

La actividad inicial se llevó a cabo en cinco minutos y consta de cinco voluntarios para pasar al pizarrón a realizar ejercicios de la sesión anterior como retroalimentación.

$$X + 10 = 50$$

$$X + 15 = 18$$

$$X - 16 = 4$$

$$X - 1 = 6$$

$$X + 8 = 35$$

Enseguida del repaso a cada alumno se le entregó el material, que consta de un paquete de froot-loops de un solo color.



**MANOS A LA OBRA....**

Cuando los alumnos tuvieron el material, integraron parejas con alguien que tuviera el mismo color. Las parejas procedieron a plantear una ecuación utilizando el material que se les entregó del tipo **2 a**, cuando tengan el planteamiento hecho la maestra procederá darles el valor de la igualdad para que la ecuación quede totalmente planteada **2 a = 50**. Los alumnos procedieron a calcular el valor de la variable. (Este se verificó al final de la clase). Tiempo destinado a la actividad 10 minutos.

Después de haber terminado la actividad, los alumnos integraron trinas con compañeros que tengan el mismo color. Realizaron el planteamiento de otra ecuación del mismo tipo **3 a**, esperaron a que la maestra les proporcione el valor de la igualdad para resolver la ecuación y encontrar el valor de la variable, ejemplo **3 a = 75**. Tiempo destinado para la actividad quince minutos.

### **LO QUE APRENDIMOS....**

Para realizar el cierre de la sesión, los alumnos resolvieron 10 ejercicios en una hoja de trabajo para evaluar el avance que tengan y de ahí partir para comenzar la clase siguiente.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**HOJA DE TRABAJO 2**

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

1)  $5X = 50$

4)  $5X = 60$

2)  $2X = 80$

5)  $6X = 6$

3)  $3X = 39$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas.

6) Si tres amigos compran una bolsa de canicas cada uno y en total suman 42. ¿Cuántas canicas tiene cada bolsa?

7) En un café Internet sirvieron en total 180 galletas distribuidas entre los clientes. Si se gastaron 6 paquetes de galletas. ¿Cuántas galletas tiene cada paquete?

- 8) Juan compró siete cajas de clavos, y al realizar el trabajo contó que en total clavo 210 clavos. ¿Cuántos clavos tenía cada caja?
  
- 9) En una fiesta de niños se compraron 2 pasteles que se repartieron en la fiesta, si en total se sirvieron 50 platos con pastel, sin que sobraré ¿En cuántas partes se dividió cada pastel?
  
- 10) Una familia fue a la nevería a comprar helados, si compraron 5 helados y el costo total fue de 60 pesos, ¿Cuál es el precio de cada helado?



#### 4.5.6.1 Sesión 6. TEMA: Ecuaciones algebraicas de la forma $ax + b = c$

#### 4.5.6.2 OBJETIVO:

Resolver problemas que implican plantear y resolver ecuaciones algebraicas aditivas del tipo  $ax + b = c$

#### 4.5.6.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

#### PARA EMPEZAR....

Para comenzar la sesión los alumnos pasaron al pizarrón a realizar cinco ejercicios de retroalimentación, para recordar el tema del día anterior, a esta actividad se le destinaron cinco minutos y fueron voluntarios los alumnos que pasaron al frente.

$$5X = 70$$

$$5X = 75$$

$$2X = 90$$

$$6X = 72$$

$$3X = 69$$

Después de esta actividad se tomaron otros cinco minutos del tiempo para repartir a los alumnos el material de trabajo de este día, este constó de una bolsa de froot-loops cerrada y sin que se vea el número de froot-loops, además se les entregaron otros afuera de cada paquete como se muestra en la imagen.



## MANOS A LA OBRA....

Cada alumno planteó la ecuación con el material que tenga según el material que se le entregó, por ejemplo, de los rosas la ecuación quedaría de la siguiente manera  $x + 6 =$  y la maestra les dará el valor de la igualdad a cada color  $x + 6 = 56$ .

Después de tener anotada la ecuación en su cuaderno, los alumnos procedieron a integrar parejas con alguien que tuviera el mismo color de froot-loop, uniendo el material para realizar el planteamiento de una nueva ecuación, que quedaría de la siguiente manera,  $2x + 12 = 112$ . Si los alumnos intuyen que la ecuación se multiplica por dos lo harán rápidamente, si tuvieron conflicto, la maestra los apoyaría.

Después de haber planteado la ecuación, los alumnos se reunieron con otra pareja que tenga el mismo color de froot-loops y sumaron sus ecuaciones o juntaron su material para plantear una nueva ecuación,  $4x + 24 = 224$ .

El equipo analizará y verificará las tres ecuaciones planteadas durante las actividades, procederán a abrir los paquetes y contar los froot-loops para comprobar los valores obtenidos en las ecuaciones que plantearon. El tiempo para las actividades del apartado es de treinta minutos.

## LO QUE APRENDIMOS....

Durante los diez minutos restantes los alumnos resolvieron 10 ejercicios en una hoja de trabajo para evaluar el avance que tengan y de ahí partir para comenzar la clase siguiente.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**HOJA DE TRABAJO 3**

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

1)  $5X + 10 = 50$

4)  $5X - 10 = 60$

2)  $2X + 20 = 80$

5)  $6X - 6 = 6$

3)  $3X - 6 = 39$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas.

6) Si compras una bolsa de globos para repartirlos a ti y tus dos hermanos pero para que les toque el mismo número de globos compras 9 más y a cada uno le tocan 18. ¿Cuántos globos tenía la bolsa?

7) Juanita y sus amigas juntan su lonche en el recreo, si a Juanita le llevaron tacos y los tenía que dividir entre las cinco amigas pero a Lupe también le llevaron 6 tacos, si los repartieron en partes iguales y les tocaron de a 3. ¿Cuántos tacos le llevaron a Juanita?

- 8) Juan compró siete bolsas de servilletas para su negocio, 6 estaban completas, pero una de ellas estaba abierta y sólo tenía 80 servilletas, al envolver las tortas sólo completó 680. ¿Cuántas servilletas tenía cada bolsa?
- 9) Cinco bolsas de bombones menos 8, tienen 92 bombones. ¿Cuántos contiene cada bolsa?
- 10) En un grupo se reparten dos cajas de lápices, menos cuatro que le faltaban a una caja y en total 20 alumnos tenían lápiz nuevo. ¿Cuántos lápices tiene cada caja?

#### 4.5.7.1 Sesión 7. TEMA: Ecuaciones Algebraicas del tipo $x/a = b$

#### 4.5.7.2 OBJETIVO:

Resolver problemas que implican plantear y resolver ecuaciones algebraicas del tipo  $x/a = b$

#### 4.5.7.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

##### PARA EMPEZAR....

Durante cinco minutos se realizaron cinco problemas de retroalimentación de la sesión anterior para recordar el tema, cinco voluntarios pasaron a resolver los ejercicios al pizarrón.

$$4X + 8 = 52$$

$$7X - 10 = 60$$

$$3X + 20 = 80$$

$$3X - 6 = 6$$

$$2X - 6 = 40$$

Enseguida se tomaron cinco minutos para entregar el material para trabajar y explicar cuál será la dinámica de trabajo del día de hoy que consistió en integrar parejas para entregarles una bolsa de dulces del mismo color, ejemplo:



## MANOS A LA OBRA....

Las indicaciones son que los alumnos nombraran su bolsa de dulces con una literal y que tendrán que dividirla entre los dos, para ello tendrán que plantear una ecuación con el valor de la igualdad que proporcionará la maestra según el color de cada bolsa de dulces, por ejemplo si ustedes dividen el número de dulces les toca a cada uno 36 dulces  $\frac{r}{2} = 36$ . Los alumnos estarán atentos a las indicaciones, ya que tendrán que plantear la ecuación y buscar la solución, tiempo destinado diez minutos.

Después de haber planteado la ecuación en parejas, se reunirán con otra pareja para integrar equipo de cuatro personas, la maestra les retiró una de las bolsas de dulces y se dio la indicación de que realicen un planteamiento nuevo pero ahora dividiendo su literal entre los cuatro integrantes del equipo. Ejemplo  $\frac{r}{4} = 18$ . Se les darán 10 minutos.

Enseguida se les dio la indicación de que formen equipos de seis personas, nuevamente se les retiró una bolsa de dulces y realizarán el mismo ejercicio tratando de dividir la bolsa de dulces entre los seis,  $\frac{r}{6} = 12$ .

Los alumnos tuvieron que comprobar los valores obtenidos en cada ecuación planteada, abriendo la bolsa de dulces y comprobar que si realizan la división de dulces entre los números indicados, obtendrán los mismos resultados.

## LO QUE APRENDIMOS.....

Los alumnos resolvieron durante diez minutos una hoja de trabajo con diez ejercicios relacionados con el tema del día de hoy para comprobar el avance que han tenido.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**HOJA DE TRABAJO 4**

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

$$1) \frac{x}{2} = 5$$

$$4) \frac{x}{15} = 1$$

$$2) \frac{x}{11} = 8$$

$$5) \frac{x}{5} = 10$$

$$3) \frac{x}{8} = 9$$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas.

6) ¿Cuánto mide el perímetro de un terreno cuadrangular si una de sus bardas mide 12.5m?

7) En una escuela se repartieron balones en cada grupo, a cada uno le tocaron de a 6 balones. Si en la escuela hay 15 grupos. ¿Cuántos balones de repartieron en total?

8) Un grupo de amigos se cooperaron para comprar una colección de discos de tribal, decidieron repartirse los discos entre ellos que son 4 ya cada uno le tocaron de a 7 discos. ¿Cuántos discos tenía la colección en total?

9) La tarea para el grupo de primero D fue una secuencia del libro de Matemáticas, y la instrucción fue realizarla en equipo, uno de los equipos decidió repartirse las actividades entre todos, a cada uno le tocaron 8 actividades y los integrantes de cada equipo eran 5. ¿Cuántas actividades tenía en total la secuencia?

10) Dos amigos trabajaron juntos para pintar una casa, cuando terminaron se repartieron el pago y a cada uno le tocaron \$1150 pesos. ¿Cuánto les pagaron en total?



**4.5.8.1 Sesión 8. TEMA:** Ecuaciones algebraicas del tipo  $x/a + b = c$

**4.5.8.2 OBJETIVO:**

Resolver problemas que implican plantear y resolver ecuaciones algebraicas del tipo  $x/a + b = c$

**4.5.8.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.**

**PARA EMPEZAR.....**

Para comenzar la sesión se realizó un repaso de cinco minutos para que los alumnos realicen unos ejemplos de retroalimentación.

$$\frac{x}{2} = 12$$

$$x = 3$$
$$15$$

$$\frac{x}{11} = 10$$

$$x = 13$$
$$5$$

$$\frac{x}{8} = 30$$

En cinco minutos se integraron parejas para hacer entrega del material de trabajo, que constó de una bolsa de dulces del mismo color y algunos dulces del mismo color fuera del paquete.



## MANOS A LA OBRA....

Las parejas plantearon una ecuación con el material que se les entregó, indicándoles que piensen en repartirse los dulces entre los dos, pero que además de la bolsa completa tienen otros fuera de ella, entonces su planteamiento resultará del tipo  $\frac{r}{2} + 8 = 34$ , donde el valor de la igualdad (34) fue proporcionado por la maestra. Se les pidió que encuentren el valor de la variable para saber cuántos dulces tiene la bolsa.

Realizado el planteamiento, se les pidió a los alumnos que se integren con otra pareja para formar un equipo de cuatro personas, se les retiró el material a una de las parejas, ya que se integraron se les pidió que realicen el planteamiento de una nueva ecuación, al repartir los dulces en cuatro personas. Donde la maestra les dio el valor de la ecuación. Y quedó de la siguiente manera  $\frac{r}{4} + 8 = 21$ , también se les pidió que obtengan el valor de la variable.

Se les pidió a los equipos que realicen el planteamiento de cinco ecuaciones semejantes a las que plantearon con anterioridad y que encuentren el valor de la variable. Las actividades del apartado manos a la obra se llevarán en total 30 minutos.

## LO QUE APRENDIMOS....

Se les dio cinco minutos para que los alumnos resuelvan la hoja de trabajo para reafirmar y evaluar lo que aprendieron durante esta sesión.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**HOJA DE TRABAJO 5**

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

$$1) \frac{x}{2} + 5 = 10$$

$$4) \frac{x}{15} - 5 = 1$$

$$2) \frac{x}{11} + 3 = 8$$

$$5) \frac{x}{5} - 2 = 10$$

$$3) \frac{x}{8} + 6 = 9$$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas.

6) Se va a cercar un parque cuadrangular, pero en cada lado se va a dejar una puerta de 4m de ancho. Si en cada lado se van a utilizar 36m de malla. ¿Cuánto mide perímetro el parque?

7) Un grupo de 7 amigos se repartieron canicas y luego llegó otro y puso otras 6. Y a todos les tocaron 12 canicas por igual. ¿Cuántas canicas reunieron inicialmente?

8) Un carpintero repara 6 sillas con una caja de clavos y le sumó 10, que tenía en su carpintería, si a cada silla le clavó 30 clavos. ¿Cuántos clavos tenía la caja que compró?

9) A un equipo de fútbol de 15 jugadores les regalaron playeras de entrenamiento, el maestro agregó 4 de las que tenía para que les tocara el mismo número de playeras a todos, les dio 2. ¿Cuántas playeras les regalaron?

10) Si piensas en un número y lo divides entre dos y al resultado le restas 5. Y el número resultante es 8. ¿Qué número es el que pensaste?

**4.5.9.1 Sesión 9. TEMA:** Resolución de problemas con ecuaciones algebraicas.

**4.5.9.2 OBJETIVO:**

Resolver problemas que implican plantear y resolver ecuaciones algebraicas.

**4.5.9.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.**

**PARA EMPEZAR.....**

Durante cinco minutos se realizaron ejercicios de retroalimentación trabajados en la sesión anterior, para que los alumnos recuerden el tema trabajado.

$$\begin{array}{l} \underline{x} + 2 = 10 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \underline{x} - 9 = 1 \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \underline{x} + 4 = 8 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \underline{x} - 5 = 10 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \underline{x} + 6 = 9 \\ 4 \end{array}$$

Enseguida de la retroalimentación se les dio a los alumnos una hoja con diferentes situaciones problemáticas para resolverlas, a través del planteamiento de una ecuación algebraica, (pueden ser diferentes los planteamientos, el análisis de las situaciones tardará aproximadamente cinco minutos).

- a) ¿Cuál es el número que al restarle 16 da como resultado 24?
- b) ¿Cuál es el número que al sumarle 19 da como resultado 51?
- c) Un grupo de alumnos asistió a una excursión y los repartieron en 6 dormitorios, que se llenaron completamente, si en cada dormitorio cupieron 13 personas ¿Cuántas asistieron en total a la excursión?

- d) En la fiesta de la amistad se repartieron vasos de refresco a los alumnos del 1ºD si son 20 alumnos, y en total se repartieron 60 vasos ¿Cuántos vasos de refresco le dieron a cada uno?
- e) Cinco bolsas de churros menos 15, tienen 85. ¿Cuántos contiene cada bolsa?
- f) En un grupo se reparten cuatro bolsas de paletas de hielo, menos cuatro que le faltaban a una caja y en total 24 alumnos disfrutaron de una paleta. ¿Cuántas paletas tiene cada bolsa?
- g) En una escuela se repartieron balones en cada grupo, a cada uno le tocaron de a 6 balones. Si en la escuela hay 9 grupos. ¿Cuántos balones de repartieron en total?
- h) Un grupo de amigos se cooperaron para comprar una colección de cartas de poder, decidieron repartírselas entre ellos que son 3 y a cada uno le tocaron de a 10. ¿Cuántas cartas tenía la colección en total?
- i) El 10 de Mayo le regalaron 4 vasos de cristal a cada una de las 15 madres, los vasos venían en una caja pero 6 estaban quebrados, ¿Cuántos vasos tenía la caja en total?
- j) Si piensas en un número y lo divides entre 5 y al resultado le restas 1. Y el número resultante es 3. ¿Qué número es el que pensaste?

### **MANOS A LA OBRA...**

Los alumnos integraron equipos de tres personas para trabajar las situaciones que se les presentaron con anterioridad.

En equipo realizaron el planteamiento de las ecuaciones para cada problema, y buscaron el valor de la variable en cada caso. El tiempo destinado para esta actividad es de 25 minutos.

### **LO QUE APRENDIMOS...**

Voluntariamente los equipos pasaron al pizarrón a exponer la ecuación planteada y la solución que le dieron a los problemas, cada equipo tuvo un turno para presentar la solución a un problema, y enseguida pasó otro equipo.

Después los alumnos resolverían cinco situaciones problemáticas que se les dieron en una hoja de trabajo.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**HOJA DE TRABAJO**

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Plantea una ecuación para cada problema y encuentra el valor de la variable.

- 1) Si piensas en un número y le sumas 12, y el resultado te da 30. ¿Qué número pensaste?
- 2) Si piensas en un número y le restas 13, y el resultado te da 22. ¿Qué número pensaste?
- 3) Si multiplicas un número por 12 y el resultado te da 96. ¿Qué número multiplicaste?
- 4) Si piensas en un número y lo divides entre 8 y el resultado es 8. ¿Qué número pensaste?
- 5) Si piensas un número y lo divides entre 4 y al resultado le sumas 10, y el resultado es 35, ¿Qué número pensaste?



#### **4.5.10.1 Sesión 10. TEMA: Pos- test**

#### **4.5.10.2 OBJETIVO:**

Que los alumnos resuelvan el pos-test para medir sus conocimientos adquiridos a través de un examen escrito.

#### **4.5.10.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.**

Se realizó el pase de lista, para comprobar que se encuentran presentes los 20 alumnos para llevar a cabo la sesión de trabajo.

En esta última sesión los alumnos realizaron el examen denominado pos-test para recolecta los datos cuantitativos de lo que aprendieron los alumnos acerca del tema que se les presentó a través de la propuesta pedagógica, el examen que contestaron constó de 10 ecuaciones de primer grado simples para resolver y 10 problemas en los que el alumno plantearon la ecuación y resolverá para despejar la incógnita. El tiempo de realización de dicho examen será de 45 minutos y el resto del tiempo 5 minutos se destinó para la distribución y recolección de exámenes, el examen es el siguiente.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

ESCUELA TELESECUNDARIA No. 21

“EMILIANO ZAPATA”

PABELLON DE ARTEAGA, AGS.

PRIMERO “D”

**POS-TEST.**

**PROPÓSITO:** Resolver problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado.

**COMPETENCIA:** Plantear el problema a código algebraico y resolución de las ecuaciones.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

N/L: \_\_\_\_\_

CALIF: \_\_\_\_\_

I.- Resuelve las siguientes ecuaciones para encontrar el valor de la incógnita.

1)  $A + 6 = 21$

4)  $\frac{x}{7} = 7$

2)  $Y - 9 = 11$

5)  $10X + 8 = 48$

3)  $10X = 50$

II.- Plantea una ecuación para cada uno de los problemas que se presentan a continuación y resuélvelas. (Ecuación  $\frac{1}{2}$  pto., Valor  $\frac{1}{2}$  pto.)

6) ¿Cuál es el número que al sumarle 27 da como resultado 138?

- 7) ¿Cuál es el número que al restarle 2.73 da como resultado 5.04?
- 8) El área de una casa es de  $120\text{m}^2$  y uno de los lados mide 20m ¿Cuánto mide el otro lado?
- 9) La mitad de un número es 22 ¿Cuál es ese número?
- 10) Si pienso un número, lo multiplico por 2, a lo que me sale le resto 3 y al final obtengo 15 ¿Cuál número pensé?
- 11) ¿Qué número multiplicado por 2.5 es igual a 6.750?
- 12) Juan llevaba 10.25 lts de agua y utilizo 8.4 lts ¿Cuánta agua le queda?
- 13) Pienso un número le resto 6, y obtengo 24 ¿Qué número pensé?
- 14) Para cercar un terreno cuadrangular se compraron 60m de malla ciclónica ¿Cuánto mide cada lado del terreno si después de cercarlo sobraron 4m de malla?
- 15) Un corredor va a participar en el maratón de su ciudad, en total va a recorrer 43km. cuando le faltan 14.5km para llegar a la meta ¿Qué distancia lleva recorrida?
- 16) Un número multiplicado por 5 da como resultado 220. ¿Cuál es ese número?

- 17) Se va a pintar una barda rectangular de  $30\text{m}^2$ . Si la base de la barda mide 10m. ¿Cuánto mide la altura?
- 18) En una fiesta repartieron nieve a los 60 invitados, y a cada uno le sirvieron en envases de 250 mililitros, si la nieve se terminó toda. ¿Cuántos litros compararon en total?
- 19) Una señora va a pegarle listón a un vestido y en su casa tiene 25m y le solicita a su clienta que compre más porque no va a ajustar, si en total le pego al vestido 45m y le sobraron 14m. ¿Cuántos metros compro la clienta?
- 20) Se va a realizar una competencia de natación de relevos y van a participar 4 nadadores en cada equipo. Si cada uno tiene que nadar 120m. ¿Cuánto tendrán que recorrer entre todos?

#### **4.5.4 Fundamentación Teórica de las Actividades.**

Los trabajos propuestos para poner en práctica esta propuesta pedagógica donde los alumnos de 1° de secundaria aprenderán a utilizar las literales y las ecuaciones como una herramienta para la solución de problemas cotidianos está basada en el modelo de J. Bruner. Él sostiene que el alumno aprende obteniendo por él mismo sus propios conocimientos, participando activamente por medio de la percepción, del logro de conceptos y del razonamiento en la creación o construcción de conocimientos; todo esto bajo la influencia, de las necesidades, creencias y valores del organismo para que cada individuo construya un mundo perceptual, tomando en cuenta la información que recibe de sus sentidos y al que el hombre responde a un mundo que existe como algo que se puede tocar directamente. Bruner (1966).

En su teoría, Bruner expone tres sistemas de representación que se pueden relacionar entre sí, el primero es la Representación por la acción; que consiste en manipular el medio, es la acción que el alumno realiza para observar las relaciones que tienen los objetos a través de una serie de acciones que presenta el individuo, de esta manera al llevar a cabo la observación de los objetos, abarca todas las experiencias pasadas para ir organizando bajo el propósito de generar un aprendizaje que se va construyendo, mediante un conjunto de acciones que él considere apropiadas para alcanzar las respuestas o para obtener los resultados que se están buscando.

El segundo corresponde a la Representación icónica; donde el alumno reconoce imágenes, mentalmente sin movimiento, los va transformando mentalmente y reflexiona en las propiedades que contiene cada uno de los objetos o imágenes, sin tomar en cuenta su función, o sea esta se encuentra libre de acciones, y representa las imágenes a su debido tiempo, este tipo de acción separa la percepción de la acción. Y por último la Representación simbólica; que tiene que ser por medio de proposiciones lógicas o simbólicas derivadas de un sistema simbólico gobernado por reglas o leyes para formar y transformar las proposiciones, ésta es la etapa donde se almacena y se trata la información a la que a la vez puede tener acceso el individuo.

Este es el último en desarrollarse y se convierte con rapidez en el preferido, podemos experimentar la sensación de un objeto, formarnos una imagen mental de él y describirlo con palabras.

#### 4.6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En la mayoría de la sesiones se tomaron en cuenta los siguientes criterios, ya que la nueva reforma sobre educación y la propia institución educativa así nos lo exigen.

En las sesiones 1 y 10 se aplicó el mismo instrumento de evaluación en los dos grupos el control y el experimental, para observar el avance que presenta cada uno de ellos después de haber aplicado la propuesta de intervención, además las sesiones de trabajo restantes se evaluaron de la siguiente manera:

Los porcentajes que se le darán a cada criterio cambian durante este proceso, ya que la institución exige que la evaluación cuantitativa sea del 20% y la cualitativa sea del 80% pero en este caso los porcentajes serán los siguientes:

No.	CRITERIOS	A EVALUAR	PORCENTAJE
1	ASISTENCIA	Es importante que los alumnos obtengan la información de las 10 sesiones presenciales.	5
2	PARTICIPACIÓN	Los alumnos deberán participar activamente, voluntariamente o cuando el profesor se lo solicite.	15
3	PUNTUALIDAD	Este aspecto es importante porque los alumnos adquieren buenos hábitos y se puede comenzar a tiempo.	5
4	OBSERVACIÓN	Los alumnos deberán estar atentos a las actividades que se desarrollen dentro del aula.	10
5	ORGANIZACIÓN	Se tomará en cuenta que los alumnos realicen sus apuntes y las actividades de manera	10

		ordenada.	
6	LIMPIEZA	El orden y la limpieza en los apuntes les ayudan a comprender mejor los contenidos.	5
7	APUNTES	Los alumnos podrán consultar los conceptos, contenidos y ejemplos en el cuaderno.	15
8	HOJA DE TRABAJO	Se calificará lo que aprendieron al término de cada sesión de trabajo.	35

## **CAPÍTULO 5. RESULTADOS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA.**

En este capítulo se dan a conocer los principales resultados obtenidos al aplicar la propuesta de intervención pedagógica que ya se ha descrito de forma detallada en el capítulo 4.

Este capítulo está dividido en dos secciones, en la primera se presentan de manera sintética el grado que los alumnos consiguieron aumentar su nivel de logro a partir del trabajo de intervención que se realizó. En la segunda sección se presentan de manera detallada algunos elementos que estuvieron ocurriendo durante el desarrollo de la propuesta y que pudieron estar influyendo para que se hayan obtenido los resultados que finalmente se consiguen.

### **5.1 Análisis sintético de la información de logro.**

Para tener una medición del nivel de logro de los estudiantes, al grupo experimental se le aplicaron dos exámenes sobre los contenidos que aborda la propuesta; uno al iniciar la intervención y el otro examen al finalizar. A estas pruebas les he llamado pretest y postest, respectivamente.

El propósito de emplear una medición antes y otra posterior a la aplicación de la PIP fue disponer de una valoración mucho más justa del avance que consiguieron los estudiantes al trabajar con ellos. Si sólo se hubiera aplicado un examen al finalizar la intervención sería imposible conocer el verdadero avance que lograron los estudiantes como resultado de la PIP, porque con sólo los resultados del postest, no se habría considerado la situación en la que se recibió a los alumnos.

Después de revisar los exámenes, se asignaron calificaciones decimales a todos los alumnos, de esta manera se pudo saber qué nivel de conocimientos previos tenía cada alumno y lo que logró avanzar después de la intervención.

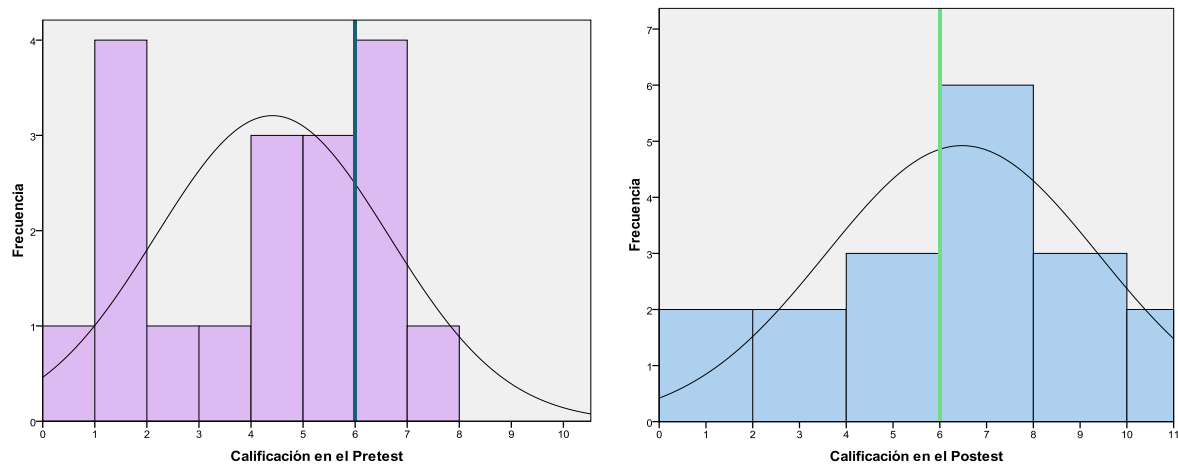
Los resultados del examen diagnóstico exhiben que más del 50% de los alumnos consiguieron notas reprobatorias; de hecho, es hasta el percentil 75 en que consiguen calificaciones de 6.5; y la media fue de 4.07 puntos. En cambio, en el examen final que se les aplicó después de implementar la PIP, más de 2/3 del grupo consiguió calificaciones aprobatorias y lograron un promedio de 6.08 puntos (véase figuras 1 y 2).

**Figura 1.** Estadísticos descriptivos a partir de los exámenes pretest y postest

		Pretest	Postest
Media		4.07	6.08
Desv. Típica		2.34	2.8
Percentiles	25	1.7	3.8
	50	4.3	6.6
	75	6.5	8.3



**Figura 2.** Histograma con la distribución de calificaciones en el Pretest y Postest.



Los datos de la figura 1 también permiten conocer que los alumnos avanzaron 2 puntos de calificación en promedio, lo que refleja que hubo un avance considerable en el dominio de los contenidos por parte de los alumnos. Asimismo, estos resultados son aún más claros si se toma en cuenta la proporción de aprobados en el postest.

Es necesario señalar que los resultados presentados con anterioridad son datos que corresponden a la estadística descriptiva y las afirmaciones que se han presentado sólo son válidas con el grupo en el que se intervino; no obstante, para conocer si los resultados obtenidos mediante esta metodología son generalizables a una población con condiciones semejantes, es necesario utilizar la estadística inferencial, la cual incluye pruebas de hipótesis.

La prueba empleada en primera instancia fue la T-Sudent para datos apareados<sup>1</sup>, cuyos resultados muestran que, con un nivel de confiabilidad superior al 99.99%, se obtuvieron avances significativos en los resultados del nivel de logro de los alumnos. Incluso, la evidencia al aplicar la prueba de hipótesis soporta la afirmación de que si esta metodología se utilizara en otros grupos con características

<sup>1</sup> Previo a su utilización se probó la normalidad de los datos mediante la prueba de hipótesis de Kolmogorov-Smirnov. Tanto para la distribución del Pretest como la del Postest, la prueba indica, con un nivel de significancia superior a .928 que la distribución se asemeja a una normal, por lo que es adecuado utilizar la estadística paramétrica.

similares, existe un 95% de probabilidad de que se obtengan avances entre 1.37 y 2.65 puntos (véase figura 3).

**Figura 3.** Prueba de T-Student para datos apareados: puntaje en el pretest vs. puntaje en el postest.

Promedio de avance	Desviación Estándar	Intervalo de confianza (95% confiabilidad)		Nivel de Significancia
		Lim Sup	Lim Inf	
2.01	1.2	1.37	2.65	.001

Los resultados conseguidos con la T-Student para datos apareados son suficientes para mostrar las ventajas en la utilización de esta Propuesta de Intervención; sin embargo, como un ejercicio de constatación se aplicó la prueba de signos de Wilcoxon, que se deriva de la Ji Cuadrada, y es una prueba no paramétrica.

Los resultados obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon robustecen lo que se obtuvo mediante la T-Student, en el sentido que, con un nivel de confiabilidad superior al 99.99%, si se aplicara esta metodología en otra población con características semejantes, se conseguiría un incremento similar al que se obtuvo con este grupo (véase figura 4).

**Figura 4.** Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Grupo Experimental	N	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	1.50	1.50	.001
Rangos positivos	17 <sup>b</sup>	9.97	169.50	
Empates	0 <sup>c</sup>			
Total	18			

a. postest < pretest

b. postest > pretest

c. postest = pretest

## CONCLUSIONES

En la elaboración de este capítulo fue indispensable analizar todos y cada uno de los capítulos que conforman esta investigación, con la finalidad de dar a conocer las limitaciones y alcances de la misma, por lo que este trabajo cumplió con todos los requisitos necesarios para elaborarlo desde el momento de la elección del tema y se decidió llevar la investigación en forma cuasiexperimental hasta su aplicación.

Después de haber concluido cada una de las etapas que implicaba el trabajo se puede concluir que cuenta con validez, ya que la problemática planteada en la hipótesis de investigación ha sido llevada a la práctica real, el número de población manejada fue de dos grupos, uno como control y otro experimental. A este último se le aplicó el tratamiento.

Las características de los grupos fueron muy similares ya que contaban con el mismo número de integrantes de edades entre 12 y 14 años y con un nivel socioeconómico equitativo. La única diferencia que se encontró al concluir la investigación, fue la diferencia de aprovechamiento que tuvieron los alumnos del grupo experimental con los del control, que tuvieron un déficit significativo a comparación del primer grupo que fue el que recibió el tratamiento.

Las actividades fueron motivantes para los alumnos ya que eran experiencias donde encontraron respuestas a sus dudas y así, aparte de divertirse manipulando objetos físicos, enriquecían sus conocimientos. Por otra parte ayudo el horario en el que trabajo el grupo ya que era en las tres primeras sesiones de trabajo.

Con respecto a las variables extrañas se trató de neutralizarlas dado que no se estimuló con ninguna premiación a los estudiantes no hubo problemas con la planeación y dosificación de las clases ya que todas se dieron en la fecha prevista.

Referente a la aplicación de los instrumentos se evitó la filtración sobre el contenido del pretest y postest esto de un grupo a otro. Los grupos elegidos para llevar a efecto esta investigación fueron seleccionados por rifa ya que la institución

cuenta con cuatro, el factor de mortalidad experimental no existió ya que todos los alumnos participaban en las actividades propuestas en las planeaciones.

Retomando el uso del modelo que se utilizó en esta investigación cabe mencionar que para lograr mayores beneficios Bruner sugiere que se den tres momentos en la clase, apertura, desarrollo y cierre, para que el alumno obtenga conocimientos, participando e independizándose cada vez más de la participación del maestro aprendiendo así a descubrir conceptos y respuestas que les ayuden a resolver sus propios problemas. Así cuando se les presentaron los problemas utilizaban su entorno para resolverlos.

Cabe mencionar que al analizar el enfoque constructivista coincide con que el individuo es resultado de la interacción de su contexto en el que se desarrolla, por ello los maestros debemos mostrar ejemplos prácticos y reales pero sobre todo hacer uso de todas las herramientas que el medio nos proporciona para lograr un proceso interactivo maestro-alumno-contexto. Esto se obtuvo con las actividades programadas al momento de utilizar literales en problemas de su propio contexto.

En cuanto al aprendizaje significativo es evidente que el individuo es el resultado de su interacción con el medio ambiente para ellos es importante conocer las diferentes aplicaciones prácticas que tiene todo conocimiento que está adquiriendo dentro de esto se observó que tenían una mayor comprensión al momento de ver una letra en una ecuación, o en una fórmula, sabían porque estaba ahí y que deberían de hacer con ella.

Por otra parte existen técnicas y métodos para que los docentes tengan más y mejores formas de hacer que los alumnos participen y obtengan conocimientos, además de esta manera el alumno presentará mayor interés en lo que realiza sin considerar rutina lo que hace diariamente.

Por todo lo mencionado anteriormente se invita a los docentes de la asignatura de matemáticas a que utilicen los tres momentos en una clase para el mejor aprovechamiento de los alumnos y la obtención de un aprendizaje significativo, propicien la interacción con todos sus compañeros para que aprendan a trabajar en

grupo y despierten con ello la curiosidad y la imaginación. Que al momento de comenzar una sesión tengan en cuenta lo que ya tienen aprendido para después utilizarlo en el razonamiento que van a aplicar para resolver y realizar las actividades, con sus propias estrategias y por último reafirmar sus nuevos conocimientos que después lo puedan transferir a nuevas situaciones de la vida cotidiana.

En cuanto al factor ético en ningún momento se agredió ni moral ni físicamente a los adolescentes es decir no se violaron sus derechos humanos por que aun cuando solo a uno de los grupos (experimental), se le aplicó el tratamiento, al otro grupo (control), tampoco se planteó actividades donde tuvieran algún retroceso en su aprendizaje cotidiano.

Señalando para finalizar que este trabajo es susceptible de errores porque somos humanos, por lo que se sugiere a quienes les interese este modelo, mejorar sus actividades diseñadas tomando en cuenta las condiciones de los grupos con quien se ha de trabajar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSUBEL, David, P y otros. (1983). Aprendizaje Significativo. México, Editorial trillas. pp. 313, 314.
- BALDOR, A.A. (1989). Álgebra. México. Publicaciones Culturales.
- BRUNER, J. Y Olson D. (1966). Aprendizaje por Experiencia directa y Aprendizaje por Experiencia Mediatizada en: Antología Aprendizaje y currículo. México, ENEP-Z (UNAM). pp. 102-113.
- Diccionario de las ciencias de la educación (1995). Santillana, aula. Pp. 70-71.
- FERNÁNDEZ Pérez Miguel, (1994). Enero. Las tareas de la Profesión de Enseñar. Siglo XXI de España Editores. pp 183-186.
- GIB, Jack R. (1978). Manual de Dinámicas de Grupo. Buenos Aires, Editorial Humanitas. pp. 10-26.
- MORY f. (1964). Enseñanza individual y trabajo por Equipos. Buenos Aires, Editorial Kapelusz. pp. 76-79.
- POZO, J.I. (1996). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid, Editorial Morata. Pp. 82-85.
- SANDOVAL Romo Georgina. (1994). El aprendizaje constructivo. Instituto de Educación de Aguascalientes, pp. 3-12.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2011). Plan de estudios, Educación Publica. Primera edición, pp. 48
- VALLEJO López, Fernando. La didáctica del Álgebra. Ciencia y didáctica, No. 22. 15 de sept. 2009.
- ZARZAR Church, Carlos (1995). Las cuatro condiciones del aprendizaje significativo. Editorial Patria, México, pp. 67-68.

ANEXOS.

1.-

**Ranking de Escuelas Secundaria por Estado Enlace 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: PARTICULAR

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNOS	# ALUM
1	7	1	INSTITUTO ALPES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	664.54	628.18	669.45	5.79%	M	89
2	4	6	COMUNIDAD EDUCATIVA HANRATH	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	659.94	632.79	646.20	4.29%	M	17
3	1	3	INSTITUTO PATRIA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	651.62	655.56	664.12	-0.60%	M	86
4	2	8	COLEGIO ENTORNO, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	640.52	655.52	638.76	-2.29%	M	152
5	12	13	INSTITUTO CUMBRES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	637.88	609.06	630.24	4.73%	M	76
6	5	4	CENTRO ESCOLAR TRIANA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	637.28	629.38	658.62	1.26%	M	105
7	13	7	SECUNDARIA CEDROS A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	625.06	605.73	641.59	3.19%	M	139
8	6	2	COLEGIO BOSQUES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	621.52	628.99	668.50	-1.19%	M	285
9	11	N/D	COLEGIO FRANCÉS HIDALGO DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	620.39	610.66	N/D	1.59%	M	40
10	10	12	CENTRO ESCOLAR EL ENCINO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	620.10	613.74	632.80	1.04%	M	96
11	3	9	COLEGIO PAULO FREIRE	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	618.29	635.31	637.62	-2.86%	M	63
12	14	11	INSTITUTO GUADALUPE VICTORIA, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	607.82	603.85	637.31	0.66%	M	99
13	25	33	INSTITUTO GENERAL JUAN MANUEL ENRIQUETA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	607.51	566.58	541.21	7.22%	M	35
14	17	22	INSTITUTO LA PAZ, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	605.07	599.73	582.79	0.89%	M	109
15	23	N/D	COLEGIO BOSTON DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	595.76	573.97	N/D	3.80%	M	28
16	18	17	COLEGIO ESPERANZA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	590.28	595.29	608.30	-0.84%	M	208
17	22	21	COLEGIO AMERICANO DE AGUASCALIENTES	JESUS MARIA	TEPETATES	589.69	573.99	586.49	2.73%	M	25
18	24	20	CENTRO PEDAGOGICO LATINO AMERICANO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	589.43	573.29	586.80	2.82%	M	82
19	9	16	ESCUELA DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	589.18	614.29	616.17	-4.09%	M	207
20	N/D	ND	COLEGIO VALLE DE FILADELFIA, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	588.34	N/D	N/D	N/D	M	23
21	37	32	CENTRO ESCOLAR NUEVO MILENIO, S.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	581.19	531.76	541.24	9.30%	M	54
22	20	18	COLEGIO MARISTA A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	576.99	588.90	605.12	-0.20%	M	429
23	8	10	COLEGIO CAMPESTRE	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	575.27	619.03	637.53	-7.07%	M	32
24	21	14	COLEGIO CRISTOBAL COLON DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	573.81	582.69	625.20	-1.52%	M	202
25	34	30	CENTRO EDUCATIVO TERMAPOLIS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	570.59	535.85	543.90	6.48%	M	72
26	19	N/D	COLEGIO REAL DEL SUR, S.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	570.52	591.37	N/D	-3.53%	M	60
27	30	27	INSTITUTO LATINOAMERICANO MIGUEL DE CERVANTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	569.29	547.05	555.40	4.07%	M	111
28	15	5	CENTRO DE PSICOLOGIA INFANTIL DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	569.23	602.87	648.09	-5.98%	M	31
29	32	24	INSTITUTO MENDEL A. C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	554.44	543.86	561.60	1.95%	M	69
30	42	31	COLEGIO ROBREGIL	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	551.55	522.62	541.36	5.54%	M	24
31	33	23	COLEGIO PORTUGAL	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	549.72	540.01	564.49	1.80%	M	129
32	41	40	COLEGIO VALLADOLID	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	546.57	524.88	509.24	4.13%	M	136
33	16	N/D	COLEGIO TIERRA NUEVA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	545.83	601.15	N/D	-9.20%	M	163
34	29	19	INSTITUTO CASA BLANCA JUNIOR HIGH SCHOOL	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	541.00	549.94	587.98	-1.63%	M	85
35	35	37	COLEGIO LA CONCORDIA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	540.25	533.94	525.75	1.18%	M	71
36	39	38	SECUNDARIA TECNICA INDEPENDENCIA	CALVILLO	CALVILLO	537.43	530.80	521.94	1.25%	M	105
37	26	28	COLEGIO MARIA VILLALOBOS REVILLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	535.87	565.51	554.54	-5.24%	M	34
38	31	34	INSTITUTO MARGIL	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	532.64	545.20	534.93	-2.30%	M	104
39	43	35	INSTITUTO ANITA BRENNER, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	529.65	511.65	532.87	3.52%	M	79
40	47	N/D	ESCUELA SECUNDARIA GENERAL MATIAS MARQUEZ	RINCON DE ROMOS	RINCON DE ROMOS	529.07	492.36	N/D	7.46%	M	63

**Ranking de Escuelas Secundaria por Estado Enlace 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: PARTICULAR

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNOS	# ALUM
41	27	29	COLEGIO INDEPENDENCIA DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	529.02	552.03	547.17	-4.17%	M	65
42	46	N/D	COLEGIO GUADALUPE VICTORIA DE PABELLON DE ARTEAGA	PABELLON DE ARTEAGA	PABELLON DE ARTEAGA	526.67	503.94	N/D	4.51%	M	35
43	40	41	COLEGIO LINCOLN, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	525.38	527.59	503.28	-0.42%	M	228
44	28	25	JOSE DE JESUS LOPEZ Y GONZALEZ	JESUS MARIA	JESUS MARIA	511.89	551.02	559.74	-7.10%	V	108
45	45	39	CENTRO EDUCATIVO JOSE DE JESUS LOPEZ Y GONZALEZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	496.58	509.37	512.60	-2.51%	V	92
46	N/D	ND	COLEGIO HELEN KELLER, A.C.	JESUS MARIA	JESUS MARIA	484.50	N/D	N/D	N/D	M	50
47	36	N/D	COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	483.95	533.03	N/D	-9.21%	M	39
48	38	26	CENTRO EDUCATIVO JOSE VASCONCELOS	JESUS MARIA	JESUS MARIA	481.97	531.34	557.41	-9.29%	M	29
49	44	43	COLEGIO PASCAL, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	480.97	510.96	489.89	-5.87%	M	82
50	49	42	COLEGIO CARL ROGERS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	456.09	470.74	495.08	-3.11%	M	18
51	N/D	ND	CENTRO ESCOLAR MONTE ALBAN, A.C.	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	446.21	N/D	N/D	N/D	M	11
52	N/D	ND	VICENTE VILLEGAS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	421.40	N/D	N/D	N/D	V	31





Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: TELESECUNDARIA

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
1	9	N/D	ETV NO. 96, 20 DE NOVIEMBRE	AGUASCALIENTES	EL RELICARIO	645.86	560.44	N/D	15.24%	M	57
2	1	86	ETV NO. 171, SATURNINO HERRAN	JESUS MARIA	LA FLORIDA	635.05	624.80	480.78	1.64%	V	37
3	42	2	ETV NO. 95, BENEMERITO DE LAS AMERICAS	AGUASCALIENTES	EL GUARDA	590.99	515.06	580.27	14.74%	M	41
4	59	12	ETV NO. 13, RODOLFO LANDEROS GALLEGOS	ASIENTOS	NORIA DEL BORREGO (NORIA	580.24	499.11	530.86	16.25%	M	70
5	2	105	ETV NO. 118, IGNACIO T. CHAVEZ	ASIENTOS	CLAVELLINAS	572.77	620.81	469.22	-7.74%	M	49
6	29	76	ETV NO. 114, PANFILO NATERA	ASIENTOS	SAN JOSE DEL RIO	570.32	523.77	483.30	8.89%	M	58
7	6	N/D	ETV NO. 101, ALFONSO ESPARZA OTEO	AGUASCALIENTES	EL DURAZNILLO	569.46	577.31	N/D	-1.36%	M	27
8	7	8	DTV NO. 29, GUSTAVO DIAZ ORDAZ	AGUASCALIENTES	LOS CUERVOS (LOS OJOS DE J	567.77	574.50	545.91	-1.17%	M	39
9	101	25	ETV NO. 137, RODRIGO RINCON GALLARDO	EL LLANO	MONTOYA	564.67	474.47	513.55	19.01%	M	43
10	13	18	ETV NO. 2, GUADALUPE VICTORIA	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	PUERTECITO DE LA VIRGEN	557.80	544.05	521.29	2.53%	M	176
11	150	147	ETV NO. 159, RAFAEL VAZQUEZ	ASIENTOS	EL TULE	556.41	432.97	427.34	28.51%	M	31
12	69	141	ETV NO. 142, 16 DE SEPTIEMBRE	RINCON DE ROMOS	16 DE SEPTIEMBRE	555.57	493.57	439.31	12.56%	M	29
13	N/D	1	ETV NO. 6, JAIME TORRES BODET	AGUASCALIENTES	LOS CAÑOS	553.11	N/D	599.04	N/D	M	45
14	30	41	ETV NO. 155, JOSE MARIA ARTEAGA	TEPEZALA	LOS ALAMITOS	553.09	522.16	505.23	5.92%	M	87
15	87	49	ETV NO. 53, DIEGO DE RIVERA	ASIENTOS	ADOLFO LOPEZ MATEOS	550.51	481.56	501.37	14.32%	M	56
16	111	7	ETV NO. 100, EZEQUIEL A. CHAVEZ	AGUASCALIENTES	LOS DURON	549.53	468.86	548.28	17.21%	M	15
17	94	91	ETV NO. 76, CUITLAHUAC	EL LLANO	LOMAS DEL REFUGIO (LA LOA	548.35	478.76	477.23	14.54%	M	84
18	104	107	ETV NO. 106, VICENTA TRUJILLO MARTINEZ	AGUASCALIENTES	CIENEGUILLA (LA LUMBRERA)	548.26	473.62	467.14	15.76%	M	48
19	12	30	ETV NO. 54, ALBERTO DEL VALLE	ASIENTOS	GORRIONES	548.08	548.64	511.39	-0.10%	M	42
20	N/D	ND	ETV NO. 127, FERNANDO MONTES DE OCA	CALVILLO	EL MAGUEY	547.91	N/D	N/D	N/D	V	10
21	41	11	ETV NO. 15, EULALIA GUZMAN	CALVILLO	JALTICHE DE ABAJO	545.66	515.75	531.02	5.80%	M	30
22	32	31	ETV NO. 72, JOHN FITZGERALD KENNEDY	ASIENTOS	LAS NEGRITAS	545.24	520.56	510.75	4.74%	M	48
23	8	3	ETV NO. 77, JUAN ALDAMA	EL LLANO	LA TINAJA	541.05	568.92	566.07	-4.90%	M	45
24	4	40	ETV NO. 47, HEROES DE LA NACION	ASIENTOS	SAN RAFAEL DE OCAMPO	536.40	606.73	505.76	-11.59%	M	61
25	153	149	ETV NO. 120, FRANCISCO G. HORNEDO BENAVIDES	ASIENTOS	SAN VICENTE	533.88	427.63	420.80	24.05%	M	27
26	18	60	ETV NO. 43, ALVARO OBREGON	COSIO	LA PUNTA	533.07	535.61	493.30	-0.48%	M	182
27	27	38	ETV NO. 52, MANUEL CARPIO	EL LLANO	LA UNION (LA PAZ)	532.57	524.34	507.06	1.57%	M	23
28	74	27	ETV NO. 152, LUIS ORTEGA DOUGLAS	SAN JOSE DE GRACIA	LA CONGOJA	531.38	492.57	512.46	7.88%	M	24
29	22	36	ETV NO. 113, RAFAEL ARELLANO VALLE	ASIENTOS	JILOTEPEC	527.43	528.93	507.31	-0.28%	M	46
30	28	95	ETV NO. 36, VICENTE GUERRERO	JESUS MARIA	TAPIAS VIEJAS	527.02	523.92	475.43	0.59%	M	41
31	62	122	ETV NO. 121, CARLOS SAGREDO	CALVILLO	LA MEDIA LUNA	526.33	497.68	457.16	5.76%	M	26
32	47	94	ETV NO. 30, JOSE VASCONCELOS	AGUASCALIENTES	SAN ANTONIO DE PEÑUELAS	525.29	507.04	475.94	3.60%	M	81
33	92	10	ETV NO. 126, AGUSTIN MELGAR	CALVILLO	LA PANADERA	525.16	480.06	531.17	9.39%	M	51
34	19	143	ETV NO. 169, ISIDRO ARTEAGA	TEPEZALA	ARROYO HONDO	524.28	532.86	436.66	-1.61%	M	19
35	11	6	ETV NO. 25, J. REFUGIO ESPARZA REYES	TEPEZALA	EL REFUGIO	521.29	551.93	549.09	-5.55%	M	26
36	39	26	ETV NO. 1, PLUTARCO ELIAS CALLES	AGUASCALIENTES	CENTRO DE ARRIBA (EL TARA	521.18	516.16	512.53	0.97%	M	62
37	128	88	ETV NO. 40, JOSE DE JESUS RODRIGUEZ	SAN JOSE DE GRACIA	SAN ANTONIO DE LOS RIOS	518.97	456.11	479.89	13.78%	M	60
38	21	145	ETV NO. 112, PEDRO GARCIA ROJAS	ASIENTOS	LA GLORIA	518.95	529.51	434.77	-2.00%	M	39
39	54	131	ETV NO. 141, INDEPENDENCIA	PABELLON DE ARTEAGA	LAS ANIMAS	517.62	501.17	452.63	3.28%	M	99
40	N/D	4	ETV NO. 183, ROSARIO CASTELLANOS	TEPEZALA	EL GIGANTE	513.99	N/D	565.51	N/D	M	40



Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: TELESECUNDARIA

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
41	43	104	ETV NO. 103, JOSE GUADALUPE POSADA	AGUASCALIENTES	EL CONEJAL	513.19	513.75	470.71	-0.11%	M	47
42	70	93	ETV NO. 68, SEBASTIAN LERDO DE TEJADA	RINCON DE ROMOS	LA BOQUIILLA	512.80	493.49	476.03	3.91%	M	69
43	118	116	ETV NO. 26, ADOLFO RUIZ CORTINEZ	TEPEZALA	OJO DE AGUA DE LOS MONTE	512.39	462.39	460.87	10.81%	M	49
44	73	79	ETV NO. 16, MIGUEL HIDALGO	CALVILLO	PRESA DE LOS SERNA	511.73	492.87	482.02	3.83%	M	35
45	17	21	ETV NO. 117, CARLOS BARRON LETECHEPIA	ASIENTOS	EL POLVO	511.70	536.02	516.69	-4.54%	M	45
46	71	98	ETV NO. 88, RAFAEL RAMIREZ CASTAÑEDA	CALVILLO	JALTICHE DE ARRIBA	510.72	493.43	474.73	3.50%	V	45
47	61	16	ETV NO. 162, FRANCISCO SARABIA	EL LLANO	FRANCISCO SARABIA (LA REF	510.06	497.88	523.15	2.45%	M	39
48	66	85	ETV NO. 111, JESUS R. MACIAS	AGUASCALIENTES	MATAMOROS	509.59	494.74	481.21	3.00%	M	35
49	N/D	5	ETV NO. 71, AZTECA	ASIENTOS	JARILLAS	508.83	N/D	563.69	N/D	M	45
50	16	115	ETV NO. 98, JOSE MA. BOCANEGRA	AGUASCALIENTES	NORIAS DEL PASO HONDO	506.83	540.36	461.04	-6.21%	M	79
51	45	24	ETV NO. 18, NETZAHUALCOYOTL	JESUS MARIA	PASO BLANCO	504.76	508.39	514.54	-0.71%	M	167
52	20	53	ETV NO. 14, IGNACIO ALLENDE	CALVILLO	EL TERRERO DE LA LABOR (EL	504.48	530.79	497.35	-4.96%	M	24
53	52	35	ETV NO. 134, JOSE MA. MORELOS Y PAVON	COSIO	SANTA MARIA DE LA PAZ	503.92	502.34	507.97	0.31%	M	81
54	36	47	ETV NO. 20, OCTAVIO PAZ	JESUS MARIA	VALLADOLID	503.89	517.87	501.75	-2.70%	M	148
55	65	72	ETV NO. 146, NIÑO ARTILLERO	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	COLONIA MACARIO J. GOMEZ	503.82	495.95	485.81	1.59%	M	120
56	38	23	ETV NO. 148, ANDRES HENESTROSA	JESUS MARIA	EJIDO LA GUAYANA (RANCHO	502.60	517.22	515.28	-2.83%	M	60
57	35	N/D	ETV NO. 62, JOSE MA. PINO SUAREZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	502.36	519.25	N/D	-3.25%	M	48
58	93	123	ETV NO. 12, CONVENCION DE 1914	ASIENTOS	LA DICHOSA	502.18	478.86	456.99	4.87%	M	86
59	68	57	ETV NO. 66, SIMON BOLIVAR	JESUS MARIA	SAN ANTONIO DE LOS HORCC	501.14	494.09	494.61	1.43%	M	152
60	76	46	ETV NO. 78, DIANA LAURA RIOJAS DE COLOS	EL LLANO	LIC. JESUS TERAN (EL MUERT	499.55	490.39	501.94	1.87%	M	43
61	81	43	ETV NO. 69, MATIAS RAMOS SANTOS	ASIENTOS	GUADALUPE DE ATLAS	497.92	487.68	503.11	2.10%	M	185
62	56	34	ETV NO. 19, ENRIQUE C. REBSAMEN	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	497.79	500.13	508.84	-0.47%	M	186
63	55	97	ETV NO. 75, FEDERICO GARCIA LORCA	COSIO	SOLEDAD DE ARRIBA	497.25	500.87	475.07	-0.72%	M	67
64	139	82	ETV NO. 50, BENITO JUAREZ	AGUASCALIENTES	SAN PEDRO CIENEGUILLA	497.03	448.64	481.85	10.79%	M	30
65	40	29	ETV NO. 45, ENRIQUE OLIVARES SANTANA	AGUASCALIENTES	NORIAS DE OJOCALIENTE	495.80	515.81	512.29	-3.88%	M	209
66	127	153	ETV NO. 168, IGNACIO LOPEZ RAYON	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	AMAPOLAS DEL RIO	495.32	456.81	399.42	8.43%	M	21
67	75	80	ETV NO. 166, MARIANO MATAMOROS	RINCON DE ROMOS	EL SAUCILLO	495.12	490.84	481.99	0.87%	M	51
68	67	90	ETV NO. 32, MANUEL M. PONCE	AGUASCALIENTES	LOS NEGRITOS	494.93	494.68	479.20	0.05%	M	130
69	82	89	ETV NO. 184, MARTHA BERNAL GALVAN	AGUASCALIENTES	SAN JOSE DE LA ORDEÑA	494.46	487.46	479.60	1.44%	M	43
70	31	14	ETV NO. 110, MA. CONCEPCION MALDONADO	ASIENTOS	PLUTARCO ELIAS CALLES	493.63	521.38	525.77	-5.32%	M	49
71	51	132	ETV NO. 178, JOSE GARCIA ROJAS	TEPEZALA	EL PORVENIR	492.48	503.08	452.26	-2.11%	M	31
72	44	45	ETV NO. 4, RICARDO FLORES MAGON	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	LA ESCONDIDA (EL SALERO)	492.14	508.86	502.47	-3.29%	M	158
73	100	70	ETV NO. 139, PLAN DE GUADALUPE	JESUS MARIA	SARTENEJO	491.74	474.91	486.45	3.54%	M	32
74	N/D	127	ETV NO. 11, FRANCISCO GONZALEZ BOCANE	ASIENTOS	FRANCISCO VILLA	491.41	N/D	454.30	N/D	M	48
75	99	65	ETV NO. 34, LAZARO CARDENAS DEL RIO	AGUASCALIENTES	SAN IGNACIO	491.33	475.10	487.96	3.42%	M	202
76	102	119	ETV NO. 57, ADOLFO LOPEZ MATEOS	AGUASCALIENTES	CAÑADA GRANDE DE COTORI	490.61	473.73	459.34	3.56%	M	92
77	37	58	ETV NO. 165, ANDRES QUINTANA ROO	EL LLANO	EL NOVILLO	489.28	517.25	493.99	-5.41%	M	73
78	N/D	17	ETV NO. 132, AMADO NERVO	COSIO	EL REFUGIO DE PROVIDENCIA	487.98	N/D	521.32	N/D	M	78
79	33	55	ETV NO. 180, FRANCISCO JAVIER MINA	AGUASCALIENTES	SAN ISIDRO	487.85	520.24	495.79	-6.23%	M	42
80	49	22	ETV NO. 39, ALBERTO J. PANI	COSIO	SOLEDAD DE ABAJO (ESTACIO	486.96	504.58	515.75	-3.49%	M	47





Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: TELESECUNDARIA

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
81	10	121	ETV NO. 86, JOSE MARTI	TEPEZALA	MESILLAS	486.32	553.41	459.06	-12.12%	M	40
82	58	78	ETV NO. 10, JUSTO SIERRA MENDEZ	ASIENTOS	BIMBALETES AGUASCALIENTE	485.33	499.40	482.24	-2.82%	M	102
83	149	117	ETV NO. 167, PEDRO PARGA	ASIENTOS	PINO SUAREZ (RANCHO VIEJO)	484.19	434.23	459.84	11.51%	M	30
84	50	33	ETV NO. 136, PLAN DE SAN LUIS	JESUS MARIA	LA LOMA DE VALLADOLID	483.49	503.39	509.48	-3.95%	M	114
85	90	59	ETV NO. 179, QUETZALCOATL	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	483.46	480.48	493.46	0.62%	M	159
86	110	110	ETV NO. 124, AGUSTIN YAÑEZ	CALVILLO	LA RINCONADA	483.16	469.23	464.83	2.97%	M	27
87	98	54	ETV NO. 22, IGNACIO MANUEL ALTAMIRAN	PABELLON DE ARTEAGA	SANTIAGO	480.55	475.39	496.30	1.08%	M	58
88	60	140	ETV NO. 176, HERMANOS FLORES MAGON	RINCON DE ROMOS	MAR NEGRO	479.76	499.06	444.62	-3.87%	M	52
89	116	151	ETV NO. 140, REVOLUCION MEXICANA	JESUS MARIA	GRACIAS A DIOS	479.38	463.11	414.40	3.51%	M	18
90	63	64	ETV NO. 172, GREGORIO TORRES QUINTERO	JESUS MARIA	PEDERNAL 10.	479.08	496.96	488.24	-3.60%	M	31
91	24	13	ETV NO. 51, BRAZO Y CEREBRO	EL LLANO	SAN FRANCISCO DE LOS VIVOS	478.71	528.30	526.72	-9.39%	M	76
92	86	50	ETV NO. 61, BELIZARIO DOMINGUEZ	CALVILLO	SAN TADEO	477.40	482.66	499.84	-1.09%	M	118
93	48	48	ETV NO. 160, JOSE RAFAEL IRIARTE	COSIO	EL REFUGIO DE AGUA ZARCA	477.12	505.26	501.58	-5.57%	M	49
94	88	112	ETV NO. 107, MA. CONCEPCION AGUAYO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	476.50	481.10	462.14	-0.96%	M	96
95	26	20	ETV NO. 154, MEXICO	TEPEZALA	PUERTO DE LA CONCEPCION	476.21	524.72	519.71	-9.24%	M	31
96	113	152	ETV NO. 129, VICENTE SUAREZ	CALVILLO	TEMAZCAL	476.02	465.39	403.93	2.28%	M	15
97	148	128	ETV NO. 119, ALEJANDRO VAZQUEZ DEL ME	ASIENTOS	COLONIA EMANCIPACION (BC	474.26	436.17	454.24	8.73%	M	57
98	137	129	ETV NO. 102, JERONIMO DE LA CUEVA	ASIENTOS	PILOTOS	473.20	449.95	452.98	5.17%	M	64
99	152	102	ETV NO. 153, CRISTOBAL COLON	TEPEZALA	EL TEPOZAN	473.13	429.65	472.20	10.12%	M	35
100	23	39	ETV NO. 48, ISSAC NEWTON	ASIENTOS	MOLINOS	473.09	528.36	506.82	-10.46%	M	78
101	46	44	ETV NO. 97, PEDRO DE ALBA	AGUASCALIENTES	SOLEDAD DE ABAJO	471.56	507.63	502.94	-7.10%	M	20
102	124	83	ETV NO. 70, JOSE SANTOS VALDEZ GARCIA	EL LLANO	OJO DE AGUA DE CRUCITAS	471.30	458.66	481.70	2.76%	M	89
103	77	63	ETV NO. 93, JOAQUIN FERNANDEZ DE LIZARI	PABELLON DE ARTEAGA	EJIDO EL MEZQUITE (OJO DE	469.57	489.03	489.02	-3.98%	M	24
104	123	51	ETV NO. 74, EMILIO CARRANZA	COSIO	EL SALERO	469.52	458.92	499.17	2.31%	M	61
105	96	19	ETV NO. 9, HEROES DE CHAPULTEPEC	EL LLANO	SANTA ROSA (EL HUIZACHE)	468.99	477.50	520.03	-1.78%	M	63
106	107	130	ETV NO. 150, TIERRA Y LIBERTAD	SAN JOSE DE GRACIA	TUNEL DE POTRERILLO	468.39	471.43	452.91	-0.64%	M	40
107	106	142	ETV NO. 143, LUIS PEREZ CHAVEZ	RINCON DE ROMOS	EL VALLE DE LAS DELICIAS	468.14	471.98	438.17	-0.81%	M	44
108	121	62	ETV NO. 5, JOSE MA. CHAVEZ	EL LLANO	LA LUZ	467.43	459.61	490.10	1.70%	M	53
109	78	61	ETV NO. 60, JUAN DE MONTORO	AGUASCALIENTES	MONTORO	467.31	489.02	492.18	-4.44%	M	70
110	64	100	ETV NO. 173, JOSE SIXTO VERDUZCO	JESUS MARIA	LOS VAZQUEZ	466.38	496.37	473.24	-6.04%	M	77
111	112	87	ETV NO. 42, LUIS DONALDO COLOSIO MURR	TEPEZALA	CALDERA	465.43	468.21	480.48	-0.59%	M	84
112	79	69	ETV NO. 85, HERMENEGILDO GALEANA	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	LORETITO (CHARCO DEL TOR	465.24	488.68	486.86	-4.80%	M	50
113	138	99	ETV NUM. 185, TRES CENTURIAS	AGUASCALIENTES	CUMBRES III	464.91	449.14	473.34	3.51%	V	90
114	130	103	ETV NO. 67, MIGUEL BARRAGAN	AGUASCALIENTES	POCITOS	464.60	455.62	471.72	1.97%	M	160
115	57	75	ETV NO. 80, JAIME NUNO ROCA	JESUS MARIA	LOS ARQUITOS	463.24	500.03	483.32	-7.36%	M	94
116	109	109	ETV NO. 84, ABRAHAM LINCOLN	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	EL TEPETATE	462.13	470.64	465.55	-1.81%	M	40
117	80	124	ETV NO. 89, VICENTE GUERRERO	CALVILLO	EL SALITRE	460.30	487.94	455.41	-5.66%	M	30
118	97	74	ETV NO. 49, FRANCISCO VILLA	AGUASCALIENTES	ARELLANO	458.70	476.56	484.32	-3.75%	M	123
119	95	15	ETV NO. 21, EMILIANO ZAPATA	PABELLON DE ARTEAGA	EMILIANO ZAPATA	458.50	478.57	523.81	-4.19%	M	209
120	84	28	ETV NO. 105, JESUS TERAN PEREDO	AGUASCALIENTES	RANCHO SAN FELIPE	457.11	485.59	512.45	-5.86%	V	33



Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: TELESECUNDARIA

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
121	115	68	ETV NO. 73, SOR JUANA INES DE LA CRUZ	CALVILLO	CHIQUEHUITERO (SAN ISIDRO	456.40	463.58	486.91	-1.55%	M	89
122	114	N/D	ETV NO. 151, VICENTE LOMBARDO TOLEDAN	SAN JOSE DE GRACIA	RANCHO VIEJO	456.26	464.83	N/D	-1.84%	M	10
123	83	92	ETV NO. 123, JOSE MARIA ELIZALDE	CALVILLO	CRUCERO LAS PILAS	454.86	487.30	476.19	-6.66%	V	49
124	143	136	ETV NO. 23, CARMELITA MARTIN DEL CAMPI	RINCON DE ROMOS	EL MILAGRO	451.25	446.41	449.47	1.09%	M	42
125	146	114	ETV NO. 83, GABRIELA MISTRAL	RINCON DE ROMOS	CALIFORNIA	450.70	443.45	461.42	1.64%	M	74
126	72	71	SAN NICOLAS DE ARRIBA (TANQUE DE SAN N	AGUASCALIENTES	SAN NICOLAS DE ARRIBA	449.13	492.94	486.08	-8.89%	M	15
127	85	56	ETV NO. 149, FELIPE DE ANGELES	SAN JOSE DE GRACIA	PAREDES	448.00	483.47	495.20	-7.34%	M	81
128	134	111	ETV NO. 147, LEONA VICARIO	ASIENTOS	VIUDAS DE PONIENTE	447.44	452.84	462.65	-1.19%	M	24
129	129	N/D	ETV NO. 90, CONSTITUCION DE 1917	CALVILLO	LOS PATOS	446.06	455.66	N/D	-2.11%	M	32
130	53	32	ETV NO. 135, FRANCISCO DE RIVERO Y GUTIE	EL LLANO	EL RETOÑO	446.02	501.48	509.50	-11.06%	M	52
131	N/D	N/D	ETV NO. 87, JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	CALVILLO	MESA GRANDE	445.89	N/D	N/D	N/D	M	86
132	136	66	ETV NO. 131, EULALIO GUTIERREZ	CALVILLO	EL CUERVERO (CUERVEROS)	445.70	450.12	486.97	-0.98%	V	65
133	131	118	ETV NO. 41, VENUSTIANO CARRANZA	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	LA CONCEPCION	444.80	454.97	459.76	-2.24%	M	87
134	125	125	ETV NUM. 164, ENRIQUE OLIVARES SANTAN	PABELLON DE ARTEAGA	SAN LUIS DE LETRAS	442.56	457.07	454.62	-3.18%	M	37
135	89	67	ETV NO. 33, VALENTIN GOMEZ FARIAS	AGUASCALIENTES	JALTOMATE	441.58	481.07	486.92	-8.21%	M	139
136	142	139	ETV NO. 108, ENRIQUETA GONZALEZ GOYTIA	AGUASCALIENTES	COTORINA (COYOTES)	440.00	447.04	447.72	-1.58%	M	56
137	117	137	ETV NO. 104, ESTEBAN AVILA	AGUASCALIENTES	EL OCOTE	438.50	462.69	449.34	-5.23%	M	15
138	120	126	ETV NO. 38, ALFREDO V. BONFIL	RINCON DE ROMOS	ESCALERAS	436.50	460.14	454.36	-5.14%	M	192
139	126	84	ETV NO. 46, MELCHOR OCAMPO	JESUS MARIA	EX-HACIENDA DE MILPILLAS	432.92	456.90	481.38	-5.25%	M	28
140	122	73	ETV NO. 177, ITZCOATL	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	BORROTÉS	426.29	459.28	484.35	-7.18%	M	25
141	N/D	150	ETV NO. 92, ALBERTO EINSTEIN	CALVILLO	PUERTA DE FRAGUA (PRESA L	421.91	N/D	415.94	N/D	M	21
142	144	138	TILDIO EL	EL LLANO	EL TILDIO	418.27	444.65	448.62	-5.93%	M	28
143	132	N/D	ETV NO. 79, MARGARITA MAZA DE JUAREZ	JESUS MARIA	LA TOMATINA	417.52	454.03	N/D	-8.04%	M	35
144	108	144	ETV NO. 144, MARTIRES DEL RIO BLANCO	RINCON DE ROMOS	SAN JUAN DE LA NATURA	417.09	470.95	435.43	-11.44%	M	32
145	133	106	ETV NO. 56, BENJAMIN DE LA MORA	RINCON DE ROMOS	MORELOS	414.42	452.89	467.71	-8.49%	M	43
146	140	81	ETV NO. 82, EFRAIN COBAR LAZO	PABELLON DE ARTEAGA	EL GARABATO	407.99	448.39	481.90	-9.01%	M	22
147	25	120	ETV NO. 163, IGNACIO LOPEZ RAYON	TEPEZALA	LA VICTORIA	406.46	526.11	459.12	-22.74%	M	53
148	154	134	ETV NO. 109, ANTONIA LOPEZ DE CHAVEZ	CALVILLO	LAS ANIMAS	387.17	420.93	451.00	-8.02%	V	26
149	14	96	ETV NO. 157, MARIA CURIE	CALVILLO	EL TERRERO DEL REFUGIO (EL	377.42	542.94	475.41	-30.49%	M	19





Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: TECNICA

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
1	1	1	SECUNDARIA TECNICA NO. 1, JOSE REYES M	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	642.18	649.18	648.39	-1.08%	M	746
2	2	3	SECUNDARIA TECNICA NO. 1, JOSE REYES M	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	615.82	605.36	611.11	1.73%	V	714
3	4	4	SECUNDARIA TECNICA NO. 5, GENARO REYN	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	606.63	601.05	598.88	0.93%	M	726
4	3	2	SECUNDARIA TECNICA NO. 26 HIMNO NACI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	603.18	602.85	614.90	0.05%	M	585
5	5	5	SECUNDARIA TECNICA NO. 32 FRANCISCO A	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	588.73	590.39	587.18	-0.28%	M	698
6	7	7	SECUNDARIA TECNICA NO. 22, NAZARIO S. O	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	546.39	543.02	556.60	0.62%	M	593
7	8	8	SECUNDARIA TECNICA NO. 26 HIMNO NACI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	542.40	536.19	553.14	1.16%	V	575
8	6	6	SECUNDARIA TECNICA NO. 24, J.ISABEL DUR	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	537.01	546.70	557.87	-1.77%	M	561
9	11	11	SECUNDARIA TECNICA NO. 5, GENARO REYN	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	525.38	524.14	542.58	0.24%	V	649
10	18	30	SECUNDARIA TECNICA NUM. 23, HUMBERTO	PABELLON DE ARTEAGA	PABELLON DE ARTEAGA	515.28	510.71	491.78	0.89%	M	453
11	42	28	SECUNDARIA TECNICA NO. 31	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	514.14	464.62	494.39	10.66%	V	278
12	21	12	SECUNDARIA TECNICA NO. 31	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	513.84	504.30	536.51	1.89%	M	445
13	13	10	SECUNDARIA TECNICA NO. 9	COSIO	COSIO	510.98	520.85	543.47	-1.89%	M	306
14	9	9	SECUNDARIA TECNICA NO. 34, FRIDA KAHLO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	510.51	533.02	547.12	-4.22%	M	472
15	15	14	SECUNDARIA TECNICA NO. 33	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	510.10	514.17	524.02	-0.79%	M	557
16	12	21	SECUNDARIA TECNICA NUM. 3	PABELLON DE ARTEAGA	PABELLON DE ARTEAGA	509.89	523.89	509.32	-2.67%	M	698
17	27	15	SECUNDARIA TECNICA NO. 32 FRANCISCO A	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	506.87	494.29	520.61	2.95%	V	705
18	30	36	SECUNDARIA TECNICA NO. 7	CALVILLO	LA LABOR	505.84	484.04	484.22	4.50%	M	123
19	23	37	SECUNDARIA TECNICA NO. 17	CALVILLO	OJO DE AGUA	502.09	502.63	482.76	-0.11%	M	101
20	14	13	SECUNDARIA TECNICA NO. 24, J.ISABEL DUR	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	501.61	515.83	535.08	-2.76%	V	481
21	19	24	SECUNDARIA TECNICA NO. 12	ASIENTOS	VILLA JUAREZ	501.32	509.20	502.86	-1.55%	M	473
22	16	17	SECUNDARIA TECNICA NO. 20	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	500.51	511.74	517.93	-2.19%	M	550
23	10	22	SECUNDARIA TECNICA NO. 11	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	SAN FRANCISCO DE LOS ROM	498.22	524.56	508.62	-5.02%	M	577
24	17	19	SECUNDARIA TECNICA NO. 29, J. GUADALUP	JESUS MARIA	GENERAL IGNACIO ZARAGOZA	498.02	510.98	510.22	-2.54%	M	200
25	28	27	SECUNDARIA TECNICA NO. 15	ASIENTOS	LAS FRAGUAS	497.31	492.49	499.65	0.96%	M	232
26	20	16	SECUNDARIA TECNICA NO. 8	ASIENTOS	CIENEGA GRANDE	493.82	505.06	517.94	-2.23%	M	446
27	25	32	SECUNDARIA TECNICA NUM. 27, BENEMERIT	AGUASCALIENTES	PEÑUELAS [EL CIENEGAL]	493.32	498.97	487.14	-1.13%	M	393
28	22	31	SECUNDARIA TECNICA NO. 18, J. GUADALUP	TEPEZALA	EL CHAYOTE	491.17	503.40	489.73	-2.43%	M	199
29	24	18	SECUNDARIA TECNICA NO. 10	JESUS MARIA	JESUS MARIA	489.49	500.81	516.82	-2.26%	M	462
30	37	26	SECUNDARIA TECNICA NO. 6	SAN JOSE DE GRACIA	SAN JOSE DE GRACIA	487.59	471.17	500.27	3.49%	M	288
31	26	25	SECUNDARIA TECNICA NO. 25	JESUS MARIA	JESUS MARIA	484.59	496.68	502.27	-2.43%	M	496
32	55	41	SECUNDARIA TECNICA NO. 4	EL LLANO	PALO ALTO	484.46	418.98	473.58	15.63%	M	534
33	31	39	SECUNDARIA TECNICA NO. 22, NAZARIO S. O	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	482.99	483.50	478.57	-0.11%	V	507
34	29	23	SECUNDARIA TECNICA NO. 2	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	475.03	485.36	506.04	-2.13%	M	457
35	48	46	SECUNDARIA TECNICA NO. 33	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	473.82	452.21	452.65	4.78%	V	486
36	39	38	SECUNDARIA TECNICA NUM. 35, JAIME SABI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	473.73	468.72	481.77	1.07%	M	662
37	38	40	SECUNDARIA TECNICA NO. 20	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	471.75	470.53	475.26	0.26%	V	165
38	50	N/D	SECUNDARIA TECNICA NO. 8	ASIENTOS	CIENEGA GRANDE	465.32	450.21	N/D	3.36%	V	18
39	44	43	SECUNDARIA TECNICA NO. 19	RINCON DE ROMOS	RINCON DE ROMOS	464.35	462.19	468.32	0.47%	M	301
40	40	35	SECUNDARIA TECNICA NO. 21, AGUSTIN LOP	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	462.82	468.72	484.37	-1.26%	M	422



Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES  
Modalidad: TECNICA

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
41	45	47	SECUNDARIA TECNICA NO. 30	CALVILLO	MALPASO	462.03	459.96	442.29	0.45%	M	112
42	52	52	SECUNDARIA TECNICA NO. 19	RINCON DE ROMOS	RINCON DE ROMOS	459.06	427.34	426.28	7.42%	V	96
43	41	N/D	SECUNDARIA TECNICA NUM. 36	JESUS MARIA	MARAVILLAS	457.18	467.25	N/D	-2.16%	M	536
44	43	29	SECUNDARIA TECNICA NUM. 28	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	456.84	463.01	491.81	-1.33%	M	536
45	36	34	SECUNDARIA TECNICA NO. 14	TEPEZALA	SAN ANTONIO	455.75	471.96	486.59	-3.43%	M	213
46	32	20	SECUNDARIA TECNICA NO. 34, FRIDA KAHLO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	450.57	483.34	509.42	-6.78%	V	404
47	54	N/D	SECUNDARIA TECNICA NUM. 35, JAIME SABI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	450.56	421.78	N/D	6.82%	V	604
48	35	44	SECUNDARIA TECNICA NO. 16	ASIENTOS	ASIENTOS	448.30	472.95	462.99	-5.21%	M	300
49	51	45	SECUNDARIA TECNICA NUM. 3	PABELLON DE ARTEAGA	PABELLON DE ARTEAGA	446.74	437.77	462.58	2.05%	V	201
50	33	33	SECUNDARIA TECNICA NUM. 13	AGUASCALIENTES	EL SALTO DE LOS SALADO	442.33	474.80	486.69	-6.84%	M	110
51	34	48	SECUNDARIA TECNICA NO. 11	SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	SAN FRANCISCO DE LOS ROM	440.33	473.80	441.33	-7.06%	V	160
52	47	42	SECUNDARIA TECNICA NO. 10	JESUS MARIA	JESUS MARIA	439.62	456.42	471.45	-3.68%	V	443
53	46	49	SECUNDARIA TECNICA NO. 25	JESUS MARIA	JESUS MARIA	431.85	457.43	440.33	-5.59%	V	307
54	53	51	SECUNDARIA TECNICA NUM. 23, HUMBERTO	PABELLON DE ARTEAGA	PABELLON DE ARTEAGA	418.39	421.78	427.84	-0.81%	V	238
55	56	50	SECUNDARIA TECNICA NO. 9	COSIO	COSIO	415.53	418.24	439.96	-0.65%	V	58





Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES

Modalidad: GENERAL

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
1	1	1	CONGRESO DE ANAHUAC	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	661.22	664.36	658.82	-0.47%	M	779
2	3	2	CONGRESO DE ANAHUAC	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	585.31	584.31	589.84	0.17%	V	716
3	4	N/D	ENSEÑA NACIONAL	JESUS MARIA	JESUS MARIA	579.69	569.23	N/D	1.84%	M	408
4	6	7	ESCUELA SECUNDARIA DEL FUTBOL	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	573.49	558.16	548.21	2.75%	M	106
5	2	10	ROSA GUERRERO RAMIREZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	567.22	592.50	537.02	-4.27%	M	548
6	5	3	J. GUADALUPE PERALTA GAMEZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	565.78	568.82	577.28	-0.53%	M	580
7	8	8	JESUS REYES HEROLES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	556.44	552.83	540.22	0.65%	M	510
8	15	N/D	ESCUELA DE LAS ARTES Y EL TOREO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	543.35	524.64	N/D	3.57%	M	75
9	9	6	IZCOATL	CALVILLO	CALVILLO	542.61	542.64	548.75	-0.01%	M	691
10	10	5	LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	RINCON DE ROMOS	RINCON DE ROMOS	538.42	542.46	550.47	-0.75%	M	729
11	11	9	CONGRESO DE CHILPANCINGO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	537.19	540.30	538.67	-0.58%	M	676
12	7	4	SIGLO XXI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	535.24	556.62	574.93	-3.84%	M	455
13	19	15	CONSTITUCION DE 1917	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	532.47	509.41	519.40	4.53%	M	623
14	16	20	MARIANO ESCOBEDO	RINCON DE ROMOS	SAN JACINTO	530.13	520.87	510.49	1.78%	M	210
15	14	12	JOSE CLEMENTE OROZCO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	528.81	527.81	529.78	0.19%	M	728
16	32	34	RAFAEL RAMIREZ CASTAÑEDA	CALVILLO	OJOCALIENTE	528.13	493.07	489.86	7.11%	M	390
17	13	14	CONVENCION DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	517.09	533.09	526.14	-3.00%	M	697
18	39	N/D	MAHATMA GANDHI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	516.87	485.14	N/D	6.54%	M	626
19	18	11	FRANCISCO J. MUGICA	JESUS MARIA	JESUS GOMEZ PORTUGAL (M)	510.34	515.00	532.65	-0.90%	M	677
20	24	16	LIC. BENITO JUAREZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	508.36	505.03	516.89	0.66%	M	697
21	17	26	PRIMERO DE MAYO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	508.26	519.29	501.71	-2.12%	M	451
22	22	N/D	JESUS REYES HEROLES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	506.04	506.63	N/D	-0.12%	V	312
23	23	13	OTILIO MONTAÑO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	502.70	506.38	528.19	-0.73%	M	564
24	21	24	MOISES SAENZ	AGUASCALIENTES	GRAL. JOSE MA. MORELOS Y F	501.64	507.25	504.25	-1.11%	M	328
25	33	N/D	J. GUADALUPE PERALTA GAMEZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	501.55	490.42	N/D	2.27%	V	426
26	28	23	SIGLO XXI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	500.68	496.93	506.26	0.76%	V	453
27	31	18	ROSARIO CASTELLANOS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	500.03	494.53	511.86	1.11%	M	685
28	26	21	JOSE CLEMENTE OROZCO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	499.44	502.09	508.02	-0.53%	V	536
29	43	33	22 DE OCTUBRE	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	496.93	483.28	490.51	2.82%	M	442
30	20	27	LEYES DE REFORMA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	496.85	507.61	499.43	-2.12%	M	597
31	25	17	OCTAVIO PAZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	495.84	503.80	513.96	-1.58%	M	347
32	12	22	JOSE GUADALUPE NAJERA JIMENEZ	AGUASCALIENTES	VILLA LIC. JESUS TERAN (CALV)	492.26	538.96	507.92	-8.67%	M	321
33	36	37	RAMON LOPEZ VELARDE	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	491.39	486.57	487.19	0.99%	M	531
34	40	31	IGNACIO ALLENDE	RINCON DE ROMOS	PABELLON DE HIDALGO	490.93	484.63	493.06	1.30%	M	286
35	42	19	OTILIO MONTAÑO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	486.96	483.82	511.58	0.65%	V	468
36	27	N/D	J. REFUGIO MIRANDA AGUAYO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	485.53	501.06	N/D	-3.10%	M	328
37	34	25	JOSE GUADALUPE POSADA AGUILAR	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	485.04	487.74	502.59	-0.55%	M	532
38	56	N/D	VALLE DE HUEJUCAR	CALVILLO	CALVILLO	484.57	442.87	N/D	9.42%	V	102
39	46	29	JESUS AGUILERA PALOMINO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	484.17	473.67	498.47	2.22%	M	477
40	35	32	ROSARIO CASTELLANOS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	483.99	487.08	490.77	-0.63%	V	623



Instituto de Fomento e Investigación Educativa, A.C.

**RANKING DE ESCUELAS SECUNDARIA  
POR ESTADO ENLACE 2011**

Entidad: AGUASCALIENTES

Modalidad: GENERAL

RANK ESTATAL 2011	RANK ESTATAL 2010	RANK ESTATAL 2009	NOMBRE DE LA ESCUELA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PUNTAJE 2011	PUNTAJE 2010	PUNTAJE 2009	% DE MEJORA 10-11	TURNO	# ALUM
41	30	28	GRAN TENOCHTITLAN	AGUASCALIENTES	LOMAS DEL GACHUPIN	481.32	495.49	498.66	-2.86%	M	228
42	38	35	AMADO NERVO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	478.85	485.20	489.56	-1.31%	M	526
43	44	30	PROFR. JOSE T. VELA SALAS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	478.72	482.25	496.19	-0.73%	M	666
44	N/D	ND	AMADO NERVO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	476.56	N/D	N/D	N/D	V	35
45	49	36	RICARDO FLORES MAGON	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	473.36	471.59	488.56	0.38%	M	444
46	48	38	IZCOATL	CALVILLO	CALVILLO	468.95	471.85	486.21	-0.61%	V	453
47	29	N/D	FRANCISCO J. MUGICA	JESUS MARIA	JESUS GOMEZ PORTUGAL (M)	467.63	496.54	N/D	-5.82%	V	71
48	50	40	JESUS AGUILERA PALOMINO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	459.53	458.69	474.77	0.18%	V	414
49	45	44	LIC. BENITO JUAREZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	458.63	476.13	466.92	-3.68%	V	374
50	52	42	LIC. JOSE VASCONCELOS	TEPEZALA	TEPEZALA	456.04	456.46	469.28	-0.09%	M	294
51	N/D	43	CONSTITUCION DE 1917	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	451.41	N/D	469.26	N/D	V	101
52	51	39	CONGRESO DE CHILPANCINGO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	450.64	456.52	478.82	-1.29%	V	538
53	61	41	RICARDO FLORES MAGON	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	449.22	429.58	469.49	4.57%	V	192
54	54	N/D	MAHATMA GANDHI	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	445.79	448.63	N/D	-0.63%	V	382
55	60	46	JOSE GUADALUPE POSADA AGUILAR	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	444.55	432.49	460.86	2.79%	V	158
56	37	N/D	J. REFUGIO MIRANDA AGUAYO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	443.44	486.17	N/D	-8.79%	V	312
57	55	49	LEYES DE REFORMA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	442.43	446.29	437.55	-0.86%	V	342
58	58	N/D	PROFR. JOSE T. VELA SALAS	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	440.96	437.80	N/D	0.72%	V	296
59	53	N/D	CONVENCION DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	438.01	453.40	N/D	-3.39%	V	297
60	47	45	ROSA GUERRERO RAMIREZ	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	436.54	472.90	462.90	-7.69%	V	186
61	62	48	PRIMERO DE MAYO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	431.98	427.36	439.67	1.08%	V	251
62	59	50	LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	RINCON DE ROMOS	RINCON DE ROMOS	431.34	434.20	437.37	-0.66%	V	593
63	57	47	RAMON LOPEZ VELARDE	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	429.30	442.62	453.93	-3.01%	V	148
64	41	N/D	JOSE GUADALUPE NAJERA JIMENEZ	AGUASCALIENTES	VILLA LIC. JESUS TERAN (CALV)	423.51	484.10	N/D	-12.52%	V	39

2.-

**GRADO: 1 GRUPO: D**ASIGNATURA: **MATEMATICAS**

N/L	NOMBRE DEL ALUMNO
1	CAMPOS/ESPARZA*JOSE DE JESUS
2	CANDELAS/PEREZ*EVA GUADALUPE
3	CONTRERAS/ALVARADO*PAULINA
4	CRUZ/PUGA*ESTEFANY JAQUELINE
5	FLORES/HERNANDEZ*JOSE ARMANDO
6	GOMEZ/DE LIRA*RICARDO ANTONIO
7	GUTIERREZ/HERNANDEZ*NOHEL Y
8	HERNANDEZ/MARTINEZ*EVERARDO
9	HERNANDEZ/RAMOS*JAQUELINE
10	IBARRA/HERNANDEZ*FANY ALEJANDRA
11	MARTINEZ/MUÑOZ*JOSE MARIA
12	MARTINEZ/RAMOS*HILDA PATRICIA
13	PUENTES/CRUZ*ANGEL RAUDEL
14	RIOS/ALONZO*DIANA MARISOL
15	RIOS/HERNANDEZ*JAIME EDER
16	RODRIGUEZ/CONTRERAS*ALEJO
17	RODRIGUEZ/MONCADA*CINDY LIZBETH
18	TRINIDAD/ESCOBAR*JOSE DE JESUS
19	VALADEZ/RAMIREZ*EMMANUEL DE JESUS
20	VERDIN/LOPEZ*MARIA ELIZABETH

3.-

