

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**



**EL USO DE LA BALANZA COMO MÉTODO PARA EL DESPEJE DE ECUACIONES
LINEALES EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN: LINEA DE ESPECIALIZACIÓN DIDÁCTICA DE LAS
MATEMÁTICAS**

PRESENTA:

MARÍA MONSERRAT PÉREZ MOZQUEDA

**DIRECTORA DE TRABAJO TERMINAL
MTRA. MARTHA CHAIREZ JIMENEZ**

MEXICALI, B.C. MÉXICO

JUNIO 2012

Proyecto de Intervención: El uso de la Balanza como método para el despeje de ecuaciones lineales en educación media superior.

1. Índice	2
2. Presentación	3
3. Marco Teórico	4
4. Diagnóstico	15
a) Panorama internacional, nacional y local de la educación en México	15
Panorama Internacional de la educación en México	16
Panorama Nacional de la educación en México	23
Panorama de la educación en Baja California	27
b) Descripción del área de estudio	34
c) Muestra.....	34
d) Instrumentos para la recopilación de información	35
e) Resultados.....	38
f) Resultados a la luz de los saberes matemáticos	41
g) Recomendaciones	44
5. Proyecto de Intervención	45
a) Propósitos y objetivos.....	45
b) Contenidos a trabajar	46
c) Estrategias de enseñanza aprendizaje y materiales de apoyo.....	46
d) Distribución del tiempo	47
e) Plan Diario de Clases	48
6. Evaluación del Proyecto de Intervención	73
a) Instrumentos de Evaluación	73
b) Parámetros de Evaluación.....	73
c) Resultados de intervención	74
7. Conclusiones	77
8. Bibliografía	79
9. Anexos	82

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de intervención se llevó a cabo en la ciudad de Mexicali, Baja California, México. Esta intervención muestra un análisis tanto cuantitativo como cualitativo del nivel cognitivo y social de los estudiantes de primer semestre de bachillerato con el fin de adaptar estrategias que estimulen el desarrollo tanto cognitivo como afectivo en el área de matemáticas.

Existen un sinnúmero de motivos por el cual el nivel educativo en México no ha mejorado como se espera, sin embargo los proyectos ambiciosos escasas veces se concretan en el final esperado. Es por eso que esta intervención es poco ambicioso en el sentido de la amplitud de contenido a tratar durante la intervención del docente, sin embargo se encuentra profundamente relacionado a los futuros obstáculos que se suscitan por la falta de dominio de contenidos básicos como lo es las operaciones básicas, factorización, leyes de los exponentes y despeje de incógnitas en ecuaciones lineales.

En sí, la intervención está totalmente centrada en el despeje de incógnitas en ecuaciones lineales con el fin de que al dominarlo sea el alumno capaz de resolver sistemas de ecuaciones lineales.

MARCO TEÓRICO

El paradigma socio-histórico, conocido también como sociocultural hace un llamado de atención precisamente a la unidad de desarrollo, pese a la diversidad de manifestación de este fenómeno global.

El desarrollo cognitivo no puede verse separado del desarrollo humano, económico y político. Es consecuencia y a su vez causa condición y fuente.

de los conocimientos científicos sobre el desarrollo humano y del papel de la educación y las condiciones sociales de vida en el desarrollo de las nuevas generaciones. Las ideas centrales de este paradigma las propuso, en un primer momento, Lev. S. Vygostky (1896-1934), a partir de la influencia de los estudios de los eminentes fisiólogos rusos.

Este paradigma relaciona los procesos psicológicos, fundamentalmente los superiores. Y los procesos socioculturales, concediéndole a la educación y a la enseñanza una función directiva en cuanto al desarrollo humano.

Desde esta perspectiva, tanto el desarrollo como el potencial no es autónomo, sino un proceso susceptible de ser estimado y dirigido por la educación, en el cual el contexto sociocultural, las herramientas y los signos lingüísticos (el lenguaje) mediatizar las interacciones sociales y transforman incluso las funciones psicológicas superiores del sujeto.

La relación sujeto-objeto, o viceversa. Es bidireccional, es decir, de interacción dinámica entre el uno y el otro, mediante la actividad de transformación del objeto (realidad) y del portador de la actividad (sujeto). La actividad como práctica social está sujeta a las condiciones histórico-culturales. (Ferreiro R., 2003)

El sujeto que aprende es un ser social activo que esta inmerso en un medio de relaciones sociales y, además, es protagonista de la reconstrucción y/o construcción de

su conocimiento, y que en su actividad (lenguaje) permite internalizar, es decir, llevar a un plano intraindividual (interno) lo que está en uno interindividual (fuera del sujeto). En otras palabras, lleva hacia adentro lo que está afuera, haciéndose suyo (internalización).

El constructivismo es también una respuesta histórica, en este caso a los problemas del hombre y la mujer de hoy ante la avalancha extraordinaria de información y de los medios electrónicos y de comunicación que facilitan y promueven el empleo de la información.

Esta época se caracteriza por las nuevas tecnologías, aquellas que tienen que ver con las comunicaciones, la informática y la integración de estas: la telemática; además, se distingue por la explosión de información científica, técnica y cultural. Por ello, más que tratar de que el hombre asimile toda la información (lo cual es posible), la preocupación se enfoca hacia como hacerlo; más aún, como debe hacerlo, sabe hacerlo, para que en sucesivas aproximaciones poder comprender y explicar, cambiar y transformar, criticar y crear. Los antecedentes del paradigma constructivista se encuentran en los trabajos de Vygostky y de Jean Piaget, y resaltan de modo importante la búsqueda epistemológica sobre como se conoce la realidad, como se aprende; entre otras palabreas la génesis y el desarrollo del conocimiento y de la cultura. (Ferreiro R., 2003)

¿Se puede descubrir y/o construir el conocimiento? Según sea sí o no la respuesta a esta pregunta, se fundamenta o no la concepción constructivista de la educación, la enseñanza y el aprendizaje.

Si se dan conocimientos acabados a los niños, estos nunca se percibirán a sí mismos como capaces de elaborar sus propias ideas, las cuales pueden tener un cierto valor funcional y formativo.

El constructivismo trata de responder como se adquiere el conocimiento considerando a este no en su acepción estrecha (como información), sino también en

cuanto a capacidades, habilidades, hábitos, métodos, procedimientos y técnicas y, porque no, actitudes, valores y convicciones. Pero no solo intenta responde como se adquiere el contenido de enseñanza, sino también como se pasa de un estado de conocimiento inferior a otro de orden superior; más aún como se forman las categorías del pensamiento racional.

El principal objeto de la educación es formar un hombre capaz de vivir plenamente, de disfrutar y crear, de trascender el aquí y ahora; no es posible educarlo en y para la repetición: se requiere; por el contrario, auspiciar su actividad y su independencia crítica y creativa. Se necesita desarrollar sus sentimientos y valores, su actuación transformadora, así como desarrollar su autonomía personal (moral e intelectual) y social.

El paradigma conductista propuso la tecnología educativa y la enseñanza programada, que construyeron, en su momento, una verdadera revolución en la enseñanza. El paradigma humanista, por su parte, planteo la educación personalizada, y el paradigma cognitivo, los proyectos y programas de enseñar a pensar y aprender a aprender. (Ferreiro R., 2003)

Las fuentes del actual constructivismo son muchas. De hecho es una concepción gestada a través del tiempo y solo en la sociedad contemporánea tiene una razón dados los retos sociales que sus miembros estamos enfrentando. Entre otras fuentes podemos mencionar: la teoría psicogenética de Jean Piaget., la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural de Lev. S. Vygotsky sus seguidores y, desde la perspectiva pedagógica, los planteamientos teóricos y la experiencia práctica de la escuela activa, los aportes de la didáctica crítica a la relación del proceso de enseñanza y aprender, y el legado de la pedagogía de Paulo Freire. (Ferreiro R., 2003)

La finalidad del constructivismo social es, por tanto, promover los procesos de crecimiento personal en el marco de la cultural social de pertenencia, así como

desarrollar el potencial que todos tenemos de realizar aprendizajes significativos por sí solos y con otros en una amplia gama de situaciones.

Algunos de los consejos para construcción social del conocimiento desde el punto de vista didáctico son el de ubicar toda actividad de aprendizaje en un marco mayor de referencia, así como de plantear objetivos generales que permitan que los alumnos hagan suyo el conocimiento. Programar actividades de genuino interés para el alumno. Crear ambientes de aprendizaje muy cercanos a la realidad. Identificar las ideas intuitivas de los alumnos. Explorar criterios, puntos de vista, opiniones, conocimientos, habilidades, actitudes, valores previos. Así como crear situaciones de conflicto para tomar conciencia de esas ideas; resaltar su valor funcional y convencer de su autosuficiencia e imperfección.

Relacionar lo que se quiere enseñar o aprender con las experiencias anteriores. Partir de lo más general a lo particular y específico. Orientar el procesamiento de la información y brindar estrategias de aprendizaje para realizarlo. Desarrollar las habilidades que permiten la apropiación responsable del proceso de conocimiento. Estructurar sistemas de apoyo acordes con las necesidades manifiestas y potencialidades de los aprendices. Propiciar la reflexión sobre procesos y resultados tal como es el sentido y el significado, meta cognición y transparencia.

También se aconseja diseñar situaciones de aprendizaje grupal cooperativo que constituyan un reto en lo individual y para el equipo; así como orientar primero el trabajo individual, después en equipo, más tarde lo individual y todo ello en equipo. Por último poner tareas de búsqueda y aplicación en equipo. Solo al docente le resta evaluar el aprendizaje a partir del nivel de entrada, de los procesos y resultados y por último en el contexto de la enseñanza. (Ferreiro R., 2003)

Para Dienes (1981) Las etapas del aprendizaje en Matemáticas son en las cuales se centran la planeación de este proyecto puesto que el alumno aprende mediante el juego y con material concreto.

Primera etapa. El concepto de entorno parece capital, pues en cierto modo, todo aprendizaje equivale a un proceso de adaptación del organismo a su entorno, es decir de un niño, de un adulto, o incluso de un animal, o, de manera más general, de un organismo cualquiera, que ha aprendido alguna cosa, significa que este organismo, este adulto o este niño, ha podido modificar su comportamiento con respecto a un término dado.

Si se tiene en cuenta este aspecto de adaptación que representa todo aprendizaje, resulta razonable presentar al niño en un entorno al cual pueda adaptarse. Este proceso de adaptación a un entorno es lo que los pedagogos conocen, de forma general, bajo el nombre de aprendizaje.

La adaptación tiene lugar en una fase que podemos llamar fase de libre juego. Todos los juegos infantiles representan una especie de ejercicio que permite al niño adaptarse a situaciones que conocerá y lo ayudará a encontrarse en su vida posterior. Por tanto, si nos proponemos que el niño aprenda la lógica, parece necesario enfrentarle ante situaciones que le lleven a conformar conceptos lógicos. Si se continúa con este ejemplo de la lógica, fuerza es reconocer que, de una forma general, el entorno en el cual si el niño no contiene atributos que podamos considerar como lógicos. Se hace necesario, por tanto inventar un entorno artificial.

Segunda etapa. Tras un cierto periodo de adaptación, es decir, de juego, el niño se dará cuenta de las limitaciones de cada situación. Hay ciertas condiciones que se tienen que cumplir antes de pretender alcanzar ciertos objetivos. El niño se da cuenta de las regularidades impuestas a cada situación.

A partir de ese momento, estará dispuesto a jugar contando con unas restricciones que se le impondrán artificialmente. Estas restricciones se llaman: reglas del juego.

Tercera etapa. Jugar a juegos estructurados según las leyes matemáticas relativas a una estructura matemática cualquiera, no es aprender matemática. El

método psicológico consiste en hacer que jueguen a juegos que poseen la misma estructura, pero que tienen una apariencia diferente para el niño. De esta manera, el niño llegará a descubrir las conexiones de naturaleza abstracta que existen entre los elementos de un juego y los elementos de otro, de estructuras idénticas.

Es lo que nosotros llamamos juego del diccionario, o, si se quiere utilizar un término matemático: juego de isomorfismo. De esta forma, los juegos desarrollados con unos elementos concretos y después con otros elementos concretos, quedarán identificados desde el punto de vista de estructura. Será en ese momento cuando el niño se dará cuenta de lo que hay de semejante en los diversos juegos que ha practicado, es decir que habrá realizado una abstracción.

Cuarta etapa. Naturalmente, el niño no estará todavía en disposición de utilizar esta abstracción, puesto que no habrá quedado impresa en su mente. Antes de tomar plenamente conciencia de una representación le permitirá hablar de lo que ha abstraído, de observarlo desde fuera, de salir del juego o del conjunto de juegos, de examinar los juegos y reflexionar sobre ellos.

Quinta etapa. Tras la introducción de una representación, o incluso de varias representaciones de la misma estructura, resultará posible examinar dicha representación. El objeto de este examen consiste en darse cuenta de las propiedades de la abstracción realizada.

En una representación podemos darnos cuenta rápidamente de las propiedades principales del ente matemático que acabamos de crear. Esto significa que, en esta etapa, necesitamos una descripción de lo que hemos representado. Para realizar una descripción necesitamos, evidentemente, un lenguaje, y esta es la razón por la cual la realización de las propiedades de la abstracción en esta quinta etapa debe venir acompañada de la invención de un lenguaje y de la descripción de la representación a partir de este lenguaje inventado.

Sexta etapa. Casi todas las estructuras matemáticas son tan complejas que poseen un número infinito de propiedades. Resulta imposible citar todas esas propiedades en una descripción del sistema engendrado. Es necesario, pues, de una cierta forma limitar la descripción de un sistema finito de palabras. Ello implica la necesidad de un método para llegar a ciertos puntos de la descripción, dada una primera parte que tomamos como punto de partida. Estos métodos utilizados para llegar a otros puntos de la descripción constituirán nuestras reglas de los juegos de demostración.

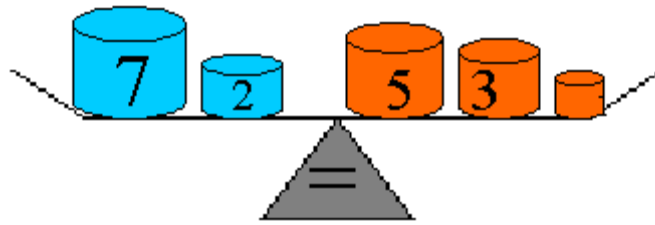
En este proyecto el estudiante desarrollará cada etapa en un ambiente diseñado que le permitirá solucionar sistemas de ecuaciones lineales. El método utilizado tiene su base en la propiedad de la igualdad, que comúnmente es llamada propiedad de la balanza. Puesto que se denomina con el término de balanza al instrumento que sirve y se utiliza para medir o pesar masas. Básicamente, una balanza es una palanca de primer género de brazos iguales la cual a partir del establecimiento de una situación de equilibrio entre los pesos de los cuerpos permite realizar las mencionadas mediciones.

El método de la balanza no es más que un modelo o representación concreta de las ecuaciones. Las ecuaciones son relaciones de igualdad entre dos expresiones algebraicas. En una ecuación los dos miembros, el de la derecha y el de la izquierda están balanceados por una relación de igualdad entre ellos. En una balanza en equilibrio, el peso de los objetos en el platillo derecho es igual al peso de los objetos en el platillo izquierdo. Este es el principio de la balanza. El problema se presenta cuando hay algo desconocido en alguno de los platillos (La X o incógnita). Debemos entonces usar un poco de razonamiento y el principio de la balanza para calcular el valor de X. (Web del Profesor, 2010)

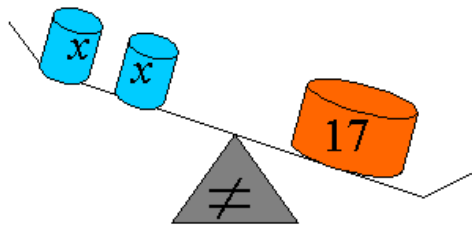
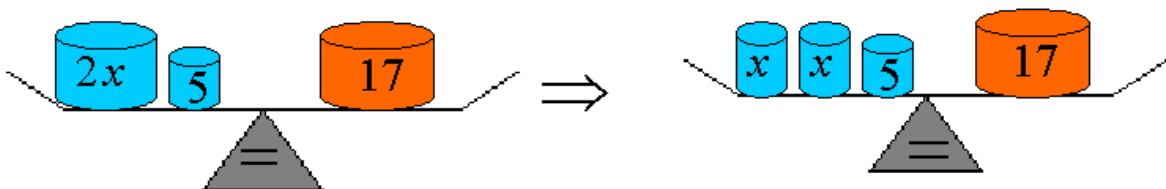
Bootello (2000) argumenta que existe un método algebraico para resolver ecuaciones consiste en representar una igualdad por una balanza en equilibrio. Por ejemplo una igualdad numérica como:

$$7 + 2 = 5 + 3 + 1$$

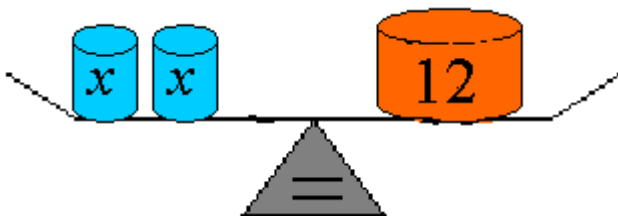
Estaría representada como:



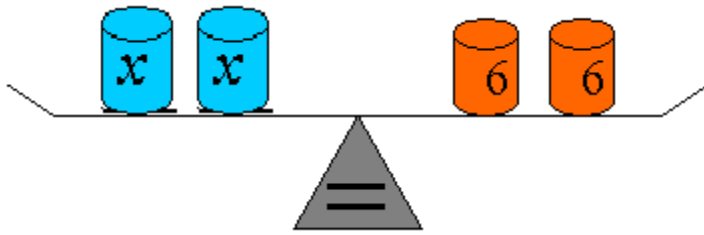
La ecuación $2x+5=17$ se representaría como:



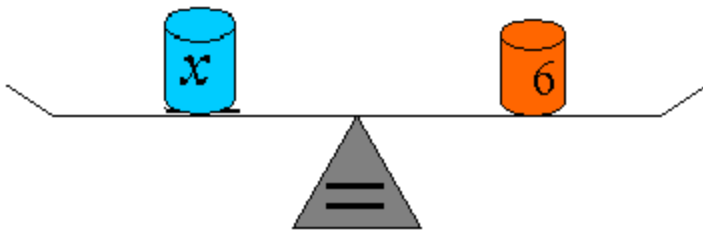
Si quito 5 del platillo izquierdo la balanza se desequilibrará. Por tanto, tendré que quitar la misma cantidad en el platillo de la derecha para que se equilibre:



que equivale a:



Luego la balanza estará equilibrada si quito x de la izquierda y 6 de la derecha:



Por tanto $x=6$ es la solución de la ecuación $2x+5=17$

De esta forma nos damos cuenta que obtenemos la solución de una ecuación pasando de unas situaciones de equilibrio a otras. Si traducimos estos gráficos al lenguaje algebraico tendríamos:

$$2x + 5 = 17 \Rightarrow 2x + 5 - 5 = 17 - 5 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$$

Entonces decimos que $2x+5=17$ y $2x=12$ tienen la misma solución ($x=6$). De dos ecuaciones que tienen las mismas soluciones se dice que son ecuaciones equivalentes. (Bootello G. 2000)

Podemos obtener ecuaciones equivalentes, pues, sumando o restando el mismo número en ambos miembros o bien multiplicando o dividiendo por el mismo número como acabamos de ver en los gráficos de balanzas y en las expresiones algebraicas:

1. Si a los dos miembros de una ecuación, se les suma o resta un mismo número o una misma expresión algebraica, la ecuación que resulta es equivalente a la dada. (Bootello G. 2000)
2. Si se multiplican o dividen los dos miembros de una ecuación por un mismo número, distinto de cero, la ecuación resultante es equivalente a la dada. Vemos, pues, que una buena técnica para resolver una ecuación de 1^{er} grado sería obtener ecuaciones equivalentes cada vez más sencillas hasta obtener una en la que la incógnita estuviese despejada. (Bootello G. 2000)

Sin embargo, hay ecuaciones en las que la incógnita x aparece sometida además a otras operaciones: elevada al cuadrado (x^2), al cubo (x^3), etc. por lo que habrá que utilizar otras estrategias que veremos más adelante para el cálculo de la incógnita. Algunos ejemplos podrían ser:

- Ecuaciones de 2º grado:

$$2x^2 - 6 = -4x$$

- Ecuaciones de 3^{er} grado:

$$x^3 = 8$$

- Ecuaciones radicales:

$$\sqrt{x+2} = x$$

- Ecuaciones con la x en el denominador:

$$\frac{1}{x} = 2x - 1$$

- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas:

$$2x + y = 5$$

CONTEXTO

PANORAMA INTERNACIONAL, NACIONAL Y LOCAL DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO

Introducción

La educación es la puerta más segura al desarrollo y al progreso de las personas y de las naciones. Es también, la mejor igualadora social, sustento de la libertad, de la inclusión, de la pluralidad y de la democracia. Por ello, la educación es la fuerza que convoca a familias y a las comunidades para construirse un mejor futuro. (SEP, 2010)

El siguiente texto enmarca el panorama que se tiene de la educación a nivel internacional y nacional, con un enfoque hacia el área matemática. Los ejes son diversos, con tal de mostrar las visiones de diferentes organizaciones en pro de la educación, y con ello enmarcar el contexto general de forma deductiva de la enseñanza, así como denotar la convergencia de éstas visiones hacia una que sustente la problemática sucinta en el presente proyecto.

Como se señaló en el párrafo anterior el orden de este contexto será deductivo, es decir de lo general a lo particular. Por lo que a continuación se presenta el panorama internacional de la educación, esta información es tratada con el fin de denotar el panorama de la educación en el mundo, dando un énfasis final en el país de México. Hilando el eje central último del panorama internacional, se presenta el Panorama Nacional, con fuentes diversas de organizaciones públicas gubernamentales, así como centros de investigación del área educativa, centrandó ésta en el área de Matemáticas.

PANORAMA INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO.

La universalización de la educación básica es el compromiso principal que asumimos como mexicanos para garantizar la viabilidad de una nación que, desde su independencia, no ha cejado en el compromiso de refundar a la sociedad sobre los principios de la libertad y la igualdad. (UNESCO, 2000).

Así pues, para conocer las deficiencias que existen en el área matemática y dar un encuadre preciso, es de gran importancia especificar cuál es el panorama internacional de matemáticas, (OCDE 2008). Aunado a esto es indispensable enfrentar el panorama general de la educación.

En casi todos los países, por más que sean, la educación básica es universal, pues corresponde a solventar las necesidades básicas de cada país, estandarizando la educación.

La educación básica no sólo es la base de cualquier desarrollo profesional medio o superior, es la posibilidad de construir una sociedad cada vez mejor. (UNESCO, 2000)

Después de este breve, pero necesario, repaso de los lineamientos y el espíritu que sigue la política educativa mexicana, procederemos, con apego a la propuesta de la UNESCO, a mostrar los resultados de los 18 indicadores básicos de la Educación Para Todos (EPT), basándonos en los datos disponibles. (UNESCO, 2000)

La EPT es una tarea a largo plazo, que realmente se podrá evaluar una vez que hayan transcurrido varios años a partir de la instauración de los nuevos programas y políticas educativas. Por lo tanto, una parte substancial del impacto a corto, mediano y largo plazo de las reformas hasta aquí esbozadas, no podrán constatarse o medirse en la lectura de los 18 indicadores, por lo temprano del momento de la evaluación, o por la falta de pertinencia del instrumento de medición. (UNESCO, 2000)

Todos evalúan los inicios, base del futuro y del éxito de esta cruzada mundial, con la fe puesta en conseguir un mundo mejor, más humano, más justo y más digno para todos sus habitantes (UNESCO, 2000). Es decir un mundo utópico sin problemas de educación y formación.

Entonces la educación no solo se trata de proyectos que fungen su visión a corto o largo plazo como lo es el EPT, para UNESCO sino también se trata de un proceso de formación que contiene transmisión de valores y normas, estímulos para el desarrollo de la personalidad y conocimientos, tal como lo señala la CEPAL más de una década antes.

Los primeros son de difícil evaluación y, generalmente, sólo "a posteriori" una sociedad averigua si la socialización de sus nuevas generaciones ha sido efectiva o no. Inversamente, los conocimientos a impartir están definidos en planes y programas, en la distribución del tiempo que, en cada asignatura, se fija para cada tema y en los objetivos de enseñanza-aprendizaje que se establecen en el currículo, por lo que es posible medir la efectividad del proceso. (CEPAL, 1992)

La evaluación de los conocimientos adquiridos equivale al control de calidad que efectúan las empresas de la producción que realizan. No miden sus resultados por la cantidad de unidades que fabricaron ni quedan a la espera de las reacciones de los consumidores que, al adquirir o rechazar el producto en el mercado, sancionan positiva o negativamente la adecuación a las necesidades y la calidad de éste. Las empresas que optan por este camino -salvo que por razones de monopolio tengan un mercado cautivo- son condenadas a desaparecer ante la competencia de otras que se preocupan por controlar la calidad en el proceso de fabricación. (CEPAL, 1992)

El problema con la producción y transmisión de conocimientos en la educación es que, en caso de ser de mala calidad, la reacción de la sociedad sólo se produce en un tiempo muy largo. (CEPAL, 1992)

Las empresas y organizaciones comenzarán a constatar que los recursos humanos que se ofrecen en el mercado tienen muy bajo nivel, tratarán de compensar esas incapacidades con actividades de capacitación y, luego, llegará el momento en que adviertan que es tarea vana e intentarán sustituir los reclutamientos para los mismos puestos con personas con mayor número de años de educación y así sucesivamente. (CEPAL, 1992)

Es más, como al fracasar la formación en la etapa básica de la enseñanza, sus efectos se trasladan a todo el sistema educativo medio y superior, puede ocurrir que la sociedad entera comience a perder competitividad internacional a causa de la mala calidad de sus educandos y, en general, de sus recursos humanos. (CEPAL, 1992)

Dicho fenómeno es hoy, precisamente, planteado en relación a la calidad de la producción industrial de los EEUU frente a la competencia de la japonesa. Y si puede darse en una de las economías más poderosas del planeta, con élites técnicas y sociales de altísimo nivel, cabe suponer que podría estar produciéndose en un país de pequeña escala de América Latina, con un muy lento crecimiento económico en las tres últimas décadas, una grave crisis política y dos impactantes ajustes sociales, a pesar de lo cual sigue caracterizándose por una modernización social y una demanda de servicios educativos avanzados en relación a su desarrollo económico. (CEPAL, 1992)

De ahí la importancia de evaluar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, para posibilitar la instancia de intervención pública, a fin de mejorarlo y evitar malgastar el esfuerzo social de las instituciones educativas, la frustración de las actuales generaciones de educandos, el desequilibrio social que implica que los estratos más desprotegidos no logren incorporar conocimientos, la reducción de las capacidades humanas y la eventual crisis de competitividad por disminución de eficiencia en el recurso productivo más valioso que tiene: sus hombres y mujeres. (CEPAL, 1992)

Es necesario recordar siempre que un país de pequeña escala poblacional y sin importantes recursos naturales tiene que lograr afianzar su competitividad y su desarrollo social y económico en la capacidad de toda su población. (CEPAL, 1992)

No puede darse el lujo de desaprovechar parte de la misma, funcionando bajo la ficción de creer que la mera extensión de los servicios educativos produce en forma "mágica" calidad de formación de todos los que a ellos ahora acceden. (CEPAL, 1992)

Entonces, el enfoque central de la CEPAL, es que la lengua nacional y las matemáticas aportan las bases de la estructura del pensamiento, porque no hay posibilidad de pensamiento sin un lenguaje, que no sólo lo expresa sino que crea las categorías, sin las cuales aquél no puede existir, y porque no existe desarrollo del pensamiento abstracto ni de la racionalidad sin una comprensión de las relaciones matemáticas. (CEPAL, 1992).

El conocimiento de ambas disciplinas aporta, a su vez, el conocimiento instrumental en que se funda el desarrollo de las restantes. No se puede avanzar en la enseñanza de las ciencias sin relaciones y conceptualizaciones e instrumentos matemáticos, como no se puede lograr el conocimiento de las ciencias sociales sin la base de lenguaje que permita la descripción, explicación e interpretación de los hechos sociales. (CEPAL, 1992)

¿Cómo entender el tiempo social o la geografía o la historia económica sin la noción misma de tiempo o sin la comprensión de la condicionalidad del lenguaje o careciendo del conocimiento matemático que permite traducir la acción de los hombres en unidades económicas? (CEPAL, 1992)

A su vez, los instrumentos de la lengua escrita y la Matemática constituyen las herramientas básicas de la comunicación en la vida social organizada. Se compra, se vende, se calculan descuentos, ganancias y pérdidas, se decide como ciudadano sobre opciones económicas que exigen, para su comprensión, de un mínimo de razonamiento matemático, (CEPAL, 1992).

Se leen cotidianamente fechas de vencimiento de los productos, instrucciones y manuales para operar equipos domésticos, de oficina o de producción de bienes, se comanda un computador a partir de instrucciones alfabéticas y numéricas y se participa con Lenguaje y Matemática en esa inmensa acumulación de memoria que ha introducido la informática. (CEPAL, 1992)

Habiendo dado un encuadre general de la UNESCO y la CEPAL, en cuanto el panorama de la educación a nivel internacional, es preciso denotar, cómo están las matemáticas a nivel internacional. Como se dijo en un principio para conocer las deficiencias que existen en el área matemática y dar un encuadre preciso (OCDE 2008).

En el marco del panorama, el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés), tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber. PISA saca a relucir aquellos países que han alcanzado un buen rendimiento y, al mismo tiempo, un reparto equitativo de oportunidades de aprendizaje, ayudando así a establecer metas ambiciosas para otros países. (OCDE 2008).

Entonces, la competencia matemática implica la capacidad de un individuo de identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, para hacer juicios bien fundamentados y poder usar e involucrarse con las matemáticas. (OCDE, 2008a)

El concepto general de competencia matemática se refiere a la capacidad del alumno para razonar, analizar y comunicar operaciones matemáticas. Es, por lo tanto, un concepto que excede al mero conocimiento de la terminología y las operaciones matemáticas, e implica la capacidad de utilizar el razonamiento matemático en la solución de problemas de la vida cotidiana. (OCDE, 2008a)

Los procesos que el estudiante debe realizar corresponden con tres grados de complejidad. En los procesos que el examen PISA llama de reproducción se trabaja con operaciones comunes, cálculos simples y problemas propios del entorno inmediato y la rutina cotidiana. Los procesos de conexión involucran ideas y procedimientos matemáticos para la solución de problemas que ya no pueden definirse como ordinarios pero que aún incluyen escenarios familiares; además involucran la elaboración de modelos para la solución de problemas. El tercer tipo de procesos, los de reflexión, implican la solución de problemas complejos y el desarrollo de una aproximación matemática original. Para ello los estudiantes deben matematizar o conceptualizar las situaciones. En estos procesos, según lo fórmula el INEE, se requiere que los estudiantes “reconozcan y extraigan las matemáticas contenidas en la situación”. (OCDE, 2008a)

Los contenidos de la evaluación de competencia matemática abarcan problemas de cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones y probabilidad. Los problemas matemáticos que se plantean están situados en diferentes contextos o situaciones. En este caso se trata de cuatro diferentes situaciones: situación personal, relacionada con el contexto inmediato de los alumnos y sus actividades diarias; situación educativa o laboral, relacionada con la escuela o el entorno de trabajo; situación pública, relacionada con la comunidad; la situación científica, que implica el análisis de procesos tecnológicos o situaciones específicamente matemáticas. (OCDE, 2008a)

Para efectuar la evaluación en el área de matemáticas se han establecido seis niveles de competencia tanto en la escala combinada, como en las sub-escalas que se refieren a los componentes particulares cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones probabilidad. (OCDE, 2008a)

En matemáticas, en Pisa se inició con la medición de las tendencias en el año 2003, en el desempeño de México aumentó de 385 a 406 entre 2003 y 2006, y 419 en 2009. Como se señaló antes, México parece estar en la trayectoria para alcanzar su objetivo de rendimiento en PISA 2012. El objetivo de rendimiento considera un

promedio combinado de los países y la media de las puntuaciones en matemáticas y lectura. (OCDE 2010)

La educación básica que se consolida a lo largo de esta década responde a la última revisión que hace México de su historia y los retos presentes y futuros. Es congruente con la reforma política porque frente a la empresa de fortalecer la identidad nacional reconoce el derecho de participación de todos los grupos sociales. (UNESCO, 2000)

Frente al reto de constituir una sociedad más igualitaria está resuelta a compensar la falta de recursos en las escuelas de las localidades más pobres, pequeñas y aisladas del país y a potenciar la posibilidad de desarrollo de cada individuo mediante una educación que le permita involucrarse con su entorno en otros términos, y fundamentalmente está resuelta a involucrar a todos en su propia transformación. (UNESCO, 2000)

De esta manera se transita de un enfoque centrado en la adquisición de conocimientos, a otro donde el énfasis está puesto en la formación de valores. (UNESCO, 2000)

Por otra parte, en un estudio que compara los logros educativos de estudiantes en países de la OCDE, los mexicanos de 15 años de edad obtuvieron la puntuación más baja de toda la OCDE. Este bajo desempeño se ve agravado por el hecho de que México tiene la mayor brecha de la OCDE entre estudiantes con altos y con bajos logros educativos. (OCDE, 2009)

México tiene una tasa muy alta de mortalidad infantil, casi cuatro veces el promedio de la OCDE de 5,4 por cada 1,000 nacimientos. Tal vez conectado a estas cifras está el hecho de que la mayor tasa de madres adolescentes también se encuentra en México, registrándose alrededor de un hijo nacido por cada 15 niñas de 15-19 años de edad. (OCDE 2009).

Esto último influye directamente a la educación puesto que la edad de reproducción humana se está dando en sintaxis de las escuelas públicas, quedando de lado la educación sexual, y a su vez por los motivos obvios de la importancia que es una maternidad y el peso de la paternidad, la educación queda de lado, por lo que es de vital importancia este punto en México. Probablemente, ésta sea una de las causas de la deficiencia en México, la falta de valores y compromiso de los alumnos por alcanzar metas y lograr objetivos que los hagan más competitivos a nivel internacional.

PANORAMA NACIONAL DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO

La enseñanza básica está integrada por los niveles preescolar, primaria y secundaria, y es estadio de educación obligatoria en el que se adquieren los conocimientos básicos y se desarrollan las habilidades y capacidades fundamentales que darán soporte al aprendizaje permanente. (SEP, 2010)

En México, actualmente se tienen cinco ejes orientadores de acción para lograr vanguardia en el aprendizaje y el logro de conocimientos básicos en la educación preescolar, primaria y secundaria del país:

- Modernización de los centros escolares, con la infraestructura, el equipo y la tecnología de vanguardia necesaria, además de la participación de la comunidad en la mejora de los centros escolares.
- Profesionalización de los maestros y las autoridades educativas.
- Bienestar y desarrollo integral de los alumnos, para sustentar la transformación del sistema educativo.
- Formación integral de los alumnos para la vida y el trabajo, para propiciar la construcción de una ciudadanía cabal, que apoye la competitividad y productividad, con base en una auténtica reforma curricular.
- Evaluar para mejorar. La evaluación debe servir de base para la implementación de medidas correctivas y estímulo para elevar la calidad educativa, favorecer la

transparencia y la rendición de cuentas, y para la formulación de políticas educativas.

Una vez concluida la generalización de los nuevos programas de estudio de educación secundaria en 2009, se inició un proceso de fortalecimiento de la capacidad técnico pedagógico de los 32 equipos técnicos estatales, y el consejo australiano para la investigación educativa inició una evaluación sobre los insumos, procesos e impacto de la reforma de educación secundaria. Como resultado de esta reforma, se comenzaron a elaborar nuevos libros para todas las asignaturas de telesecundaria: a partir de 2007 y hasta la fecha se han actualizado 31 libros para alumnos correspondientes a los tres grados escolares; de igual forma, se desarrollaron 15 libros de apoyo al docente para esta modalidad. (SEP, 2010)

Adicionalmente, se puso en marcha la estrategia para reforzar aquellas asignaturas de mayor dificultad para los alumnos (Geografía de México y el Mundo, Español II, Ciencias II e Historia II); al respecto, se crearon cinco cursos de reforzamiento y regularización que se desarrollaron durante el verano de 2010. Para el año 2011, se actualizarán e innovarán los libros para alumnos y docentes de primero de telesecundaria, incorporándoles adecuaciones didácticas y estructurales para mejorar su calidad. (SEP, 2010)

De igual manera, se realizó por quinta ocasión, la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE). Esta evaluación nos permite conocer qué tan eficaces se está siendo en las tareas docentes, qué tanto los niños dominan los conocimientos y habilidades contenidos en los planes y programas de estudio. En síntesis, ENLACE, es un instrumento que nos permite hacer un diagnóstico preciso para mejorar. (SEP, 2010)

La política educativa actual conlleva el compromiso de elevar la calidad de la educación, abatir disparidades de atención, acentuar el uso de las tecnologías de la información y comunicación, brindar una educación integral que equilibre la generación de valores ciudadanos y, la adquisición de competencias y conocimientos. Así, el

gobierno de la República se ha propuesto brindar una educación relevante, pertinente y útil, que promueva el desarrollo sustentable y una mejor calidad de vida de los mexicanos.

Se estima que el gasto nacional en educación en el 2010 se ubicó en 849 357.4 millones de pesos, lo que significa un decremento real de 0.7 por ciento, respecto al de 2009. El gobierno federal contribuyó con el 62.2 por ciento, mientras que los gobernantes estatales y municipales, así como a los particulares les correspondió el 15.1 y el 22.7 por ciento respectivamente. (SEP, 2010)

En el año 2009-2010 el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años de edad alcanzó los 8.6 grados de estudio, 0.1 puntos porcentuales más, comparándola con el ciclo educativo anterior. (SEP, 2010)

La eficiencia terminal sigue incrementándose en los niveles de educación primaria, secundaria y media superior, alcanzando 94.3, 81.6 y 61 por ciento, respectivamente. En el ciclo anterior, dicho indicador tenía los valores de 94, 81.4, 60.9 por ciento, en el mismo orden. (SEP, 2010)

Recientemente, las experiencias de sistemas educativos exitosos han mostrado que el acontecer al interior del aula y de la escuela, son aspectos claves para alcanzar los mejores logros educativos, más allá de las limitantes implicadas en los contextos familiar y escolar. (INEE 2010)

No obstante, prevalece la idea de que las posibilidades socioeconómicas de los estudiantes juegan un papel preponderante en la explicación de los resultados en las evaluaciones de logro, y que por esta razón, toda evaluación objetiva sobre el funcionamiento de los sistemas educativos debería tomar en cuenta los contextos específicos en que éstos operan. (INEE 2010)

La normatividad educativa vigente en México obliga al Estado a ofrecer servicios educativos adecuados, para atender a toda la población que se encuentra en las

edades escolares propias para cursar los niveles educativos obligatorios (Cámara de Diputados, 2009). Así, considerando que los niños ingresan a tiempo a la escuela y transitan por trayectorias ininterrumpidas, todos quienes tienen de 3 a 5 años deberían estar asistiendo a preescolar; los de 6 a 11, a primaria; y los de 12 a 14, a secundaria. (INEE 2010)

La disminución paulatina de la población en edad escolar normativa básica a partir de 2005, debería despertar la inquietud en las autoridades educativas de los sistemas educativos federal y estatales, a fin de proveer la manera de administrar los recursos educativos excedentes en la educación básica, destinándolos a atender prioridades tales como mejorar la calidad de los servicios ofrecidos, apertura de escuelas en localidades que no cuentan con servicios de educación básica o transferencia de estos recursos hacia la educación media superior y superior. (INEE 2010)

La discusión actual en el contexto internacional, no sólo pone el acento sobre las oportunidades que tiene la población para acceder y permanecer en la escuela, sino también sobre su derecho a recibir una educación básica de calidad. Derecho que se cumple cuando se verifican los resultados favorables de la enseñanza, tanto en el desempeño escolar de los alumnos, como en las posibilidades de las personas para enfrentar con éxito los retos en las demás esferas de la vida. (INEE 2010)

Los resultados de las aplicaciones de Excale, muestran avances estadísticamente significativos en la reducción de alumnos de 6° de primaria en el nivel insuficiente en el estrato rural público para la asignatura de español y a nivel nacional en matemáticas. Mientras que en 3° de secundaria, cuando se analiza si los porcentajes son significativamente diferentes en general se observa que no hay avances y en español incluso hay retrocesos a nivel nacional. La reflexión general acerca de estos resultados es desalentadora frente al referente propuesto y aún más en el análisis por estrato escolar, al presentarse grandes brechas en los resultados de los

alumnos de 6° de primaria de las escuelas indígenas con respecto a los de los otros estratos; sucediendo algo similar en las escuelas telesecundarias. (INEE 2010)

Para interpretar de manera adecuada los datos es necesario precisar el alcance de los estudios, pues si bien podemos realizar comparaciones entre el mismo grado y asignatura, no es posible hacerlo entre grados ni entre dominios, es decir, no es válido concluir que los alumnos saben más de una asignatura (por ejemplo, español) que de otra (por decir, matemáticas). (INEE 2010)

También, se debe advertir que todavía no se pueden establecer tendencias de aprendizaje, pues para hacerlo se necesita contar con los resultados de al menos tres aplicaciones del instrumento en un lapso razonable. (INEE 2010)

Finalmente, cabe indicar que en las evaluaciones de aprendizaje a gran escala, como éstas, los resultados de los estudiantes no son atribuibles solamente a la calidad de las escuelas, o a la falta de ella, sino que intervienen también diferentes factores contextuales que todavía necesitan ser estudiados con mayor profundidad. (INEE 2010)

Asimismo, cabe indicar que las pruebas aplicadas en las distintas evaluaciones, si bien tienen modificaciones en algunos de sus reactivos en la segunda aplicación, conservan la mayor parte de las preguntas y, además, para su análisis se toma como base los criterios utilizados en la primera aplicación; con esto se busca técnicamente la consistencia y comparabilidad de los resultados (para mayores precisiones técnicas ver Backhoff, Andrade, Sánchez y Peon, 2008). (INEE 2010)

PANORAMA DE LA EDUCACIÓN EN BAJA CALIFORNIA

Con la finalidad de ofrecer alternativas educativas flexibles en estudio y tiempo para jóvenes que trabajan o interrumpieron sus estudios, la modalidad de Preparatoria Abierta atiende en promedio a 10 mil estudiantes.

El servicio de educación superior en el Estado está integrado por instituciones de educación superior pública y particulares, las cuales ofrecen programas de estudio

desde el nivel técnico hasta el doctoral, a través de los cuales se ofrece una educación diversificada, pertinente y vinculada con los requerimientos económicos y sociales de la región.

En el periodo que se informa, se inscribieron un total de 51 mil 200 estudiantes, lo que representa un incremento de 3 mil 500 alumnos con respecto al ciclo anterior. Esto equivale a un 7.3% más de alumnos cursando estudios profesionales.

En este rubro, en el ciclo escolar 2001-2002, se atendió una población escolar de 4 mil 768 alumnos inscritos en 31 escuelas formadoras de docentes, cifra que representa más del 100% de la demanda real de incremento de profesores de educación primaria, así como la atención de educación preescolar y especial en los próximos 4 años. Responsablemente Estado y Federación cubren la matrícula y garantizan la formación de maestros en número suficiente al crecimiento de la demanda.

COBERTURA EDUCATIVA EN BAJA CALIFORNIA CICLO 2001-2002

NIVEL	COBERTURA
Preescolar	75,581 alumnos
Primaria	358,359 alumnos
Secundaria	129,554 alumnos
Media superior	69,220 alumnos
Superior	51,200 alumnos

FUENTE: Sistema Educativo Estatal. Coordinación Estatal de Planeación Educativa.

A fin de ofrecer cobertura con calidad ha sido necesario crear nuevas escuelas, ampliar las ya existentes, así como mantener y mejorar los espacios educativos para que alumnos y maestros realicen el proceso pedagógico. En educación básica para este año fiscal, se autorizó una inversión de 74 millones 954 mil pesos, provenientes de fondos federales, para la construcción de 242 aulas didácticas, 35 módulos sanitarios, una dirección y 8 rehabilitaciones, de las cuales actualmente se han concluido la

edificación de 121 aulas, 14 módulos sanitarios, 1 dirección y 6 rehabilitaciones, con una inversión de 31 millones 453 mil pesos para beneficiar a 12 mil 970 alumnos. Asimismo, se realizó el mantenimiento preventivo en 525 planteles con una inversión de 3 millones 883 mil pesos.

Para mejorar las condiciones climáticas de las aulas en las escuelas de educación básica del municipio de Mexicali, se dotó a 129 escuelas con 330 enfriadores de aire a base de agua, lo que representó una inversión de 840 mil pesos, beneficiando a 11 mil 550 alumnos. De igual manera, se apoyó a las escuelas que así lo solicitaron, para registrarse en el programa de regularización de cargas eléctricas con la Comisión Federal de Electricidad para operar equipos de aire acondicionado.

La calidad en el sistema proviene de su capacidad para asegurar las oportunidades de aprendizaje, incluyendo en el proceso una educación integral, valoral y humanista en la que interactúen el alumno y el docente en función de los propósitos establecidos en los planes y programas para la educación.

Una sentida demanda de la sociedad, expresada a través de su participación en la consulta ciudadana realizada para la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo 2002-2007, en donde el 20% de las propuestas estaban dirigidas a la educación, ha sido la formación en valores. Como respuesta a esto, se ha puesto en marcha una gran estrategia de atención a la formación de valores en los estudiantes, maestros, padres de familia y sociedad en general, de manera que se consolide el modelo de sociedad que se quiere lograr.

Con el objeto de abordar los diferentes temas que atañen a la formación integral de los jóvenes estudiantes en un esfuerzo conjunto de instituciones y sociedad, en el Sistema Educativo Estatal se han coordinado acciones que promueven el desarrollo de valores en los educandos.

Una de las primeras acciones desarrolladas en este sentido fue la formación de los dos primeros consejos ciudadanos de Difusión y Vivencia de Valores en los

municipios de Tijuana y Mexicali, que en coordinación con diversas instituciones privadas, lograron el compromiso de reunir 2.5 millones de pesos, por parte de diversos empresarios y el Fideicomiso para educación de COPARMEX, para desarrollar una campaña publicitaria en los medios y la elaboración de un calendario de trabajo para las escuelas, que permita a los docentes tratar un mismo tema valoral cada mes, desde el ámbito personal, familiar, escolar y comunitario. Además, se diseñó un manual de valores para los padres de familia, de manera que los temas trabajados en la escuela se consoliden en el hogar.

Con la finalidad de conformar equipos profesionales que asesoren y capaciten a quienes trabajen en este campo y que difundan e informen a la sociedad en general a través de artículos periodísticos, programas de televisión, conferencias y pláticas, se ha iniciado la integración de Colegios de Especialistas en Valores.

Para que los jóvenes de secundaria vivan los valores de la convivencia y servicio comunitario, se conforma el Movimiento Juvenil para la Armonía Social, con el apoyo del Instituto Federal Electoral y el Instituto Estatal Electoral en la organización, elección y capacitación en las mesas directivas de sociedades de alumnos de las escuelas secundarias.

Los jóvenes son el grupo social más frágil y que con mayor facilidad puede incurrir en el rompimiento de las reglas y las leyes que norman nuestra sociedad, por ello se ha mantenido en el nivel secundaria el Programa Educación Escolar por una Cultura de la Legalidad, el cual se incorpora como materia optativa en tercer grado, con la participación de 424 docentes en el Estado, mismos que atendieron a 20 mil 611 alumnos. Para consolidar esta formación en los jóvenes, se han iniciado los trabajos para extender esta formación al nivel medio superior.

Sentar las bases de una sociedad formada en valores, con sentido humanista, en donde prevalezca un sentido por el respeto y el orden, no sería posible sin la

participación de la sociedad, que asume corresponsablemente el compromiso de la formación de los ciudadanos que la integran.

La participación de los padres de familia a través de los comités que se forman en los consejos de Participación Social, es lo que le da vida a esta propuesta. Para el seguimiento operativo de 68 consejos escolares de participación social y 73 consejos sectoriales, se otorgó asesoría directa para apoyar la labor de los directivos, con la presencia de promotores en las escuelas.

En el contexto de la globalización y en nuestra condición de frontera, es imperativo impulsar el aprendizaje del idioma inglés como una herramienta que facilita el desarrollo de nuestra sociedad, así el Sistema Educativo Estatal y los padres de familia suman esfuerzos para ofrecer en 37 escuelas de nivel preescolar y 78 primarias la impartición del idioma inglés.

La preparación y actualización profesional de los docentes que participan en la enseñanza del idioma inglés en estas escuelas es muy importante, por lo que a través de convenios con la Universidad Autónoma de Baja California y la Universidad Estatal de San Diego, se realiza un diplomado para especialistas en su enseñanza.

En educación media superior, especialmente en el Colegio de Bachilleres, se aplicó una prueba piloto para la capacitación sobre el idioma inglés, que dará una preparación más amplia a aquellos alumnos que la eligieron como parte de su formación complementaria. De los resultados de esta acción, se pretende tomar la experiencia para formalizar su práctica en todos los planteles del Estado en el próximo ciclo escolar, lo que permitirá al estudiante ingresar a la educación superior con mayores competencias comunicativas en este idioma. (Gobierno de Baja California, 2002)

De acuerdo al contexto socioeconómico y la dinámica que vive la sociedad de Baja California, ha sido una prioridad para el Ejecutivo del Estado generar estrategias,

que le proporcionen al estudiante herramientas para su desarrollo productivo a través del acceso a la informática desde su formación básica.

Como una estrategia para fortalecer el proceso de aprendizaje de los alumnos mediante la aplicación de tecnologías de la informática y el internet, en el ciclo escolar 2001-2002 fueron equipados con 705 aparatos de cómputo un total de 39 planteles educativos en primaria en beneficio de 36 mil 800 alumnos. En la ampliación de la Red en el ciclo 2001-2002 se invirtieron 6 millones 950 mil pesos.

En secundarias se benefició a un total de 67 mil 485 alumnos de 35 planteles educativos, mismos que fueron equipados con 1 mil 857 equipos de cómputo, con aportaciones del 50% de la Federación y 50% del Estado, lo que representó una inversión de 9 millones 737 mil pesos.

Para elevar la calidad de la enseñanza y apoyar la labor docente, a través de los contenidos académicos de los 11 canales de la Red Satelital de Televisión Educativa, se equipó a 44 planteles de primaria y 351 de secundaria, con esto los beneficios llegan ya a 13 mil 259 alumnos y 112 mil 193 alumnos respectivamente en estos niveles.

El impulso de las tecnologías en los procesos de aprendizaje, se ha desarrollado también en media superior. En los colegios de Educación Científica y Tecnológica del Estado, esto permitió elevar significativamente el nivel de aprovechamiento de los alumnos. Actualmente se dispone de un total de 239 computadoras y 8 programas en las áreas de matemáticas, inglés, diseño gráfico, ciencias básicas, electrónica y mantenimiento.

Destaca el hecho de que con este equipo, esta institución sostiene una relación de 1 computadora por cada 12 alumnos, índice que supera a la meta de 15 alumnos por computadora que se propone dentro del Programa Nacional de Educación 2001-2006. Este año se adquirieron 2 nuevos paquetes de informática educativa con un costo de 544 mil pesos, uno de ellos permitirá realizar análisis interactivos en redes electrónicas, el otro, reforzar las asignaturas de hidráulica, neumática, electricidad y electrónica.

En el Colegio de Bachilleres, con los 4 centros de educación interactiva que se crearon, suman ya 10 los espacios dedicados a que los estudiantes interactúen con la tecnología en el aprendizaje de matemáticas, química, inglés y contabilidad. Por otro lado, se cubrió la demanda de uso de computadoras que resultaban insuficientes con un sólo laboratorio, que estaba dedicado a las materias relacionadas con la informática. Actualmente están equipados con computadoras multimedia, software educativo y acceso a internet.

A través de este programa, en el Sistema Educativo Estatal se trabaja para que las escuelas que se incorporan, asuman de manera colectiva la corresponsabilidad por los resultados de aprendizaje de todos sus alumnos y se comprometan con el mejoramiento continuo del aprovechamiento escolar, utilizando como estrategia para transformar la escuela, al Proyecto Escolar.

La profesionalización, formación, capacitación y actualización, son acciones fundamentales para que el docente se convierta en el facilitador de los aprendizajes del estudiante en la escuela. En educación básica esta tarea muestra incrementos considerables, mientras que en educación media superior y superior se realizó en el ámbito de la especialización.

Con la finalidad de promover la mejora en el proceso de aprendizaje de los alumnos y conocer las áreas de oportunidad de la currícula vigente, se aplicó una evaluación a los jóvenes egresados del Colegio de Bachilleres, quienes obtuvieron resultados favorables. El 40% de los estudiantes se ubicaron por arriba de la media nacional.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo en la Preparatoria Federal por Cooperación Miguel Hidalgo y Costilla, con clave EMS-2/43 perteneciente al subsistema de PREFECO. Está ubicada en Avenida Industriales #2500, Col. Alianza para la producción en Mexicali, Baja California en el país de México.

La modalidad de estudio de esta institución es escolarizada con plan semestral, canalizada al Bachillerato General. La directora es Alicia G. Farías Peña. El subdirector es Roberto Romero y el maestro que imparte todas las materias de matemáticas es Ariel G. Pardo Morales.

La cantidad de alumnos en la escuela es 163, de los cuales 59 son de primer semestre, 58 de tercer semestre y 46 de tercer semestre.

MUESTRA

El grupo está conformado por 59 alumnos quienes en su mayoría son reubicados por indisciplina en otras instituciones educativas, por lo que sus edades oscilan entre los 15 y los 22 años de edad, así como una alumna de más de 46 años.

INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Los instrumentos que fueron de vital sustento para recolectar datos durante la intervención tales como:

1. **Examen Diagnóstico.** Se realizó un examen diagnóstico en base a las competencias que se esperan lograr en el cuarto bloque del semestre, como base para las competencias citadas en el programa de la DGB las competencias son:

Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.

La aplicación y resultados se detallan en páginas posteriores para análisis del lector.

EXAMEN DIAGNÓSTICO

Examen diagnóstico. Despeje de incógnitas

Para el tercer y cuarto parcial se aplicó el siguiente examen para diagnosticar si los alumnos eran competentes para despejar.

**PREPARATORIA FEDERAL POR COOPERACIÓN MIGUEL HIDALGO Y
COSTILLA**

EXAMEN DIAGNÓSTICO

NOMBRE: _____ FECHA: _____

Instrucciones: Despeja la incógnita según sea el caso.

1. $3x = 2$

2. $2x - 3 = 1$

3. $\frac{5x}{3} = 4$

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

A continuación se enumeran los cuatro reactivos contenidos en el examen diagnóstico, los cuales tienen en orden descendente el aumento de complejidad. Estos reactivos fueron resueltos con la instrucción de despejar la letra x en todas las ecuaciones.

1) $3x = 2$

Se deliberó este reactivo puesto que es un despeje simple que se caracteriza por solo contraponer el coeficiente al miembro dos.

$$2) 2x - 3 = 1$$

En el caso del reactivo dos, el nivel de complejidad aumenta ya que se agrega un término independiente el cual se tiene que contraponer con signo contrario, realizar una suma al término del miembro dos y por último el coeficiente de la incógnita se despeja dividiendo.

$$3) \frac{5x}{3} = 4$$

Para el caso del reactivo número tres, la contraposición solo se concentra en la división y multiplicación.

$$4) \frac{7x}{2} = 3x + 1$$

Dando una mirada al reactivo cuatro, se concentra el nivel adquirido en todos los reactivos anteriores, aumentando además un término más para realizar operaciones con términos semejantes. Este ejercicio es el más rico de todos puesto que engloba dos competencias en una.

2. **Sociograma.** Se realizó también un Sociograma para saber los resultados de los alumnos en el área afectiva el cual servirá para realizar estrategias que permitan el aprendizaje de manera significativa (Anexo 2).

RESULTADOS

Los resultados del examen diagnóstico fueron los siguientes. Dado que este examen es para determinar el procedimiento a la solución. Es por eso que a continuación se enmarcan una simbología para concentrar el tipo de respuestas que los jóvenes han realizado.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
D. C.	Despeja correctamente	S. I.	Realiza incorrectamente
D. I.	Despeja incorrectamente	N. R.	No realiza el reactivo
N. P. E.	No presentó examen	R. I.	Resultado incorrecto

	Alumnos	1	2	3	4
1	A. P. DANIELA	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
2	A. L. ANGEL ALBERTO	NP			
3	A. R. LUIS FELIPE	NP			
4	A. A. GABRIEL	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
5	B. G. MARTIN ANGEL	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
6	B. S. JAVIER ALEJANDRIO	NP			
7	B. N. REYNA ADALI	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
8	B. M. CARMEN ELVIRA	D.C./R.I.	D. C.	N. R.	N. R.
9	C. R. ESTEBAN	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
10	C. P. ARIEL FERNANDO	NP			
11	C. O. BRALLAN	NP			
12	C. G. EZEQUIEL ANDRES	N. R.	D. I.	N. R.	N. R.
13	C. F. ADRIANA ISABEL	D. C.	D. I.	D. I.	N. R.
14	C. A. FERNANDO	NP			
15	C. M. GITZAYANA	D.C./R.I.	D.C./R.I.	N. R.	N. R.
16	C. G. JOSE JESUS	D. I.	D. C.	D. I.	D. I.
17	D. R. ALEXIS DANIEL	NP			
18	E. V. KARLA VAVI	NP			
19	E. R. ALAN OSVALDO	NP			
20	G. G. JUAN JOSE	D. I.	D.C./R.I.	D. I.	N. R.
21	G. M. KARLA VERENISSE	D. I.	D. I.	N. R.	N. R.
22	G. L. KEVIN	D.C./R.I.	N. R.	N. R.	N. R.
23	G. O. OSCAR	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
24	H. M. JOSE CARLOS	D. I.	D. I.	N. R.	N. R.
25	L. P. JOSE LUIS	D. C.	D. C.	N. R.	N. R.
26	L. M. JESUS DAVID	NP			
27	L. S. YESENIA	NP			
28	L. P. MIGUEL ANGEL	NP			

29	M. C. JORDAN	NP			
30	M. R. BRIANDA M.	NP			
31	M. C. JESUS DAVID	NP			
32	N. M. JESSICA	D.C./R.I.	D. C	N. R.	N. R.
33	N. L. MISAEI	D. I.	D. I	D. I	D. I
34	P. F. RIGOBERTO	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
35	P. F. JONATHAN	NP			
36	P. M. GIL ASANEL	NP			
37	P. A. FRANK	D. I.	N. R.	N. R.	N. R.
38	P. M. VANESSA GISSEL	D.I	D.I	N.R	D.I
39	R. C. KENIA PAOLA	D.C./R.I.	N. R.	N. R.	N. R.
40	R. D. ALEJANDRO	D. C.	D. C.	D. C.	D. I.
41	R. L. WENDY GUADALUPE	N. R.	N. R.	N. R.	D. I.
42	R. A. SALVADOR	D. I.	D. C.	D. C.	D. I.
43	R. Y. ANGELICA	D. I.	D.C./R.I.	D. I.	N. R.
44	R. L. ERICK	D. C.	D. C.	D. I.	N. R.
45	R. M. ABRAHAM	D. C.	D. C.	N. R.	N. R.
46	R. JOSE EDUARDO	D. I.	D. C.	D. I.	D. I.
47	S. C. ISMAEL	S. I.	S. I.	N. R.	N. R.
48	S. Q. EDGAR JESUS	D. I.	D. I.	D. I	D. I.
49	S. P. JULIO FRANCISCO	NP			
50	U. C. VALERIA	D.C./R.I.	N. R.	N. R.	N. R.
51	V. R. BEATRIZ ALEJANDRA	D.C./R.I.	D. C.	N. R.	N. R.
52	V. G. CINDY CAROLINA	D. I.	D. C.	N. R.	N. R.
53	Z. T. ORRES PAMELA	D.C./R.I.	D. C.	D.C./R.I.	D. I
54	L. LUIS ALFREDO	NP			
55	A. ERNESTO	NP			
56	P. DANIEL	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
57	A. M. NANCY JUDYTH	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
58	S. C. XIOMI	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.
59	C. P. CARLOS IVAN	NP			

ANÁLISIS DEL EXAMEN DIAGNÓSTICO

Las competencias del cuarto bloque son las siguientes.

1. Reconoce el modelo algebraico de un sistema con dos incógnitas.
2. Resuelve e interpreta sistemas de ecuaciones de dos incógnitas mediante métodos:
 - a. Numérico: Determinantes.

- b. Algebraicos: Eliminación por igualación, reducción (suma y resta) y sustitución.
 - c. Gráficos.
3. Expresa y soluciona situaciones utilizando sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

Para las cuales su base de solución es el despeje, el cual fue el pilar del examen diagnóstico 2. Posteriormente en la conclusión de este proyecto se comentará si en realidad las intervenciones estos objetivos lograron concretarse.

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO A LA LUZ DE LOS SABERES MATEMÁTICOS

El desempeño obtenido en los exámenes se clasifica en los siguientes niveles:

Insuficiente: Necesita adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada.

Elemental: Requiere fortalecer la mayoría de los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada.

Bueno: Muestra un nivel de dominio adecuado de los conocimientos y posee las habilidades de la asignatura evaluada.

Excelente: Posee un alto nivel de dominio de los conocimientos y las habilidades de la asignatura evaluada.

Los resultados del examen diagnóstico sobre despeje arrojan los siguientes resultados a nivel de logro situando como se estipula en la parte anterior cuatro niveles de los cuales se desprenden las siguientes tablas.

Símbolo	Significado	Valor	Símbolo	Significado	valor
D. C.	Despeja correctamente	1.0	S. I.	Realiza incorrectamente	0
D. I.	Despeja incorrectamente	0.2	N. R.	No realiza el reactivo	0
N. P. E.	No presentó examen	---	D.C./R. I.	Resultado incorrecto	0.5

Tabla de valoración de examen diagnóstico 2

Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
0-25%	26-50%	51-75%	76-100%

Tabla de Nivel de logro respecto a examen diagnóstico 2

	Alumnos	*N.A	**A.C.	%	1	2	3	4	Logro
1	A. P. DANIELA	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
2	A. L. ANGEL ALBERTO				NP				
3	A. R. LUIS FELIPE				NP				

**El uso de la balanza como método para el despeje de ecuaciones lineales en educación media superior
Proyecto de Intervención**

4	A. A. GABRIEL	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
5	B. G. MARTIN ANGEL	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
6	B. S. JAVIER ALEJANDRIO				NP				
7	B. N. REYNA ADALI	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
8	B. M. CARMEN ELVIRA	4	1.5	37.5 %	D.C./ R.I	D. C.	N. R.	N. R.	Elemental
9	C. R. ESTEBAN	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
10	C. P. ARIEL FERNANDO				NP				
11	C. O. BRALLAN				NP				
12	C. G. EZEQUIEL ANDRES	4	0.2	5%	N. R.	D. I.	N. R.	N. R.	Insuficiente
13	C. F. ADRIANA ISABEL	4	1.4	35%	D. C.	D. I.	D. I.	N. R.	Elemental
14	C. A. FERNANDO				NP				
15	C. M. GITZAYANA	4	1.0	25%	D.C./ R.I	D.C./ R.I	N. R.	N. R.	Insuficiente
16	C. G. JOSE JESUS	4	1.6	40%	D. I.	D. C.	D. I	D. I	Elemental
17	D. R. ALEXIS DANIEL				NP				
18	E. V. KARLA VAVI				NP				
19	E. R. ALAN OSVALDO				NP				
20	G. G. JUAN JOSE	4	0.9	22.5 %	D. I.	D.C./ R.I	D. I.	N. R.	Insuficiente
21	G. M. KARLA VERENISSE	4	0.4	10%	D. I.	D. I.	N. R.	N. R.	Insuficiente
22	G. L. KEVIN	4	0.5	12.5 %	D.C./ R.I.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
23	G. O. OSCAR	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
24	H. M. JOSE CARLOS	4	0.4	10%	D. I.	D. I.	N. R.	N. R.	Insuficiente
25	L. P. JOSE LUIS	4	2.0	5%	D. C.	D. C:	N. R.	N. R.	Insuficiente
26	L. M. JESUS DAVID				NP				
27	L. S. YESENIA				NP				
28	L. P. MIGUEL ANGEL				NP				
29	M. C. JORDAN				NP				
30	M. R. BRIANDA M.				NP				
31	M. C. JESUS DAVID				NP				
32	N. M. JESSICA	4	1.5	37.5 %	D.C./ R.I.	D. C	N. R.	N. R.	Elemental
33	N. L. MISAEL	4	0.8	20%	D. I.	D. I	D. I	D. I	Insuficiente
34	P. F. RIGOBERTO	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
35	P. F. JONATHAN				NP				

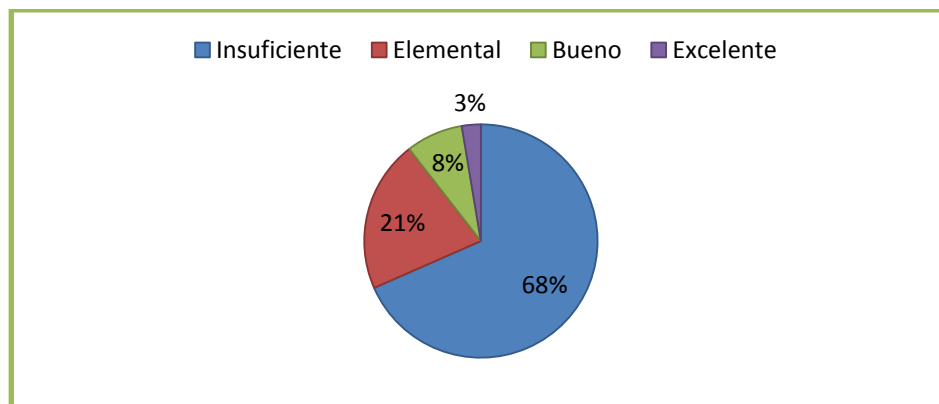
**El uso de la balanza como método para el despeje de ecuaciones lineales en educación media superior
Proyecto de Intervención**

36	P. M. GIL ASAHÉL				NP				
37	P. A. FRANK	4	0.2	5%	D. I.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
38	P. M. VANESSA GISSEL	4	0.6	15%	D.I	D.I	N.R	D.I	Insuficiente
39	R. C. KENIA PAOLA	4	0.5	12.5 %	D.C./ R.I.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
40	R. D. ALEJANDRO	4	3.2	80%	D. C.	D. C.	D. C.	D. I.	Excelente
41	R. L. WENDY GUADALUPE	4	0.2	5%	N. R.	N. R.	N. R.	D. I.	Insuficiente
42	R. A. SALVADOR	4	2.4	60%	D. I.	D. C.	D. C.	D. I.	Bueno
43	R. Y. ANGELICA	4	0.9	22.5 %	D. I.	D.C./ R.I.	D. I.	N. R.	Insuficiente
44	R. L. ERICK	4	2.2	55%	D. C.	D. C.	D. I.	N. R.	Bueno
45	R. M. ABRAHAM	4	2.0	50%	D. C.	D. C.	N. R.	N. R.	Elemental
46	R. JOSE EDUARDO	4	1.6	40%	D. I.	D. C.	D. I.	D. I.	Elemental
47	S. C. ISMAEL	4	0	0%	S. I.	S. I.	N. R.	N. R.	Insuficiente
48	S. Q. EDGAR JESUS	4	0.8	20%	D. I.	D. I.	D. I.	D. I.	Insuficiente
49	S. P. JULIO FRANCISCO				NP				
50	U. C. VALERIA	4	0.5	12.5 %	D.C./ R.I.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
51	V. R. BEATRIZ ALEJANDRA	4	1.5	37.5 %	D.C./ R.I.	D. C.	N. R.	N. R.	Elemental
52	V. G. CINDY CAROLINA	4	1.2	30%	D. I.	D. C.	N. R.	N. R.	Elemental
53	Z. T. ORRES PAMELA	4	2.2	55%	D.C./ R.I.	D. C.	D.C./ R.I.	D. I.	Bueno
54	L. LUIS ALFREDO				NP				
55	A. ERNESTO				NP				
56	P. DANIEL	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
57	A. M. NANCY JUDYTH	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
58	S. C. XIOMI	4	0.0	0%	N. R.	N. R.	N. R.	N. R.	Insuficiente
59	C. P. CARLOS IVAN				NP				

*N. A. Numero de Aciertos máximos del examen diagnóstico.

**A.C. Aciertos Contestados del examen diagnóstico

Como se aprecia en el siguiente gráfico los alumnos del primer semestre requieren adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada, puesto que su nivel de logro es insuficiente para el 68% de los estudiantes de este grupo.



RECOMENDACIONES

La principal causa de errores en el despeje de incógnitas se deposita en el hecho de que no se conoce con certeza en los problemas de despeje quien es la incógnita o variable, que significa al ser despejada y el propósito por el cual es despejada.

Ahora bien, el recurso por el cual se logrará lo anterior es por medio de un material concreto o software especiales que desarrollen las habilidades del estudiante de análisis y resolución de sistemas de problemas algebraicos en situaciones de sistemas de ecuaciones lineales.

**EL USO DE LA BALANZA COMO MÉTODO PARA EL DESPEJE DE ECUACIONES
LINEALES EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

OBJETIVOS Y PROPÓSITOS

PROPÓSITO: El propósito de este proyecto consiste en el análisis del método de la balanza como medio para el despeje de incógnitas el cual se encuentra inherente en los diversos métodos de solución para sistemas de ecuaciones lineales tal es el caso del método de suma y resta, el método de sustitución y el método de igualación.

Aunado a esto el método de la balanza como propiedad de la igualdad, enfatiza el uso correcto del proceso de la operatoria concerniente a la solución del sistema de ecuaciones lineales

OBJETIVO: Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando el método de la balanza como medio para el despeje de incógnitas.

CONTENIDOS A TRABAJAR

A continuación se describen los contenidos a trabajar en el proyecto de intervención.

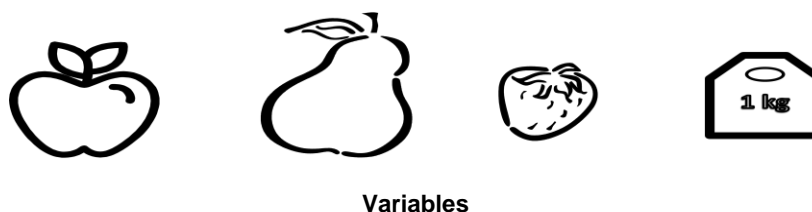
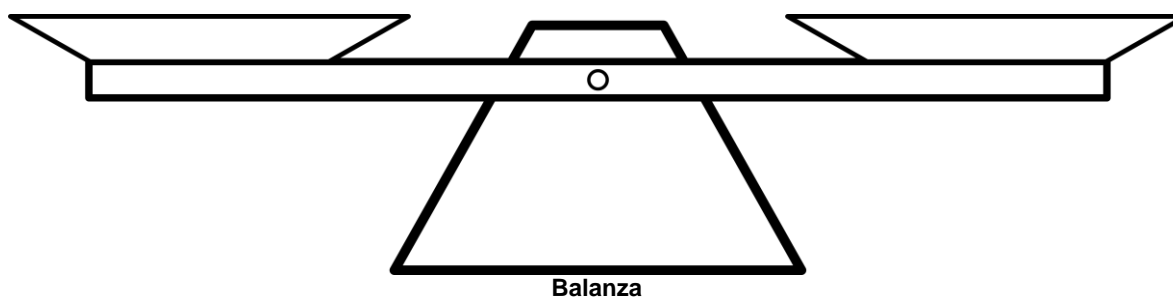
1. Despeje de una incógnita con una balanza
2. Reportes de actividades con el uso de la balanza
3. Despeje de una incógnita.
4. Sistema de ecuaciones de dos incógnitas. Solución por método de suma y resta.
5. Sistemas de ecuaciones de dos incógnitas. Sustitución

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La estrategia utilizada en este proyecto fue el uso de material concreto, este material consiste en una balanza la cual simula la igualdad en una ecuación. Así mismo para fortalecer el aspecto afectivo y colaborativo se ha hecho énfasis en trabajar en parejas y en equipo.

MATERIAL DE APOYO

En esta intervención se utilizará el pizarrón y material concreto que simbolice el uso de la balanza así como figuras de frutas y pesas para representar las variables inmersas en el método.



DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Se llevaron a cabo tres sesiones para la recopilación de los datos del diagnóstico que son datos personales del grupo de estudio, examen diagnóstico, técnica de Sociograma. Aunado a esto se hace constar la utilización de diez sesiones para la aplicación de la intervención las cuales se muestran en el siguiente cuadro

Fecha	Actividad
Viernes 26 de Agosto 2011	- Recolección de datos generales
Martes 27 de septiembre 2011.	- Aplicación de Preguntas de Sociograma
Miércoles 28 de septiembre 2011	
Viernes 4 de noviembre 2011	Examen diagnóstico sobre despeje.
Lunes 7 de noviembre 2011	-Despeje de ecuaciones de una variable -(Método de la Balanza)
Miércoles 9 de noviembre 2011	- Despeje de ecuaciones de una variable -(Método de la Balanza)
Jueves 10 de noviembre 2011	- Despeje de ecuaciones de una variable -(Método de la Balanza)
Viernes 11 de noviembre 2011	-Ecuaciones de dos variables. -Método de igualación (Método de la Balanza para despeje de una incógnita)
Miércoles 16 de noviembre de 2011	-Ecuaciones de dos variables. -Método de igualación (Método de la Balanza para despeje de una incógnita)
Jueves 17 de noviembre de 2011	-Ecuaciones de dos variables. -Método de igualación. (Método de la Balanza para despeje de una incógnita)
Miércoles 7 de diciembre de 2011	Solución de sistemas de ecuaciones de dos variables por el método de igualación. Trabajo en equipo.
Jueves 8 de diciembre de 2011	Solución de sistemas de ecuaciones de dos variables por el método de igualación. Trabajo en equipo.
Viernes 9 de diciembre de 2011	Examen 4. Evaluación de la intervención.

PLAN DIARIO DE CLASES

Plan diario de clases 1			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Sistemas de Ecuaciones lineales. Título: Examen diagnóstico sobre despeje	Clase No. --- Tiempo: 50 min	
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes			
Actividades previas alumnos			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	Entrega de examen a los alumnos.		5 min
Desarrollo	<p>PREPARATORIA FEDERAL POR COOPERACIÓN MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA</p> <p><u>EXAMEN DIAGNÓSTICO</u></p> <p>NOMBRE: _____ FECHA: _____</p> <p>Instrucciones: Despeja la incógnita según sea el caso.</p> <p>5. $3x = 2$</p> <p>6. $2x - 3 = 1$</p> <p>7. $\frac{5x}{3} = 4$</p> <p>8. $\frac{7x}{2} = 3x + 1$</p>	Examen Diagnóstico	45 min
Cierre	Entrega de examen cuando el alumno termine.	---	---
Evidencias de desempeño: Ninguna			

Plan diario de clases 2			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Título: -Despeje de ecuaciones de una variable -(Método de la Balanza)	Clase No. 1/3 Tiempo: 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes: Realizar material didáctico			
Actividades previas alumnos: Ninguna			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos: reconocimiento de los elementos del material y simbolización de objetos.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acomodar a los alumnos en parejas. 2. Otorgar una balanza de cartón así como las manzanas de papel y las pesas a cada par. 3. Argumentar las propiedades de los objetos que se les acaban de otorgar. 4. Encontrar la relación que tienen las pesas, la balanza y las manzanas haciendo las 	Material concreto: Balanza de cartón, 10 manzanas recortadas	15 min

	<p>siguientes preguntas en plenaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tienen en común los tres objetos? • ¿Qué relación tienen las manzanas y las pesas en la vida cotidiana? • ¿Por qué es importante saber la medida de peso de una fruta como las manzanas? 	de papel 20 pesas de un kilo de papel.	
Desarrollo	<p>Resuelvan las siguientes preguntas de manera individual.</p> <p>a) Si colocas una pesa del lado izquierdo de la balanza y una manzana del lado derecho. ¿Qué significa esta composición?</p> <p>b) Ahora en el lado derecho coloca la pesa y en el izquierdo la manzana. ¿Qué significa esta composición.</p> <p>c) Ahora coloca dos manzanas de uno de los lados y seis pesas del otro. ¿Cuántas pesas corresponden a cada manzana suponiendo que ambas pesan lo mismo?</p> <p>d) ¿Cómo llegaste a esa conclusión?</p> <p>e) Ahora coloca 3 manzanas en el lado derecho y dos pesas, del otro lado coloca una manzana y seis pesas. ¿Cuánto pesa cada manzana? Si desconoce el resultado o no está seguro de este, continúe con el siguiente inciso.</p> <p>f) Para lograr encontrar el resultado correcto de la pregunta anterior debes de realizar lo siguiente, se debe respetar la igualdad en</p>	Consigna para los estudiantes	25 min

	<p>las pesas. Todas las manzanas deben de estar de uno de los lados y las pesas del otro. Pero si quitas manzanas o pesas de uno de los lados también los debes de quitar del otro para que la balanza no se incline:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibuja paso a paso el procedimiento para eliminar de uno de los lados las manzanas y continúa con el procedimiento de las pesas. Este procedimiento se llama despeje de ecuaciones. • ¿Cuántas pesas corresponden a cada manzana? 		
Cierre	<p>En plenaria respondan las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escribe los resultados que se obtuvieron en los problemas anteriores. 2. ¿Cómo expresarías este resultado sin necesidad de expresarlo con palabras? 3. ¿Qué símbolo representaría la balanza? 4. ¿Por qué? 	Pizarrón	10 min
Evidencias de desempeño: Entrega de la consigna resuelta.			

Plan diario de clases 3			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Título: -Despeje de ecuaciones de una variable -(Método de la Balanza)	Clase No. 2/3 Tiempo: 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes. Ninguna			
Actividades previas alumnos. Tarea: Indagar. ¿Qué es una ecuación lineal?			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos. Colocar frutas y pesas en pizarrón. Representar ecuaciones en plenaria con las frutas.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	Conteste en plenaria. ¿Qué significa y cuáles son las propiedades de la balanza? ¿Qué significa una ecuación lineal? ¿Qué propiedades tiene una balanza y una ecuación en común? Represente las siguientes ecuaciones con	Material concreto. Balanza de cartón Manzanas de papel. Pizarrón	15 min

	<p>números y letras.</p> <p>a) Coloque 5 manzanas en un extremo de la balanza y del otro lado coloque 5 pesas.</p> <p>b) Coloque 12 pesas y 6 manzanas de uno de los extremos y del otro coloque 3 manzanas y 15 pesas.</p> <p>c) Seis pesas de uno de los lados y del otro coloque 3 pesas.</p>		
Desarrollo	<p>d) Coloque tres manzanas de uno de los lados y doce pesas, del otro de los extremos de la balanza coloque cinco manzanas y cuatro pesas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibuja paso a paso el procedimiento para eliminar de uno de los lados las manzanas y continúa con el procedimiento de las pesas. • ¿Cuántas manzanas quedaron de un lado y cuantas pesas del otro? • ¿Qué significado tiene este resultado? <p>e) Coloque seis manzanas de un lado y cuatro pesas, del otro lado de la balanza coloque cuatro manzanas y cinco pesas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibuja paso a paso el procedimiento para eliminar de uno de los lados las manzanas y continúa con el procedimiento de las pesas. • ¿Cuántas manzanas quedaron de un lado y cuantas pesas del otro? 	Material concreto y consignas. Cuaderno	25 min

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué significa este resultado?		
Cierre	<p>En plenaria respondan las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Cómo expresarías que una manzana pesa un kilo?2. ¿Cómo expresarías que una manzana pesa 2 kilos?3. ¿Cómo expresarías que una manzana pesa un cuarto de kilo o medio kilo?4. ¿Cómo expresarías estos resultados sin necesidad de expresarlo con palabras?5. ¿Por qué son importantes las ecuaciones?	Pizarrón	10 min
Evidencias de desempeño: Entrega de la consigna.			

Plan diario de clases 4			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Título: -Despeje de ecuaciones de una variable -(Método de la Balanza)	Clase No. 3/3 Tiempo: 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes: Elaborar consigna			
Actividades previas alumnos: Ninguna			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos. Ninguna.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	Acomodar a los alumnos en parejas, entregar consignas.	---	5 min
Desarrollo	Resolver en equipo los siguientes problemas. 1. La familia López fue al mercado. Don Ramiro, el papá llevó 10 manzanas y en total fueron cinco kilos para hacer una ensalada de frutas; su esposa hará un pastel de manzana,	Material concreto. Consigna	35 min

	<p>necesita 12 y lleva 6 kilos. ¿Cómo expresarían las manzanas que llevaron en total? ¿Cuánto pesa cada manzana?</p> <ol style="list-style-type: none">2. Realiza con la balanza el despeje de las pesas y manzanas.3. ¿Cuántas manzanas hay en total? ¿Cuántas pesas hay en total?4. ¿Cuánto pesan cada manzana?5. Comprueba tus resultados con algún otro equipo. ¿tienen el mismo resultado?6. La familia Cárdenas tiene una frutería, colocó 5 peras y dos pesas en unos de los extremos y en el otro colocaron 6 pesas y dos peras. La balanza se encontraba equilibrada. Represente con el material concreto esta igualdad.<ul style="list-style-type: none">• Dibuja paso a paso el procedimiento para eliminar de uno de los lados la pera y continúa con el procedimiento de las pesas.• ¿Cuántas peras quedaron de un lado y cuantas pesas del otro?• ¿Qué significado tiene este resultado?7. Represente con letras y números, es decir en una ecuación la representación anterior.8. Sin utilizar la balanza escriba el procedimiento que realiza para llegar al resultado que obtuvo con el uso de la balanza.9. ¿fue el mismo?		
--	---	--	--

	<p>10. ¿Qué operaciones realizó para despejar las incógnitas?</p> <p>En plenaria. Resolver la división como propiedad de despeje para el método de la balanza con los problemas anteriores. Enfatizar en el análisis de los resultados obtenidos.</p>		
Cierre	<p>En plenaria concluyan sobre las Operaciones para la igualdad.</p> <p>“Toda operación que se haga en alguno de los extremos se hace en el otro”</p>		10 min
Evidencias de desempeño: Entregar consigna			

Plan diario de clases 5			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Título: -Ecuaciones de dos variables. -Método de igualación. (Método de la Balanza para despeje de una incógnita)		Clase No. 1/3 Tiempo 50 min
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes. Realizar consigna de actividades.			
Actividades previas alumnos. Investigar que es un sistema y que es un sistema de ecuaciones lineales.			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos. Recordar lo que se vió la clase pasada y recordar las conclusiones.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	En plenaria. 1. Recordar lo que se vio la clase pasada y recordar las conclusiones. 2. ¿Qué es un sistema? 3. Concluir en grupo que es un sistema de	Pizarrón	10 min

	ecuaciones lineales.		
Desarrollo	<p>4. Se les otorga el material necesario para concluir las actividades a los alumnos.</p> <p>En parejas y con el uso de la balanza despejen las siguientes incógnitas, para resolver el sistema de ecuaciones.</p> <p>a. En una bolsa se colocan 9 manzanas y tres peras con 18 pesas, en otra bolsa se colocan cuatro manzanas y 5 peras con 19 pesas. Representen en forma de ecuación el contenido de cada bolsa. ¿cuáles son?</p> <p>b. Despejen una variable de cada ecuación obtenida. (cuidando que sea la misma variable para cada ecuación).</p> <p>c. Igualen ambas representaciones. Con el método de la balanza despeje la literal. Represente paso a paso el despeje. ¿Cuál es el resultado?</p> <p>d. ¿Qué significa ese resultado?</p> <p>e. Vuelve a las representaciones (ecuaciones) que tenias al principio. Despeja en ambas ecuaciones la variable que no despejaste anteriormente.</p> <p>f. Igualen ambas representaciones. Con el método de la balanza despeje la literal. Represente paso a paso el despeje. ¿Cuál es el resultado?</p> <p>g. ¿Qué significa ese resultado?</p> <p>h. ¿Qué es sustituir?</p>	Consignas. Material concreto.	30 min

	<p>i. Elige el resultado de las peras y sustituye este resultado cuando despejaste a las manzanas. ¿Qué obtienes como resultado al realizar todas las operaciones?</p> <p>j. Realiza lo mismo para la otra literal.</p> <p>k. ¿Qué concluyes con este último paso?</p> <p>l. ¿Cómo resolverías el sistema de ecuaciones sabiendo las distintas formas de resolverlo?</p>		
Cierre	m. Enumera en pasos el procedimiento	Cuaderno	10 min
Evidencias de desempeño: En parejas entregar consigna resuelta. En una cartulina describir los pasos para resolver sistemas de ecuaciones lineales con el método de igualación.			

Plan diario de clases 6			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Método de igualación Título: -Ecuaciones de dos variables. -Método de igualación. (Método de la Balanza para despeje de una incógnita)	Clase No. 2/3 Tiempo 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes. Realizar consigna de actividades.			
Actividades previas alumnos. Investigar que es un sistema y que es un sistema de ecuaciones lineales.			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos. Recordar lo que se vió la clase pasada y recordar las conclusiones.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	En plenaria. 1. Recordar lo que se vio la clase pasada y recordar las conclusiones. 2. ¿Qué es un sistema? 3. Concluir en grupo que es un sistema de ecuaciones lineales.	Pizarrón	10 min
Desarrollo	1. Se les otorga el material necesario para concluir las actividades a los alumnos. En parejas y con el uso de la balanza despejen las siguientes incógnitas, para resolver el sistema de ecuaciones. a. En una bolsa se colocan 5 fresas y tres manzanas con 21 pesas, en otra bolsa se colocan cuatro fresas y 10 pesas pero si no	Consignas. Material concreto.	30 min

	<p>hubiera el peso de una sola manzana las balanzas se equilibrarían. Representen en forma de ecuación el contenido de cada bolsa. ¿cuáles son?</p> <p>b. Despejen una variable de cada ecuación obtenida. (cuidando que sea la misma variable para cada ecuación).</p> <p>c. Igualen ambas representaciones. Con el método de la balanza despeje la literal. Represente paso a paso el despeje. ¿Cuál es el resultado?</p> <p>d. ¿Qué significa ese resultado?</p> <p>e. Vuelve a las representaciones (ecuaciones) que tenias al principio. Despeja en ambas ecuaciones la variable que no despejaste anteriormente.</p> <p>f. Igualen ambas representaciones. Con el método de la balanza despeje la literal. Represente paso a paso el despeje. ¿Cuál es el resultado?</p> <p>g. ¿Qué significa ese resultado?</p> <p>h. ¿Qué es sustituir?</p> <p>i. Elige el resultado de las fresas y sustituye este resultado cuando despejaste a las manzanas. ¿Qué obtienes como resultado al realizar todas las operaciones?</p> <p>j. Realiza lo mismo para la otra literal.</p> <p>k. ¿Qué concluyes con este último paso?</p> <p>l. ¿Cómo resolverías el sistema de ecuaciones sabiendo las distintas formas de resolverlo?</p>		
Cierre	<p>a. Qué diferencia notaron en el planteamiento.</p> <p>b. Enumera en pasos el procedimiento.</p>	Cuaderno	10 min
<p>Evidencias de desempeño: En parejas entregar un problema resuelto preparado por el docente para cada equipo.</p>			

Plan diario de clases 7			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Método de igualación Título: -Ecuaciones de dos variables. -Método de igualación. (Método de la Balanza para despeje de una incógnita)	Clase No. 3/3 Tiempo 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes. Realizar consigna de actividades.			
Actividades previas alumnos. Investigar que es un sistema y que es un sistema de ecuaciones lineales.			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos. Recordar lo que se vió la clase pasada y recordar las conclusiones.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	En plenaria. 1. Recordar lo que se vio la clase pasada y recordar las conclusiones. 2. ¿Qué es un sistema? 3. Concluir en grupo que es un sistema de ecuaciones lineales.	Pizarrón	10 min
Desarrollo	1. Se les otorga el material necesario para concluir las actividades a los alumnos. En parejas y con el uso de la balanza despejen las siguientes incógnitas, para resolver el sistema de ecuaciones. a. Una fresa mas una manzana no tienen peso, una fresa con dos manzanas pesan una pesa. ¿Cuánto pesan cada fruta?	Consignas. Material concreto.	30 min

	<p>b. Despejen una variable de cada ecuación obtenida. (cuidando que sea la misma variable para cada ecuación).</p> <p>c. Igualen ambas representaciones. Con el método de la balanza despeje la literal. Represente paso a paso el despeje. ¿Cuál es el resultado?</p> <p>d. ¿Qué significa ese resultado?</p> <p>e. Vuelve a las representaciones (ecuaciones) que tenias al principio. Despeja en ambas ecuaciones la variable que no despejaste anteriormente.</p> <p>f. Igualen ambas representaciones. Con el método de la balanza despeje la literal. Represente paso a paso el despeje. ¿Cuál es el resultado?</p> <p>g. ¿Qué significa ese resultado?</p> <p>h. ¿Qué es sustituir?</p> <p>i. Elige el resultado de las fresas y sustituye este resultado cuando despejaste a las manzanas. ¿Qué obtienes como resultado al realizar todas las operaciones?</p> <p>j. Realiza lo mismo para la otra literal.</p> <p>k. ¿Qué concluyes con este último paso?</p> <p>l. ¿Cómo resolverías el sistema de ecuaciones sabiendo las distintas formas de resolverlo?</p>		
Cierre	<p>a. Qué diferencia notaron en el planteamiento.</p> <p>b. Enumera en pasos el procedimiento.</p>	Cuaderno	10 min
<p>Evidencias de desempeño: Entrega de Consigna. Resolver de tarea el siguiente sistema.</p> $5m - 4f = -9$ $4m + 8f = 0$			

Plan diario de clases 8			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Sistemas de ecuaciones lineales. Título: Trabajo en equipo.	Clase No. 1/2 Tiempo: 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formarles.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes: Formulación de la consigna de actividades			
Actividades previas alumnos: Ninguna			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos: Ninguna.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	Entrega de Consigna para trabajar en equipos de 6 personas.	Consigna Material concreto	5 min
Desarrollo	Resuelve en equipos los siguientes problemas: a) En una balanza se colocan siete peras y cinco manzanas en uno de los extremos, y en el otro extremo se colocan veintinueve pesas. En otra balanza se colocan tres peras y una fresa de uno de los lados, del otro lado		40 min

	<p>se colocan nueve pesas.</p> <p>Responda las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué representan los resultados esperados?2. Dibuje las balanzas, dibuje el procedimiento para resolver por método de igualación.3. Resuelva algebraicamente.4. ¿Cuál es el valor de cada variable?5. ¿Cómo comprobarías dichos resultados? $-\frac{1}{2}x - 3 = \frac{9x}{2} + 6$ $3y + 5 = 2y + 10$ <ol style="list-style-type: none">6. ¿Qué representan los resultados esperados?7. Dibuje las balanzas, dibuje el procedimiento para resolver por método de igualación.8. Resuelva algebraicamente.9. ¿Cuál es el valor de cada variable?10. ¿Cómo comprobarías dichos resultados? <p>a) En una balanza se colocan seis manzanas y tres fresas en uno de los extremos, y en el otro extremo se colocan quince pesas. En otra balanza se colocan cinco fresas y dos manzanas de uno de los lados, del otro lado se colocan nueve pesas.</p> <p>Responda las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none">11. ¿Qué representan los resultados esperados?12. Dibuje las balanzas, dibuje el procedimiento para resolver por método de igualación.13. Resuelva algebraicamente.14. ¿Cuál es el valor de cada variable?		
--	---	--	--

	15. ¿Cómo comprobarías dichos resultados? 16. Por cada kilo de fruta, Pepe paga cinco pesos. ¿Cuánto pagará Pepe en total? 17. ¿Cuánto pagará por las manzanas? 18. ¿Cuánto pagará por las fresas?		
Cierre	Entrega de consigna. Qué diferencia notaron en el planteamiento. Enumera en pasos el procedimiento.		5 min
Evidencias de desempeño: Consigna resuelta			

Plan diario de clases 9			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Sistemas de ecuaciones lineales. Título: Trabajo en equipo.	Clase No. 1/2 Tiempo: 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formarles.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes: Formulación de la consigna de actividades			
Actividades previas alumnos: Ninguna			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos: Ninguna.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	Entrega de Consigna de la clase pasada, revisen sus resultados y concluyan su trabajo. Para trabajar en equipos de 6 personas	Consigna Material concreto	15 min
Desarrollo	En plenaria resolver la consigna de la clase anterior por participación. a) En una balanza se colocan siete peras y cinco manzanas en uno de los extremos, y en el otro extremo se colocan veintinueve pesas. En otra balanza se colocan tres peras		30 min

	<p>y una fresa de uno de los lados, del otro lado se colocan nueve pesas.</p> <p>Responda las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué representan los resultados esperados?2. Dibuje las balanzas, dibuje el procedimiento para resolver por método de igualación.3. Resuelva algebraicamente.4. ¿Cuál es el valor de cada variable?5. ¿Cómo comprobarías dichos resultados? <p>b) $-\frac{1}{2}x - 3 = \frac{9x}{2} + 6$</p> $3y + 5 = 2y + 10$ <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué representan los resultados esperados?2. Dibuje las balanzas, dibuje el procedimiento para resolver por método de igualación.3. Resuelva algebraicamente.4. ¿Cuál es el valor de cada variable?5. ¿Cómo comprobarías dichos resultados? <p>c) En una balanza se colocan seis manzanas y tres fresas en uno de los extremos, y en el otro extremo se colocan quince pesas. En otra balanza se colocan cinco fresas y dos manzanas de uno de los lados, del otro lado se colocan nueve pesas.</p> <p>Responda las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none">6. ¿Qué representan los resultados esperados?7. Dibuje las balanzas, dibuje el procedimiento para resolver por método de igualación.8. Resuelva algebraicamente.9. ¿Cuál es el valor de cada variable?		
--	--	--	--

	10. ¿Cómo comprobarías dichos resultados? 11. Por cada kilo de fruta, Pepe paga cinco pesos. ¿Cuánto pagará Pepé en total? 12. ¿Cuánto pagará por las manzanas? 13. ¿Cuánto pagará por las fresas?		
Cierre	Entrega de consigna. Qué diferencia notaron en el planteamiento. Enumera en pasos el procedimiento.		5 min
Evidencias de desempeño: Consigna resuelta			

Plan diario de clases 10			
Datos de identificación			
Matemáticas 1	1er semestre	Profesora Monserrat Pérez Mozqueda	
Bloque 4	Tema: Unidad 4 Título: Examen 4	Clase No. 1. Examen Tiempo: 50 min	
<p>Competencias a desarrollar: Construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formarles.</p> <p>Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>			
Secuencia de actividades			
Actividades previas docentes: Formulación del examen			
Actividades previas alumnos: Estudiar.			
Actividades del docente para la reactivación de conocimientos previos: Preguntar antes de entregar el examen si recuerdan los pasos para equilibrar una balanza. Es decir la propiedad fundamental de la igualdad.			
Momentos de aprendizaje	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	Antes de entregar los exámenes en plenaria concretar la propiedad de la igualdad en ecuaciones lineales. Así como la propiedad para despejar.	---	5 min
Desarrollo	Aplicación de examen de evaluación de la cuarta unidad. Examen 4. Nombre: _____ Fecha: _____	Examen 4	45 min

	<p>Instrucciones: Por medio del método de igualación resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>a) $3x + 4y = 6$ $9x - 3y = 18$</p> <p>b) Tres fresas más cuatro plátanos pesan doce kilos. Si cinco fresas y siete plátanos pesan 19 kilos. ¿Cuánto pesa cada plátano y cuanto cada fresa?</p>		
Cierre	Ninguno. Entrega de examen en cuanto termine el alumno.	---	---
Evidencias de desempeño: Examen 4 resuelto			

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proyecto durante el examen 4 se especificaron dos problemas que de resolverlos correctamente se observa un aprendizaje en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Examen 4.
Nombre:
Fecha:
Instrucciones: Por medio del método de igualación resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.
<p>c) $3x + 4y = 6$ $9x - 3y = 18$</p>
<p>d) Tres fresas más cuatro plátanos pesan doce kilos. Si cinco fresas y siete plátanos pesan 19 kilos. ¿Cuánto pesa cada plátano y cuanto cada fresa?</p>

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN

Al observar los múltiples métodos que realizaron los alumnos, como lo fue dibujar y resolver algebraicamente, fue entonces que el parámetro de evaluación es individual, donde se respeten el proceso dando prioridad a la propiedad de igualdad.

Como tal es el caso, se tuvo sumo cuidado en verificar si los alumnos despejaron correctamente y siguieron el proceso adecuado.

RESULTADOS DE INTERVENCIÓN

En el siguiente apartado se dan a conocer los resultados y si el despejar es aceptable o no. Aun así en la sección diagnóstica se tiene el siguiente cuadro el cual será en esta misma sección nuestra punta de lanza y comparativo final.

Símbolo	Significado	Valor	Símbolo	Significado	valor
D. C.	Despeja correctamente	2.0	S. I.	Realiza incorrectamente	0
D. I.	Despeja incorrectamente	0.4	N. R.	No realiza el reactivo	0
N. P. E.	No presentó examen	---	D.C./R. I.	Resultado incorrecto	1.0

Tabla de valoración de examen diagnóstico 2

Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
0-25%	26-50%	51-75%	76-100%

Tabla de Nivel de logro respecto a examen diagnóstico 2

	Alumnos	*N.A	**A.C.	%	Logro Examen Diagnóstico	Logro en Evaluación Final
1	A. P. DANIELA	4	0.0	0%	Insuficiente	NP
2	A. L. ANGEL ALBERTO				NP	NP
3	A. R. LUIS FELIPE				NP	NP
4	A. A. GABRIEL	0	4.0	100%	Insuficiente	Excelente
5	B. G. MARTIN ANGEL	0	4.0	100%	Insuficiente	Excelente
6	B. S. JAVIER ALEJANDRIO	2.5	1.5	38%	NP	Elemental
7	B. N. REYNA ADALI				Insuficiente	NP
8	B. M. CARMEN ELVIRA	0	4	100%	Elemental	Excelente
9	C. R. ESTEBAN				Insuficiente	NP
10	C. P. ARIEL FERNANDO				NP	NP
11	C. O. BRALLAN				NP	NP
12	C. G. EZEQUIEL ANDRES	0	4	100%	Insuficiente	Excelente
13	C. F. ADRIANA ISABEL				Elemental	NP
14	C. A. FERNANDO				NP	NP
15	C. M. GITZAYANA	0.5	3.5	90%	Insuficiente	Excelente
16	C. G. JOSE JESUS	2	2	50%	Elemental	Elemental
17	D. R. ALEXIS DANIEL				NP	NP
18	E. V. KARLA VAVI				NP	NP
19	E. R. ALAN OSVALDO				NP	NP

**El uso de la balanza como método para el despeje de ecuaciones lineales en educación media superior
Proyecto de Intervención**

20	G. G. JUAN JOSE	0.5	3.5	90%	Insuficiente	Excelente
21	G. M. KARLA VERENISSE	0	4	100%	Insuficiente	Excelente
22	G. L. KEVIN				Insuficiente	NP
23	G. O. OSCAR				Insuficiente	NP
24	H. M. JOSE CARLOS				Insuficiente	NP
25	L. P. JOSE LUIS				Insuficiente	NP
26	L. M. JESUS DAVID	2	2	50%	NP	Elemental
27	L. S. YESENIA				NP	NP
28	L. P. MIGUEL ANGEL				NP	NP
29	M. C. JORDAN				NP	NP
30	M. R. BRIANDA M.				NP	NP
31	M. C. JESUS DAVID	1.2	2.8	70%	NP	Bueno
32	N. M. JESSICA				Elemental	NP
33	N. L. MISAEL	1.6	2.4	60%	Insuficiente	Bueno
34	P. F. RIGOBERTO	0.5	3.5	90%	Insuficiente	Excelente
35	P. F. JONATHAN				NP	NP
36	P. M. GIL ASAHÉL				NP	NP
37	P. A. FRANK	2	2	50%	Insuficiente	Elemental
38	P. M. VANESSA GISSEL				Insuficiente	NP
39	R. C. KENIA PAOLA				Insuficiente	NP
40	R. D. ALEJANDRO	2	2	50%	Excelente	Elemental
41	R. L. WENDY GUADALUPE				Insuficiente	NP
42	R. A. SALVADOR				Bueno	NP
43	R. Y. ANGELICA				Insuficiente	NP
44	R. L. ERICK				Bueno	NP
45	R. M. ABRAHAM				Elemental	NP
46	R. JOSE EDUARDO	0.8	3.2	80%	Elemental	Excelente
47	S. C. ISMAEL		4	100%	Insuficiente	Excelente
48	S. Q. EDGAR JESUS	0.5	3.5	90%	Insuficiente	Excelente
49	S. P. JULIO FRANCISCO				NP	NP
50	U. C. VALERIA	1	3	75%	Insuficiente	Bueno
51	V. R. BEATRIZ ALEJANDRA	0.5	3.5	90%	Elemental	Excelente
52	V. G. CINDY CAROLINA	1.5	2.5	60%	Elemental	Bueno

53	Z. T. ORRES PAMELA	Bueno	NP
54	L. LUIS ALFREDO	NP	NP
55	A. ERNESTO	NP	NP
56	P. DANIEL	Insuficiente	NP
57	A. M. NANCY JUDYTH	Insuficiente	NP
58	S. C. XIOMI	Insuficiente	NP
59	C. P. CARLOS IVAN	NP	NP

*N. A. Numero de Aciertos máximos del examen diagnóstico.

**A.C. Aciertos Contestados del examen diagnóstico

CONCLUSIONES

Si bien se puede notar en el cuadro de evaluación los alumnos tuvieron una mejoría notable. Excepto dos alumnos que mantuvieron su nivel de logro y un estudiante que por causas de fuerza mayor no pudo concentrarse en el examen y obtuvo una baja nota.

Entre lo que cabe destacar es que los alumnos cuando se les aplicó el examen de evaluación lo resolvieron de métodos distintos, algunos ocuparon dibujar el proceso y luego abstraerlo a variables y coeficientes, pero solo abstrajeron el resultado.

La mayoría de los alumnos concreto en solución abstracta. Siendo para la mayoría favorable la intervención en sus notas finales.

Uno de los factores notables de validez es que el número de estudiantes, conforme la aplicación del proyecto de intervención, se ha visto disminuida por diversas razones. Una de ellas es la mensualidad que se tiene que otorgar a la institución para su sostenimiento es indispensable para poder realizar evaluaciones a los alumnos y ante esto los alumnos buscan otras instituciones para continuar sus estudios. Otra más son las incidencias en actos vandálicos por parte de los mismos alumnos dentro de la institución lo que causó su baja definitiva.

Otro punto en el que se notó mejoría fue en el área social. Por medio de situarlos en equipo, parejas y desarrollar la clase para que hubiera un diálogo entre ellos, los alumnos lograron tolerancia y empatía hacia cualquier miembro del grupo.

La siguiente tabla es la muestra inicial de este proyecto, como se puede observar la escala de edades de un joven de este grupo oscila entre los 15 y los 22 años siendo en promedio 16 años, un año más de la edad que deberían de tener en el grado en curso el cual es primero de bachillerato.

Edad	-15	15	16	17	18	19	20	21	22	+22
# Estudiantes	0	7	23	14	8	2	2	1	1	1

Aunque los grupos sociales cambiaron entre sí, los alumnos se consolidaron favorablemente. Los jóvenes se integran de manera constante, es decir, no importa con quien trabajen, realizan el trabajo.

Como en todo grupo, algunos elementos son más hábiles o presentan una agilidad más aguda y esto ocasionó que durante la intervención se comprendieran aquellos elementos que no quedaban claros durante la instrucción del docente. Tal como lo establece Lee C. en 2006: “los alumnos hacen matemáticas cuando han desarrollado su propio conocimiento matemático y cuando utilizan un lenguaje con el que pueden expresar sus ideas matemáticas y explorar sus nuevas experiencias. No es necesario utilizar el estilo matemático convencional para hacer esto, pero si es importante que los alumnos se esfuercen por adquirir concisión, precisión y claridad en sus expresiones”. Así que mientras unos desarrollaban un concepto, socialmente lo transmitían por medio de actividades que permitían la comunicación verbal para el logro de las competencias establecidas.

El resultado social para el conocimiento fue sumamente favorable, ya que los alumnos establecían sus conclusiones a través de ellos mismos durante el proceso de la balanza.

Con esta intervención, recomiendo ampliamente el uso de la balanza como material concreto. Sin embargo, es importante que el docente planee su intervención en equipo y que organice las evaluaciones individuales otorgando consignas a cada estudiante para ser llenadas por cada elemento del grupo. Así mismo recomiendo realizar un pequeño examen cada semana de lo visto en clase durante la misma, con una duración de 10 minutos para corroborar el seguimiento de este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dienes Z. (1981) Las seis etapas del aprendizaje en matemática.
- DGB. SEP. (2010) Cuadernillo de Actividades de Aprendizaje Matemáticas 1.
- DGB. SEP. (2010) Programa de estudios Matemáticas 1. México.
Programa anclado para vista rápida en:
http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/programasdeestudio/cfb_1er_sem/MATEMATICAS_1.pdf
- Ferreiro R. (2003) Estrategias Didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender. México, D. F. Ed. Trillas.
- . Lee C. (2006) El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas. Morata. Madrid. 2006.

REFERENCIAS WEB

- Bootello, G. (2000) Ecuaciones. Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. Consultado el 20 de mayo, 2012
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/46-1-u-ecuaciones.html>
- CEPAL. (1992). ¿Aprenden los estudiantes en el ciclo básico de educación media? Consultado el 9 de junio, 2011.
<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/9/26669/LC-R78.pdf>
- INEE. (2010). PANORAMA EDUCATIVO DE MÉXICO 2009. Consultado el 1 de Junio, 2011.
<http://www.inee.edu.mx/index.php/publicaciones/informes-institucionales/panorama-educativo/4639>

- INEGI. (2011) México en cifras, México. Consultado el día 18 de octubre de 2011.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=02>

- INEGI. (2009) Atlas de los censos económicos. México, 2011. Consultado el día 20 de octubre de 2011.

<http://gaia.inegi.org.mx/ceconomicos2009/viewer.html>

- GOBIERNO DE BAJA CALIFORNIA. (2003) Primer informe de gobierno. Educación y formación integral 2002. Consultado el día 23 de Octubre, 2011.

http://www.bajacalifornia.gob.mx/informe/1er_informe/educacion.htm

- OECD. (2010) Strong Performers and Successful Reformers in Education Lessons from Pisa for Mexico. Consultado el día 26 de Mayo, 2011.

<http://www.oecd.org/dataoecd/56/13/46636903.pdf>

- OECD. (2008) Programa Internacional de Evaluación de los alumnos (PISA). Consultado el día 26 de Mayo, 2011.

http://www.oecd.org/document/2/0,3746,es_36288966_36288553_41479042_1_1_1,00.html

- OCDE. (2008^a). EL programa Pisa, Qué es y para qué sirve. Consultado el día 26 de Mayo, 2011.

<http://www.oecd.org/dataoecd/57/20/41479051.pdf>

- OCDE. (2009). México, Doing Better for children. Consultado el día 26 de Mayo, 2011.

<http://www.oecd.org/dataoecd/23/4/44467130.pdf>

- SEP. (2010). CUARTO INFORME DE LABORES. Consultado el día 31 de Mayo 2011.

http://www.sep.gob.mx/swb/sep1/Cuarto_Informe_Labores

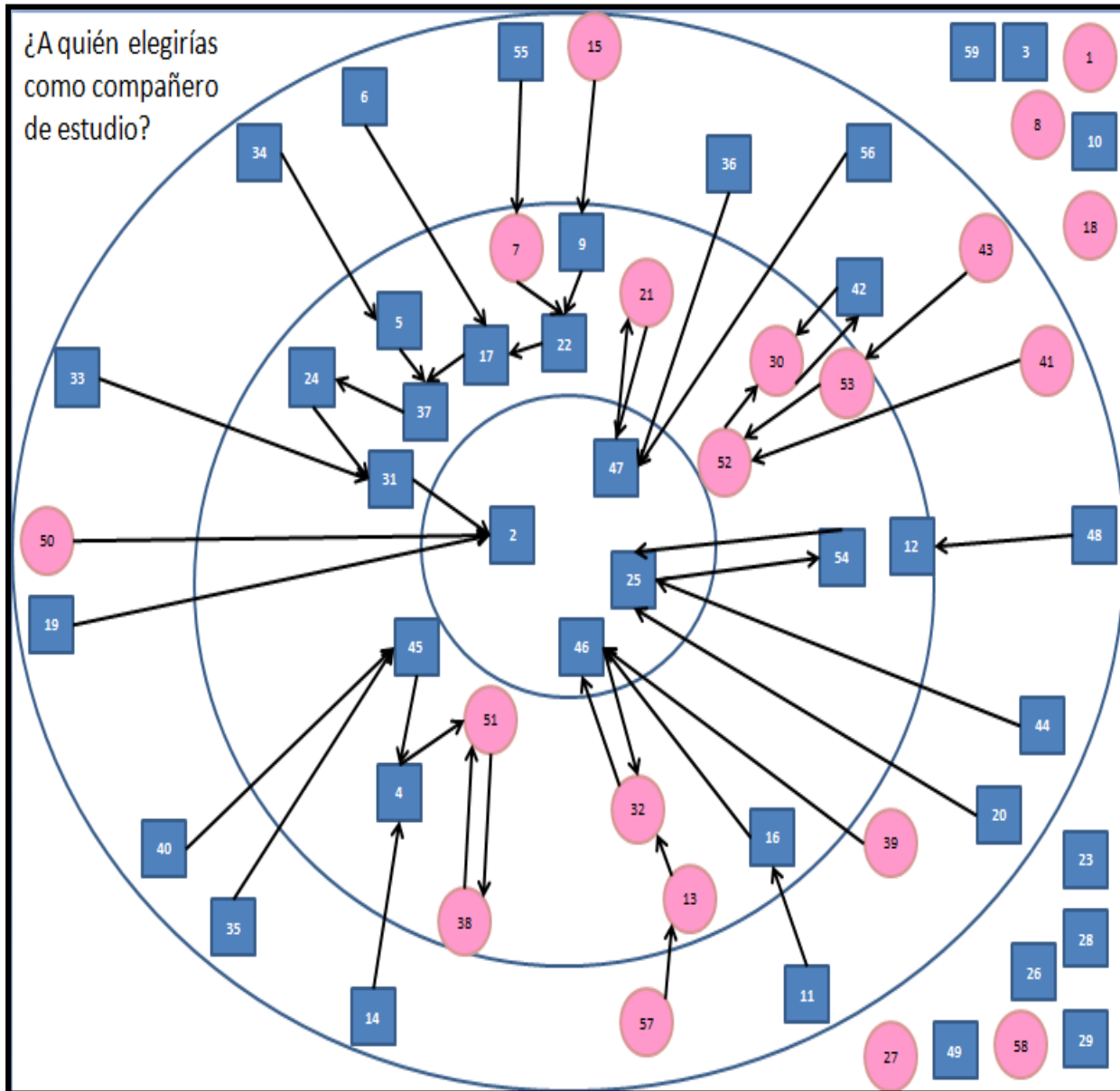
- UNESCO. (2000). La EPT, evaluación 2000: informe de países. Consultado el día 3 de Junio, 2011.

http://www.unesco.org/education/wef/countryreports/mexico/rapport_1.html

- Web del profesor. (2010) Red ULA. La balanza. Consultado el día 23 de mayo de 2012.

<http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/lico/Mateducativa/Modelopedagogico/Balanza.htm>

Los resultados anteriores se pueden denotar en la siguiente imagen donde quedan esclarecidas todas las relaciones que existen de acuerdo a la primera pregunta “¿A quién elegirías como compañero de estudio?”



Cuadro de los resultados de la técnica de Sociograma.

Visión Global. Pregunta 1: “¿A quién elegirías como compañero de estudio?”

En el gráfico anterior de Sociograma se destacan seis subgrupos los cuales se detallan a continuación. Cuatro subgrupos desembocan en los alumnos líderes #47, #25, #46 y #2.

El primer grupo, enumerado como tal por su dimensión de integrantes es el más grande conformado dieciséis alumnos, este subgrupo desemboca en el alumno líder #2.

El segundo grupo, es el conformado por siete integrantes el cual tiene culminado en el alumno líder #46 donde éste elige mutuamente a el integrante #32.

Un tercer grupo lo conforman cuatro miembros del total del grupo. Este grupo tiene como líder al alumno #25, quien tiene una elección mutua con el alumno #54.

El último grupo que desemboca en el alumno #47 cuenta con cuatro integrantes, uno de ellos es elección mutua con el líder.

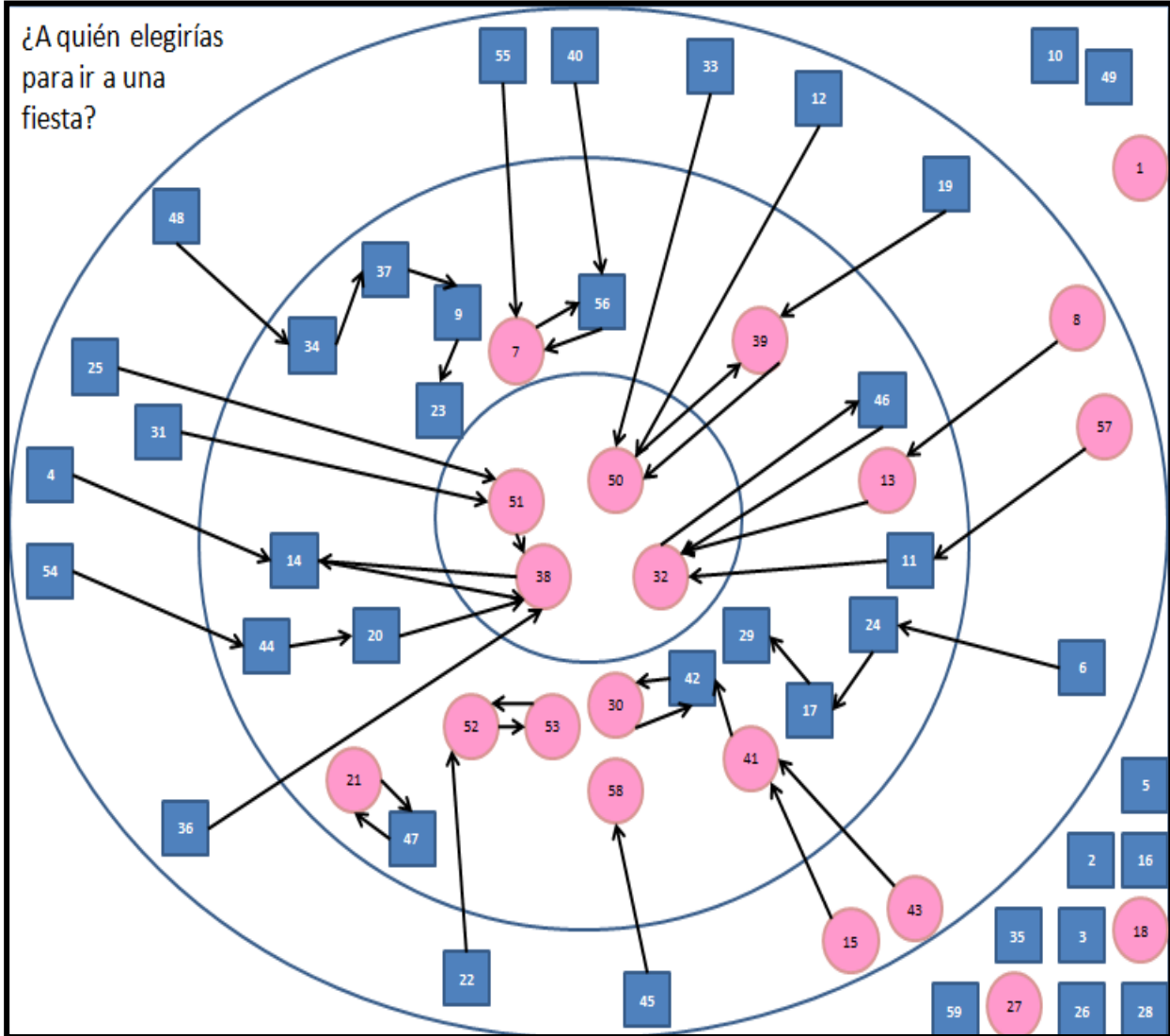
Los dos subgrupos destacables, no por tener un líder como término de la gran ramificación de cadenas, pero sí por su integración del grupo total son los conformados en primer lugar con siete integrantes, dos de ellos de elección mutua así como cuatro alumnos integrados y tres marginados. El subgrupo último contiene seis elementos los cuales, uno es par de elección mutua

Como se mencionó antes, este gráfico muestra a cuatro líderes los cuales fueron escogidos con la misma cantidad elecciones.

A continuación se muestra una tabla de contenido de las relaciones en eslabón que se tuvieron en el gráfico anterior.

Relación	No.	Alumnos
Pares	5	1) 52 y 38; 2) 30 y 42; 3) 47 y 21; 4) 46 y 32; 5) 25 y 54.
Cadenas	21	1) 15,9,22,17,37,24,31,2 2) 55,7,22,17,37,24,31,2 3) 15,9,22,17,37,24,31,2 4) 6,17,37,24,31,2 5) 5,34,37,24,31,2 6) 33,31,2 7) 36,47,21 8) 56,47,21 9) 43,53,52,30,42 10)41,52,30,42 11)44,25,54 12)20,25,54 13)11,16,46 14)57,13,32,56 15)40,45,4,51,30 16)35,45,4,51,38 17)14,4,51,38
Triadas	0	
Figuras	0	
Islas	13	59,3,1,8,10,18,23,28,26,29,58,49,27

En la siguiente imagen se establece los resultados gráficos de la técnica Sociograma donde quedan esclarecidas todas las relaciones que existen de acuerdo a la segunda pregunta “¿A quién elegirías como para ir a una fiesta?”



Cuadro de los resultados de la técnica de Sociograma.

Visión Global. Pregunta 2: “¿A quién elegirías como para ir a una fiesta?”

En esta pregunta se destacan diez subgrupos de los cuales tres de ellos contienen a cuatro líderes. Estos subgrupos se describen a continuación.

El grupo más numeroso es aquel que tiene dos líderes incluidos #51 y #38. Sus miembros posteriores son #14, #44, #20 y cinco integrantes marginados #25, #31, #4, #54 y #36.

El siguiente subgrupo de seis integrantes es el cual desemboca en un líder. Conformado por #57 y #8 pertenecientes a los marginados, #11, #13 y #46, este último de elección mutua con el alumno líder #32.

Los alumnos pertenecientes al tercer subgrupo dado su número y que es conformado indirectamente por un líder #50, es el que tiene tres alumnos marginados #33, #12 y #19, uno integrado #39 de elección mutua con el alumno líder.

El siguiente subgrupo está casi integrado por todos sus miembros en género femenino, tiene dos elecciones marginales (#15 y #43) hacia un mismo miembro (#41) quien elige al miembro #42 de género masculino, el cual tiene una elección mutua con la alumna #30.

El siguiente subgrupo contiene cuatro miembros #55 y #40 en el corte marginal, y aquellos que son el #56 y #7 de elección mutua.

El alumno #22 es integrante del subgrupo de tres integrantes, estos alumnos restantes son #52 y #53, quienes fueron de elección mutua.

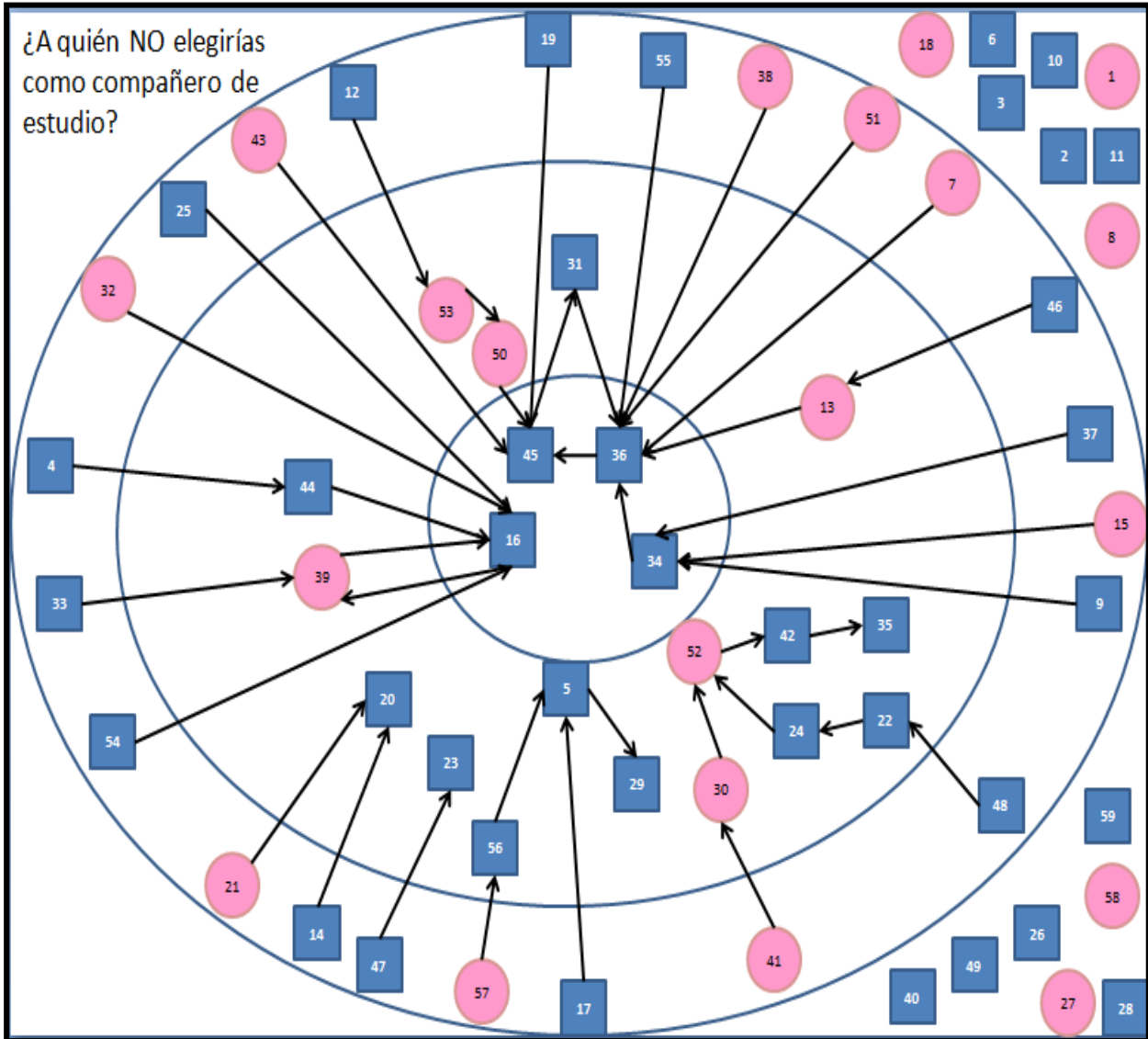
Existe un par de elección mutua con los miembros #21 y #47. Y uno último de una elección del miembro #45 al #58.

Se destacan dos subgrupos de elecciones en cadena como lo son el conformado por #48, #34, #37, #9, #23; y aquel conformado por #6, #24, #17, #29.

Se muestra una tabla a continuación con el contenido de las relaciones que se tuvieron en el gráfico que se muestra con anterioridad.

Relación	No.	Alumnos
Pares	5	1) 7 y 56
		2) 39 y 50
		3) 42 y 30
		4) 52 y 53
		5) 14 y 38
Cadenas	15	1) 36,38,14
		2) 54,44,20,38,14
		3) 4,14,38
		4) 31,51,38,14
		5) 25,51,38,14
		6) 40,56,7
		7) 55,7,56
		8) 48,34,37,9,23
		9) 33,50,39
		10) 12,50,39
		11) 19,39,50
		12) 6,24,17,29
		13) 43,41,42,30
		14) 15,41,42,30
		15) 22,52,53
Triadas	0	
Figuras	0	
Islas	13	10,49,5,16,2,3,26,18,28,35,27,59,1

En la siguiente imagen se establece los resultados gráficos de la técnica Sociograma donde quedan esclarecidas todas las relaciones que existen de acuerdo a la segunda pregunta “¿A quién NO elegirías como compañero de estudio?”



Cuadro de los resultados de la técnica de Sociograma.

Visión Global. Pregunta 3: “¿A quién NO elegirías como compañero de estudio?”

En su mayoría los alumnos del grupo están relacionados hacia tres líderes #45, #33 y #34 en un subgrupo conformado por #37, #15 y #9, que eligen al líder #34, quien elige al alumno líder #36, en el corte marginal es elegido por #54, #38, #51 y #7 e indirectamente por #46, es elegido del corte integrado por el estudiante #13 y #31 quien es elegido por el líder tres, #45. Aunado a esto el líder #45 elegido por los alumnos de corte marginal #43 y #19, e indirectamente por #12 del mismo corte así como por #53 y #50 del rubro integrado.

Relación	No.	Alumnos
Pares Cadenas	1	39 y 16
	20	1) 54,16,39
		2) 33,39,16
		3) 4,44,16,39
		4) 32,16,39
		5) 25,16,39
		6) 43,45,31,36
		7) 12,53,50,45,36,31
		8) 19,45,31,36
		9) 55, 45,31,36
		10) 30, 45,31,36
		11) 52, 45,31,36
		12) 7, 45,31,36
		13) 46,13, 45,31,36
		14) 37,34, 45,31,36
		15) 15,34, 45,31,36
		16) 41,30,52,42,35
17) 48,22,24,52,42,35		
Triadas	1	45,31,36
Figuras	0	
Islas	15	18,6,3,10,2,11,1,8,59,58,40,49,26,27,28

A continuación se muestra un análisis comparativo de los integrantes del grupo de aplicación de diagnóstico.

Este análisis muestra a cada integrante en su relación con las tres preguntas realizadas en la técnica de Sociograma y una pequeña descripción de cada uno de ellos.

Análisis comparativo según Técnica de Sociograma					
	Alumnos	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Comentarios
1	A. P. DANIELA	Aislado	Aislado	Aislado	Participativa, activa, sin embargo platica en clase y es muy inquieta.
2	A. L. ANGEL ALBERTO	Líder	Aislado	Aislado	Atento, carismático, trabajador, activo.
3	A. R. LUIS FELIPE	Aislado	Aislado	Aislado	Calmado y distraído.
4	A. A. GABRIEL	Integrado	Marginado	Marginado	Serio, trabajador, atento y buen estudiante.
5	B. G. MARTIN ANGEL	Integrado	Aislado	Integrado	Atento, retraído, tímido y no participativo.
6	B. S. JAVIER ALEJANDRIO	Marginado	Marginado	Aislado	Tímido, callado y distraído.
7	B. N. REYNA ADALI	Integrado	Integrado	Marginado	Platicadora, distraída y problemática.
8	B. M. CARMEN ELVIRA	Aislado	Marginado	Aislado	Seria, se estresa fácilmente, no le gusta participar, hija de maestro del mismo plantel.
9	C. R. ESTEBAN	Integrado	Integrado	Marginado	Serio, atento, trabajador, no trabaja si se junta con Guerrero. Pero al ser separado trabajo muy bien.
10	C. P. ARIEL FERNANDO	Aislado	Aislado	Aislado	Muy serio y no trabaja.
11	C. O. BRALLAN	Marginado	Integrado	Aislado	Es un joven muy tranquilo, distraído, platica poco, no atiende la clase al momento se le tiene que indicar que lo haga.
12	C. G. EZEQUIEL ANDRES	Integrado	Marginado	Marginado	Altanero, inteligente, serio, conservador.
13	C. F. ADRIANA ISABEL	Integrado	Integrado	Integrado	Sumamente distraída, muy retraída, no participa.
14	C. A. FERNANDO	Marginado	Integrado	Marginado	Joven inteligente, callado, trabajador.
15	C. M. GITZAYANA	Marginado	Marginado	Marginado	Muy trabajadora, participativa, inteligente, seria y calmada.
16	C. G. JOSE JESUS	Integrado	Aislado	Líder	Siempre esta distraído, argumenta siempre haber escuchado mal cuando se le pregunta o incide a participar, trabaja pero no termina.
17	D. R. ALEXIS DANIEL	Integrado	Integrado	Marginado	Callado y retraído.
18	E. V. KARLA VAVI	Aislado	Aislado	Aislado	No asiste a la escuela
19	E. R. ALAN OSVALDO	Marginado	Marginado	Marginado	Reclama continuamente cada actividad y decisión del docente.
20	G. G. JUAN JOSE	Marginado	Integrado	Integrado	Participativo, atento, amable, buen compañero, un poco inquieto.
21	G. M. KARLA VERENISSE	Integrado	Integrado	Marginado	Se distrae con facilidad, es seria y poco responsable.
22	G. L. KEVIN	Integrado	Marginado	Integrado	Muy serio, no participa.

**El uso de la balanza como método para el despeje de ecuaciones lineales en educación media superior
Proyecto de Intervención**

23	G. O. OSCAR	Aislado	Integrado	Integrado	Rebelde y distractor.
24	H. M. JOSE CARLOS	Integrado	Integrado	Integrado	Calmado y serio, no participa con regularidad.
25	L. P. JOSE LUIS	Líder	Marginado	Marginado	Muy trabajador, atento, responsable, no es participativo.
26	L. M. JESUS DAVID	Aislado	Aislado	Aislado	No asiste con regularidad.
27	L. S. YESENIA	Aislado	Aislado	Aislado	No asiste con regularidad.
28	L. P. MIGUEL ANGEL	Aislado	Aislado	Aislado	No asiste con regularidad.
29	M. C. JORDAN	Aislado	Integrado	Integrado	Es inteligente pero poco responsable. No participa con regularidad.
30	M. R. BRIANDA M.	Integrado	Integrado	Integrado	No trabaja, es distractora, rebelde, indiferente ante las indicaciones del maestro.
31	M. C. JESUS DAVID	Integrado	Marginado	Integrado	Serio y trabajador.
32	N. M. JESSICA	Integrado	Líder	Marginado	Rebelde, no atiende ni trabaja en clase.
33	N. L. MISAEL	Marginado	Marginado	Marginado	Es muy responsable, trabajador y atento.
34	P. F. RIGOBERTO	Marginado	Integrado	Líder	Rebelde, altanero, irresponsable, no trabaja en clase, es un distractor.
35	P. F. JONATHAN	Marginado	Aislado	Integrado	Calmado y serio.
36	P. M. GIL ASAHIEL	Marginado	Marginado	Líder	No trabaja y siempre tiene excusas para no hacerlo, es irresponsable y poco participativo.
37	P. A. FRANK	Integrado	Integrado	Marginado	Es muy inteligente pero se resiste a ser buen alumno.
38	P. M. VANESSA GISSEL	Integrado	Líder	Marginado	Trabajadora pero no es participativa.
39	R. C. KENIA PAOLA	Marginado	Integrado	Integrado	Rebelde, pero es muy creativa, no le gusta trabajar a menos que implique colores.
40	R. D. ALEJANDRO	Marginado	Marginado	Aislado	Se distrae con facilidad, es trabajador y un poco responsable.
41	R. L. WENDY GUADALUPE	Marginado	Integrado	Marginado	Inadaptada, no trabaja y es irresponsable, tiene problemas de habla.
42	R. A. SALVADOR	Integrado	Integrado	Integrado	Muy trabajador, responsable y dedicado.
43	R. Y. ANGELICA	Marginado	Marginado	Marginado	Desintegrada, es la alumna con mayor edad del grupo (46 años), es atenta, trabajadora y dedicada.
44	R. L. ERICK	Marginado	Integrado	Integrado	Es sumamente distraído y distractor, rebelde y travieso.
45	R. M. ABRAHAM	Integrado	Marginado	Líder	Inquieto y presenta un cuadro de hiperactividad detectado medicamente. Toma medicamento.
46	R. JOSE EDUARDO	Líder	Integrado	Marginado	Calmado y callado.
47	S. C. ISMAEL	Líder	Integrado	Marginado	Tímido, trabajador, atento, se enfoca fácilmente para hacer el trabajo.
48	S. Q. EDGAR JESUS	Marginado	Marginado	Marginado	Serio, trabajador y atento, batalla para realizar los cálculos y se detiene cuando no lo entiende.
49	S. P. JULIO FRANCISCO	Aislado	Aislado	Aislado	Responsable y trabajador.
50	U. C. VALERIA	Marginado	Líder	Integrado	Inquieta, trabajadora, participativa.
51	V. R. BEATRIZ ALEJANDRA	Integrado	Líder	Marginado	Muy platicadora, pero responsable con las actividades

**El uso de la balanza como método para el despeje de ecuaciones lineales en educación media superior
Proyecto de Intervención**

					en el aula, se distrae fácilmente.
52	V. G. CINDY CAROLINA	Integrado	Integrado	Integrado	Muy seria, discreta para platicar, es trabajadora y responsable.
53	Z. T. ORRES PAMELA	Integrado	Integrado	Integrado	Sumamente participativa, siempre quiere tener la atención del maestro, egocéntrica, no sabe trabajar en equipo.
54	L. LUIS ALFREDO	Integrado	Marginado	Marginado	No asiste con regularidad.
55	A. ERNESTO	Marginado	Marginado	Marginado	Es muy callado y es retraído, no atiende la clase.
56	P. DANIEL	Marginado	Integrado	Integrado	Rebelde, distraído, fuma marihuana.
57	A. M. NANCY JUDYTH	Marginado	Marginado	Aislado	Participativa, creativa, se preocupa sumamente por sus calificaciones en matemáticas. Presenta un trauma de reprobación en matemáticas pues su padre la golpeaba cuando pasaba esto.
58	S. C. XIOMI	Aislado	Integrado	Aislado	Inquieta, no atiende la clase, trabaja poco.
59	C. P. CARLOS IVAN	Aislado	Aislado	Aislado	Presenta ausentismo.

BITÁCORAS DE CLASE

Recolección de datos Generales	
Bitácora A	<p>A los alumnos se les apuntó en el pizarrón las siguientes preguntas para que anotaran su respuesta en hojas blancas con los mismos reactivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre: Edad:• Fecha y lugar de nacimiento• ¿Promedio escolar actual?• ¿Vives con tus padres?• ¿Tienes hijos? ¿Cuántos?• ¿Trabajas? ¿Dónde trabajas?• ¿Te gustan las matemáticas? ¿Por qué? <p>Los alumnos en un inicio se mostraron renuentes, aunque sabían que era para fines educativos, constantemente comentaron que serían conejillos de indias, y un alumno comentó que a todas las escuelas que se inscribía siempre había un practicante. Se les comentó que no era así que simplemente son datos generales que como profesores debemos de tener para planear las clases.</p> <p>Una joven argumentó que si trabajaba no era necesario hacer tareas, y le dije que veríamos; al instante, un compañero me dijo que empezaría a trabajar para no hacer tareas. Los alumnos comentaban entre sí sus respuestas e hicieron bromas tratando de llenar con datos falsos. Se les insistió por parte del maestro y mía que es para un fin serio y que ocupábamos sinceridad y honestidad en las respuestas. Los alumnos se concretaron en responderlas a partir de este momento.</p>

Aplicación de técnica Sociograma	
Bitácora B	<p>Se entregó un papel para que los alumnos escribieran sus respuestas las preguntas descritas en la parte de técnica Sociograma de este mismo documento.</p> <p>Durante la aplicación de la técnica de Sociograma, los alumnos estaban renuentes en escribir la respuesta a la tercera pregunta, la cual era <i>¿A quién NO elegirías como compañero de estudio?</i></p> <p>Algunos de ellos insistieron en no escribir a alguien en particular puesto que con todos podían trabajar. Sin embargo hubo quienes decidieron escribir a más de una persona. Como la técnica lo argumenta, ellos pueden escribir a cuantas personas quieran, sin embargo solo se tomará en cuenta a la primera persona en la que pensaron.</p> <p>Algunos alumnos que estaban sentados juntos esperaban que sus amigos los eligieran y les comentaban que si no los elegían se dejarían de hablar, otros más simplemente se apartaron para a solas completar la técnica. No duró mucho, esta vez se concentraron mejor.</p>
	<p>Esta técnica se aplicó de nuevo para aquellos que habían faltado un día antes, y para aquellos que en sus respuestas habían escrito algo no acorde con lo expuesto.</p> <p>Resultó favorable y en menos de cinco minutos se continuó con la clase del maestro.</p>

Plan diario de clases 1	
Bitácora 1	<p>Se les entregó a los estudiantes el examen. Sin embargo, al no representar evaluación para la asignatura no intentaban resolverlo correctamente, hasta que el maestro asignado les comenta que todo lo que veamos será evaluado.</p> <p>Aquellas personas que ya habían entregado lo piden para volver a resolver.</p> <p>El tiempo asignado por el profesor es de 20 minutos.</p> <p>Durante esta clase los alumnos se mostraron renuentes a intentar solucionar favorablemente. La actividad puede tener consecuencias negativas a causas del desinterés de los pupilos.</p>
Plan diario de clases 2	
Bitácora 2	<p>Casi todos los alumnos al juntarse en equipo realizaron las actividades en individual sin embargo se les reiteró que deben trabajarlo en equipo, se les comentó como es trabajar en equipo o en parejas, es trabajo cooperativo.</p> <p>Los alumnos poco a poco empezaron a resolver la consigna. Aunque se perdió mucho tiempo para que iniciaran las labores por desinterés o estar realizando actividades de otra materia.</p> <p>Algunos alumnos copiaron la actividad, por lo que el profesor les regresó la consigna en blanco para volverla a realizar. Se sentaron de nuevo en sus mesa bancos pero solo a platicar entre ellos.</p> <p>Al final, durante la plenaria algunos comprendieron el proceso de lo que se tenía que hacer y pidieron ayuda para completar la consigna.</p>

Plan diario de clases 3	
Bitácora 3	<p>Algunos alumnos que faltaron se juntaron en equipo y realizaron la consigna anterior. Esto implica que el grupo se desnivele en cuanto el tiempo y las consignas.</p> <p>Se entregó la consigna para que vieran sus errores y aciertos. Algunos dijeron si la realizaban de nuevo para obtener un 10, sin embargo se les insistió que deben completar la actividad dos si querían corregir la uno, porque no se pueden atrasar más. Aquellos que la clase anterior habían terminado la consigna, se les entregó la consigna 2/3, uno de los inconvenientes es que rehacen los equipos puesto que los alumnos faltan constantemente, y no tienen un seguimiento del porqué faltan tanto.</p> <p>Los alumnos completaron favorablemente la actividad al inicio de las preguntas directas. La participación es de los mismos elementos. Se tiene que recurrir a participaciones obligatorias para instar a que todos estén preparados para contestar sin embargo algunos no quisieron contestar.</p> <p>En cuanto al material empleado se les ha hecho cómodo y fácil de trabajar.</p> <p>Algunos de ellos presentan todavía problema para que una representación abstracta o simplemente para concentrarse. Al final de la actividad la mitad de los estudiantes no entregaron completa la consigna porque estuvieron un poco distraídos al inicio, y durante la actividad le explicaron al compañero nuevo, al haber un poco de discrepancia los alumnos terminaban hablando de otros menesteres en vez del trabajo que tenían al frente.</p>

Plan diario de clases 4	
Bitácora 4	<p>En esta clase los alumnos que ya han terminado las consignas 1 y 2 realizaron la consigna tres, aunque no querían realizarla se les ofreció darles puntos extra en el examen si realizaban la consigna 3. Aquellos que no habían asistido o iniciado la solución de la consigna 1 y 2 las resolvieron en esta clase. Los alumnos estaban renuentes porque habían alumnos que no habían realizado ninguna actividad y para lograr un aprendizaje equitativo, se les instó a que aquellas personas que no habían hecho nada, los alumnos que si habían logrado terminar, no veían caso que hicieran ellos trabajo y los demás nada mas platicaran; se les explica que si tienen bien sus trabajos, es más fácil que obtengan mejores calificaciones. Aun así en el grupo hay descontento.</p> <p>Todos aquellos que no han terminado la terminarán de tarea.</p>
Plan diario de clases 5	
Bitácora 5	<p>Los alumnos entienden el significado de variable e incógnita, y poder abstraer una analogía entre lo real y lo abstracto. Sin embargo con las instrucciones batallan un poco, no porque no lo sepan, sino porque no tienen interés en trabajar. Se les otorga el material concreto y algunas alumnas lo colorean, mientras se explica la consigna. Otros mas no ponen atención y aquellos que si pusieron atención en el equipo son los únicos que trabajaron. Aunque era en parejas casi todos se juntaron en equipos de tres personas por la magnitud del alumnado.</p>

Plan diario de clases 6	
Bitácora 6	<p>Se les otorga la consigna nueva, sin embargo hubo quienes no terminaron la anterior, por lo que parte del equipo terminaba o trataba de terminar la consigna de la clase anterior. Los chicos no terminan y algunos se la llevan la consigna de tarea.</p> <p>Al finalizar la actividad se les pregunta qué diferencia notaron en el planteamiento y que enumeren los pasos. Esta vez los alumnos fueron seleccionados al azar y lo valioso de este día es que si se logró concretar tanto la actividad como el conocimiento adquirido.</p> <p>Cabe recalcar que aun la mayoría de los alumnos necesitan del material concreto debe de ser dejado por el mismo estudiante y no a consideración del profesor.</p>
Plan diario de clases 7	
Bitácora 7	<p>En esta clase algunos alumnos entregan la consigna terminada, otros no asisten a clase y los equipos se quedan solos, por lo que se hace difícil seguir trabajando a los estudiantes, al parecer están acostumbrados a trabajar tanto en parejas o en equipo que no les es concebible trabajar individual.</p> <p>Aunque hubo descontento a los alumnos se le otorgo una consigna a cada uno para que aunque trabajaran en equipo contestaran sus propias hojas y así entregaran cada quien sus propias conclusiones.</p> <p>Al finalizar esta actividad los alumnos concretaron favorablemente las preguntas. Ya casi no es necesario el instrumento para realizar los despejes y realizar las abstracciones mejor y correctamente.</p>

Plan diario de clases 8	
Bitácora 8	<p>Ahora las consignas se trabajarán en equipos numerosos, como lo fue en las experiencias anteriores, entre más sean menos son los que atienden la actividad. En el mismo equipo ellos solos se separaron en parejas realizando el mismo problema pero casi en todos los equipos sólo una de esas parejas tenía un correcto orden de resolución, lo rescatable fue que durante la solución de los problemas los equipos se comentaban el procedimiento. Lo que es favorable para el constructivismo social.</p> <p>Muchos de ellos disipan sus dudas de despeje compartiendo sus dudas con el resto de sus compañeros, lo que favorece el aprendizaje cooperativo. Este día como están integrados de nuevo en equipo, a los alumnos se les otorga de nuevo el material concreto. Algunos elementos del equipo no necesitan el material y ya pueden realizar las abstracciones pertinentes, lo cual es bueno puesto que este material no lo tendrán siempre y en nivel superior es necesario saber despejar y comprender los problemas.</p> <p>Referente a la tarea que se dejó la clase pasada, la mayoría de los estudiantes no la realizaron por lo que deberán concretarla en casa junto con la que se encargue este día.</p> <p>Una de las razones es porque no logran aun comprender el despeje si no hay una balanza. Aquellos que trajeron la tarea, dibujaron la balanza para resolver.</p>

Plan diario de clases 9	
Bitácora 9	<p>En plenaria y con participación voluntaria la consigna anterior se realizó en el pizarrón, con el material concreto y con la consigna en mano, algunos errores que se cometían fueron aclarados y los alumnos concretaron el despeje y la solución de sistemas de ecuaciones.</p> <p>Los alumnos se mostraron mucho mas resueltos para encontrar la solución de las actividades preparadas para está ultima parte de la intervención. La mayoría logro realizar los despejes sin necesidad de recurrir al material concreto, solo imaginarse el procedimiento mentalmente, esto lo pude constatar porque lo dejaron de lado durante la mayoría de la actividad.</p> <p>Haber entregado consignas a cada uno fue un acierto, aun cuando lo realizaron en equipo, puesto que aunque lo concluyan en equipo la forma en que la realizan y si lo realizan y si lo realizan queda mejor registrado en cada hoja.</p> <p>Al haber concluido las actividades de esta clase satisfactoriamente, los estudiantes están listos para ser evaluados individualmente.</p>

Plan diario de clases 10	
Bitácora 10	<p>Para esta evaluación se pretende evaluar al alumno individualmente.</p> <p>Uno de los elementos considerables es que la evaluación será el mismo examen que se utilizará para evaluar la unidad en la institución.</p> <p>Los procedimientos empleados de algunos estuantes fue el de dibujar la balanza, aunque no se requería, y para sorpresa aquellos que plasmaron los procedimientos obtuvieron mejor nota que aquellos que apenas lograron abstraer.</p> <p>Aun así solo realizaron el examen y se retiraron.</p>