



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 094 CENTRO

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ALUMNOS DEL
TERCER CICLO DE PRIMARIA**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN**

SORIANO RODRÍGUEZ ANA LILIA
SORIANO RODRÍGUEZ VERÓNICA

ASESOR: JESUS PINEDA CRUZ

MÉXICO D. F. 28 DE MAYO DE 2005

INDICE

| | |
|---------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| I CONTEXTO “EN EL AGUA DE LAS LAJAS” | |
| A. Marco referencial. | |
| 1. Aspecto físico-geográfico..... | 6 |
| 2. Aspecto histórico-demográfico..... | 7 |
| 3. Aspecto ecológico-ambiental..... | 13 |
| B. Marco estructural. | |
| 1. Aspecto económico..... | 16 |
| 2. Aspecto social..... | 20 |
| 3. Aspecto político..... | 22 |
| 4. Aspecto cultural-educativo..... | 22 |
| 5. Contexto escolar..... | 24 |
| II PROBLEMÁTICA EDUCATIVA | |
| “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS” | |
| 1. Diagnóstico..... | 26 |
| 2. Justificación..... | 32 |
| 3. Delimitación..... | 33 |
| 4. Planteamiento..... | 34 |
| 5. Propósito General..... | 37 |
| 6. Propósitos Particulares..... | 37 |
| 7. Ubicación de la Alternativa..... | 38 |
| III FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | |
| MARCO INSTITUCIONAL..... | 40 |
| A. TEORIA CONDUCTISTA..... | 41 |
| B. CONSTRUCTIVISMO..... | 44 |
| 1. PIAGET JEAN | 45 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 2. VYGOTSKY, LEV SEMENOVICH..... | 49 |
| 3. AUSUBEL, DAVID..... | 50 |
| 4. BRUNER, JEROME..... | 52 |
| C TEORIA GÉSTALTICA..... | 54 |

IV METODOLOGÍA

| | |
|-----------------------------------|-----|
| MATEMÁTICA..... | 56 |
| POLYA..... | 57 |
| APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA..... | 60 |
| EVALUACIÓN DEL PROCESO..... | 104 |
| CONCLUSIONES..... | 106 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 109 |
| ANEXOS..... | |
| APÉNDICES..... | |

INTRODUCCIÓN

Dentro de la formación que se recibe en la Universidad Pedagógica, se nos van dando pautas para analizar nuestra práctica docente ante los alumnos, se nos hace reflexionar sobre el contexto donde nos estamos desarrollando, es decir, conocer las características de nuestra comunidad, no solamente del alumnado. Para poder llevar a cabo este análisis y reflexión, se proporcionan varias técnicas como es el diario de campo, en el cual se hace un registro de las actividades que realizamos dentro del salón de clases y esto nos permite ir detectando nuestra actividad como docentes y la problemática.

Dentro de la currícula de la Universidad se nos incita a realizar un análisis más específico sobre nuestra problemática. Es aquí donde se da un primer acercamiento a lo que es el proyecto de innovación; en éste se pretende dar el primer paso para encontrar la problemática que se presenta en los alumnos como en el docente; nosotros observamos en nuestra área laboral, varias situaciones, pero consideramos la más importante y la cual requiere de una intervención, esta consiste en la resolución de problemas matemáticos. Todo esto es observado y analizado mediante un proceso metodológico sustentado en los planteamientos de la investigación acción.

A partir del momento en que nos preocupamos por conocer qué estaba influyendo en los alumnos para no poder resolver problemas matemáticos, nos dimos a la tarea de investigar los aspectos que están influyendo ó dando origen a este hecho.

En un primer momento nos dedicamos a recopilar información dentro del ámbito laboral, observando el desenvolvimiento de los profesores frente al grupo; pudimos observar la dificultad que algunos de éstos presentan para manejar los contenidos, donde también ellos manifiestan su falta de interés a los problemas matemáticos debido a la formación que recibieron cuando fueron estudiantes y también por su perfil profesional.

Por otro lado, al estudiar los antecedentes de los orígenes de la colonia, nos da un panorama para poder entender la actitud de los padres hacia la escuela, y en particular por las matemáticas; ya que a partir de su ideología y sus orígenes tradicionales, han encausado a los alumnos por no darle el peso necesario a dicha materia, por un lado, y por el otro, al ser los padres, analfabetas o de bajo nivel educativo, estos no pueden asesorar a sus hijos para que tengan un buen aprovechamiento o simplemente les orillan a tener una apatía hacía las matemáticas, materia en la que se necesita del razonamiento lógico.

Después continuamos con la recopilación de antecedentes históricos, sociales, políticos, etc., llamado a este contexto, que nos da a conocer el cómo es y cómo se maneja la vida en la comunidad en la que se encuentra nuestro lugar de trabajo. Esto con la finalidad de establecer los vínculos y relaciones que se generan entre el contexto y el objeto de estudio

Posteriormente se hace la delimitación del problema, el planteamiento del problema, su justificación, el propósito que tiene la realización de este proyecto; pero también es importante ubicar nuestro trabajo en una de las alternativas que se manejan en el eje metodológico, ya sea acción docente, gestión escolar o intervención pedagógica, que en este caso corresponde a la última opción.

Debemos tomar en cuenta la visión que tienen los alumnos de la materia, donde ellos esperan que nosotros la hagamos más atractiva, interesante y que tenga los contenidos relación con su entorno. Esto se logra a partir de que se tome en cuenta la etapa de desarrollo, sus habilidades y el manejo de información de los alumnos y así elaborar actividades de acuerdo a sus intereses personales y grupales. Para favorecer la solución de problemas matemáticos.

A partir de que se tiene ubicada la problemática y las características de los alumnos, pasamos a estructurar la metodología que se llevó a cabo para mejorar el desempeño de los alumnos de 5º "A" y 6º "B" del Colegio Watson y Crick.

Esta metodología se inició con una evaluación diagnóstica que se aplicó a dos grupos de 5º y dos grupos de 6º, para observar como iniciábamos con los alumnos y posteriormente fuera un punto de comparación entre los grupos de grado y después con la evaluación final. Y de esta manera observar que tanto les había ayudado el dibujo y la secuencia didáctica para solucionar problemas matemáticos.

El proporcionarles una secuencia didáctica de problemas matemáticos que iba de lo más sencillo a lo complejo a los grupos que estaban a nuestro cargo y que la base principal para resolverlos fue utilizar el dibujo lo que les dio la pauta para representar sus ideas de solución.

Y por último se hace la reflexión sobre los resultados y la importancia que tiene la utilización del dibujo como un medio de solución y la interacción con su grupo de iguales al expresar sus ideas de solución.

I CONTEXTO

A. Marco Referencial

1. Aspecto físico-geográfico.

La Cuenca de México se localiza en el extremo sur del Altiplano Central sobre el paralelo 19 de latitud norte, coincidiendo con la orientación del eje neovolcánico. Su superficie abarca una extensión de 7 856km² de los cuales actualmente 1 330km² corresponden al Distrito Federal; del área total, el 40% es llano y el 60% es terreno accidentado¹. La Cuenca de México se encuentra conformada como una planicie elevada, la cual queda rodeada de agua debido a las vertientes y a las cadenas montañosas con las cuales limita. Sus delimitantes naturales más sobresalientes son: al norte y noreste la sierra de Pachuca, las sierras Nevada, de Chichucuatlan y del Tepozan; al oeste las sierras de las Cruces (Monte Alto y Monte Bajo); al noroeste la sierra de Tezontlalpan y Tolcayuca y cierra al sur con la sierra del Ajusco.

Debido a las diferencias de relieve y altitud, la Cuenca presenta grandes variaciones de clima: templado-húmedo en el sur, templado-seco en el centro, y el norte, y nieves persistentes en altas montañas. Estas condiciones no han sido las mismas a lo largo del tiempo, en ciertos periodos el clima ha sido bastante húmedo y tan seco, con temperaturas que oscilaba entre los 3^o a 31^o según la estación del año. Técnicamente se le llama subtropical de altura².

El crecimiento de la ciudad, el hundimiento del terreno y el peligro de inundaciones, primero obligó a bordear y luego a entubar los ríos que pasaban a cielo abierto por la zona urbanizada (Churubusco, El Magdalena y el Mixcoac, Piedad, Becerra, Tacubaya, Consulado, Remedios). Para regularizar estas corrientes se han ido instalando sistemas de presas de montañas al oriente de la ciudad. (ANEXO 1)

¹ ENCICLOPEDIA DE MÉXICO, S. A. DE C. V. "Imagen de la capital" Ciudad de México. MCMLXXXV. México 1985 p.10-13.

² Ibidem

Las diferencias ecológicas que existen se derivan de la forma como el hombre se relaciona con su medio, por ese motivo la vegetación es la más afectada por la urbanización. Los tipos de vegetación en la actividad son bosques de coníferas, encinos y matorrales.

La delegación Iztapalapa se encuentra situada en la región oriente del Distrito Federal, con una superficie aproximada de 117 Kilómetros cuadrados. Sus límites son: al norte con la Delegación Iztacalco y el municipio de Netzahualcóyotl; al este, con los municipios de los Reyes La Paz e Ixtapaluca; al sur con las delegaciones Tláhuac y Xochimilco, y al oeste, con las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez.(ANEXO 2)

Otra de las características de la delegación es su orografía. De los cerros más importantes destacan el de la Estrella, el Peñón Viejo del Marqués y la Sierra de Santa Catarina, en la cual se encuentran los volcanes de San Nicolás, Xaltepec y el Cerro de la Caldera.

Con respecto a su hidrografía, atravesaba la delegación el río Churubusco, que al unirse con el río de la Piedad, actualmente entubados, formaban el río Unido. También la cruzaba el canal Nacional, actualmente calzada de la Viga, donde recogían las aguas de los canales de Chalco, Tezontle, Del Moral y el de Garay y posteriormente desembocaban en el Canal del desagüe.

2. Aspecto histórico-demográfico

En la cuenca de la Ciudad de México se desarrolló una gran cultura (Azteca) que iniciaron una urbanización. El conjunto se encontraba rodeado por las aguas y unido a las

riberas por las calzadas Tepeyac al norte, Tlacopan al oeste e Iztapalapa al sur, con un ramal hacia el poblado de Coyoahuacan.³

Cuando Tenochtitlan era predominante la población superaba los 3 millones de habitantes contando los señoríos que formaban parte del imperio (Xaltocan, Tenayuca, Azcapotzalco, Culhuacan, Xochimilco, Xico, Texcoco y Acolhuacan).

A la llegada de los españoles los señoríos de Mixihuca, Tlaltenco, Zoquiapan. Tenazcaltitlan se había unido a Tenochtitlan y Tlatelolco, formado un conjunto urbano.

Posterior a la conquista, se modificó la estructura urbana y esta quedó a cargo de Alonso García Estrada, donde las antiguas construcciones no fueron demolidas, sino cubiertas y construyeron sobre las ruinas la nueva ciudad, quedando asentada en lo que hoy en día es el primer cuadro de la ciudad (Zócalo), con una nueva infraestructura, con población de origen español e indígena con una disminución considerable; es desde este lugar que se organiza y dirige la Nueva España.

Con el paso del tiempo es alrededor de la cuenca se dan los acontecimientos más importantes de la historia, como es la independendencia, movimientos, políticos, invasiones, revolución, entre otros.

Pero la Ciudad de México no es considerada como tal, sino hasta el año 1824, en el Acta Constitutiva, donde se fijaron las bases para la organización política administrativa de los Estados Unidos Mexicanos. En la Fracción XXVIII del artículo 50, donde se otorga el lugar que servirá de residencia a los poderosos de la Nación y queda asentado que ese

³ MANZANILLA, Linda y Leonardo López. "Historia antigua de México" Vol. I. El México Antiguo, sus áreas culturales, los orígenes y el horizonte preclásico. INAH. UNAM- MA PORRÚA 1ª Edición. México 1994 p. 225, 261-275.

lugar es el Distrito Federal. Territorio que fue segregado del Estado de México y hasta 1898 se aprobaron los límites del Distrito Federal. (ANEXO 3).⁴

En 1978 se reiteran los límites del distrito Federal a Ciudad de México y se realiza una nueva división política de acuerdo con sus características geográficas, sociales y económicas en las siguientes 16 delegaciones: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco. (ANEXO 4).⁵

La delegación Iztapalapa cuenta con una superficie de 117 km², siendo de las delegaciones más pobladas, a partir de 1940 el crecimiento poblacional es particularmente notable, al inicio de esa década la población apenas rebasaba los 25 mil habitantes, en 1995 tenía 1,696,609 habitantes, en la actualidad son cerca de 2 millones de habitantes.⁶(ANEXO 5)

Varios factores han contribuido a este crecimiento poblacional. La inmigración, la mayor esperanza de vida, pero sobre todo el que la ciudad de México se haya constituido en el principal centro industrial, comercial y financiero de la nación.

El crecimiento demográfico de la Delegación representa una muy alta proporción del incremento total de población del Distrito Federal. En la década 1970-1980, correspondió al 54.3% del crecimiento del D. F. En la década 1980-1990, la Delegación tuvo un crecimiento de 341,088 habitantes, superior en 1.6 veces al crecimiento total del Distrito Federal, indicando que Iztapalapa fue asiento de numerosas familias que abandonaron las delegaciones centrales y destino de familias procedentes de otras entidades

⁴ Ibid

⁵ Ibid

⁶ <http://www.iztapalapa.gob>.

federativas. En los últimos años ha alojado el 83.7% del crecimiento del Distrito Federal, agotando prácticamente su reserva de suelo urbanizable.⁷

En términos de población por sexo, el 49% corresponde a hombres y el 51% a mujeres. A lo que refiere a la población por edades el mayor rango está comprendido entre los 20 y 25 años de edad., lo más significativo es que hablamos de una sociedad joven.⁸

La población inmigrante se ha asentado en su mayoría al sur oriente de la Delegación, es decir, en las faldas de la Sierra de Santa Catarina, ocupando terrenos sin vocación para usos urbanos.

Lo anterior señala que en los últimos 30 años, Iztapalapa ha sido la principal reserva territorial para el crecimiento urbano del Distrito Federal y que ha cumplido una importante función en la redistribución de la población, alojando una proporción muy significativa de la construcción de nueva vivienda.

Prácticamente ya no existen espacios para la edificación de más viviendas en Iztapalapa, sin que ello deteriore el medio ambiente y agudice el problema de los servicios públicos.

Durante los años 70's en número de miembros por hogar oscilaba entre 6 o más miembros, actualmente queda un promedio general de 4 miembros aproximadamente. Lo anterior tiene efectos múltiples, ya que se requieren más unidades habitacionales diseñadas para familias pequeñas y reduciendo las viviendas para las familias con muchos miembros.

⁷ Ibidem

⁸ Idem.

Dentro de esta delegación se encuentra la colonia Leyes de Reforma, que por su extensión se divide en tres secciones, por lo que nosotros nos centraremos en la segunda sección, la cual limita con las avenidas: Rafael Atlixco, Eje 6 sur. Periférico y Canal del Moral.(ANEXO 6)

La colonia tiene sus orígenes por los años 60's, cuando comienzan a llegar los primeros pobladores a estas tierras de cultivos y llanos, donde la avenida más cercana era Ermita Iztapalapa, donde se encontraban ahí los servicios más indispensables, como era el mercado, la escuela, servicio médico, iglesias y el agua potable, que era acarreada en botes hasta sus hogares, por citar algunos de los principales. Para poder llegar hasta estos lugares tenían que caminar hasta tres kilómetros de terracería. para poder tomar un medio de transporte y así trasladarse a sus lugares de trabajo. Después de tres años de haber llegado ahí, negociaron con la ruta de transporte, que un camión realizará un recorrido de Ermita a lo que hoy es Rafael Atlixco, contando con un horario determinado.(ANEXO 7)

Logrado esto, con el crecimiento de la población, los hijos de los primeros pobladores, tienen que trasladarse hasta lo que hoy conocemos como la Purísima para asistir a la escuela primaria y secundaria, así como también comienzan a ingresar las primeras pipas de agua potable, dándoles una dotación de cuatro botes por familia.

Entre los años de 1965-1966, el señor conocido como Justino manda a construir la Iglesia Guadalupe del Moral, donde el sacerdote solamente iba a oficiar misa los domingos a las nueve de la mañana. Por esas fechas se comienza a construir la primera escuela primaria "Colima", y enfrente de ella se construye una bomba de agua.

Comenzaron a establecerse dos pequeñas tiendas que solamente vendían lo más indispensable (maíz, frijol, azúcar, sal, huevo, café, entre otros que no fueran perecederos).

En aquel entonces pasaba en las cercanías un río y una zanja, que fueron cubiertos donde hoy es la avenida Rojo Gómez.

En 1969 se comienzan las excavaciones para introducir el agua potable, al siguiente año se comienza con el drenaje y la pavimentación, en 1971 se comienza a meter el cableado para introducir la energía eléctrica, que antes la obtenían desde Ermita con cables que ellos mismos colocaban.

En 1971 se construye la escuela primaria "Vicentina". Que era patrocinada por un grupo de beneficencia y posteriormente es dirigida por la Secretaría de Educación Pública, en 1982 se construye la escuela secundaria Ejidos N° 163. Ya se contaba con el Colegio de Bachilleres N° 7 y se construye en 1980 la UAM, contando con la única biblioteca más cercana a la colonia, en 1984 se edifica el primer jardín de niños "Hermenegildo Galeana".

A fines de los años setentas se comienza la construcción del primer mercado; y actualmente se cuenta con una deportiva, un centro de salud donde es atendida gran parte de la población y antes solamente contaba con un solo médico para toda la colonia y para ayudar a las mujeres a parir había comadronas; hace tres años se comenzó a darse el servicio del INSEN para las personas de la tercera edad.

La mayoría de los habitantes de la colonia son emigrantes del Distrito Federal y de los estados de Hidalgo, Michoacán, Oaxaca y Puebla, en un principio la mayoría se dirigía al centro para trabajar, pero a la llegada de las fábricas, 1970, los varones se comienzan a emplear en ellas. La última obra pública que se realizó fue la construcción del eje 6 Sur.

- Esta información fue proporcionada por la señora Vicenta Paredes Monroy de 78 años, una de las primeras pobladoras de la colonia (1959).

3) Aspecto ecológico-ambiental.

El clima predominante en la delegación es subhúmedo, con alto grado de humedad y temperatura media anual de 10⁰ a 14⁰ centígrados. Presenta lluvias en verano y otoño. Soplan vientos del noroeste y el invierno es seco.

Su flora está formada por pastos, xerófitas, huizaches y pirules. algunas de las especies floristas reportadas en el cerro de la Estrella en diferente época del año son: romerillo. Colorín, verdolaga de agua, zacate cerdoso, manto de la virgen, manrubillo, artemisa, estrella de agua, zuapatli, anís de campo, y hierba de pollo.

Fauna: La fauna natural se ha extinguido o emigrado por el crecimiento del área urbana, subsistiendo de forma limitada algunas especies de aves, mamíferos y reptiles en la Sierra de Santa Catarina. En el área urbanizada se han generado plagas de roedores e insectos nocivos por la existencia de tiraderos de basura en espacios públicos y de canales abiertos que desalojan aguas residuales.

Durante todo el año se observan en este mismo cerro son: tlacoxochitl, trompetilla, ojo de gallo, pirul y eucalipto.

Lo que se considera como área verde, se restringe a la sierra de Santa Catarina y el Parque Nacional Cerro de la Estrella

Los cambios que se han dado dentro del valle de México van desde la desaparición del lago que ha sido cambiado en un principio por edificios coloniales en lo que es el primer cuadro de la ciudad, a su alrededor se han ido construyendo edificios, casas, fábricas, ejes viales, entre tantas edificaciones.

Donde la mayoría de los habitantes de la ciudad provienen de diferentes partes de la República, que en un inicio comenzaron a poblar la parte norte de la cuenca, que en el año de 1524 se habla de 30 000 habitantes y a partir de allí se da un incremento y para 1700 se manejan 105 000 habitantes y así se da una explosión demográfica en toda la cuenca hasta llegar en la actualidad a más de 20 millones de pobladores, en una superficie de 9600 kilómetros cuadrados.⁹

Donde los pobladores de la parte norte cuentan con la mayor cantidad de las redes en los servicios públicos, como el agua potable, drenaje, alcantarillado, de suministro de energía eléctrica y con mayor afluencia vial.

Lo que corresponde a lo que es la delegación Iztapalapa, que a pesar de ser reconocida desde la época prehispánica como una zona agrícola, que debido a los cambios climáticos y la erosión del suelo se dejó esta actividad, para posteriormente urbanizarse, unas de las de las colonias que fueron las últimas en ser habitadas son Guadalupe del Moral y Leyes de Reforma, que fueron las últimas en dejar la agricultura, llegando personas de Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Hidalgo y Puebla.

En un inicio las casas eran de cartón, ladrillo a flor de tierra, sin ningún servicio, con el paso del tiempo se tienen todos los servicios, con casas con cimientos y techadas con losa, que van desde la más sencilla en su construcción hasta la que tiene tendencias modernistas. Cambiando así los maizales por una zona urbana.

Los problemas ambientales de la delegación tienen múltiples causas: la combustión de motores planta vehiculares y el ruido causado por camiones de carga y autobuses; la industrial que aunque es en general poco contaminante, genera en su entorno problemas ambientales y de convivencia con las zonas habitacionales colindantes, por los transportes de carga usados por las mismas; la presencia de tiraderos

⁹ Idem.

de basura y canales abiertos que contaminan al acuífero; la ocupación de áreas de valor ecológico.

Otro de los fenómenos que afecta a la zona oriente, es el polvo que se genera en la Sierra de Santa Catarina, ya que esta zona está desprovista de vegetación que ayude a mantener firme la capa de suelo, por la explotación de bancos de material en los volcanes Yuhualixqui, Xaltepec y Tetecón y por la existencia de zonas sin pavimentación. Por lo tanto es necesario, que se instrumenten programas de reforestación a nivel general y el control de permisos para explotación y un control vehicular más estricto, para tener una calidad ambiental que mejore las condiciones de vida de los residentes de esta delegación.

Por otra parte, la delegación tiene problemas de contaminación del agua, generada por los tiraderos a cielo abierto y la deficiencia en el servicio de drenaje, lo que provoca que en época de lluvias se produzcan lixiviados de sustancias tóxicas y micro organismos patógenos, contaminando el acuífero que alimenta a los pozos que abastecen a la población. Asimismo, el agua proveniente de pozos contiene minerales de aluminio lo que provoca que sea turbia.

El manejo de los desechos sólidos requiere de importantes inversiones debido a la creciente cantidad generada y a la diversidad de productos y sustancias que contiene. La generación actual es de cerca de 2,500 toneladas por día. Los residuos son recolectados y trasladados al sitio de disposición final de Santa Catarina, en las faldas del volcán de la Caldera, en el Estado de México.

De forma particular la ocupación por asentamientos humanos en la Sierra de Santa Catarina, tiene efectos ambientales negativos para la delegación y en general para toda la Cuenca de México. Por tal razón el 3 de noviembre de 1994 y el 26 de enero de

1996, se publicó el decreto que declara parte de la Sierra de Santa Catarina como área natural protegida. En esta zona sólo se podrán realizar actividades extensivas, agroindustriales, piscícolas, turísticas y recreativas. Dentro de la Sierra de Santa Catarina actualmente no existen áreas zonificadas para producción rural o agro industrial.

A) Marco estructural.

1. Aspecto económico

Desde épocas muy remotas en el valle de México se dedicaban a la agricultura, a la crianza de algunos animales, y el comercio de algunos productos básico, con la llegada de los españoles se modifican las actividades anteriores cuando se introducen animales de tiro, los cuales eran utilizados en la siembra de diferentes productos y la crianza de otros animales domésticos, con el paso del tiempo éstas actividades se van modificando conforme se van cambiando las característica físicas y tecnológicas de la comunidad, es decir, se convierte en un lugar urbano, por la venta de tierras, para todos aquellos que necesitaban establecerse en el Distrito Federal, cerca de las fuentes de trabajo.

Dentro del Distrito Federal se realiza una gran actividad económica, que va desde la transformación de la materia prima, actividades bancarias, de servicios, etc., las cuales tienen como objetivo cubrir las necesidades del individuo.

La distribución de la Población Económicamente Activa en los sectores económicos en la delegación se distribuye en las actividades del sector terciario (63.26%); sin embargo, ésta es inferior de la que se dedica a este sector en el Distrito Federal; asimismo, se observa una mayor participación relativa en el sector secundario (32.5%),

índice que supera el promedio del sector en el Distrito Federal (27%). La participación en actividades agropecuarias es casi nula.¹⁰

La actividad económica más importante en la delegación es el comercio, tanto por las unidades económicas que agrupa (28,600, 63% del total delegacional), el personal que ocupa (74 833 empleados, 42% del total), como por los ingresos que genera (20 398 millones de pesos anuales, 69% de la delegación). En segundo lugar destaca la actividad manufacturera, la que aun cuando sólo concentra el 10% de los establecimientos comerciales, ocupa el 16% del personal y general 26% de los ingresos. Los servicios se encuentran en tercer sitio, pues a pesar de que tienen el 27% de las unidades económicas, sólo ocupan 19% del personal y general 4% de los ingresos totales.¹¹

La distribución del ingreso de la población ocupada en la demarcación tiene una posición desfavorable respecto a los promedios del Distrito Federal en los niveles de ingresos; así, la población que recibe menos de tres salarios mínimos es mayor en términos relativos en la delegación que en el D. F.; en tanto que la que percibe más de tres salarios mínimos es menor en la delegación que en la entidad. Es de destacar que en esta demarcación, la población con ingresos menores a 3 salarios mínimos representa el 83% del total de la población ocupada en la delegación, lo que revela la extrema situación económica de gran parte de sus pobladores.

El 80% de la delegación esta urbanizada y una pequeña porción se dedican a la agricultura y la mayoría de la población trabaja fuera de esta comunidad, pero a la llegada de varias fábricas a lo que hoy es Javier Rojo Gómez (1970) como es IPANASA, IBEROMEX, SQUARDI, DOMES, entre otras; de esta manera se comienzan abrir empleos para las personas que viven cerca de esta zona industrial. Posteriormente la población comienza a tener una diversidad de actividades como el comercio, dentro del servicio público, profesionistas, empleados de confianza, entre otros.

¹⁰ Idem.

¹¹ Idem.

Estas actividades siguen prestando hasta la fecha, pero la característica de que han aumentado los comercios particulares, la cantidad de industrias, pero al mismo tiempo el desempleo.

ECONOMÍA

Actividad Económica: Los censos económicos reflejan la importancia de las manufacturas y del comercio en la Delegación. Los establecimientos comerciales representan el 63% del total de empresas que ocupan el 42% de la mano de obra y aportan el 45% del valor agregado en términos reales.¹²

En la actividad comercial del Distrito Federal, Iztapalapa realiza el 24% del comercio al mayoreo. Lo cual caracteriza a la jurisdicción como una zona especializada en comercio al mayoreo, como resultado indudablemente ligado a la presencia de la Central de Abasto y la Nueva Viga.¹³

La dinámica del comercio muestra un comportamiento diferenciado entre comercio al mayoreo y menudeo, pues mientras que el mayoreo se observa una disminución de 2.8% del número de establecimientos al menudeo crecen al 8.1% por arriba de la cifra del Distrito Federal. Esto señala una expansión del número de micro-comercios, que aunque impactan positivamente al empleo, hacen en el valor agregado en términos reales crezca solamente el 2.5%, cuando en el Distrito Federal el crecimiento es de 7.3%.¹⁴

La población económicamente activa en **Iztapalapa**, tomando en cuenta de los 12 años en adelante, en 1990 era de 499,166 personas; de ellas 352,771 son hombres y 146,395 mujeres.¹⁵

¹² Idem.

¹³ Idem.

¹⁴ Idem.

¹⁵ Idem.

Al 12 de marzo de 1990, la tasa de participación de la población económicamente activa, es mayor al 80% en hombres de 25 a 54 años y, entre el 20% y 40% la mayor tasa de participación en mujeres de 20 a 54 años de edad. ¹⁶

De la población ocupada y dividida en 3 sectores de actividades respectivamente (terciario, secundario y primario), el que más sobresale es el comercio y los servicios con un 63.3%; le sigue con un 32.5% la minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad y agua, y construcción. Por último la agricultura, ganadería, caza y pesca con un 0.3% y sector no especificado con un 3.9%. ¹⁷

Son significativas en la Delegación **Iztapalapa** algunas unidades de comercio y abasto: tomando como las más importantes "los tianguis" que son el sector más amplio por unidad, enseguida las concentraciones, mercados públicos, mercados sobre ruedas y por último la central de abasto.

La Central de Abasto: Considerada como el punto de encuentro entre productores, mayoristas, minoristas y consumidores de todo el país, al lado que acuden más de 250 mil personas diariamente para satisfacer los requerimientos de más de 20 millones de habitantes de la Zona Metropolitana. La diversidad de frutas, verduras, flores, hortalizas, abarrotes y carnes frías hacen de la Central de Abasto, que se extiende a 328 hectáreas, el más importante centro de comercialización.

Mercado de pescados y mariscos La Nueva Viga: Cuenta con 202 bodegas de mayoreo y 165 locales de tianguis. La Nueva Viga comercializa cerca del 60% de producción nacional de pescado con escama y un 60% de moluscos y crustáceos, así como otra especies de procedencia extranjera. ¹⁸

¹⁶ Idem.

¹⁷ Idem.

¹⁸ Idem.

LA INDUSTRIA

Los establecimientos en la industria manufacturera por subsector de actividad, en **Iztapalapa**, los que más destacan son los productos alimenticios, bebidas y tabaco 1,612; le continúan productos metálicos, maquinaria y equipo incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión 1,098, y en tercer lugar papel y producción de papel impresas y editoriales 385, casi paralelamente con textiles, prendas de vestir e industria del cuero 382.¹⁹

2. Aspecto social.

La delegación Iztapalapa se constituye por 11,330 manzanas. Se subdivide en 14 pueblos, 12 barrios, 67 colonias principales, 3 3jidos, 2 zonas residenciales, 3 zonas urbano-ejidales, 6 conjuntos habitacionales 7 unidades habitacionales y 1 conjunto urbano popular.

Además Cuenta con un Panteón Civil, y otros de menor tamaño, una Ciudad Deportiva, la Central de Abastos.

En el rubro de los servicios públicos destacan:

5 juzgados de Registro Civil, 6 agencias del Ministerio Público, 31 módulos de información Ciudadana, 3 oficinas telegráficas, 1 central Telefónica, 245 oficinas Postales, 10 servicios Financieros 5 corralones de transito.

También se localizan los reclusorios Oriente y Santa Martha Acatitla.

Las unidades Médicas del Seguro Social con las que cuenta la delegación son cinco, del Instituto de los Trabajadores del Estados son 4, además para atender a población abierta se cuenta con 21 CENDIS, 12 estancias infantiles, 2 casas de protección social (5 a18 años), 2 casa de protección socia (enfermos de Sida y

¹⁹ Idem.

mentales), 1 casa de protección social (niñas abandonadas), 1 centro de rehabilitación, 2 centros de integración juvenil, 8 centros sociales, 4 casa de la cultura, 9 centros deportivos, 1 centro familiar, 1 centro de educación especial, 2 centros de Salud Comunitaria y 6 centros de Desarrollo de la comunidad.

Entre los servicios con mayores deficiencias se encuentra la recolección de basura, alumbrado público, pavimentación de calles y bacheo y fundamentalmente suministro de agua a colonias populares.

En Iztapalapa se producen cerca de 2 mil toneladas de basura al día, la deficiencia del servicio de recolección deteriora el medio ambiente y que durante las temporadas de lluvia provoca inundaciones

La mayoría de la población es católica, después le siguen la protestante y evangélica principalmente.

Como nuestra población esta conformada por inmigrantes de diferentes estados, esto nos marca una combinación de criterios, costumbres, tradiciones, formas de expresión, entre otros aspectos, que nos dan una diversidad de manifestaciones de su ideología; por lo que también se percibe la integración de la familia desde diferentes perspectivas, como es la familia nuclear, donde se marca de manera muy particular, la presencia del padre, de la madre y de los hijos, la cual es la más arraigada en nuestra comunidad, y la otra es la familia extensa, donde se pone de manifiesto la presencia de tíos, abuelos, hasta uno de los matrimonios de algunos de los padres, que día con día esta se va presentando con mayor frecuencia.

Otro aspecto a resaltar es la ausencia de los padres, ya que ambos trabajan, y el hijo o hijos quedan al cuidado de algún familiar o amistad de los padres, por lo tanto siendo más frecuente la presencia de los hijos únicos.

3. Aspecto político.

En la delegación Iztapalapa, actualmente se encuentra regida por el Partido Revolucionario Democrático; donde en las últimas elecciones realizadas en el 2003, de 1003 secciones en las que esta dividida, veinticinco las ganó el PAN, y el restó el PRD. Víctor Hugo Cirigo Vásquez del PRD fue electo como delegado.

A su vez está dividida en nueve Distritos, de los cuales el I, X, XVIII, XIX; XXI; XXIII ;XXIV y XXV son representados por litigantes del PRD, y el Distrito XIV por el PAN.

Para obtener diputados locales el PAN contó con 87,977 votos, el PRD con 282,442 votos y el PRI con 47,376, por lo que la mayoría de diputados son litigantes del PRD.^{*20}

4. Aspecto Cultural-educativo.

Escuelas: En la Delegación las escuelas cubren todos los niveles educativos; el 38.6% corresponde al nivel preescolar y el 41% al de primaria. Respecto a los niveles profesional y medio superior se cuenta con 51 escuelas en la demarcación. Entre los que destacan la Preparatoria de Ciudad de México, el C.C.H Oriente, el Colegio de Bachilleres plantel 6 y 7. A nivel Superior la Universidad Autónoma Metropolitana y la Escuela Nacional de Estudios Superiores Zaragoza.²¹

La delegación dispone de 77 Jardines de Niños, 328 Primarias, 52 secundarias, 5 planteles de Educación Medio Superior, y la Universidad Autónoma Metropolitana, como Instituto de Educación Superior. Cuenta con 5 bibliotecas, de las cuales la más cercana a

^{20*} Información proporcionada de manera oral.

²¹ <http://www.Iztapalapa.gob>.

la colonia es la que se localiza en el interior de la UAM; un club social, en un inicio solo se contaba con un teatro, "Quetzalcoatl", pero se han ido realizando modificaciones a las instalaciones que fueron cines y los han transformado en teatros o centros sociales. Un museo y 5 centros deportivos, que uno de ellos está dentro de la colonia Leyes de Reforma.(ANEXO 8)²²

El índice de aprovechamiento en primaria es del 96.1%, en secundaria 74.8%, mientras que un gran sector tiene que abandonar su instrucción para integrarse al trabajo.

La proporción de centros particulares ha venido creciendo pero es importante destacar que la inmensa mayoría de los alumnos de **Iztapalapa**, realizan sus estudios en las escuelas federales, en sus diferentes niveles de educación.

La mayoría de los niños entre los 6 y 14 años saben leer y escribir. Poco más de una tercera parte de la población mayor de 5 años asiste regularmente a la escuela

En esta delegación se encuentra una gran cantidad de iglesias católicas, que sus construcciones datan desde 1569, por lo que las tradiciones religiosas se encuentran muy arraigadas, claro ejemplo son las que se realizan en Semana Santa en el Cerro de la Estrella, llamado "*Vía Crucis*". Todo esto provoca, que cuando las festividades son muy importantes para los habitantes, dejan de asistir a la escuela por estar celebrando ciertas fechas importantes marcadas en la calendarización de la iglesia.

²² Ibidem.

CONTEXTO ESCOLAR

A) Localización

El Colegio Watson y Crick se encuentra ubicado en la calle Sur 25 # 551, entre las calles 18 y calle 20 de la colonia Leyes de Reforma, en la Segunda Sección; perteneciente a la delegación Iztapalapa.

El nombre del colegio proviene de los apellidos de dos científicos (un de nacionalidad norteamericana y otro ingles) relacionados con el campo de la genética, que debido a la gran importancia que han tenido sus investigaciones en este campo se destacaron por ser los descubridores de la molécula del ADN. Esta posee la forma de doble hélice helicoidal y que conlleva la carga genética o de la herencia, por tal hallazgo obtuvieron en 1962 el premio Nobel de Medicina y Fisiología.

Pensando que en la actualidad, los padres dejan en sus hijos además de características genéticas, también una educación con bases sólidas para poder alcanzar el éxito, con todo esto se elige el nombre de estos dos científicos para nombrar así al colegio.

Este colegio tiene diez años de existencia, en sus inicios comenzó con los niveles de preescolar, primero, segundo y tercero de primaria, con 100 alumnos aproximadamente en ese entonces, conforme fue pasando el tiempo, ha ido creciendo la demanda, actualmente cuenta con los niveles de preescolar (con un grupo de segundo grado, y dos grupos de tercer grado), primaria (con tres grupos de cada grado) y con secundaria (dos grupos de cada grado), los cuales hacen un total aproximado de población estudiantil de 650 alumnos.

El colegio como institución educativa, esta integrada por directivos, dueños, personal académico, el cual consta de dos profesores normalistas, doce psicólogos y cuatro pedagogos, cinco profesoras de ingles, dos de música, dos de educación física y uno de computación; y administrativo, estudiantes y padres de familia que tienen como fin dar a los alumnos los elementos necesarios para poder desenvolverse y salir adelante en nuestra sociedad.

De acuerdo a la visión que tienen los propietarios de la institución la misión del colegio es proporcionar las bases que impulsen a sus alumnos a participar de experiencias que contribuyan a su desarrollo pleno a través de la formación de valores, del fomento de un sentido de compromiso con el ambiente natural, social y científico; la implantación de estrategias que le permitan aprovechar su potencial para pensar, aprender y resolver problemas en forma adecuada en un ambiente propicio para el desarrollo humano integral.

II PROBLEMÁTICA EDUCATIVA.

“Resolución de Problemas Matemáticos”

1. Diagnóstico

El Colegio Watson y Crick, es de carácter privado el cual se encuentra ubicado en la Colonia Leyes de Reforma, 2ª sección, en la delegación Iztapalapa.

Dentro de las juntas de Consejo Técnico se ha manifestado de manera general la problemática que presentan los alumnos en su rendimiento en general y específicamente en el área de matemáticas, particularmente a lo que se refiere a la resolución de problemas y el cálculo mental. También se ha manifestado la falta de preparación de los docentes en el manejo de estos temas, así como el tiempo para atender estos aspectos.

Dentro de la escuela, se ha venido aplicando desde hace cuatros años un concurso de ortografía y de operaciones básicas de manera semanal. En ortografía se realizaba un simple dictado de palabras, se cambió a dictado de oraciones,. En esta parte del concurso no hubo gran problema, porque están acostumbrados a los dictados largos y por lo tanto los alumnos siguen obteniendo calificaciones promedio similares a las que venían obteniendo años anteriores.

En lo que se pudo notar gran diferencia, fue en el concurso de operaciones básicas, ahora se le exige al alumno plantear y resolver problemas en lugar de algoritmos de manera mecánica (suma, resta, multiplicación y división). En el concurso se plantean ejercicios donde tengan que calcular el perímetro de una figura. Como resultado del cambio se ha notado la dificultad de la resolución de problemas.

Al notar las deficiencias, estas se comentaron con los demás compañeros de trabajo y se llegó a la conclusión de que los niños tienen problemas de comprensión lectora, discriminación de la información, seguimiento de instrucciones, así como uso y aplicación de información, por lo que les cuesta trabajo poder resolver los problemas que se les plantean.

Todo esto se pudo constatar mediante una muestra de los grupos de trabajo de 5º y 6º. A cada uno de los niños se les aplicó de manera individual 3 problemas en distintas sesiones, los dos primeros de combinación y el tercero de comparación²³.

Los alumnos tuvieron que leerlos varias veces en voz alta para poder “entenderlos”. Al encontrar la posible solución buscaban inmediatamente la aprobación del profesor en su respuesta en otros casos buscaron la orientación del profesor respecto a la solución del mismo, en especial cuando se trató del problema de combinación.

PROBLEMA 1: COMBINACIÓN.²⁴

1.- Ana tenía algunos lápices, ayer perdió 8 y todavía le quedan 25. ¿Cuántos tenía antes de perder 8?

Diez niños, de veintidós, resolvieron el problema de diversas formas, algunos lo hicieron, mediante la suma de 25 más 8; otros restaron 33 menos 8.

Seis hicieron una resta en la cual a 25 le restaron 8, por lo que no llegaron al resultado.

²³ PRONAP “La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria” Taller para maestros. S. E. P. México D. F. , 1996 pp 9-93

²⁴ Ibidem

Dos de los niños no lograron el resultado, porque utilizaron el algoritmo de la multiplicación sin ningún fundamento.

Cuatro, no utilizaron operaciones, por lo que dieron un resultado arbitrario.

PROBLEMA 2: *DE COMBINACIÓN.*²⁵

2.- Mi mamá tenía 25 gallinas. Algunas enfermaron y se murieron, solo quedaron 8. ¿Cuántas gallinas murieron?

Solamente ocho niños llegaron a la respuesta correcta mediante la resta.

Ocho niños, sabían que era necesario hacer una resta para llegar a la solución pero no identificaron correctamente los componentes de la operación.

Cuatro de ellos nuevamente no determinaron la incógnita y no llegaron a la respuesta.

Dos niños realizaron una suma, al preguntarle a uno de ellos como había llegado al resultado no supo como explicarlo. Otro no sabía si era suma o resta, simplemente obtuvo la respuesta.

PROBLEMA 3: *DE COMPARACIÓN.*²⁶

²⁶ .Idem

3.- Jimena, Enrique, Sergio y Daniela dieron una parte de sus ahorros para organizar la fiesta de fin de cursos.

Jimena tenía 20000 pesos y dio 5000 pesos.

Enrique tenía 15000 pesos y dio 5000 pesos.

Sergio tenía 8000 pesos y dio 5000 pesos.

Daniela tenía 1000 pesos y dio 900 pesos.

¿Quiénes dieron más de la mitad de sus ahorros?_____

¿Quién fue el que dio la parte más grande de sus ahorros?_____

Nueve de los niños lograron llegar a las respuestas correctas restando y comparando.

Diez no supieron cómo realizar la comparación o que operación realizar.

Tres de ellos desistieron y no propusieron una solución dejando en blanco el espacio de la respuesta.

A la mayoría de ellos se les cuestionó de cómo llegaron a ese resultado, y presentaron problemas, para explicar el proceso que los llevó a la solución y mucho menos el poderlo explicar a los demás.

Por otro lado fue notoria la necesidad de utilizar materiales concretos para facilitar la solución de los problemas., ya que algunos solicitaron utilizar fichas, dedos, bolitas, etc.

Otra dificultad que se observó durante la aplicación de los problemas fue la identificación la incógnita del problema, es decir, determinar lo que se les pide encontrar, ya que se les ha acostumbrado a mecanizar las operaciones y no a razonar. El razonamiento es lo que se debe promover desde los primeros años escolares, donde lo primero que se debe de hacer es plantear problemas basados en su contexto más cercano y dar la apertura a todas las posibles soluciones de éste, así como fomentar el trabajo en equipo para intercambiar ideas, confrontar soluciones y enriquecer su aprendizaje para que sea significativo, y él sienta la necesidad de utilizar los algoritmos.(APÉNDICE 1, 2)

Un factor que es importante mencionar, es la actitud que muestran las profesoras y los profesores de la escuela respecto de la resolución de problemas con argumento. Considerando que la preparación profesional no es en el área de matemáticas y esta fue mal entendida durante su formación como estudiante.

Con la intención de conocer la habilidad que tiene el maestro para resolución de problemas se les pidió su colaboración, mediante la redacción de un problema fácil y otro difícil. Aquí se pudo encontrar que para ellos el problema fácil es la utilización de una sola operación básica, en los difíciles consideran que es la utilización de varias operaciones y sobre todo el manejo de distractores en el planteamiento

También se pudo observar la falta de interés, al copiar los problemas de los libros, así como su falta de creatividad y redacción para plantear los problemas.

En Junta de Consejo Técnico se dio la platica de la importancia del trabajo de resolución de problemas matemáticos, por lo que se les solicitó a los profesores que realizaran dos descripciones y resolvieran un problema.

En la primera parte tenían que describir una clase de matemáticas que les haya parecido inentendible en su época de estudiante de primaria.

De los trece solamente nueve entregaron la hoja, donde dos comentan que no se acuerdan, cuatro hacen mención de que todo era en el pizarrón, muy técnico y lo más aburrido fueron las fracciones. Otros dos mencionaron que la forma de enseñar era muy tradicional, sin ninguna explicación y se limitaban a fórmulas. Y otro menciona que sólo se limitaban a llenar varias hojas del libro durante la clase.

Después de esta descripción, tenían que describir la última clase que realizaron con sus alumnos. Dos de ellos solamente mencionan el título del tema sin mayor importancia. Dos más mencionan el resolver ejercicios de libros, en cuaderno y en el pizarrón. Otros dos mencionan el título de su clase y explican como se lee la hora en el reloj de manecillas y se marca las diferentes horas. Otros dos profesores utilizan material concreto y permiten que los alumnos manipulen las medidas (lectura de la hora y medidas de longitud). Uno más menciona que da ejemplos reales que tienen que ver con los alumnos, utiliza dinámicas y juegos, para que hagan suya la necesidad de aprender. Y por último cuatro no entregaron estas descripciones. (APÉNDICE 3,4)

El problema planteado fue: A petición de su madre, una joven va a una tienda y el tendero le informa que acaba de tener un accidente en el que se le han roto casi todas las medidas, excepto las de 8, 5 y 3 litros; además le notifica que cuenta con una cinta métrica. La joven responde que con todo ello ya tiene suficiente para cumplir con el encargo que le han hecho y, en efecto, vuelve a su casa con 4 litros de leche. ¿Cómo consiguió medirlos?

Con respecto al problema cinco compañeros no lo resolvieron dos aceptaron que les cuesta mucho trabajo resolverlos y por eso lo dejan sin respuesta. Los demás lo resolvieron de distintas formas, varios de ellos se agruparon para darle solución, otros les explicaron a sus compañeros para que también llegaran al resultado. Pero cuando

tuvieron que mencionar cómo llegaron a la solución entraron en polémica, por que les fue difícil aceptar otras formas de obtener el resultado. (APÉNDICE 5)

Con esto podemos observar que la mayoría de los profesores maneja contenidos adquiridos durante su formación y enseña matemáticas de manera muy similar a la forma en que la aprendieron.

No toman en cuenta las características del niño, su etapa de desarrollo y mucho menos sus necesidades, en este punto varios argumentaron que no hay suficiente tiempo para trabajar de otra manera, más que enseñando el tema y explicarlo de la “forma más sencilla”.

Por otro lado al cuestionar a los alumnos sobre su gusto hacia las matemáticas, la mayoría manifestó su desagrado, criticando la forma en que se les enseña, el grado de dificultad con que se les plantean algunos problemas o ejercicios, así como también la falta de relación de los temas con sus intereses. Resaltan la importancia de que se les dé, de manera amena, creativa y significativa, para que se les hagan más accesibles y entretenidas, para poder entenderlas y así poderlas llevar a su vida cotidiana.

2. Justificación

En el desarrollo de nuestra labor docente se ha observado durante algunos años de trabajo los problemas o deficiencias que presentan los alumnos de la escuela Watson y Crick en la resolución de problemas, no importando el grado del que se trata. Preocupados por esta situación se resolvió hacer un esfuerzo con el fin de abatir o disminuir esta problemática en los grupos que actualmente se atienden.

La formación del docente incide en la actitud que muestran los alumnos, la cual se ve reforzada en casa, por no contar casi siempre con un ambiente favorable hacia las

matemáticas, trayendo consigo un desfasamiento en su aprendizaje y una fuerte deficiencia para resolver los problemas matemáticos especialmente problema con argumento.

Atendiendo a esta problemática se observó la necesidad de desarrollar este trabajo mediante estrategias que apoyen al alumno en el planteamiento y resolución de problemas matemáticos.

3. Delimitación

El Colegio Watson y Crick, es de carácter privado, ubicado en la calle Sur 25 # 551, en la Colonia Leyes de Reforma, 2ª sección, perteneciente a la Delegación Iztapalapa,

Durante las juntas de Consejo Técnico se ha manifestado de manera general la problemática que presentan los alumnos en su rendimiento en el área de matemáticas, la dificultad que estos presentan en la solución de problemas y el cálculo mental; en las cuales también se ha manifestado la falta de preparación en el manejo de estos temas y el tiempo para atender estos aspectos.

En el interior de la escuela, se ha venido aplicando desde hace cinco años un concurso de ortografía y operaciones básicas de manera semanal. En los primeros años no se presentaron graves problemas, ya que todos tenían adquiridos los procedimientos para resolver dichas operaciones; pero a partir del año antepasado se cambió la forma de trabajo de este concurso. En ortografía se realizaba un simple dictado de palabras, ahora se cambio a dictado de oraciones o de pequeños textos, en esta parte del concurso no hubo gran problema, porque están acostumbrados a los dictados y por lo tanto los

alumnos siguen obteniendo calificaciones promedio a las que venían obteniendo en años anteriores.

En el que se pudo notar gran diferencia, fue en el de operaciones básicas. donde en un inicio solamente eran restas, sumas, multiplicaciones y divisiones y algunos ejercicios que tuvieran que ver con los temas vistos durante la semana. En el momento en que se cambio el método de aplicación de dichas operaciones a planteamientos de problemas se ha notado la dificultad que presentan los alumnos para resolverlos.

Un factor que es importante mencionar, es la influencia del profesor ante dicha problemática, ya que éste puede ser un transmisor de apatía hacia las matemáticas.

Por otro lado, al encuestar a los alumnos sobre dicha materia, la mayoría manifestó su desagrado por ésta y a su vez por la forma en que se les enseña; el grado de dificultad con que se plantean algunos problemas o ejercicios, así como la falta de relación de los temas con su entorno. Resalta la importancia de sus respuestas de que se les presente de manera amena, creativa y significativa, para que se le haga más accesible, entretenida, entendible y que ésta pueda ser llevada de manera significativa en su vida cotidiana.

4. Planteamiento

Dentro del ámbito laboral, es importante tener presente la problemática a estudiar, ya que ésta se centra en la atención y razonamiento de los objetivos expuestos.

Para ello se parte del contexto donde se desenvuelven los participantes y ejecutan su realidad misma. El profesor asume el papel de ejecutor, observador, analista y

evaluador de la práctica misma. Esta situación se muestra difícil ya que el docente no solo tiene que dejar de lado la subjetividad de la situación, sino que debe mostrar una postura neutra para ver la situación de diferentes ángulos y así poder mostrar una postura objetiva.

No solo se debe tomar en cuenta el momento presente, sino también todas las experiencias en las que se ha visto involucrado el alumno y así poder construir lo que se esta observando.

El poder determinar la problemática requiere tener una visión especial de observar lo que sucede y sus condiciones en esta misma, evitar dejarse llevar por apariencias y prestar mayor atención a las causas y posibles soluciones. Para después dar paso a la elaboración de un modelo que se pueda acercar a lo ideal.

Después dar paso al establecimiento de propósitos que nos lleven a encontrar el cambio, tomando en cuenta valores, estrategias y una evaluación que nos sirvan de antecedentes de los resultados obtenidos.

No se debe dejar aun lado y de suma importancia soluciones de líneas de acción, donde se puede intervenir, para así lograr el cambio positivo y evitar caer en situaciones difíciles de realizar.

Los grupos de 5º y 6º año, comparten características peculiares como son, cantidad de integrantes, situación de conducta, calidad del trabajo, que suele ser de mala calidad.

Podemos observar que existe un rezago importante en el manejo de contenidos básicos en la asignatura de matemáticas, sobre todo en la resolución de problemas matemáticos, cuando se les sugiere este tipo de trabajo, comienzan a rechazarla, suelen

darle solución sin realmente analizarla, y simplemente esperan a que se solucione y así copiarla.

En su mayoría han manifestado que las matemáticas son aburridas y difíciles, y por lo tanto, entre menos se trabajen en ellas para ellos mejor.

Otro aspecto que es necesario considerar, se refiere a la actitud que tenemos nosotros ante el grupo, pues en el momento en que se les da la materia, debemos presentar una actitud de interés y de que estas son importantes en nuestro desarrollo académico y personal para poderlas aplicar en nuestra vida diaria.

5. PROPÓSITO GENERAL

Desarrollar en el alumno la habilidad para la solución de problemas, mediante estrategias que deriven en el conocimiento y desarrollo de la habilidad en los alumnos.

6. PROPÓSITOS PARTICULARES

- Utilizar el dibujo como estrategia para favorecer el pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto y sexto grado de nivel primaria.
- Promover en los alumnos el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas a través de la interacción con sus compañeros.
- La utilización del dibujo como un medio para llegar a la resolución de un problema de una manera más óptima.

7. Ubicación de la Alternativa

El proyecto de intervención pedagógica es aquel que aborda los contenidos escolares y se orienta a las necesidades del niño, donde se elaboran propuestas con un sentido a la construcción de metodologías didácticas que se imparten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases.

Por lo tanto se requiere de conocer el objeto de estudio para enseñarlo y que el aprendizaje del niño se da a través de un proceso de formación, donde se articulan conocimientos, valores, habilidades y la expresión de cómo se apropian, estableciendo una relación entre el desarrollo y el aprendizaje.

Es necesario que el maestro incorpore y reconstruya sus saberes teóricos, los valores y habilidades del niño, reconozca los deseos del alumno respecto a los contenidos y el aprendizaje.

Hay que recordar que este tipo de proyectos tiene la finalidad de ayudar o cooperar en la adquisición de contenidos en el alumno, por lo tanto el docente tiene una actuación mediadora de intersección entre contenidos escolares y la forma de operarlos frente al proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. La habilidad del docente para ser el observador de sí mismo para así identificar el problema, desarrollar la investigación y sustentar con referencias conceptuales y experiencias en su proceso de evolución de conforme a su metodología.

El método de investigación acción no permite identificar el problema particular de la práctica docente, referida a los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como ir observando que factores institucionales y socioculturales son lo que influyen

El proyecto se basa en el método de investigación acción, este se inicia primeramente en la identificación del problema, posteriormente se ubica el tipo de proyecto que corresponde de acuerdo a sus características, retomando todos aquellos aspectos institucionales y socioculturales que influyen en este.

Al tener bien identificado el problema se pasa a la elaboración de una alternativa pedagógica que nos permita mejorar el desempeño escolar del alumno.

Ya formulada la alternativa se pasa a la aplicación, esto es realizar las actividades creadas y dirigidas a las necesidades de los alumnos.

Posteriormente realizar una evaluación de las actividades trabajadas con los niños, observando que tanto se logró cubrir nuestros propósitos y los avances alcanzados por los alumnos.

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Con el fin de presentar una idea base o fundamento que soporte teóricamente el trabajo que presentamos, a continuación se dará a conocer algunas de las teorías que se observan totalmente en la practica docente, específicamente en nuestro centro de trabajo, por este motivo pretendemos visualizarlo desde el constructivismo, por lo que retomaremos las teorías de Ausubel, Piaget, Vygotsky y Bruner, en contraposición del Conductismo, que se hace presente con mayor frecuencia en el trabajo cotidiano y que ha representado una practica generalizada difícil de erradicar.

Para entender los diferentes puntos de vista y diferenciar las teorías nos permitimos a continuación esbozar algunos elementos básicos del conductismo y del constructivismo.

MARCO INSTITUCIONAL

La educación en México es un derecho para todo ciudadano y la obligación del Estado es proporcionarla a todas las comunidades del país, esto se encuentra estipulado en el artículo tercero de la Constitución Política de México. Esto es con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de su población y a su vez conseguir un progreso social.

Siendo este derecho una forma de introyectar a los alumnos nuevos contenidos y desarrollar habilidades. Por tal motivo ha sido necesario seleccionar, organizar y actualizar la currícula, para que este se den de acuerdo a las necesidades de cada

comunidad. Pero respetando un marco común de trabajo en todas las escuelas del país (planes y programas).

Con esto se pretende desarrollar las habilidades intelectuales de los educandos en la lectura, escritura, expresión, manejo de información y la aplicación de las matemáticas en su realidad. Que se les permita aprender de manera independiente, actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones de la vida diaria.

Con respecto a la matemática se pone mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y desarrollar el razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas, partiendo de las experiencias propias del niño de manera concreta. Utilizando el diálogo, la interacción y la confrontación de sus aprendizajes y de esta manera se de la construcción del conocimiento.

Por tal motivo se le da un gran peso a ésta materia dándole un tiempo de cinco hora de trabajo a la semana.

A. TEORIA CONDUCTISTA

Esta teoría tuvo un gran impacto a principios de los sesentas. Aquí se muestra un interés en identificar las interacciones entre la conducta de los individuos y los eventos del medio ambiente, a este resultado se le llama relación funcional, porque al variar uno de los elementos el otro también cambia. Donde el medio ambiente tiene una gran influencia en los cambios conductuales y estos cambios se acumulan para dar origen a conductas más complejas, organizadas de manera lineal, jerárquica y piramidal; esto quiere decir

que, cualquier comportamiento superior debe estar basado en conductas simples o básicas.²⁷

Para esta postura la conducta a estudiar debe ser observable para medirla, cuantificarla y finalmente reproducirla en condiciones controladas. Otra suposición esencial del conductismo es la de asumir que el comportamiento humano esta sujeto a leyes. La trascendencia de identificar las leyes de la conducta se basa en que podremos predecirla y controlarla. Su aproximación al objeto de estudio va de lo particular a lo general; o se procede de forma inductiva. Eligen esta forma de conocimiento argumentando que ante la complejidad de la conducta humana no es posible ni tenemos los medios para abordarla en toda su extensión; por eso lo mejor es descomponerla en sus elementos e ir estudiando cada uno de ellos por separado hasta lograr las leyes generales del comportamiento de los organismos.

Las aportaciones del conductismo a la educación han sido diversas: los objetivos de aprendizaje elaborados con base en conductas observables y verificables, como se puede observar en la enseñanza programada; o en la programación conductual donde se clarifican y organizan los medios, formas y técnicas para lograr el aprendizaje más específicamente la podemos notar en el análisis de tareas, que consiste en descomponer una habilidad en sus elementos uno a uno hasta lograr su pleno dominio.

La influencia de esta postura ha sido muy notable en México, sus contribuciones han abarcado diferentes niveles y situaciones educativas. Así por ejemplo se ha aplicado en la educación preescolar, primaria o en la educación superior.²⁸ Si bien fue preponderante el conductismo en cierta época, ante sus limitaciones otras posturas y enfoques tienen mayor influencia en nuestros días.

²⁷ . SKINNER, B. F. “Por que necesitamos máquinas de enseñanza” En Skinner B. F registro acumulativo. Ed Fontanella, España 1975. p. 31-66.

²⁸ . RIBES. E; Fernández C; Rueda M; Talento M, López F. “Enseñanza ejercicio e investigación de la psicología” Editorial Trillas. México. 1980. p. 90-95

De acuerdo con los conductistas la educación es uno de los métodos que emplea la sociedad para controlar la conducta de las personas. Todo grupo humano requiere que la educación cumpla dos funciones esenciales: la transmisión de las pautas culturales y la innovación de las mismas. Donde se requiere fomentar la diversidad y hacer de los individuos personas creativas; de ahí que la meta final de la educación no puede ser otra que lograr "... el desarrollo máximo posible del potencial del organismo humano".²⁹

Para los conductistas aprender es la modificación relativamente permanente del comportamiento observable de los organismos como fruto de las experiencias. Las condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje son: 1) una ocasión o situación donde se da la conducta, 2) la emisión de la conducta, y 3) las consecuencias de la misma; o sea sus efectos sobre el medio ambiente. A esta triple relación se le denomina "contingencia de reforzamiento".³⁰

Las técnicas y procedimientos para conseguir el aprendizaje son el moldeamiento, donde se van reforzando diferencialmente aquellas conductas que se aproximen cada vez más al comportamiento deseado. Otra forma de adquisición de nuevas conductas es la imitación, que consiste en reproducir el comportamiento mostrado por un modelo.

Esta perspectiva concibe al profesor como un tecnólogo de la educación que aplica las contingencias de reforzamiento para reproducir el aprendizaje en sus alumnos. Su trabajo consiste en estar continuamente monitoreando el rendimiento de sus estudiantes y corrigiendo sus respuestas. Debe programar la enseñanza mediante pasos cortos, basar los nuevos conocimientos en lo previamente aprendido, reforzar y dirigir el aprendizaje. Finalmente se postula que la capacidad de enseñar no es algo innato ni un arte, sino que es un conjunto de conocimientos y habilidades que pueden ser aprendidos.

²⁹ 1.Ibidem.

³⁰ Idem.

El alumno es concebido como el objeto de todo acto conductivo. Hay que arreglar cuidadosamente las condiciones medio ambientales para que aprenda.

El estudiante, tiene que actuar antes de poder ser reforzado; el profesor debe inducirlo a actuar utilizando reforzadores e instigadores; es preferible que la conducta del alumno está bajo control de reforzadores positivos y no negativos.

El método de enseñanza se basa en presentar de manera detallada y clara los objetivos instruccionales; éstos deben especificar la conducta terminal en términos observables. Después, analizar las destrezas y conocimientos necesarios para el logro de los objetivos. Esto se realiza mediante el análisis de tareas donde se especifican los pasos a seguir para alcanzar el dominio de un conocimiento o habilidad.

Retomamos esta corriente por que en nuestro centro de trabajo se tiene muy marcada la idea que, mientras más actividades se tengan destinadas para una aprendizaje y se llevan a cabo tal cual se han estipulado los alumnos van adquirir los contenidos deseados.

B. CONSTRUCTIVISMO

Primero se tratará de dar un esbozo sobre el constructivismo, las premisas importantes son:

- ❖ El conocimiento es construido activamente por el sujeto cognoscente.
- ❖ Conocer es un proceso adaptativo que organiza el mundo experimental de uno.

La segunda premisa está compuesta por dos ideas independiente. Pues una cosa es que durante el proceso del conocimiento el ser humano adapte sus estructuras mentales de acuerdo a los antecedentes de experiencia que tiene y otra que todo lo inventamos nosotros. El mundo existe aun sin el ser cognoscente; pero para el interés de este ser, sólo existirá el mundo cuando lo conozca.

A su vez las siguientes ideas nos proporcionan características comunes de los constructivistas:

- ❖ Todo conocimiento es construido
- ❖ Existen estructuras cognitivas que se activan en los procesos de construcción.
- ❖ Las estructuras cognitivas están en desarrollo continuo.

Piaget considera dos motores que hacen que el ser humano mantenga el desarrollo constante de sus estructuras cognitivas: la adaptación y el acomodamiento. Estos sirven para que el individuo continuamente obtenga información a través de sus sentidos, gracias a la interacción activa que tiene con el objeto a conocer, y los procesos a fin de enriquecer y modificar las estructuras que ha conformado. Los nuevos conocimientos son asimilados de acuerdo a lo que ya existe en el individuo y se acomodan en las estructuras de éste, no sólo modificándose los conocimientos, sino también las estructuras.

1. PIAGET JEAN

Por lo tanto la adquisición del conocimiento caracterizándola:

-Entre el sujeto y objeto de conocimiento existe una relación dinámica y no estática.

-El sujeto es quien construye su propio conocimiento.

Piaget nos enseña que los niños se comportan como pequeños científicos que tratan de interpretar el mundo. Tienen su propia lógica y formas de conocer, las cuales siguen patrones predecibles del desarrollo conforme van alcanzando la madurez e interactúan con el entorno. Se forman representaciones mentales y que operan e inciden en él, de modo que se da una interacción recíproca.

Él sostuvo que el desarrollo del niño sigue una secuencia invariable. Que son:

❖ Etapa sensoriomotor (del nacimiento a los dos años) aprende los esquemas de la conducta propositiva y de la permanencia de los objetos.

❖ Etapa preoperacional (de los dos años a los siete) empieza a emplear palabras, números, gestos e imágenes para representar los objetos de su entorno. Comienza a formular teorías intuitivas para explicar los fenómenos. Sus principales limitaciones son el egocentrismo, la centralización y la rigidez del pensamiento.

❖ Etapa de operaciones concretas (de los siete a los once años) comienza a utilizar las operaciones mentales para reflexionar sobre los fenómenos y objetos de su entorno. Aparecen la clasificación, seriación y conservación.³¹

Las tres tipos de operaciones o esquemas que organiza e interpreta el mundo son:

³¹ LABINOWICZ, "Introducción a Piaget: Pensamiento, aprendizaje, enseñanza" Ed. Fondo Educativo Interamericano, México, 1982. p. 51-77.

Seriación. Es la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica. La capacidad de coordinar simultáneamente dos elementos de información se desarrolla gradualmente en los primeros años de primaria, cuando el pensamiento del niño comienza a orientarse menos a la centralización.

Clasificación. Es otra manera en que el niño introduce orden en el ambiente al agrupar las cosas y las ideas a partir de elementos comunes. Es una habilidad que empieza a surgir en la niñez temprana. Es aquí donde comienza a clasificar los objetos según varias dimensiones o cuando comprende de las relaciones entre clases de objetos. De aquí se desprenden dos tipos de clasificación.

La clasificación matricial que consiste en clasificar los objetos a partir de dos o más atributos. Esta habilidad requiere de la reversibilidad del pensamiento, es decir, esta capacidad de invertir mentalmente una operación le permite clasificar primero un objeto con una dimensión y luego clasificarlo con otra.

La clasificación jerárquica, la usa para organizar la información referente a materias como geología, biología, astronomía, historia, física y química.

Conservación. Consiste en entender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o de su aspecto físico. Aquí los niños se sirven de dos operaciones mentales para efectuar las tareas de conservación: negación, compensación e identidad.³²

❖ Etapa de operaciones formales (de los once años a la adultez pueden pensar en objetos abstractos, en eventos y en conceptos. Adquieren la capacidad de usar

³² Ibidem.

la lógica proposicional, la inducción y el razonamiento combinatorio. aquí puede reflexionar sobre sus propios procesos del pensamiento.

Durante los años de primaria, el niño empieza a utilizar operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos y los objetos de su ambiente el niño a logrado varios avances en esta etapa, primero, su pensamiento muestra rigidez y mayor flexibilidad. El niño entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente, el pensamiento parece menos centralizado y egocéntrico. Puede fijarse simultáneamente en varias características del estímulo.

Desde el punto de vista de la teoría genética, la educación debe de favorecer y potenciar el desarrollo cognitivo del alumno, promoviendo su autonomía moral e intelectual.

Donde el principal objetivo de la educación crear gente que sea capaz de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones. Formar mentes que puedan criticar, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrezca.³³

En esta corriente el maestro es un promotor del desarrollo y de la autonomía de los educandos. Promover una atmósfera de reciprocidad, de respeto y auto-confianza para el niño, dando la oportunidad para el aprendizaje auto-estructurante de los educandos, principalmente a través de la enseñanza indirecta y del planteamiento de problemas y conflictos cognoscitivos. El maestro debe de reducir el nivel de autoridad en la medida de lo posible, para que el alumno se sienta con la confianza de lo que dice, cuando intenta aprender o conocer algún contenido escolar y no se fomente en el la dependencia.

³³ KAMI, C. "La autonomía como objetivo de la educación", implicaciones de la teoría de Piaget, Infancia y aprendizaje, México. 1982. p 65-66

El profesor debe de respetar los errores y las estrategias de conocimiento de los niños y no exigir la emisión simple de la respuesta (Para Piaget no hay errores son simplemente ensayos que le permiten al niño acercarse al conocimiento y por lo tanto al resultado).

Respecto a la formación del docente es importante ser congruente con la posición constructivista, permitiendo que los maestros lleguen a asumir estos nuevos roles y a considerar los cambios en sus prácticas educativas, por su convicción auto-construida, dando la oportunidad a que su practica se vea enriquecida por su propia creatividad y vivencias particulares.

Con lo que respecta al alumno, este es visto como un constructor activo de su propio conocimiento, donde el posee un nivel determinado de conocimientos, los cuales determinan sus acciones y actitudes. El alumno debe ser apoyado para conocer los eventos físicos (descubrirlos), lógico-matemáticos (reconstruirlos) y sociales (aprenderlos, apropiárselos y reconstruirlos) por sus propios medios. Igualmente se les debe de ayudar a adquirir confianza en sus propias ideas, a tomar sus propias decisiones y aceptar sus errores como constructivos (considerándolos como elementos previos o intermedios, del mismo tipo que lo considerado correcto).

2. VYGOTSKY LEV SEMENOVICH

Lev Vygotsky pensaba que los patrones de pensamiento del individuo no se deben a factores innatos, sino que son producto de las instituciones culturales y de las actividades sociales. Por medio de las actividades sociales el niño aprende a incorporar a su pensamiento herramientas culturales como el lenguaje, los sistemas de conteo, la escritura, el arte y otras invenciones sociales.

En su perspectiva, el conocimiento no se construye de modo individual, sino que se construye entre las personas a medida que interactúan.

El niño nace con funciones elementales como la percepción, la atención y la memoria. Para Vygotsky las funciones psicológicas como la memoria, atención la percepción (influencia directa de estímulos externos sobre el individuo, entrando por cualquier sentido) y el pensamiento aparecen primero en forma primitiva, que conforme se va dando la interacción social y el desarrollo cultural se transforman las funciones elementales en funciones mentales superiores.³⁴

Definió el desarrollo cognoscitivo en función de los cambios cualitativos de los procesos del pensamiento. Las describe a partir de las herramientas técnicas y psicológicas. Las primeras sirven para modificar los objetos o dominar el ambiente, y las otras para organizar o controlar el pensamiento y la conducta.

El niño se basa en el dominio del medio social del pensamiento, el lenguaje para desarrollar su intelecto.

Una de las aportaciones más importantes de Vygotsky es el concepto de zona de desarrollo próximo, esta representa lo que el niño puede hacer por sí mismo y lo que puede hacer con ayuda. La relación entre los adultos y compañeros en la zona del desarrollo próximo ayuda al niño a alcanzar un nivel superior de funcionamiento.³⁵

Para Vygotsky la educación debe promover el desarrollo socio- cultural y cognitivo del alumno. Donde los procesos de desarrollo no son autónomos de los procesos educacionales, los dos se encuentra relacionados desde el primer día de vida del niño, en tanto que este es participante de un contexto sociocultural y existan quienes interactúan

³⁴ WERTSCH, Jerome V. "Vygotsky y la formación de la mente" Editorial Piados, España 1988, pp. 32-107

³⁵ Ibidem.

con el para transmitirle la cultura. La cultura proporciona a los miembros de una sociedad, las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social. De gran relevancia para los individuos, están los signos lingüísticos (lenguaje) que mediatiza la interacción social y transforman al sujeto cognoscente.

3. AUSUBEL, DAVID.

Aprendizaje significativo.

Para este autor la significatividad del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre lo que hay que aprender y lo que ya sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la atribución de la persona que aprende. Aprender significativamente quiere decir atribuir significado al material del objetivo de aprendizaje, dicha atribución sólo puede efectuarse a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de esquemas de conocimiento pertinentes para la situación de que se trate. Esos esquemas no se limitan a asimilar la nueva información, sino que el aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento estableciendo nuevas conexiones y relaciones entre ellos, con lo que se asegura la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos aprendidos significativamente.³⁶

Se entiende que un aprendizaje es funcional cuando la persona que lo ha realizado puede utilizarlo efectivamente en una situación concreta para resolver un problema determinado.

La definición misma del aprendizaje significativo supone que la información aprendida es integrada en una amplia red de significados, que se ha visto modificada a su vez, por la inclusión del nuevo material. La memoria no es sólo el recuerdo de lo

³⁶ WERTSCH, James V. "Vygotsky t la formación social de la mente", Editorial Piadós España, 1988. pp. 35-107

aprendido, sino que constituye la suma de conocimientos que hacen posible abordar nuevas informaciones y situaciones.

Para que se dé el aprendizaje significativo se necesita que el material que debe aprender se preste a ello, que sea potencialmente significativo, es decir, se trata de que la información, el contenido que se propone sea significativo a partir de su estructura interna, que sea coherente, claro y organizado, no arbitrario ni confuso.

No basta con que el contenido a aprender sea potencialmente significativo, sino que el alumno disponga de conocimientos indispensables para efectuar la atribución de significados que caracteriza el aprendizaje significativo. Se requiere que disponga de los conocimientos previos pertinentes que le van a permitir el nuevo aprendizaje.

Un aprendizaje es significativo en la medida en que se encuentran presentes las condiciones que se han mencionado, y esto puede suceder en distintos grados. Puede ser que el contenido sea más o menos coherente; que la forma de presentarlo permita poner de manifiesto en mayor o menor medida su estructura; que los conocimientos previos con lo que el alumno lo aborda sean más o menos pertinentes, elaborados y completos o aun que su disposición a establecer conexiones y relaciones con los conocimientos disponibles, a revisarlos y organizarlos sea más o menos entusiasta y decidida.

Los significados construidos son siempre incompletos, de tal manera que a través de las reestructuraciones sucesivas de otras tantas situaciones de enseñanza aprendizaje se enriquecen y complican progresivamente, con lo que aumenta su sentido significativo y funcional.

4. BRUNER, JEROME.

Para Bruner la educación es una forma de diálogo donde el niño(a) construye su mundo con ayuda de un adulto, cuya ayuda se da de acuerdo a la edad , características, capacidad de comprensión e intereses. Así mismo se ve influenciado por la cultura en la que se encuentra la persona.

El desarrollo cognitivo “es un proceso de fuera hacia dentro (la cultura, de los otros, hacia el individuo, hacia el yo), y de él hacia fuera”.³⁷

Los conocimientos se aprenden en un principio por imitación de modelos por medio de la observación directa que realiza el niño(a) hacia las acciones de los más grandes. Posteriormente se da la transferencia mediante la traducción o conversión; donde el individuo utiliza su actividad e intuición para entender los símbolos y conceptos, para generar modelos propios.

Por eso el niño aprende a definir los objetos utilizando sus características (forma, tamaño, textura color, entre otros) y de esta manera comienza a darse la inferencia, por que comienza a relacionar objetos que coinciden con algunas características; basándose en la información que tenía de experiencias anteriores y en el momento que se presenta un nuevo objeto o concepto vuelve a retomar su información. Él trata de adaptarla o encontrar un equivalente a lo ya estructurado y es cuando alterna ambas situaciones lo recodifica. Y nuevamente es conocimiento que se considera nuevo, es la base para poder adquirir y recodificar nuevos conceptos.

³⁷ BRUNER, Jerome, S: “Desarrollo cognitivo y educación” Selección de textos por Jesús Palacios. Ed. Morata. 4ª Edición, España, 2001. p. 25-71.

Al tener una serie de códigos y que entre ellos se comparta alguna relación se generaran combinaciones entre ellos, y a mayor cantidad de relaciones superior cantidad de inferencias se darán y vasta capacidad se tendrá para alternar la nueva información, generando un extenso aprendizaje.

“Un sistema de codificación puede definirse como un conjunto de categorías no específicas, relacionadas de modo contingente. Es la forma que una persona agrupa y relaciona información sobre su mundo y se halla constantemente sujeta a cambio y reorganización y se infiere a partir de la naturaleza de los acontecimientos que lo preceden y suceden.”³⁸

C. TEORIA GESTÁLTICA

La teoría psicológica de la Gestalt, fundada en Alemania, por Wertheimer, Köhler y Koffka, donde sus estudios en un inicio estaban dirigidos a la percepción, especialmente a las formas visuales.

En esta corriente la persona está inmersa en lo que llamaron campo psicofísico, que se encuentra determinado por lo psicológico (el yo como persona) y las determinantes externas que constituyen el medio ambiente.

Como todo individuo que se encuentra relacionado con el medio ambiente (otros iguales y objetos físicos), se va a encontrar en una constante actividad perceptual, generando una función directa con los objetos del medio.

³⁸ Ibidem.

Persls ve al individuo como un todo en la participación con su medio para crear un campo único de actividad. Donde las experiencias de la gente solamente se pueden comprender a través de la descripción directa de la situación propia, así también, el como hace significativa sus percepciones –visuales.³⁹

Por lo tanto cada actividad o aprendizaje entra en lo que ellos llaman Prägnanz, que es el completar o cerrar las actividades o figuras. Tal es el caso de los problemas no resueltos, que al estar incompletos quedan abiertos y esto va a generar una tensión en la persona, y en el momento en que se resuelva el problema, se efectúe el cierre y se descarga la tensión, le dará la pauta para que pueda abrir otra actividad o figura.

Una de las formas de encontrarle solución a un problema es por medio del discernimiento (insight) que fue una aportación de Wolfgang Köhler (1913-1920) lo que el llamo “una repentina solución” donde la situación problemática que es visualizada por el individuo, genera una reorganización de la información de tal manera que parece que se esta dando vueltas y vueltas al problema, y de repente se encuentra una solución al problema.⁴⁰

El discernimiento se puede interpretar como un concepto que describe las experiencias de reorganización en el campo, esto quiere decir que se ven nuevas relaciones o conexiones.

³⁹ FADIMAN, James y Frager, R “Teorías de la personalidad”. Ed. Harla, México, 1976. p.169-171.

⁴⁰ VERNON, J. Norby y Calvin S. may. “Vida y conceptos de los psicólogos más importantes”. Ed. Trillas, México, 1979. p. 55-61

IV. METODOLOGÍA.

MATEMÁTICA

Por matemática se entiende la actividad creada por el hombre, para expresar su realidad y cubrir sus necesidades. Estas necesidades se vuelven cada día más complejas y tecnicizadas, lo que lleva a provocar en el alumno dificultad en su aprendizaje y aplicación.

En la enseñanza de la matemática es importante determinar como el alumno la aprende y la experimenta, situación que genera la apatía, rechazo, y / o la aceptación, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad de escucharlas y reproducirlas.

Es por esto que en la reforma de 1993 se enfocan los nuevos programas de educación a la formación de niños reflexivos, que encuentren diversas soluciones a los problemas matemáticos, y formulen argumentos que validen sus resultados.⁴¹ Considerando que las reglas, algoritmos, formulas y definiciones solo son importantes en la medida en que los alumnos sientan la necesidad de apropiárselos o adquirirlos para resolver problemas.

De ahí la importancia de que la construcción de modelos matemáticos ameriten procesos de estudio que van de lo informal a lo convencional, donde el lenguaje, las representaciones y los procedimientos apoyen principalmente al razonamiento.

Esto se fundamenta en la didáctica matemática, la cual explica que el medio, entendido como la situación o situaciones problemáticas hacen necesario el uso de

⁴¹ VELÁSQUEZ, Sánchez José de Jesús "VADEMECÚN, del maestro de escuela primaria" Ed. Porrúa, México,D: F: 2001. p. 21- 25.

herramientas y los procesos que poseen los alumnos para construir nuevos conocimientos y superar las dificultades que surjan en el proceso de aprendizaje.⁴²

Promueve la importancia del análisis, donde se planteen problemas interesantes y así los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez más eficaces.⁴³

El trabajo en equipo permite al alumno expresar sus ideas, y enriquecerlas con la opinión de los demás, desarrollando la colaboración, argumentación y la responsabilidad de su aprendizaje.

Es necesario definir que es un problema, concepto que percibimos como una situación de conflicto que se da dentro y fuera de la escuela, donde se ponen en juego los conocimientos, capacidades y habilidades de cada persona para darle una o varias soluciones.

La resolución de un problema se considera una habilidad intelectual ya que requiere utilizar herramientas como el conteo, el cálculo, la estimación, analogías, análisis de información, buscar referentes y estrategias para dar una solución que permite la construcción de nuevos conocimientos.

POLYA, GEORGE.

Retomamos las ideas de Polya, con respecto a la resolución de problemas matemáticos, ya que es uno de los precursores en la importancia de tener un método a

⁴² ORTON, Anthony. "Didáctica de las matemáticas: cuestiones, teoría y práctica en el aula" Ed. Paidós, 1ª Edición, España, 2003.p. 108-134

⁴³ PARRA, Cecilia y Saiz, Irma. "Didáctica de las matemáticas, aportes y reflexiones". Ed. Paidós, Buenos Aires, 2002. p. 51-63.

seguir para dar las bases al alumno que le permita dar solución a cualquier problema matemático que se le presente.

Para este autor un problema puede promover en el alumno la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas en la solución del mismo, el cual puede ser determinante para el trabajo intelectual.⁴⁴

Esto se incrementará si a los alumnos se les plantean problemas adecuados a sus conocimientos, y se les ayuda a resolver mediante un plan o método que se pueden aplicar a través de preguntas o proporcionarles recursos para solucionarlos. En este caso es mediante dibujos que por medio de la visualización encuentren una relación con su problema de tal manera que les permita llegar a una solución o un acercamiento.

Polya propone un método en el cual el alumno o la persona que se enfrenta a un problema tiene que familiarizarse con el mismo a través de la lectura del enunciado, visualizar el problema, poniendo atención para reconocer los datos importantes. En caso de no estar convencido se recomienda volver a leer el problema hasta tenerlo bien claro e identificada la incógnita, los datos y las condiciones que son las principales partes de un problema. Considerando la relación que existe entre los detalles y el conjunto del problema.⁴⁵

Posteriormente Polya, nos sugiere considerar las partes principales del problema, observando puntos de referencia de los conocimientos previos que nos ayuden a resolverlo (una idea útil). Se continúa por llevar a cabo la idea, teniendo un punto de partida, utilizando las herramientas necesarias (operaciones, algebraicas, geométricas o dibujos). “Adquiere la convicción de la exactitud de cada paso mediante un razonamiento formal o por discernimiento intuitivo.”⁴⁶

⁴⁴ POLYA, George. “Como plantear y resolver problemas “ Ed. Trillas, México 1965, reimpresión 2002. p. 51-161.

⁴⁵ Ibidem.

⁴⁶ Ídem.

Por último nos menciona lo que él llama retrospectiva, que es la observación de los pasos que nos llevaron a la solución del problema, analizarlos y ver como llegamos a la resolución correcta, pero en caso de no ser así encontrar donde estuvo el error y a partir de ahí reiniciar el proceso para encontrar la solución.⁴⁷

Considerando las teorías que nos permiten reflexionar y analizar la propia practica docente se reconoce la importancia de tomar en cuenta la edad de los niños, la etapa de desarrollo en la que se encuentran.

Con relación a la problemática que se encontró en nuestro centro laboral es difícil afirmar que los alumnos se encuentran en el último ciclo del nivel primaria inician en la etapa de las operaciones lógicas o dejan el estadio de las operaciones concretas, con esa idea, se trabajó con ellos de manera concreta, visualizando los problemas y haciendo dibujos que permitan visualizar su solución, minimizando la utilización de símbolos numéricos.

En espera que esta forma de trabajo sea significativa para ellos, que les permita construir las bases de una estructura de conocimientos para mejorar su habilidad en la resolución de los problemas matemáticos, que además comparta con sus compañeros su experiencia del cómo llegó a la resolución. Lo cual le va a permitir reconstruir su estructura de aprendizaje. Se propone el proceso metodológico que se describe en el capítulo que nos ocupa.

Mediante el método antes mencionado, manejado por Polya, para resolver los problemas, que consiste en leer minuciosamente el problema, analizarlo, localizar la incógnita, identificar los datos importantes, el dar posibles soluciones, tomar la solución que se considere adecuada, llevarla a cabo y al tener nuestro resultado poder explicar el proceso de solución (retrospectiva); para después compartirlo con los demás. Y como dice Perls en el momento que la persona le da importancia a entender su experiencia de

⁴⁷ Idem.

forma descriptiva le permitirá entender su acción; y en este caso será su acción sobre su propio aprendizaje.

Todo el trabajo realizado fue dirigido, observado y analizado mediante el método de investigación acción, ya que en este el observador esta inmerso dentro de la problemática, por lo tanto se llevó un registro anecdótico como un cuadro de donde se registraron los aciertos , aproximaciones o errores en la resolución de los problemas matemáticos. Así como el cuestionamiento a los alumnos sobre su proceso de resolución.

El proceso que se seguirá para el desarrollo del trabajo mantiene una idea constructivista apoyado por la metodología de la investigación acción sustentado por la idea de solución de problemas de Polya.

Es así que a continuación presentamos el proceso que se seguirá para alcanzar nuestro propósito que es desarrollar en el alumno la habilidad para la solución de problemas mediante estrategias que deriven en el conocimiento y desarrollo de la habilidad en los alumnos.

Aplicación de la metodología.

Primer momento

Iniciamos nuestro trabajo con el deseo de conocer al niño., descubriendo en ellos las habilidades desarrolladas, sus conocimientos previos, sus intereses, antes de iniciar nuestra intervención pedagógica. Mediante una evaluación diagnóstica que se aplicó a dos grupos de quinto grado y dos de sexto grado. En el entendido que solo un grupo de quinto y uno de sexto recibirán el apoyo pedagógico con intervención nuestra, los demás

seguirán con sus actividades cotidianas, esto permitirá la comparación al concluir la secuencia didáctica que llevaremos a cabo. En este caso nos preocupamos por saber cómo se encontraban los niños antes de iniciar con nuestra intervención pedagógica, por lo cual se realizó una evaluación diagnóstica.

Problemas diagnósticos

- A) El señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dió 180.25 m²., a Juan 308.50m²., a Raúl 292.90m²., y a Enrique 250.75m² ¿Cuál es la superficie total del terreno?
- B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones, uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?
- C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?
- D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?
- E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

Después de aplicar la evaluación diagnóstica, se seleccionaron a 6 niños de cada grupo de acuerdo a las siguientes características:

2 alumnos(as) que presenten todas sus respuestas correctas en su evaluación diagnóstica.

2 alumnos(as) que se encuentren en un nivel medio, que en su evaluación diagnóstica contengan tanto respuestas correctas como incorrectas.

2 alumnos(as) que las respuestas de su evaluación diagnóstica sean incorrectas e incongruentes.

Los cuales sirvieran como muestra de comparación entre los avances obtenidos en comparación con los otros niños que no recibieran el apoyo didáctico.

Mientras tanto se irán seleccionando los problemas que formaran la secuencia didáctica, irán de lo más sencillo a lo más complejo, retomando algunos problemas de los libros de matemáticas de la Secretaría de Educación Pública de los seis grados.

Aplicación de evaluación diagnóstica

6º GRUPO "A"

El día de hoy se aplicó la evaluación diagnóstica al grupo de 6º "A", del cual asistieron 21 alumnos de 23 y al grupo de 6º "B", integrado por 20 alumnos.

De los 5 problemas que integraron la evaluación diagnóstica los resultados fueron los siguientes a nivel grupo.

6° "A"

| Problema | correcto | incorrecto |
|----------|----------|------------|
| A | 14 | 7 |
| B | 7 | 14 |
| C | 8 | 13 |
| D | 11 | 10 |
| E | 11 | 10 |

6° "B"

| Problema | correcto | incorrecto |
|----------|----------|------------|
| A | 18 | 2 |
| B | 15 | 5 |
| C | 13 | 7 |
| D | 17 | 3 |
| E | 16 | 4 |

Como podemos observar los alumnos del grupo de 6° "B" tuvieron mayor cantidad de respuestas correctas en comparación al sexto "A", el cual recibió apoyo didáctico.

Los alumnos que fueron la muestra durante la serie de problemas son:

*Gaby e Iván que obtuvieron la cantidad de 4 aciertos en la evaluación diagnóstica, forman parte del grupo de los alumnos con un nivel alto o buen promedio. Y al preguntarles qué hicieron para resolver los problemas, sus respuestas se concretaron a mencionar las operaciones que hicieron, "en el primero sume las cantidades, en el segundo sume y reste, en el tercero hice una resta, en el cuarto reste y en el último multiplique y dividi".(APÉNDICE 6)

El siguiente grupo que corresponde a los alumnos medios está integrado por Paola J y Karen G, que obtuvieron 3 y 3 aciertos respectivamente. Con respecto al proceso de resolución de los problemas, se limitaron a expresar las operaciones que realizaron. (APÉNDICE 7)

El tercer grupo que corresponde a los alumnos bajos se encuentran Miguel Ángel y Miguel R; que obtuvieron 1 y 2 aciertos en su evaluación. Al ser cuestionado Miguel Ángel sobre lo que tuvo que hacer para encontrar la solución a cada problema, nos menciona que suma en el primero en el segundo una multiplicación en el tercero una resta en el cuarto resta y en el quinto una división.

Con lo que respecta al otro grupo de sexto, los alumnos que integran la muestra que corresponde al nivel alto son. Oscar M y Hugo que obtuvieron 4 y 5 problemas correctos, al cuestionarles del proceso de resolución nuevamente hacen mención de las operaciones que ocuparon, para resolver el problema. (APÉNDICE 8)

Los de nivel medio son: César y Gustavo con 3 y 4 aciertos cada uno. También hacen mención a los algoritmos empleados para resolver los problemas.

Los de nivel bajo son Mauricio y Daniela con 1 y 2 problemas correctos en su evaluación diagnóstica. Al cuestionarlos sobre que hicieron para llegar al resultado, repiten lo mismo que los demás; las operaciones que utilizaron para resolverlos. (APÉNDICE 9)

5º GRUPO “B”

En la aplicación de las evaluaciones diagnósticas a los grupos de 5º “B” y 5º “C”, el primero conformado por 25 alumnos. pero sólo asisten a la escuela 23 que son los que se

le aplica la evaluación; y el segundo por 24, de los cuales sólo 22 presentan dicha evaluación .

Los problemas que conforman el diagnóstico, que se aplica para conocer las características que tienen ambos grupos, encontramos que los dos grupos presentan un nivel semejante, ya que se observa un rango de respuestas correctas e incorrectas casi parejas; cabe resaltar que el grupo a cargo del profesor, 5º"C", obtuvo un nivel un poco más alto, a comparación del que esta a mi cargo, 5º"B". Esto se puede observar en las tablas siguientes:

5º "B"

| Problema | correcto | incorrecto |
|----------|----------|------------|
| A | 13 | 10 |
| B | 11 | 12 |
| C | 11 | 12 |
| D | 10 | 13 |
| E | 12 | 11 |

5º "C"

| Problema | correcto | incorrecto |
|----------|----------|------------|
| A | 14 | 8 |
| B | 12 | 10 |
| C | 11 | 11 |
| D | 14 | 8 |
| E | 12 | 10 |

A partir de esto se seleccionan a los alumnos muestra de cada grupo. En el caso de quinto "B", se encogen a Leopoldo y Yamile, que son los representan al grupo de los altos, los cuales resolvieron correctamente todos los problemas, y al cuestionarles que hicieron se concretaron a responder que estaban muy fáciles, que eran de sumar, restar, multiplicar y dividir, y que son cosas que ellos saben hacer bien. (APÉNDICE 10)

Karen y Ricardo como los de nivel medio, ya que presentan tres aciertos y dos respectivamente, los cuales cuando se les pregunta que tuvieron que hacer para resolverlos, mencionan que resolvieron los que entendieron, aunado a que además tuvieron errores en sus operaciones.

Marlene y Brayan, se escogieron como los bajos, debido que su desempeño dentro de la escuela, en el área de matemáticas siempre a sido bajo, por lo que en su evaluación no tuvieron ningún acierto, cuando se les cuestiona el porque de sus resultados, mencionan que no entendían que tenían que hacer y solamente se concretaron a realizar operaciones con los datos que ahí aparecían.(APÉNDICE 11)

Los alumnos que se toman como muestra del grupo de 5^oC", son Arturo y Rubí, los cuales tienen los cinco problema correctamente, por lo tanto entran en la categoría de los altos, después se encogen a Kevin y Brenda, como los de nivel medio, ya que presentan tres problemas resueltos correctamente de los cinco, y por último están los bajos, que son Cinthia y Said, los cuales tienen un acierto cada uno.(APÉNDICE 12, 13)

A partir de esta selección y ver los niveles de cada grupo se pasa a trabajar con el grupo de 5^oB" con la serie de problemas matemáticos como apoyo pedagógico.

Con base en estos resultados se procedió a realizar la aplicación de la serie de problemas como apoyo didáctico.

Secuencia didáctica

AHORRANDO

Andrés se hizo el firme propósito de ahorrar y se compró una alcancía. El día lunes le metió \$13, el martes le metió \$4; el miércoles le sacó \$9, el jueves le metió \$10 y el viernes le sacó \$5. ¿Cuántos pesos tiene ahorrados Andrés?

DE VIAJE

En un autobús suben en la base 10 personas, después suben 13 personas y bajan 4, más adelante, bajan 2 personas y suben 8, ¿cuántas personas están en el autobús?

SUBEN Y BAJAN

En el elevador de un edificio suben tres personas en la planta baja, en el primer piso baja una persona, y suben cuatro, en el cuarto piso bajan dos personas, ¿cuántas personas quedan en el elevador?

LA ESCUELA

Pablo y Juan viven en lugares distintos, pero cada uno de ellos tiene que recorrer un kilómetro para ir a la escuela.

Salen de sus casas y cuando se cruzan Pablo ha recorrido $\frac{3}{5}$ y Juan $\frac{6}{10}$ del camino. ¿Quién de los dos está más lejos de su casa?

En el grupo de Pablo hay 32 alumnos, $\frac{5}{8}$ del total son mujeres y el $\frac{10}{16}$ del total usan lentes. ¿Quiénes son más, las mujeres o los que usan lentes?

Juan ha resuelto $\frac{1}{3}$ de las lecciones de matemáticas, Pablo ha resuelto $\frac{2}{6}$. ¿Quién ha resuelto más lecciones?

El salón de Pablo es rectangular. El piso está cubierto con mosaicos de tres colores, $\frac{3}{9}$ del total son verdes, $\frac{6}{18}$ son naranjas y $\frac{9}{27}$ son rojos. ¿De qué color hay más mosaicos?

GRAN KERMES

En la escuela de Juan están preparando agua de distintos sabores para una kermés.

Para hacer 10 litros de naranjada pusieron 40 naranjas y 4 tazas de azúcar, ¿cuántas naranjas y azúcar deberán poner en una olla de 6 litros y en otra de 15 litros, para que la naranjada quede del mismo sabor?

DULCES Y ALGO MÁS

En una dulcería hay paquetes de 10 chocolates, tiras de 10 paletas, cajas que contienen 10 chicles y bolsas con 10 dulces. Si Ricardo acompaña a su mamá a comprar los dulces para su fiesta.

Ricardo quiere que le compren treinta y dos dulces. ¿Cuántas bolsas tiene que pedir y dulces sueltos?

También quiere cincuenta y cuatro paletas. ¿Cuántas tiras de paletas y cuántas paletas sueltas pide?

Además, quiere treinta y ocho chocolates. ¿Cuántos paquetes de chocolates y cuántos chocolates sueltos pide?

Ricardo también quiere 6 paquetes de chicles y 7 chicles sueltos. ¿Cuántos chicles quiere Ricardo que le compren?

DE FIESTA

Después Ricardo y su mamá se dirigieron a la tienda de piñatas, para comparar las piñatas que se romperán en su fiesta; donde había una estrella de \$23, un payaso de \$21, una zanahoria de \$13, un caballo de \$30, un mundo de \$35, una sirena de \$ 42, un barco de \$31, un conejo de \$8 y una gallina de \$25.

¿Cuál piñata cuesta más?

¿Cuál piñata cuesta menos?

La mamá de Ricardo quiere comprar dos piñatas, pero no puede gastar más de 35 pesos.

¿Qué piñatas puede comprar?

Ricardo escogió la piñata de payaso y de zanahoria. Su mamá pago con 40 pesos.

¿Cuánto le dieron de cambio?

Escoge dos piñatas. ¿Cuánto tendrías que pagar por las dos?

El papá de Pepe le dio \$45 para comprar piñatas. ¿Cuánto le falta o cuánto le sobra para comprar la piñata de barco y la de zanahoria?

Para la fiesta de fin de año, la escuela va a comprar seis piñatas. Escribe las piñatas que tú escogerías. Y ¿cuánto gastaría la escuela por tus seis piñatas?

GOTA A GOTA

Cuando Sofía paso por donde se encuentra la llave de agua, vio una cubeta que estaba llena a la mitad, después vino su tía y le vació 4 litros más de agua que traía. Con esta agua la cubeta se llenó hasta las $\frac{3}{4}$ partes.

¿Cuántos litros de agua en total le caben a la cubeta?

CUESTIÓN DE EDADES

Sabemos que actualmente contamos las fechas ya sea antes de nuestra era, por ejemplo: 30 años a.C., o después de nuestra era: 50 años d. C.

Si una persona nació el 15 de septiembre del año 41 a. C. , y murió el día 15 de septiembre del año 59 d. C. ,¿cuántos años tenía cuando murió?

CUERPOS

Un tinaco en forma de cubo mide de arista 3 m, por lo que su volumen o capacidad es de $3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ m}^3$.

¿Cuánto será su capacidad si el valor de su arista aumenta el doble?

DE COMPRAS

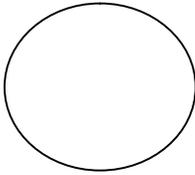
A la tienda de la esquina, Lulú fue a comprar queso. Compró primero 100 g y después fue a comprar medio cuarto, por que no le alcanzó lo primero que compró.

¿Cuándo compró más queso, en la primera o la segunda vez que fue a la tienda?

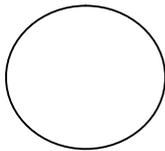
CALCULANDO COSTOS

Paco está contento en la granja de su tío, ahora ya sabe que una parte de la leche que producen las vacas se utiliza para hacer queso y crema.

Anota en la línea los precios que faltan.



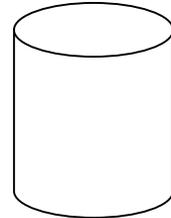
Queso grande
\$24



Queso mediano
\$16 \$ 8



Queso chico
\$ 12



1 litro de crema

Medio queso mediano
\$ _____

Medio queso chico
\$ _____

Medio litro
\$ _____

Medio queso grande
\$ _____

Un cuarto de queso grande
\$ _____

Un cuarto de litro
\$ _____

Un queso mediano y un cuarto de queso mediano \$ _____

Un queso grande y un cuarto de queso chico
\$ _____

SOBRE RUEDAS

Como las llantas de la camioneta ya estaban muy gastadas, don Fermín decidió comprar cuatro llantas nuevas. En la **Tienda del Remate** dicen que las mejores llantas están a \$ 425 cada una y en la **tienda el Ofertón** se encuentran 4 llantas por sólo \$ 1596.

¿Cuáles llantas salen más baratas, las de la **Tienda el Remate** o las de la tienda el **Ofertón**?

¿Cuántos \$ es la diferencia en las llantas si se compran en ambas tiendas?

RAZONANDO

Completa las operaciones con números entre el 1 y el 9.

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{1} & + & \boxed{} & + & \boxed{} & = & \boxed{7} \\ + & & & & & & : \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{3} & + & \boxed{5} & - & \boxed{1} & = & \boxed{} \\ + & & & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{5} & - & \boxed{2} & - & \boxed{} & = & \boxed{} \\ ? & & ? & & ? & & ? \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{} & & \boxed{} & : & \boxed{3} & & \boxed{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{5} & + & \boxed{1} & - & \boxed{} & = & \boxed{2} \\ + & & & & & & \times \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{} & + & \boxed{3} & - & \boxed{} & = & \boxed{1} \\ + & & & & & & : \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{1} & + & \boxed{7} & - & \boxed{} & = & \boxed{} \\ ? & & ? & & ? & & ? \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{} & & \boxed{} & : & \boxed{3} & = & \boxed{1} \end{array}$$

AYUDANDO

En la tienda de Don Alberto venden aceite de oliva por litro y lo menos que despachan son 5 litros. Un buen día llegó a comprar 6 litros de aceite; pero el día anterior don Alberto no estuvo en la tienda, atendió, su sobrino Pedro y nadie sabe donde dejó las medidas para despachar el aceite. Las únicas que aparecieron fueron las de 5 y 7 litros.

¿Le podrías ayudar a don Alberto y decirle de que manera puede despachar los 6 litros con las dos medidas?

RAZONANDO

Completa las operaciones con números entre el 1 y el 9.

$$\boxed{5} - \boxed{} = \boxed{3}$$

$$\boxed{} - \boxed{1} = \boxed{}$$

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{5}$$

ENTRE TECLAS

Suponiendo que un piano tiene 87 teclas, de las cuales $\frac{2}{3}$ son blancas y el tercio restante son negras, ¿cuántas teclas blancas hay y cuántas negras?

LA GRANJA

Si en una enorme jaula con conejos y palomas hay 35 cabezas y 94 patas, ¿cuántas palomas hay exactamente?

TRAVESURA

En la casa de mi mamá ésta un niño de lo más travieso. Se la pasa tocando la puerta a intervalos iguales. Con un cronómetro me puse a tomar el tiempo que tardó en tocar 6 veces y fue exactamente de 35 segundos. Con esta información, di cuánto se tardará en tocar 12 veces.

MÚSICA Y ALGO MÁS

Las notas son símbolos que se usan para representar sonidos musicales y de diferentes duraciones.

Redonda: representa la unidad de duración.

Blanca: su duración es igual a media redonda.

Negra: su duración es igual a media blanca.

Corchea: su duración es igual a media negra.

Con base a la información anterior, anota el valor de cada nota y contesta las preguntas.

redonda =

blanca =

negra =

corchea =

¿Cuántas blancas equivalen a una redonda?

¿Cuántas corcheas equivalen a una blanca?

¿Qué parte de una redonda es una corchea?

Completa las siguientes igualdades.

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \quad + \quad +$$

$$\frac{1}{2} = \quad + \quad + \quad +$$

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

Completa las igualdades con base en las notas de cada compás.

$$\frac{3}{4} \quad \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\frac{5}{4} \quad \underline{\hspace{4cm}}$$

VACACIONES

Varios niños deciden trabajar durante las vacaciones en las huertas cercanas a sus casas. El trabajo que les ofrecen consiste en recoger las naranjas que ya se cayeron y están sobre el suelo. Cada agricultor les ofrece un trato diferente. Los niños tienen que averiguar qué trato les conviene más.

En la huerta “El río” les ofrecen: Por cada 12 naranjas que recojan, ustedes se quedan con 4.

En la huerta “El naranjo” les ofrecen: Por cada 20 naranjas que recojan, ustedes se quedan con 5.

En la huerta “El paraíso” les ofrecen: la tercera parte de las naranjas que recojan.

¿Qué trato les conviene más?

Calcula cuántas naranjas les darían a los niños en cada huerta si recogieran 60 naranjas.

“El río” _____ naranjo” _____

“El paraíso” _____

Hay dos tratos que son equivalentes ¿cuáles son?

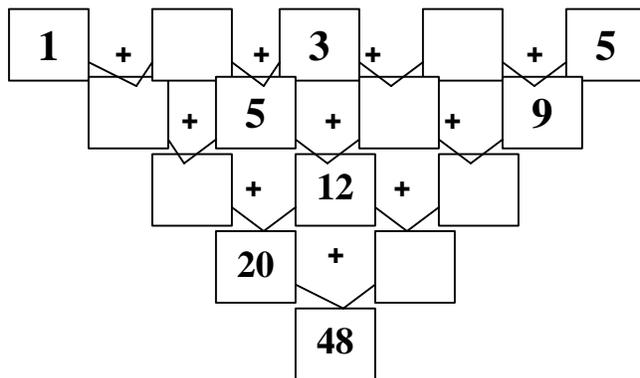
Completa las siguientes oraciones para obtener tres tratos equivalentes al de la huerta “El naranjo”.

Por cada 100 naranjas que recojan les doy: _____

Por cada cuatro naranjas que recojan les doy: _____

PIRÁMIDE

Completa las sumas, de modo que los números de los rectángulos den como resultado el número del rectángulo de abajo con el que se hallan unidos por medio de las líneas.



MADANERÍA

En el pueblo de Madanería las muchachas van por la leche al establo a las 5 de la mañana.

Aquel 17 de octubre a las cuatro de la mañana fue levantada Lupita para que trajera la leche. Le encargaron 10 litros y la mandaron con dos cubetas, una con capacidad de 8 litros y otra de 5 litros.

Al siguiente día, el 18 de octubre, fue mandada Juana (hermana de Lupita) a traer la leche con los mismos recipientes, pero le encargaron 11 litros.

Explica de qué manera ellas trajeron las cantidades señaladas de leche.

CENANDO CON MARIO

La mamá de Mario sacó una gelatina del refrigerador para dársela después de la cena. De postre, pero la parte a la mitad para el día de mañana.

Una mitad la guarda en el refrigerador y la otra mitad la divide en tres partes. Les da una a Mario, otra a su papá y otra a su hermana.

¿Qué parte de la gelatina se comió Mario?

RAZONANDO

Pon en los cuadros vacíos números entre el 1 y el 9 de modo que completes correctamente las operaciones

$$\begin{array}{ccc} \boxed{7} & - & \boxed{} = \boxed{4} \\ \text{I} & & \text{X} \\ \boxed{} & : & \boxed{} = \boxed{} \\ \text{II} & & \text{II} \\ \boxed{3} & + & \boxed{} = \boxed{8} \end{array}$$

DON SIMÓN

En la granja de don Simón en uno de los corrales, estaban guardados los patos y las vacas. Su hijo José paso por la ventana quedaba al corral y contó la cantidad de 72 patas, entre patos y vacas, y 27 cabezas en total.

¿Cuántas vacas y cuántos patos son?

FUTBOLISTAS

En una fiesta se reunieron 3 futbolistas con sus esposas, 5 beisbolistas con sus esposas y cuatro niños cada una de las familia de los beisbolistas. ¿Cuántas personas llegaron a la fiesta?

RAZONANDO

Anota los números que faltan. Recuerda que debes considerar solo los que están entre el 1 y el 9.

$$\begin{array}{ccc} \boxed{} & - & \boxed{6} = \boxed{} \\ \text{I} & : & \text{X} \\ \boxed{} & \boxed{3} & \boxed{2} \\ \text{II} & \text{II} & \text{II} \\ \boxed{} & : & \boxed{} = \boxed{1} \end{array}$$

REFRESCANDO

Si al repartir un refresco se obtienen 12 vasos iguales llenos, ¿ qué porcentaje se tomó Julián si vació 3 vasos?

RELOJ DESCOMPUESTO

Un reloj de pared de una casa se retrasa 24 minutos cada 24 horas.

¿Cuánto tiempo se atrasará en media hora?

CUADRO MÁGICO

Completa el siguiente cuadro, de suerte que la suma en todas direcciones sea 45. Los números son los primeros 9 múltiplos del 3:

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

DOÑA FRANCISCA

Francisca tiene 40 años más que su hija Jimena, y Jimena tiene 20 años más que su hija Juana, nieta de Francisca. Si Juana tiene 24 años, ¿cuántos tiene Jimena y cuántos Francisca?

¿Cuántos años atrás Francisca tenía el doble de la edad de Jimena y Jimena el doble de la edad de Juana?

Segundo momento

En este momento se llevará a cabo el trabajo con los niños con base a la secuencia didáctica, previamente elaborada con una duración de cuatro semanas.

Durante este tiempo se llevará un registro anecdótico y un registro de las actividades que realicen los niños que forman parte de la muestra.

Al término de la aplicación de la ayuda didáctica, se dejará una semana de descanso; donde las actividades serán normales, sin aplicación de problemas matemáticos específicos del trabajo que se está realizando.

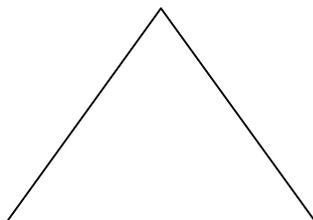
Durante la semana de receso se elaboran los problemas que se utilizarán en la evaluación final, cubriendo las características de mayor grado de dificultad, mayor atención e identificación de los datos a utilizar, con la finalidad de conocer los resultados que se obtuvieron en la aplicación de la secuencia.

Así los problemas que se eligieron son los siguientes.

EVALUACIÓN

A) Acomoda los primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 .



B) En una tienda de deportes venden los balones de balompié a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?

C) Un microbús que tú conduces parte de su base con 0 pasajeros, En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?

¿Cuántas paradas hicieron?

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal?

D) A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera “quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña”.

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?

E) Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?

CONOCIENDO AL GRUPO DE 6º “A”.

El grupo está conformado por 23 alumnos, que van de los 11 años a los 13 años de edad, de los cuales 13 son niñas y 10 niños, donde cada uno de ellos tienen su propio mesabanco, compartiendo junto con su maestra un espacio de 24 m cuadrados. Donde el aprovechamiento académico es demasiado disperso, que va de los muy responsables o considerados aplicados hasta los que son considerados los más bajitos de los tres grupos de 6º.

Primera sesión

El día de hoy se inicia con la serie de problemas que son el apoyo didáctico, con los alumnos de 6º “A”. Se consideró en la instrucción necesario que los alumnos se percaten de las actividades que realizan para llegar a solucionar un problema, por lo que se les pregunto.

¿Qué es lo primero que hacen para resolver un problema?

La mayoría contesto “hacer operaciones o ver que operación necesito”.

Volví a preguntar antes de hacer la operación ¿qué debo hacer primero?

Ahora menos respondieron ver los números.

Antes de ver los números ¿qué debo hacer?

Responde Oscar Madrazo “leerlo”. Se confirma la respuesta, mencionando, que se debe de hacer la lectura del problema con mucha atención para reconocer toda la información que nos da.

Leímos todos juntos el primer problema, y pregunte de ¿quién habla? De Andrés. ¿Qué quiere hacer Andrés? Ahorrar y compró una alcancía. ¿Nos menciona cuánto ahorro? No pero nos dice cuanto puso el lunes, martes y jueves; y cuanto saco. ¿Qué es

lo que se quiere obtener? El dinero que ahorro. De toda la información que nos dan ¿cuál podemos utilizar? El dinero que metió y saco en la semana.

Como ya sabemos que vamos hacer y que datos nos sirven, ahora nos falta saber el cómo lo vamos hacer, y esto es mediante el dibujo, no quiero operaciones todo lo que vayan hacer es mediante el dibujos.

Esto es para ver que proponen para llegar a la solución sin utilizar operaciones con símbolos numéricos; algunos fueron dibujando las monedas de acuerdo a la cantidad por día a la cual le fueron agregando o quitando según el día, hasta llegar al resultado.

Otros dibujaron la alcancía, donde metían y sacaban las monedas, hasta llegar al resultado correcto.

Entre ellos mismos compartieron, compararon sus dibujos y se cuestionaron por que lo habían hecho de esa manera.

En este problema 17 lo resolvieron correctamente y 6 no le encontraron una solución acertada, esto es a nivel grupal; de los alumnos que son muestra 5 lo resolvieron y 1 no llegó a la respuesta.

Posteriormente pasamos al segundo problema (de viaje). En el cual volvía preguntar ¿qué tenemos que hacer? Leer el problema bien, saber que información nos da, que datos nos sirven, qué vamos hacer y hacerlo con dibujos. Es en este momento en el cual ya no me dejan intervenir y lo único que me piden es trabajarlo en equipo. Decisión que se respeto.

Nuevamente algunos dibujan su autobús y ponen los pasajeros que suben y bajan, otros solamente dibujaron a los pasajeros e iban tachando a los que bajaban.

En este problema 20 alumnos de 23 obtuvieron una respuesta correcta ; en tanto los niños que son la muestra todos llegaron al resultado. De los niños elegidos todos resolvieron el problema.

El tercer problema que se les presentó en esta es acerca de un elevador donde hay que saber cuántas personas quedan en el elevador, los niños siguen trabajando en equipo y como sienten tan sencillos los problemas que no requieren de ayuda y simplemente me resta más que observarlos.

Nuevamente los dibujos van desde el que dibuja el elevador, pone a las persona que suben y borra a las que bajan, hasta aquellos que nada más van poniendo las que suben y tachan a las que bajan. En este problema a nivel grupal 19 de 23 los resolvieron correctamente. Y del grupo de observación 5 lo resolvieron y uno no logro resolver.

Segunda sesión

En el segundo día de apoyo didáctico se les dio a los alumnos los problemas 4 y 5 (la escuela y la gran kermes).

Nuevamente se reúnen en equipos, seleccionando ellos a los miembros de grupo con los que quieren trabajar. Un compañero se encarga de repartir los problemas impresos. Mientras pregunto que es lo que tienen ¿qué hacer? La respuesta fue tener que leer bien el problema hasta saber que el lo que nos piden, que nos sirve de la información que nos da y cual sirve para resolverlo. Y hacerlo con dibujos.

Y esto dio pie a que comenzaran a resolver sus problemas. En el primer problema para resolver algunos recurrieron a hacerlos caminos para llegar a las escuela y dividirlos en fracciones y eso fue para todos los cuestionamientos que se les presentaban. Y en este caso solamente 20 lo tuvieron bien y dos incompletos. Del grupo de los elegidos 4 lo resolvieron bien y dos de manera incompleta.

En el problema titulado la gran kermes, se presento la discusión entre los miembros de los equipos, ya que proponían diversas formas de para resolverlo, algunos dibujaron sus ollas y todo lo que requerían, otros solamente las naranjas y las tazas de azúcar.

Desafortunadamente no todos llegaron a la solución, 8 lo tuvieron mal, 7 bien y 7 incompletos. Del grupo de observación 1 no lo resolvió y 5 fueron incompletos.

Al observar que algunos niños se les preguntaba qué habían hecho para llegar al resultado, muchos comenzaron a reclamar el porque a ellos no les preguntaban, y lo que hice fue pedirles que ellos me escribieran en el reverso de sus hojas lo que habían realizado, para resolver sus problemas.

Tercera sesión

En este tercer día se proporcionaron los problemas 6 y 7 (dulces y algo más y la fiesta)

Como ya era un hecho de que se reunieran en equipos, al mencionarles que resolveríamos unos problemas automáticamente se agruparon y uno se ofreció a repartir las hojas, y comenzaron hacer sus dibujos para resolver sus problemas, nuevamente

entre ellos mismos comienzan a resolver sus problemas mediante dibujos, utilizando bolsitas, paquetes y tiras que representan las cantidades.

Los resultados fueron en el sexto problema 1 incorrecto 15 correctos y 3 incompletos, Para los niños que sirven como muestra fueron: 3 correctos y 3 incompletos.

Para el problema siete los resultados fueron: 1 incorrecto 16 correctos y 2 incompletos, para el grupo muestra fueron 5 correctos y 1 incorrecto.

Cuarta sesión

El día de hoy se entregaron los problemas 8 y 9 (gota a gota y cuestión de edades)

En el octavo problema la mayoría de los alumnos dibujaron sus cubetas, algunos las dividieron en cuatro partes, pero todos las llenaron a la mitad y después le agregaron los cuatro litros que formaron los tres cuartos y lo que hicieron fue decir que antes tenían ocho litros más los cuatro eran doce y faltaban 4 litros más para llenarla por lo tanto eran dieciséis litros.

En el problema nueve lo que hicieron fue hacer una recta pero el error que más se notó fue el que la mayoría comenzó a contar desde el año en que nació la persona del problema.

Los resultados de estos problemas fueron los siguientes, de 19 alumnos 2 tuvieron una respuesta incorrecta y 17 fue correcta; de los niños de observación 5 tuvieron la respuesta correcta y 1 la tuvo incorrecta.

En el problema nueve 13 la respuesta fue incorrecta, de 5 fue correcta y 1 fue incompleta, del grupo muestra 1 la tuvo correcta, 4 incorrecta y 1 incompleta..

Quinta sesión

En este día se les entregaron los problemas 10 y 11 (cuerpos y de compras).

En el problema 10 dibujaron su cubo más grande y pusieron su valor de la medida al doble y se pusieron a multiplicar para obtener el volumen del cubo. Esto fue la necesidad de utilizar algoritmos ya establecidos.

En el problema 11 representaron las medidas de peso en fracciones e hicieron la comparación de los valores que les daban para llegar a la respuesta.

En el caso del cubo 22 alumnos de 23 obtuvieron la respuesta correcta y 1 incorrecta, del grupo control 5 dieron la respuesta adecuada y 1 la incorrecta.

Del problema 11 los resultados fueron 17 respondieron adecuadamente y 6 de manera incorrecta; en el caso del grupo control, 5 tuvieron la respuesta correcta y 1 incorrecta.

Sexta sesión

El día de hoy se resolvieron los problemas 12 y 13 (calculando costos y sobre ruedas)

En el primer problema de este día no hubo dificultad ya que se basaron en los dibujos que se presentaban como parte del problema para resolverlo, les fue tan sencillo que los 22 que lo hicieron los tuvieron correcto, por lo tanto todos los niños que forman parte de la muestra lo tuvieron bien (6).

En el siguiente que fue obtener los costos de las llantas, la mayoría se fue a resolverlo con operaciones, y los resultados fueron 7 incorrectos, 13 correctos y 2 incompletos y el grupo de observación 5 correctos y 1 incorrecto.

Séptima sesión

El día de hoy se resolvieron los problemas 14 y 15. El primero de ellos fue de completar un cuadro en el cual tenían que llegar a un resultado ya dado, este fue resuelto por ensayo y error hasta completar los números que faltaban, en este caso 1 no lo resolvió, 20 si lo resolvieron y 2 lo tuvieron incompleto; en el caso de los niños que son observados 4 lo resolvieron, 1 fue incompleto y 1 no consiguió resolverlo.

En el siguiente que era ayudar al tendero, la mayoría de los niños dibujo sus medidas. Un equipo se acerco a pedir ayuda para resolver el problema ya que no sabían como hacerlo la única ayuda que se les proporciono fue leerles el problema varias veces hasta que ellas mismas propusieran una solución, y en la cuarta vez que escucharon el problema vino una idea repentina (insight) de resolverlo y comentaron no me diga más ya se como y se regresaron a sus lugares.

Sin embargo se dio el caso de una alumna que no entendía y sus compañeras de equipo le explicaban una y otra vez; pero continuaba sin comprender lo que decían. Por tal motivo se acercaron porque no encontraban otra forma de explicarle.

La explicación que se dio fue totalmente concreta y en base a lo que sugirieron sus compañeras. Se tomaron 3 botellas de plástico, una representaba la medida de 7 litros otra la de 5 litros y el tercero el recipiente del comprador. Se llena el de 7 y se vacían algunos litros en el recipiente de 5 hasta llenarlo, cuántos litros me quedan en el recipiente de 7 litros, respuesta de Aurora 2, esos 2 los vaciamos a tu botella, nuevamente lleno la de 7 y nuevamente con los 7 lleno el de 5 litros cuantos me vuelven a quedar; 2 afirma Aurora y esos donde los pongo. En mi botella que tiene 2 más dos que pone son cuatro; en ese momento es cuando entiende el proceso y ella misma lo concluye.

En este problema 22 lo resolvieron y 1 lo dejó incompleto, y del grupo muestra todos lo resolvieron.

Octava sesión

Hoy se presentaron los problemas 16 y 17 (razonando y entre teclas).

En el caso del primero les fue mucho más sencillo resolverlo ya que tenía la experiencia previa de un problema muy parecido, y sabían que tenían que ir calculando los números que los llevara al resultado. En este caso 21 lograron tenerlo correctamente y 2 lo tuvieron incorrecto; los niños del grupo de observación los 6 lo tuvieron bien.

En el segundo problema que se les presentó que era entre teclas para poder resolverlo, los niños dibujaron sus teclados de ahí lo dividieron en tres partes y una la pintaron de negro y de esta manera llegaron a la solución.

Aquí solamente 17 llegaron a una respuesta correcta Y 6 no lo consiguieron, del grupo muestra, todos dieron la respuesta correcta.

Novena sesión

El día de hoy se aplicaron los problemas 18 y 19 (la granja y el travieso).

En el problema de la granja les fue muy fácil resolverlo, ya que sus dibujos se basaron en dibujar las cabezas e ir agregando las patas, primeramente fueron poniendo de dos en dos y después les agregaron dos patas más hasta a completar las 94 patas. Los 23 alumnos llegaron a la respuesta correcta, por lo tanto los alumnos del grupo de observación los tuvieron correcto.

En siguiente problema, se genero mucha confusión ya que la mayoría se fue con la idea del doble de veces que toca el timbre, tenía que ser el doble de veces el tiempo que tarda. En este caso no hubo respuestas correctas, se obtuvieron 7 incorrectas y 16 incompletas; y el grupo de niños de observación todos la tuvieron incorrecta.

Décima sesión

Hoy se resolvieron los problemas 20 y 21 (música y algo más y vacaciones).

En el primero se presentan las fracciones en base a las notas musicales, y tenían que encontrar sus equivalencias, y la representación fue por medio de representaciones que ellos ya manejan y de ahí partieron para resolver su problema. En el cual 5 lo resolvieron y 18 lo hicieron incompleto, mientras los niños del grupo de observación 3 lo tuvieron bien y 3 hicieron incompleto.

En el problema de vacaciones que era obtener porcentajes, la mayoría dibujaron las cantidades de naranjas que tenían que recolectar y de ahí tomar las que les correspondía según el trato y en base a esto dar respuesta a todos los cuestionamientos que se le hacían. En este caso 16 lo resolvieron correctamente y 7 no lo resolvieron, mientras tanto los niños de muestra todos llegaron a la respuesta completa.

Décima primera sesión

Se presentaron los problemas 22, 23 y 24 (pirámide, Mandanería y cenando con Mario)

El día de hoy se presentó una pirámide invertida, que es un cuadro de cálculo, donde tienen que ir sumando los números que faltan para llegar a la sumatoria de 48. En este cuadro de los 21 que asistieron todos lo resolvieron adecuadamente y por lo tanto los alumnos del grupo de seguimiento lo resolvieron correctamente.

En este segundo problemas que es ir a comprar 10 y 11 litros de leche con cubetas de 8 y 5 litros; los niños nuevamente dibujaron sus cubetas, con las medidas y lo que se pudo observar es que siempre había un tercer recipiente para poder realizar su solución, esto me hace pensar que los niños están haciendo uso de sus propias herramientas matemáticas o experiencias previas.

Aquí los resultados fueron 2 niños que no dieron la respuesta correcta, 15 que dieron la respuesta correcta y 5 que la dieron incompleta. Y de los niños de grupo de observación 5 dieron la respuesta correcta y 1 incompleta.

En el tercer problema la mayoría de los niños dibujaron la gelatina, la dividieron a la mitad y de ahí en tres partes e iluminaron la que se comió Mario. De aquí 1 no resolvió el problema, 15 lo hicieron correctamente y 5 lo presentaron incompleto. Del grupo muestra todos lo resolvieron correctamente.

Décima segunda sesión

Hoy se resolvieron los problemas 25 y 26 (razonando y don Simón)

El primer problema es un cuadro de razonamiento, el cual consta de agregar números utilizando operaciones básicas. En este problema a nivel grupal 20 niños dieron la respuesta correcta y 2 con una respuesta incompleta. Y de los niños que son observados los 6 tuvieron una respuesta correcta.

En el problema de don Simón era necesario encontrar la cantidad de vacas y patos, partiendo de que eran 27 cabezas y 72 patas. Nuevamente los alumnos dibujan las cabezas de los animales y de dos en dos van colocando las primeras patas, hasta terminar con las 27 cabezas y después a completan las patas agregando dos patas más a la cabezas hasta llegar a 72.

Este problema lo resolvieron correctamente 22 alumnos de 22 que asistieron a la escuela. Por lo tanto todos los niños que forman parte del grupo de observación lo resolvieron correctamente.

Décima tercera sesión

El día de hoy se presentaron los problemas 27 y 28 (futbolistas y razonando). Para llegar a la respuesta del primer problema la mayoría de los niños dibujaron primero la

cabeza de los futbolistas y la cabeza de sus esposas, luego pasaron a realizar las cabezas de los beisbolistas y sus esposas y le agregaron la cabezas de lo cuatro niños a cada pareja.

Los resultados de este problema 19 niños dieron un respuesta correcta, 1 incorrecta y 2 incompleta. Los niños del grupo de observación todos dieron la respuesta correcta.

Nuevamente se presentó una cuadro para completar, donde tenían que ir colocando los números que al terminar las operaciones el resultado fuera 1. En este caso los resultados fueron 18 niños dieron la respuesta correcta, 2 incompleta y 2 una respuesta equivocada. En el grupo muestra 4 niños si lo resolvieron y 2 dieron una respuesta correcta.

Décima cuarta sesión

El día de hoy se entregaron los problemas 29 y 30 (refrescando y el reloj descompuesto)

En el primer problema que se presento el día de hoy los niños, en su mayoría dibujo los vasos que se llenaron y marcaron cuales se había tomado Julián de obtuvieron la fracción para pasar al porcentaje, otros simplemente pasaron a porcentaje.

En este problema los resultados fueron los siguientes; de 23 alumnos 21 dieron una respuesta correcta, 1 una respuesta incompleta y 1 una respuesta equivocada. Del grupo de observación todos obtuvieron una respuesta correcta.

En el caso del reloj descompuestos, algunos fueron viendo cuántas media horas había y repartieron los 24 minutos, otros repartieron los minutos entre las horas y la respuesta llevo cuando dicen un minuto = a una hora , por eso a media hora medio minuto.

Los resultados al problema fueron 20 respuestas acertadas, 1 incompleta y 1 equivocada. Del grupo muestra 5 fueron correctas y 1 incorrecta.

Décima quinta sesión

El día de hoy se pretendía aplicar los problemas 31 y 32, pero no se hizo por la poca población que hubo ya que de 23 se presentaron 12; debido a que se fueron a presentar el examen de admisión a la secundaria, por tal motivo se pospuso, para el día lunes.

Décima sexta sesión

Hoy se presentaron los últimos problemas 31 y 32 (cuadro mágico y doña Francisca).

En el primero había que acomodar los primeros 9 múltiplos del 3 para que al sumarlos en cualquier dirección menos inclinada, la suma mediera 45. En este caso 14 dieron la respuesta correcta y 9 no concluyeron su respuesta. En el grupo de observación 3 dieron la respuesta correcta y 3 una respuesta incompleta.

En el último problema de la serie hubo una diversidad para resolverlo, donde algunos agregaron los años y restaron lo que ellos creían convenientes. Aquí se

observaron 10 alumnos con la respuesta correcta, 4 incorrecta y 9 incompleta. En el grupo de observación 2 resolvieron el problema, 3 fue una respuesta incompleta y 1 incorrecta.. En este momento se dejará a los niños descansar para que se les aplique la evaluación final. (APÉNDICES 14-20)

CONOCIENDO AL GRUPO DE 5ºB"

Este grupo esta conformado por 12 niñas y 13 niños, que van de los nueve años a los once años de edad. Los cuales presentan un nivel académico variado, ya que va desde niños muy sobresalientes, con promedios de diez, hasta niños con muy bajos promedios apenas superior al seis.

RELATORÍA DEL APOYO PEDAGÓGICO

En la primera etapa de los problemas se utilizan las operaciones básicas, lo que permite a los alumnos llegar a respuestas correctas.

En los tres primeros problemas, "Ahorrando, de viaje y suben y bajan", comentan que fueron muy fáciles, ya que únicamente consistían en sumar y restar para poder llegar a la respuesta, lo que les permitió sentirse satisfechos de su trabajo. Pero el hecho de ponerlos a trabajar en equipo fue un poco difícil ya que no faltaron los niños que no querían hacer nada y dejaron el trabajo a los demás.

En el problema de "La escuela" al manejar fracciones y equivalencias, tema que se había visto en clases anteriores, se les dificultó y no pudieron resolverlos correctamente en la mayoría de los casos (10), notando que se concentraron más en resolverlo rápido y no en concentrarse en el problema. Otro punto a resaltar es que ningún equipo solicitó ayuda para llegar a la respuesta.

En el problema de la “Kermés”, les ocasionó conflicto, ya que no encontraban la forma de resolverlo, solamente un equipo logró hacerlo, por lo que se tuvo que trabajar de manera grupal, donde se utilizó el pizarrón para encontrar la respuesta. Primero se dibujó la olla de 10 litros y las naranjas y las tazas de azúcar que se ocuparon, después se dibujaron las ollas de 6 y 15 litros, haciendo uso de la lluvia de ideas se va llegando a la respuesta donde un niño hace mención de la utilización de la regla de tres y otros que es mejor agrupar para encontrar las equivalencias, lo que permitió llegar a la respuesta correcta, pero esto ya no se tomó en cuenta para el registro de las respuestas.

En el problema “Dulces y algo más”, como es algo que ellos regularmente hacen, que es el de formar agrupaciones de decenas, se les facilita y logran todos obtener el resultado correcto, y lo único que buscan es la aprobación del profesor de sus respuestas.

En el problema, “De fiesta”, al igual , es un proceso que realizan , que es el de comprar y pagar, su resolución es accesible y poder encontrar los procedimientos de resolución. Su principal falla fue el no observar los datos con mayor detalle, esto provocó que tuvieran algunos errores en sus respuestas.

En el problema “Gota a gota” comenzaron a tener dificultades para entender las indicaciones del problema, en donde tuve que acercarme a cada equipo y solicitarles que dibujaran la cubeta, trazaran la línea que marcara la cantidad de agua que tenía, observan bien y volvieron a leer, preguntarles cuanta agua tenían $(3/4)$, después analizarán bien que podían hacer para solucionarlo, esto permitió que el grupo llegará a la respuesta, los demás como no pudieron resolverlo, se vuelve a trabajar en el pizarrón y con ayuda de los niños que si lo resolvieron, se va explicando la resolución, y antes de concluir los demás comienzan a decir sus ideas hasta llegar a la respuesta correcta.

En el de cuestión de edades, su dificultad para ubicar los datos en la línea del tiempo, al solicitar ayuda, se les dice que hagan uso de la recta numérica, que coloquen en la parte central el punto cero, y de ahí se marquen los años, y así poder contar los años que han transcurrido. Aun así no pudieron 11 niños no pudieron realizar la suma de los datos en la recta, lo que provocó un alto índice de error.

Aún cuando se traba el tema de potenciación en la semana, la indicación “aumenta el doble”, no permite que lleguen a la respuesta correcta, la mitad del grupo. Por otro lado al sentirse confiados por conocer el procedimiento de la potencia, no se acercan a preguntar a que se refiere el doble, y lo que hacen es simplemente multiplicar.

En este problema “De compras”, se denota la falta de conocimiento de equivalencias del kilogramo, no saben cuanto tiene un cuarto, por lo que la mayoría de los casos deciden resolver su problema por deducción, es decir por que se les hace más 100 que un cuarto, sin reflexionar sobre lo que están haciendo.

Dentro del problema “Calculando costos”, se tiene representación gráfica, ellos comienzan a realizar las divisiones de los dibujos, y así calcular los costos de los precios que se les pide, les permite a llegar a una respuesta correcta, y en pocos caos tienen repuestas incorrectas, estas se dan sobre todo cuando tienen que agrupar los datos de diferentes costos.

En este problema “Sobre ruedas”, se nota que no se preocupan por realizar las operaciones necesarias, ni realizan los dibujos necesarios de cada tienda para encontrar la resolución. Solamente en los equipos donde se encuentran los niños con buen rendimiento son lo que lograr obtener la respuesta correcta.

En el problema de “Razonando”, pueden llegar a la respuesta correcta al ir comenzando a trabajar más en equipo, donde se puede observar que todos los

integrantes comienzan a dar sus opiniones e ir encontrando los números que son necesarios o adecuados en cada casilla y así llegar a su respuesta.

Es importante hacer mención aquí, que durante estos problemas, según ellos, como son fáciles, no se preocuparon por solicitar ayuda en la mayoría de los casos, por lo que podemos encontrar una gran variedad de resultados tanto correctos, como incorrectos.

En este problema “Ayudando”, a excepción de una respuesta correcta, los niños no pudieron resolverlo, pero algunos equipos se acercan a la respuesta, pero al no poder comienzan a preguntar como lo hacen, que pueden hacer, se les pide que dibujen los recipientes, y después busquen como harían para encontrar la respuesta, se cierran a la idea de que ya no hay más recipientes, por lo que no pueden llegar a la respuesta, ya después se realiza su resolución de manera grupal de la misma forma que se trabajaron los demás.

Con el siguiente de “Razonando”. Como es similar a los anteriores, no hay complicaciones y lograron su respuesta correcta, a excepción de dos niños que son demasiado distraídos y no ponen atención a las indicaciones ni a los signos que aparecen en el cuadro no logran resolverlo.

Para resolver este problema “Entre teclas”, como no pueden resolverlo, ya piden ayuda y se les pregunta que pueden hacer para resolverlo, un equipo menciona que es necesario dibujar las teclas y agruparlas de tres en tres, ya que hablan de tercios, después colorear una negra por que en el problema dice que dos son blancas y una negra. Lo cual ayuda a la mayoría a resolverlo de manera correcta.

En el caso de la “Granja”, como en un inicio del ciclo escolar se les dio un problema similar, la mayoría comienza a dibujar las cabezas y después coloca el número de patas de tal forma que de el resultado que se les pide, lo cual permite que lleguen a la

respuesta correcta, aunque algunos comienzan a resolverlos así pero no pueden llegar a concluirlo, como es el caso de cinco niños.

En el siguiente problema “Travesuras”, todos se fueron la idea de sumar los tiempo únicamente, no representar el tiempo en una recta numérica o en un reloj, no llegan a la respuesta necesaria

En el de “Música y algo más” un equipo en particular solicita ayuda, y se les indica que lo vuelvan a leer, y se les pregunta de que están hablando, después de varias repuestas, llegan a decir que les están hablando de enteros y medios, entonces les pide que representen el entero, después sigan la indicaciones del problema y dicen que una nota representa un medio, otra el medio de la anterior, y así sucesivamente, todo esto se dibuja y les permite encontrar las respuestas solicitadas.

Nuevamente en el problema de “Vacaciones”, resuelven su problema en equipos y no solicitan ayuda, aunque ya comienzan a discutir sobre los posibles resultados y decidir cual es la mejor solución, pero aun así encuentran fallas no concluyen todo el ejercicio de manera correcta.

En el de la “Pirámide”, como e les hizo un ejercicio muy fácil de resolver, lo realizan en un corto tiempo y sin necesidad de ayuda, ya que mencionan que observaron los números y los signos para encontrar los números que hacían falta.

En el problema de “Madanería”, es un problema similar al de “Ayudando”, lo primero que hacen es decir que es parecido a uno anterior, este se les hace más fácil y por lo tanto lo resuelven de manera más rápida y únicamente buscan la aprobación de su procedimiento que realizan.

En lo concerniente al problema de “Cenando con Mario”, en este se pudo observar que la mayoría de las repuestas (1/3) solamente tomo en cuenta la mitad que se repartió en la cena, e hicieron aun lado la otra mitad que se guardo, por lo que la cantidad de respuestas correcta fue muy baja (5)

Como este tipo de problema se repite “Razonando”, esto permite a que ellos lleguen rápido a la repuesta correcta sin necesidad de ayuda y mucho menos de aprobación.

En este problema “Don Simón”, es similar al de la granja, lo logran resolver de la misma manera, dibujando las cabezas y después colocándole las patas de acuerdo a las indicaciones.

En este problema de los “Futbolistas”, aquí ya la mayoría, comienza a dibujar a cada uno los personajes que mencionan, después a sus familiares y encuentran la respuesta rápidamente sin mayor complicación. Únicamente un equipo solicita ayuda y lo único que se le dice es que deben dibujar cada una de las indicaciones, lo que les da la pautas para resolverlo.

Dentro de este problema “Razonando”, se noto que se confiaron en las repuestas que tenían que encontrar, debido a la similitud que tenia con otros, que no observaron los signos y esto provocó que varios no obtuvieran el resultado.

En el de “Refrescando”, vuelven a dibujar los vasos , marcan los que se toma y comienzan a manejar la fracción que se toma, pero la mayoría ahí se queda, cuando se acercan a preguntar si esta bien, se les pide que vuelvan a leer lo que les piden y denotan que les piden el porcentaje, y comienzan a decir que el por ciento es 100, entonces si los tres vasos representan un cuarto, dividen cien entre cuatro , esto lo hacen tanto en división como en representación de dibujo, pueden llegar a la respuesta correcta.

En el problema del “Reloj descompuesto”, la mayoría dicen que cada hora se atrasa un minuto, por lo tanto cada media hora se atrasa medio minuto. Se puede observar que este no les causa mayor dificultad en su resolución.

En el de “Cuadro mágico” debido a la complejidad de la cantidad de datos se que manejan, comienzan a discutir desde un principio y se predisponen a decir que estaba muy difícil y que no había posibilidad de solucionarlo, lo que provocó que no se esforzaran en resolverlo y únicamente un equipo, donde se encontraban dos niños de alto nivel, guían a sus compañeros para la resolución correcta, después esto se trabaja en forma grupal para que se viera que si había respuesta, y poco a poco todo el grupo comienza a decir que números podían ir en cada lugar, cabe hacer mención que un niño menciona, que era necesario encontrar el número central para de ahí partir a resolver lo demás.

En el último problema “Doña Francisca”, pudieron calcular la primera parte del problema, que era calcular las edades de cada personaje del problema, siguiendo cada indicación. Pero en la segunda parte por más que se les dijo que volvieran a leer y analizaran los datos que ya habían obtenido, no pudieron resolverlo. En los equipos donde se encontraban los niños con mayor habilidad pudieron guiar a sus compañeros dándoles a conocer como lo tenían que resolver y tratando de explicarse de la forma más sencilla y así encontraran la respuesta.(APÉNDICES 21-27)

Después de trabajar durante estas cuatro semanas el apoyo didáctico, se les deja descansar una semana, y se sigue trabajando de manera normal, para dar paso a la evaluación final.

Tercer momento

En esta parte se aplicará la evaluación final a los cuatro grupos, y se realizará una observación especial de los niños que son parte de la muestra. Para obtener los resultados tanto a nivel individual como grupal.

Aplicación de la evaluación

El día 11 de junio se aplicó la evaluación a los grupos de 6º grado, En el grupo de 6º "A" se les aplicó a los 23 alumnos, pidiéndoles que los ejercicios de evaluación los resolvieran de manera individual y que ellos solos trataran de encontrar sus resultados sin ayuda, el tiempo fue de aproximadamente una hora.(APÉNICES 28, 29)

En el grupo de 6º "B" se les aplique la evaluación a 19 alumnos, y el tiempo que el tiempo que se les dio fue de una hora con quince minutos y también se les da la instrucción de resolver solos su ejercicio sin ayuda de nadie.(APÉNDICES 30, 31)

Resultados

Se observó que en el grupo de 6º "A" 7 alumnos de 23 tuvieron correcto el primer problema, 12 lo tuvieron incorrecto y 4 incompleto; en el segundo problema 12 tuvieron una respuesta correcta, 3 incorrecta y 8 incompleta; en el tercer problema 23 lo tuvieron correcto; en el cuarto problema 19 lo tuvieron correcto y 4 incorrectos; y en el último problema 19 obtuvieron una respuesta correcta, 3 incorrecta y 1 incompleta.

En el grupo de 6º "B" de los 19 alumnos que se les aplicó el examen de evaluación, en el primer problema 14 tuvieron una respuesta incorrecta y 3 incompletas; en el segundo problema no hubo respuestas correctas, se obtuvieron 14 incorrectas y 5 completas; en el tercer problema hubo 6 respuestas correctas, 2 incorrectas y 11

incompletas; para el cuarto problema, hay una correcta y 18 incorrectas; en el último problema fueron 4 con respuesta correcta y 15 incorrecta.

En el caso de los niños que representan a cada grupo muestra se obtuvo lo siguiente:

| 6° B | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA |
|------|----------|------------|------------|
| A | 0 | 6 | 0 |
| B | 0 | 5 | 1 |
| C | 3 | 0 | 3 |
| D | 1 | 5 | 0 |
| E | 0 | 6 | 0 |

| 6° A | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA |
|------|----------|------------|------------|
| A | 2 | 4 | 0 |
| B | 3 | 0 | 3 |
| C | 6 | 0 | 0 |
| D | 5 | 1 | 0 |
| E | 6 | 0 | 0 |

En esta etapa se vuelve a aplicar la evaluación final a los dos grupos de quinto 5° “C”y “B”, donde se puede observar un gran avance en el grupo de quinto “B”, en la solución de sus problemas a comparación del otro quinto, esto se puede constatar en las siguientes tablas.

| 5° B | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA |
|------|----------|------------|------------|
| A | 11 | 4 | 10 |
| B | 15 | 9 | 1 |
| C | 24 | 1 | 0 |
| D | 12 | 13 | 0 |
| E | 22 | 3 | 0 |

| 5° C | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA |
|------|----------|------------|------------|
| A | 0 | 20 | 4 |
| B | 9 | 15 | 0 |
| C | 9 | 2 | 3 |
| D | 7 | 17 | 0 |
| E | 8 | 16 | 0 |

Revisando el trabajo de los niños muestras en el grupo de 5^oC". Se pudo notar que, los que estaban en el grupo de los altos, sus resultados fueron poco satisfactorios, ya que estos, Únicamente obtuvieron un acierto de los cinco problemas que eran, de los otros cuatro se puede notar que hacen el intento de resolverlo pero sin resultados.(APÉNDICES 32, 33)

Los niños que entraron en la categoría de nivel medio, , mejoraron un poco, Brenda obtuvo dos respuestas correctas y dos incompletas, aunque cabe mencionar que sus respuestas fueron similares a la de otra niña de su grupo, y por lo tanto no se sabe si ella los resolvió, copio o simplemente lo trabajaron en equipo, Kevin, por su lado obtuvo tres aciertos de cinco, también tuvo un pequeño incremento en sus respuestas.

En los niños de nivel bajo se quedaron en el mismo nivel, es decir, con solo una respuesta correcta, al igual que en su examen diagnóstico.

En el grupo de quinto "B", los niños de la categoría de nivel alto, continuaron en su mismo nivel, esto quiere decir que obtuvieron todas sus respuestas correctas.

En los niños de nivel medio, se notó un incremento, en Karen, ya que obtuvo cuatro aciertos y uno incompleto, y Ricardo se mantuvo en sus respuestas correctas, aunque en los otros problema se pudo observar un acercamiento a la resolución.

En los niños de categoría baja, se noto un buen incremento en sus resoluciones, tal es el caso de Brayan, que en su primera evaluación únicamente obtuvo una respuesta correcta, y en esta evaluación final aumentó a cuatro correctas y una incompleta. En el caso de Marlene, en el primero no tuvo ninguna correcta, y ya en la de evaluación final obtuvo dos aciertos y uno incompleto. (APÉNDICES 34, 35)

Aquí cabe hacer mención de la importancia que para los de nivel medio y bajo, el utilizar la representación gráfica para resolver sus problemas, así como el no buscar la ayuda del profesor para resolverlos.

EVALUACIÓN DEL PROCESO

Primeramente hay que definir que es evaluación, para ello nos basamos en el concepto que maneja Alicia de Alba. “La evaluación es un proceso complejo de reflexión y análisis conceptual valorativa, a partir del cual se conoce, comprende y valora. Que se encarga de trabajar sobre una situación, problema o proceso social, a partir de concepciones y valoraciones iniciales que se reformulan durante el proceso mismo”⁴⁸

Por lo tanto de acuerdo a la autora, hay que realizar una comparación de conceptual de una teoría que nos permita la comprensión de lo evaluado. Ya que si se carece de sustento teórico, se cae en un enjuiciamiento.

De esta manera hacemos una reflexión sobre la importancia de tener bien definido quiénes formamos parte de la evaluación, que estamos evaluando. Encontrando la relación que hay entre el objeto y el sujeto.

Por tal motivo realizamos la comparación de la situación inicial en la que se encontraban los grupos de 5º y 6º grado del colegio donde laboramos, con los resultados obtenidos en el examen diagnóstico, para observar como se encontraban estos niños.(APÉNDICES 36, 37)

⁴⁸ DE ALBA, Alicia, “Evaluación Curricular. Conformación Conceptual del Campo”. Ediciones UNAM., México 2002. p.

Y después dar paso al apoyo didáctico-pedagógico a los grupos de 5ª B y 6º A, de dicha escuela

En la cual se fue observando que los grupos que recibieron tal apoyo tuvieron un incremento, significativo en los resultados, en la resolución de problemas, ya que en un inicio eran pocos los alumnos que presentaban respuestas correctas, y conforme se fueron familiarizando con los ejercicios a partir de la comprensión del problema, análisis y la discriminación de los datos para su resolución, utilizando el dibujo como apoyo didáctico les permitió visualizar la información y de esta manera proponer y desarrollar diferentes soluciones; ya sea por ensayo y error o por solución repentina, así como por otro lado, el compartir y aceptar otras opiniones de solución fue dándoles la pauta para reconocer el proceso que los llevo a tener una respuesta correcta o una aproximación (retrospectiva).(APÉNDICE 38)

Ahora bien cabe mencionar que esto se vió aun más fortalecido cuando se hace la evaluación final donde se compararon los resultados de los grupos de 5º, como los grupos de 6º, donde se observo un mejor desempeño en la resolución de problemas de aquellos grupos que tuvieron un apoyo didáctico pedagógico.(APÉNDICES 39-41)

CONCLUSIONES

La educación es un hecho social que acontece en todos los tiempos, mientras existan generaciones en las cuales se promueva la construcción de su propio conocimiento, permitirá que el individuo desarrolle sus capacidades.

De acuerdo con David Block y la Teoría de la Situación Didáctica, se les tiene que dar un gran valor a las interacciones que hay entre los alumnos, el medio, el maestro y el saber., ya que éstas son fundamentales en el proceso de aprendizaje. Donde la situación didáctica les permite construir las herramientas necesarias que les permitan resolver problemas matemáticos. (Que en nuestro caso fue el dibujo aplicado a la resolución de problemas siendo ésta nuestra situación didáctica).⁴⁹

Otro aspecto importante que hay que retomar es cuando los niños hacen de manifiesto su proceso de resolución; que en un principio era muy simple al decir la operación que había ocupado para darle solución al problema, pero con la repetición del trabajo con los problemas matemáticos y la utilización del dibujo, la manera de expresarse fue cambiando, ya que estas manifestaciones de proceso se fueron haciendo cada vez más detalladas, a pesar que los problemas iban en un incremento de dificultad. En este aspecto David Block hace referencia que en estos momentos el niño está desarrollando nuevas estrategias que son explícitas ya que él las está manifestando y nos está hablando de la capacidad que tiene para comunicarse con sus iguales y con el docente, esto les va a permitir encontrar la relación con otras nociones, reconocer el conocimiento, nombrarlo y definirlo.

⁴⁹ BLOCK S, David Franco "La noción de la razón en las matemáticas de la Escuela Primaria. Un estudio didáctico" Tesis de Doctorado. Centro de Investigación y De Estudios Avanzados Del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Investigaciones Educativas. México 2001.

Quizá no llegamos a que los alumnos definieran conceptos, pero es muy gratificante que algunos comenzarán a relacionar su proceso de resolución con alguna operación que les hiciera más corto el camino a encontrar la solución del problema. Esto fue manifestado en varias ocasiones (si usara una suma o multiplicación; según el caso; lo hubiera hecho más rápido). Esta manifestación nos habla de la vinculación que se estaba llevando a cabo entre el proceso de resolución con un algoritmo. Quizá ellos no lo vieron como un nuevo conocimiento. Pero se estaban dando inicios incipientes, pero al fin inicios de cambio.

Cabe mencionar la importancia del momento en que ellos se apropian del problema, están reinventando el problema para ellos mismos, y estos les permite desarrollar sus propias estrategias y hacerlo significativo. Y se enriquecen en el momento en el cual comparten sus procesos y les permite reestructurar su propio conocimiento.(APÉNDICE 42)

Esto se pudo notar sobre todo en los niños que se encontraron en la categoría baja, en el cual se tuvo un incremento importante en sus soluciones de los problemas. Para ellos fue más importante hacer la representación concreta del problema mediante el dibujo haciendo a un lado las operaciones, escuchando diversas opciones de resolución y expresar las propias. Por otro lado el denotar y explicar cuales fueron sus errores que no les permitieron llegar a una solución correcta (“es que el problema no me salió porque repetí números”, explicación de Miguel R., al problema A de la evaluación).

Esto nos lleva a realizar un análisis como institución y docentes, ya que lo ideal sería darle mayor importancia a la etapa de desarrollo del niño, para observar que necesidades y de ésta generar actividades que le permitan desarrollar la construcción de conocimientos para la resolución de problemas, pero esto se torna difícil por las exigencias de la institución ya que las autoridades están más enfocadas al cúmulo de información, para justificar su labor como colegio.

Para esto es necesario que la institución como el maestro fundamente su práctica en conocimientos teóricos y constantemente se encuentre en actualización para que estos le ayuden a realizar estrategias que le permitan al niño desarrollar sus habilidades.

Este trabajo se basó en las teorías que hacen mención de la importancia del niño como un individuo activo y creador de su propio conocimiento, que además necesita interactuar con su grupo de iguales para socializar el conocimiento, utilizando la observación como un medio generador de significantes para darle significado a la forma de resolver los problemas matemáticos.

El poder encontrar la relación de un problema nuevo con otros ya vistos anteriormente, dándoles las bases para solucionar problemas cada vez más complejos y la capacidad de transferir experiencias en nuevas, que a su vez serán la base de nuevas situaciones problemáticas.

Retomando la importancia de la creatividad de los niños para utilizar sus recursos y darle solución a sus problemas.

Este proyecto nos llevó a la reflexión de la importancia de modificar nuestra práctica docente, hacer a un lado la enseñanza verbalista, y cambiarla por una enseñanza centrada en el niño y su actividad creadora.

BIBLIOGRAFÍA

BLOCK S, David Franco "La noción de la razón en las matemáticas de la Escuela Primaria. Un estudio didáctico" Tesis de Doctorado. Centro de Investigación y De Estudios Avanzados Del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Investigaciones Educativas. México 2001.

BLOCK, David y Dávila Martha. "La matemática expulsada de la escuela" Departamento de Investigación educativa. CINVESTAV-IPN

BRUNER, Jerome S. "Desarrollo cognitivo y educación" Selección de textos por Jesús Palacios. Editorial Morata. 4ª Edición, España, 2001.

CANTORAL, Ricardo, y otros. "Desarrollo del pensamiento matemático" Editorial Trillas, 1ª Edición, México, 2003.

CARRAHER, Teresina y Otros. "En la vida diez, *en* la escuela cero" Siglo XXI Editores México 1991.

CHEVALLARD, Yves, y otros. "Estudiar matemáticas: el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje". S. E P. Editorial Horsori/ ICE Universidad de Barcelona, 1998.

Cuaderno de Pedagogía "Las matemáticas en primera persona". N°22 Editorial Fontaíloa, Barcelona España, 1993.

DE ALBA, Alicia. "Evaluación Curricular. Conformación Conceptual del Campo". Ediciones UNAM: México 2002.

DE LEÓN, Humberto e Irma Fuenabrada. "Procedimientos de solución de niños de primaria en problemas de reparto" Revista Mexicana de investigación Educativa. Volumen I, Número 2, julio, diciembre, 1996

ENCICLOPEDIA DE MÉXICO, S.A. DE C.V. "Imagen de la capital" Ciudad de México, MCMLXXXV, 1985

FADIMAN, James y Frager R. "Teorías de la personalidad". Editorial Harla. México. 1976.

GOMEZ; Palacios Margarita."El sistema decimal de numeración". Serie estrategias pedagógicas para niños de Primaria con dificultades de aprendizaje de las Matemáticas. S.E.P. DGEF-DEA México 1986

Gómez, Palacios Margarita y otros. "La adición y la sustracción". Serie estrategias pedagógicas para los niños de Primaria con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas, fascículo 2,. S.E.P. DGEE-DEA, México 1986

KAMI, C. "La autonomía como objetivo de la educación": implicaciones de la teoría de Piaget. Infancia y aprendizaje. México, 1982

LABINOWICZ, Ed. "Introducción a Piaget: Pensamiento aprendizaje, enseñanza". Editorial Fondo Educativo Interamericano, México, 1982.

L.AURENCE, T. Alexander. Stepher Telon. "Diseño de sistemas de aprendizaje, un enfoque del mejoramiento de la institución.. 1ª edición Editorial Trillas México 1983

MANZANILLA, Linda y Leonardo López Luján. "Historia Antigua de México". Vol I. El México Antiguo, sus áreas culturales, los orígenes y el horizonte preclásico. INAH- UNAM- M.A. PORRÚA. 1a. Edición México. 1994.

MANZANILLA, Linda y Leonardo López Luján. "Historia Antigua de México". Vol II. El Horizonte Clásico. INAH- UNAM- M.A. PORRÚA. 1a. Edición México. 1994.

NÚÑEZ; Teresina, "Las matemáticas y su aplicación, la perspectiva del niño" Editorial Siglo XXI, México 1997.

ORTON, Anthony. "Didáctica de las matemáticas": cuestiones, teoría y práctica en el aula. Editorial Morata, 1ª Edición, España, 2003.

PARRA, Cecilia, y Saiz Irma."Didáctica de las matemáticas": Aportes y reflexiones. Editorial Piados, 1ª Edición, Buenos Aires, 2002.

POLYA, George. "Cómo Plantear y resolver problemas" Editorial Trillas, México 1965. (reimp. 2002).

PRONAP. "La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria" Taller para maestros S.E.P. México DF, 1996,

RIBES, E. ; Fernández, C., Rueda M.; Talento M.; t López F. "Enseñanza, ejercicio e investigación de la psicología" Editorial Trillas. México, 1980.

SKINNER, B. F., "Por qué necesitamos máquinas de enseñanza" en Skinner, B. F.; registro acumulativo. Editorial Fontanella, España, 1975.

Tornado de S.E.P. "tipos de problemas verbales aditivos simples. Guía para el maestro. Segundo grado Educación Primaria,1992

VERGNAUD, Gérard. "El niño, las matemáticas y la realidad"problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Editorial Trillas. 1ª edición, España, 1991.

VERNON, J. Norby y Calvin S. Hall. "Vida y Conceptos de los psicólogos mas importantes". Editorial Trillas. México. 1979.

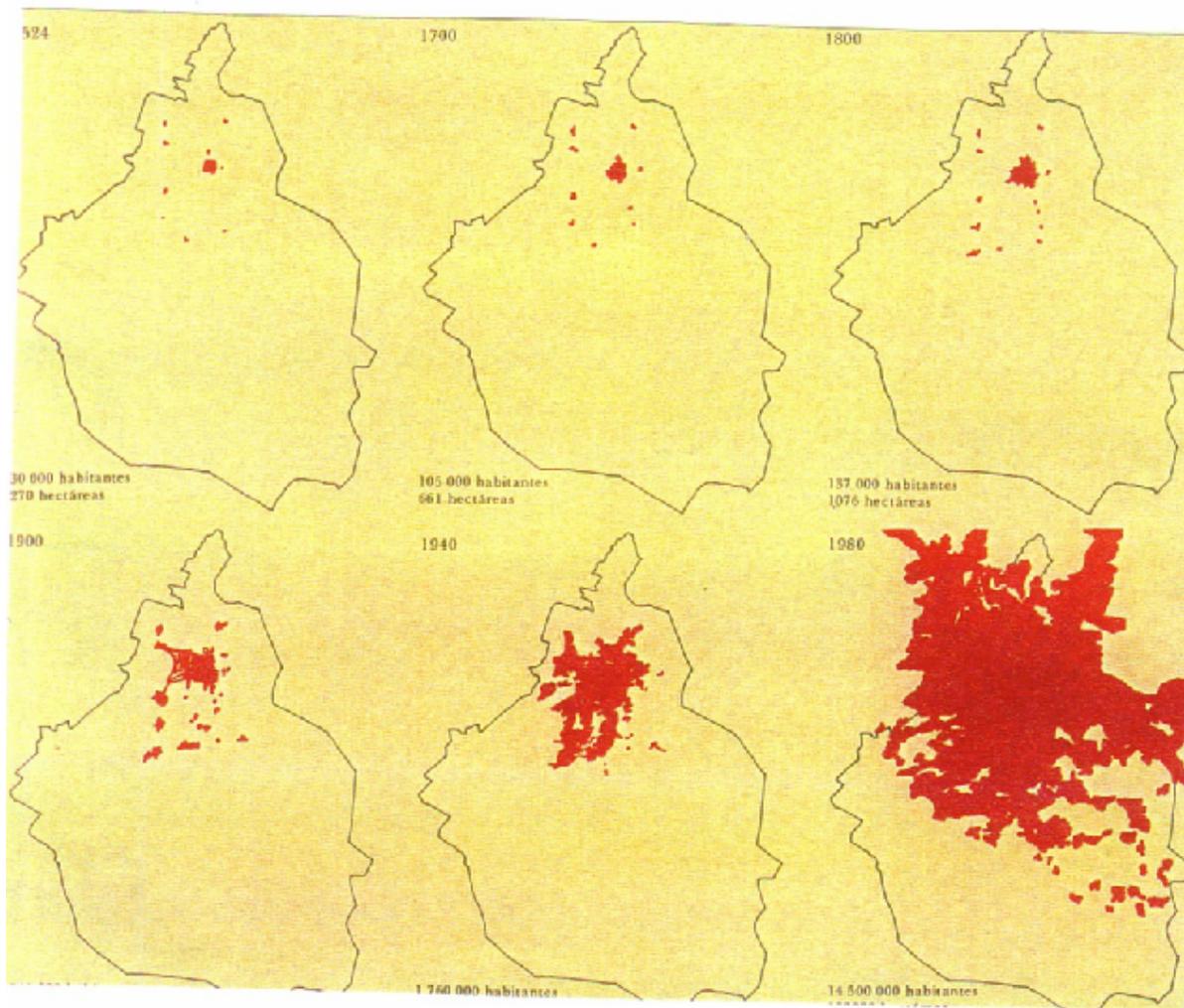
VYGOTSKY, Lev S. "Pensamiento y Lenguaje". Ediciones Quinto sol. México. 1988.

WERTSCH, James V. "Vygotsky y la formación social de la mente" .Editorial Paidós. España, 1988.

[http:// www.iztapalapa.gob](http://www.iztapalapa.gob).

ANEXOS

ANEXO1
MANCHA URBANA



Tomado de la ENCICLOPEDIA DE MÉXICO. S. A. DE C. V. "Imagen de la capital".
Ciudad De México MCMLXXV.

ANEXO 2

UBICACIÓN DE LA DELEGACIÓN



ANEXO 3

CAMBIOS EN LA CIUDAD



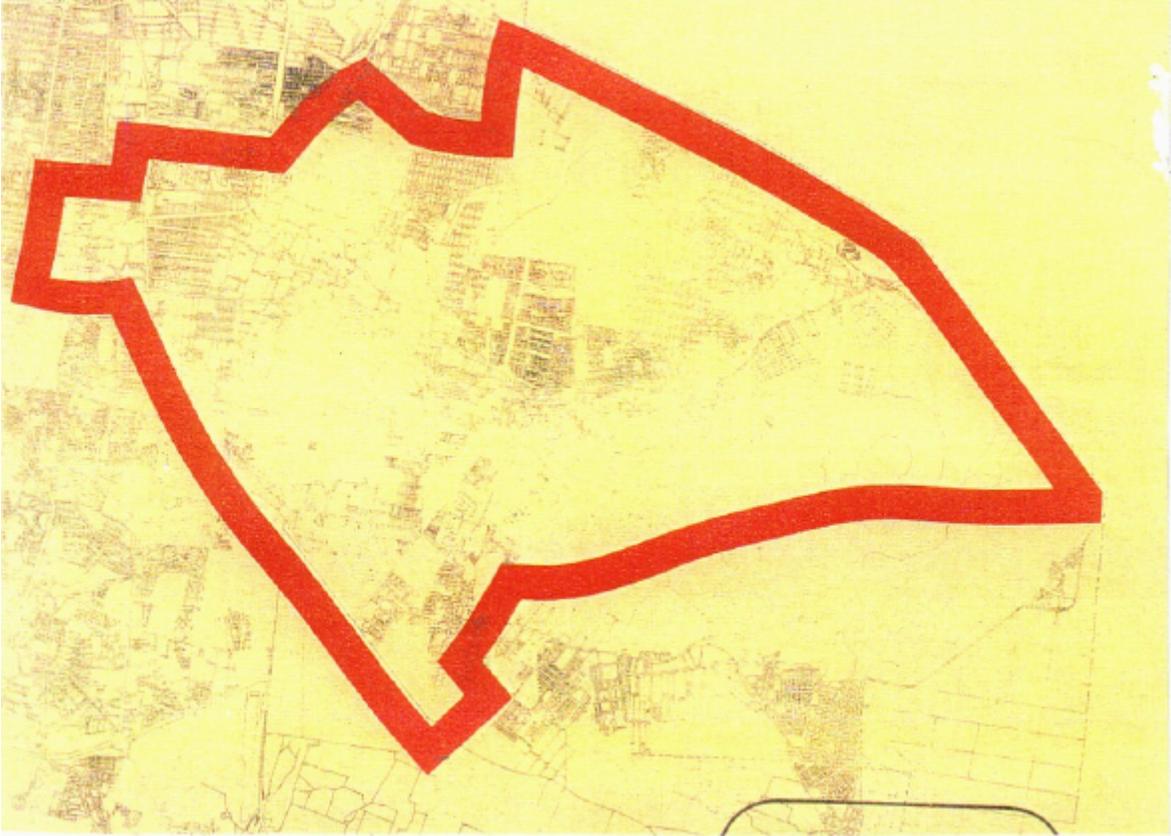
Tomado de la ENCICLOPEDIA DE MÉXICO. S. A. DE C. V. "Imagen de la capital". Ciudad De México MCMLXXV.

ANEXO 4
DIVISIÓN POLÍTICA



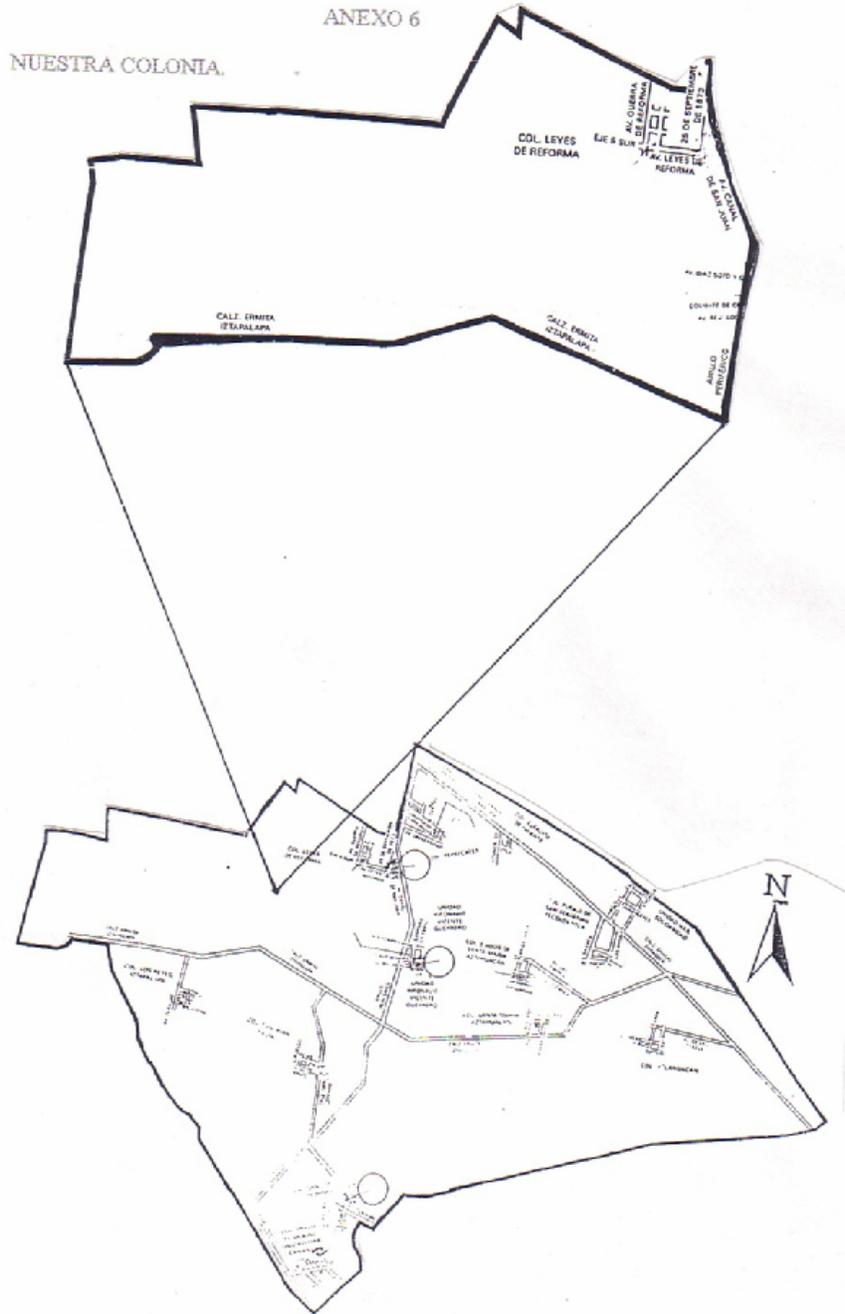
Tomado de la ENCICLOPEDIA DE MÉXICO. S. A. DE C. V. "Imagen de la capital". Ciudad De México MCMLXXV.

ANEXO 5
NUESTRA DELEGACIÓN



Tomado de la ENCICLOPEDIA DE MÉXICO. S. A. DE C. V. "Imagen de la capital".
Ciudad De México MCMLXXV

ANEXO 6
NUESTRA COLONIA



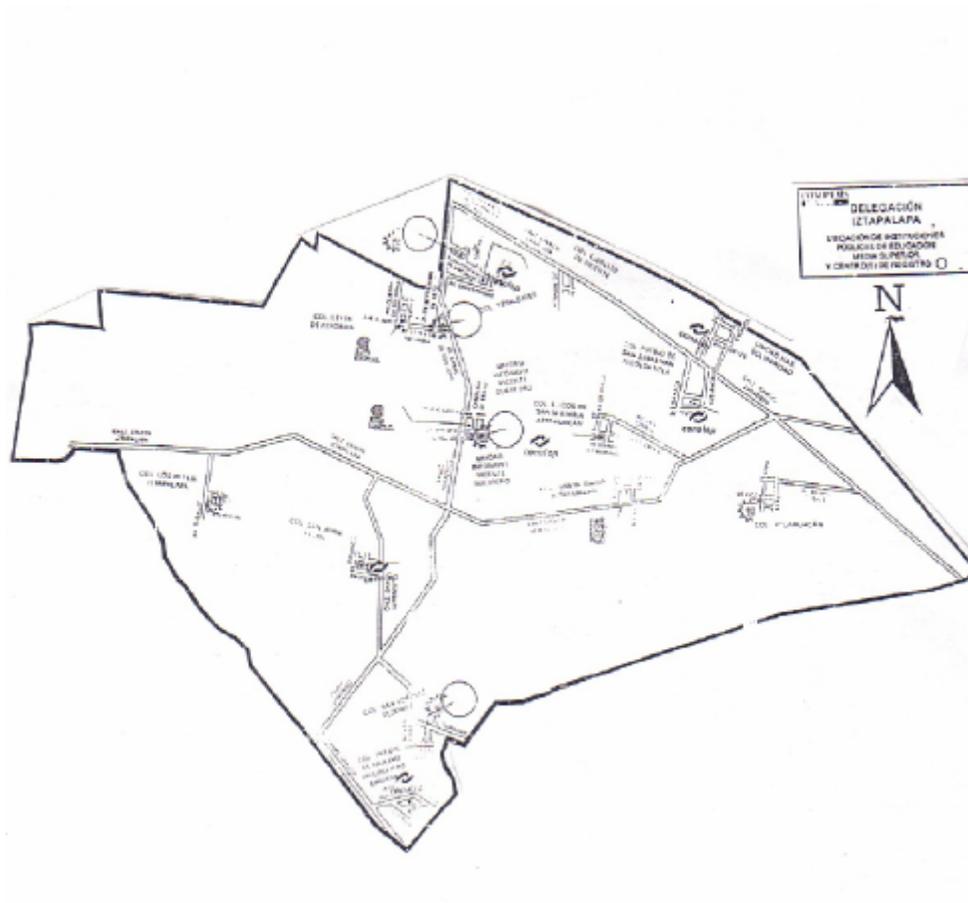
ANEXO 7
ANTECEDENYES DE LA COLONIA



Fotografías proporcionadas por la señora Vicenta Paredes Monroy.

ANEXO 8

ESCUELAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR



APÉNDICES

APÉNDICE 1



Karen
3. Resuelve el siguiente problema.

Jimena, Enrique, Sergio y Daniela dieron una parte de sus ahorros para organizar la fiesta de fin de cursos.

Jimena tenía ahorrados 20 000 pesos y dio 5 000 pesos.

Enrique tenía 15 000 pesos y dio 5 000 pesos.

Sergio tenía 8 000 pesos y dio 5 000 pesos.

Daniela tenía 1 000 pesos y dio 900 pesos.

¿Quiénes dieron más de la mitad de sus ahorros? Sergio y

Daniela

¿Quién fue el que dio la parte más grande de sus ahorros? daniela

APÉNDICE 2



Miguel Rosas

3. Resuelve el siguiente problema.

Jimena, Enrique, Sergio y Daniela dieron una parte de sus ahorros para organizar la fiesta de fin de cursos.

Jimena tenía ahorrados 20 000 pesos y dio 5 000 pesos.

Enrique tenía 15 000 pesos y dio 5 000 pesos.

Sergio tenía 8 000 pesos y dio 5 000 pesos.

Daniela tenía 1 000 pesos y dio 900 pesos.

¿Quiénes dieron más de la mitad de sus ahorros? Enrique

Jimena

¿Quién fue el que dio la parte más grande de sus ahorros? Sergio

Daniela

$$\begin{array}{r} 20000 \\ - 5000 \\ \hline 15000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15000 \\ - 5000 \\ \hline 10000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8000 \\ - 5000 \\ \hline 3000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \\ - 900 \\ \hline 100 \end{array}$$

APÉNDICE 3

| | |
|---|--|
| <p>Describe la clase de matemáticas que le haya parecido aburrida e inentendible en su época de estudiante de primaria</p> <p>- la clase de cuando se dio el tema de divisiones con punto decimal y exponentes</p> | <p>Describe la última clase que realizó con sus alumnos</p> <p>* Se usó el cálculo de áreas de polígonos y de polígonos con los áreas.</p> |
| <p>Describe la clase de matemáticas que le haya parecido aburrida e inentendible en su época de estudiante de primaria</p> <p>• En la resolución de suma y resta de fracciones. Todo era teórico. Gis-pizarrón.</p> | <p>Describe la última clase que realizó con sus alumnos</p> <p>• Sumas verticales de forma manera abstracta.</p> |

APÉNDICE 4

| | |
|---|---|
| <p><i>Describe la clase de matemáticas que le haya parecido aburrida e inentendible en su época de estudiante de primaria</i></p> <p>Los cuadrados</p> | <p><i>Describe la última clase que realizó con sus alumnos</i></p> <p>- Se resolvieron ejercicios del libro de apoyo.</p> |
| <p><i>Describe la clase de matemáticas que le haya parecido aburrida e inentendible en su época de estudiante de primaria</i></p> <p>la forma de enseñanza, cuadrada, sin juegos, aburrida y muy autoritaria.</p> | <p><i>Describe la última clase que realizó con sus alumnos</i></p> <p>- ejercicios en el cuaderno y pizarrón.</p> |

APÉNDICE 5

A petición de su madre, una joven va a una tienda y el tendero le informa que acaba de tener un accidente en el que se le han roto casi todas las medidas, excepto las de 8,5 y 3 litros; además le notifica que cuenta con una cinta métrica. La joven responde que con todo ello ya tiene suficiente para cumplir el encargo que le han hecho y, en efecto, vuelve a su casa exactamente con 4 litros de leche. ¿Cómo consiguió medirlo?

Vacio la leche en el envase de 8 litros, midió su contenido en cm ~~y se lo dio~~ lo dividió a la mitad y si ~~sepo~~ la medida de 4 litros.

Lleno la medida de 8 y se le vendió solo la mitad.

¿Cómo se puede hacer exactamente 4 lts?

apéndice 5

Con la medida de 8 llevanto a la mitad.

- Lleno 4 veces la de 5 y ~~a cada~~ lo vacias en el de 3, ~~repetir~~ y te quedan 2
- ~~hacer~~ hacer nuevamente la operación.

APÉNDICE 6

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

6º Aº

A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raúl 292.90m y a Enrique 250.75m ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r} 180.25 \\ + 308.50 \\ + 292.90 \\ + 250.75 \\ \hline 1032.40 \end{array}$$

R = 1032.40 m

B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r} 23.62 \\ - 6.50 \\ - 9.75 \\ \hline 6.37 \end{array}$$

R = 6.37

C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?

$$\begin{array}{r} 1\ 179\ 030\ 000 \\ - 873\ 850\ 000 \\ \hline 2\ 052\ 80\ 000 \end{array}$$

R = 205280000

D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

$$\begin{array}{r} 6671 \\ - 2700 \\ \hline 3971 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6671 \\ - 6437 \\ \hline 0234 \end{array}$$

R1 = 3971

R2 = 234

E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 9 \\ \hline 108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 108 \\ \hline 3108 \end{array}$$

* 36 niños

APÉNDICE 7

PAOLA JARILLO CORONA
6º "A"

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

- A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raúl 292.90m y a Enrique 250.75m ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r} 180.25 \\ 308.50 \\ + 292.90 \\ 250.75 \\ \hline 1032.40 \end{array} \quad R=1032.40 \text{ m}$$

- B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r} 23.62 \\ - 6.50 \\ - 9.75 \\ \hline 7.37 \end{array} \quad R=7.37 \text{ toneladas}$$

- C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?

$$\begin{array}{r} 1179\ 030\ 000 \\ - 873\ 850\ 000 \\ \hline 305\ 180\ 000 \end{array} \quad R=305\ 180\ 000 \text{ habitantes}$$

WCO.

- D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

$$\begin{array}{r} 6671 \\ - 6437 \\ \hline 234 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6671 \\ - 2700 \\ \hline 3971 \end{array}$$

Nilo y Zambeze? 3971 Km
Amazonas y Nilo? 234 Km

- E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 12 \\ \hline 18 \\ 108 \\ \hline 108 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ 3 \overline{) 108} \\ \underline{18} \\ 18 \\ \hline 0 \end{array} \quad R=36 \text{ niños por cada fila}$$

APÉNDICE 8

Acop $6^{\circ} 13^{\circ}$

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raúl 292.90m y a Enrique 250.75m ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r} 180.25 \\ + 308.50 \\ + 292.90 \\ + 250.75 \\ \hline 1032.40 \end{array}$$
 $R = 1032.40$

B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r} 23.62 \\ - 6.50 \\ - 9.75 \\ \hline 7.37 \end{array}$$
 $R = 7.37$

C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?

$$\begin{array}{r} 1\ 179\ 030\ 000 \\ - 873\ 850\ 000 \\ \hline 305\ 180\ 000 \end{array}$$
 $R = 305\ 180\ 000$

D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

$$\begin{array}{r} 6671 \\ - 2700 \\ \hline 3971 \end{array}$$
 $R = 3971$

$$\begin{array}{r} 6671 \\ - 6437 \\ \hline 234 \end{array}$$
 $R = 234$ \therefore al Amazonas le falta 234

E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

$$\begin{array}{r} 108 \\ \div 3 \\ \hline 36 \end{array}$$
 $R = 36$ \therefore 36 niños

APÉNDICE 9

Mañana
6^a B^a

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raúl 292.90m y a Enrique 250.75m ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r} 180.25 \\ 308.50 \\ 292.90 \\ \hline 250.75 \\ \hline 822.35 \end{array}$$

✓

B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r} 23.62 \\ - 6.50 \\ \hline 17.12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6.50 \\ + 9.75 \\ \hline 16.25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17.12 \\ - 16.25 \\ \hline 0.87 \end{array}$$

✓ R=13.07

C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?

$$\begin{array}{r} 1179030000 \\ - 873850000 \\ \hline 305180000 \end{array}$$

R=305180000

✓

D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

$$\begin{array}{r} + 6671 \\ 6437 \\ \hline 13108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13108 \\ + 2700 \\ \hline 15808 \end{array}$$

✓

E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 9 \\ \hline 108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 108 \\ \times 3 \\ \hline 324 \end{array}$$

R=36

✓

APÉNDICE 10

Leopoldo 5^oB
PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m² a Juan 308.50m², a Raúl 292.90m² y a Enrique 250.75m² ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r} 180.25 \\ + 308.50 \\ + 292.90 \\ + 250.75 \\ \hline 1032.40 \end{array}$$

1 terreno mide 1032.40 m²

B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones, uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r} 23.62 \\ - 6.50 \\ - 9.75 \\ \hline 7.37 \end{array}$$

Quedan 7.37 toneladas de maíz en la bodega.

C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 875 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?

$$\begin{array}{r} 1179030000 \\ - 875850000 \\ \hline 303180000 \end{array}$$

China cuenta con 303 180 000 habitantes mas que India.

D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 3700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

$$\begin{array}{r} 6671 \\ - 6437 \\ \hline 234 \end{array}$$

El Amazonas mide 234 km menos que el río Nilo.

$$\begin{array}{r} 6671 \\ - 3700 \\ \hline 2971 \end{array}$$

El Zambeze mide 2971 km menos que el río Nilo.

E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

$$9 \times 12 = 108$$

$$\begin{array}{r} 108 \\ \div 3 \\ \hline 36 \end{array}$$

Cada fila debe tener 36 niños.

APÉNDICE 11

Marlene

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

5^oB 0^aA.

- A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raúl 292.90m y a Enrique 250.75m ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r} 180.25 \\ + 308.50 \\ + 292.90 \\ \hline 1374.50 \end{array}$$

R=1374.50

- B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r} 23.62 \\ - 6.50 \\ \hline 17.12 \end{array}$$

R=17.12

- C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?



- D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?



- E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños habrá cada fila?



APÉNDICE 12

Arturo Carreras Magua

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO 5º C

A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raul 292.90m y a Enrique 250.25m ¿Cuál es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r}
 180.25 \\
 + 308.50 \\
 + 292.90 \\
 + 250.25 \\
 \hline
 1032.40
 \end{array}$$

R = 1032.40

B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r}
 23.62 \\
 - 6.50 \\
 - 9.75 \\
 \hline
 7.37
 \end{array}$$

R = 7.37

$$\begin{array}{r}
 16.50 \\
 + 9.75 \\
 \hline
 16.25
 \end{array}$$

C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cuál es la diferencia entre estos dos países?

R = 305 180 000

$$\begin{array}{r}
 1\ 179\ 030\ 000 \\
 - 873\ 850\ 000 \\
 \hline
 305\ 180\ 000
 \end{array}$$

D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

1 pregunta R = 3971

2 preguntas R = 234

$$\begin{array}{r}
 6671 \\
 - 2700 \\
 \hline
 3971
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6671 \\
 - 6437 \\
 \hline
 234
 \end{array}$$

E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

R = 36

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 \times 3 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

APÉNDICE 13

Cardoso Ventura Brenda Yacirn
Pérez Franco Javier

PROBLEMAS DIAGNÓSTICO

- A) el señor Quintana repartió un terreno entre sus cuatro hijos: a Pedro le dio 180.25 m a Juan 308.50m , a Raúl 292.90m y a Enrique 250.75m ¿Cual es la superficie total del terreno?

$$\begin{array}{r}
 180.25 \\
 + 308.50 \\
 + 292.90 \\
 + 250.75 \\
 \hline
 1032.40
 \end{array}$$

R: 1032.40

- B) En una bodega de granos hay 23.62 toneladas de maíz, se cargan dos camiones , uno se lleva 6.50 toneladas y el otro 9.75 toneladas ¿Cuántas toneladas de maíz quedaron en la bodega?

$$\begin{array}{r}
 23.62 \\
 - 9.75 \\
 \hline
 13.87 \\
 - 6.50 \\
 \hline
 7.37
 \end{array}$$

R: 7.37

- C) China cuenta con una población de 1 179 030 000 habitantes y la India tiene 873 850 000. ¿Cual es la diferencia entre estos dos países?

$$\begin{array}{r}
 1179030000 \\
 - 873850000 \\
 \hline
 305180000
 \end{array}$$

R: 305 180 000

- D) El río Nilo que se localiza en África es el de mayor longitud, tiene 6671 km. El Amazonas de América es el que le sigue mide 6437 km y el río Zambeze que también se encuentra en África tiene una longitud de 2700 km ¿Cuántos km hay de diferencia entre el río Nilo y el Zambeze? ¿Cuántos km le falta al río Amazonas para igualar al río Nilo?

$$\begin{array}{r}
 6671 \\
 - 2700 \\
 \hline
 3971
 \end{array}$$

R: 3971

$$\begin{array}{r}
 6671 \\
 - 6437 \\
 \hline
 234
 \end{array}$$

R: 234

- E) En la formación hay 9 filas de 12 niños cada una. Si el director ordenó que se hicieran 3 filas ¿Cuántos niños tendrá cada fila?

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 \times 3 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

R: 36 niños

APÉNDICE 14

RESULTADOS DE APOYO DIDÁCTICO 6º "A"

| PROBLEMA | CORRECTAS | INCORRECTAS | INCOMPLETAS |
|----------|-----------|-------------|-------------|
| 1 | 17 | 6 | 0 |
| 2 | 20 | 3 | 0 |
| 3 | 19 | 4 | 0 |
| 4 | 20 | 0 | 0 |
| 5 | 7 | 8 | 7 |
| 6 | 15 | 1 | 3 |
| 7 | 16 | 1 | 2 |
| 8 | 17 | 2 | 0 |
| 9 | 5 | 13 | 1 |
| 10 | 22 | 1 | 0 |
| 11 | 17 | 6 | 0 |
| 12 | 22 | 0 | 0 |
| 13 | 13 | 7 | 2 |
| 14 | 20 | 1 | 2 |
| 15 | 22 | 0 | 1 |
| 16 | 21 | 2 | 0 |
| 17 | 17 | 6 | 0 |
| 18 | 23 | 0 | 0 |
| 19 | 0 | 7 | 16 |
| 20 | 5 | 0 | 18 |
| 21 | 16 | 7 | 0 |
| 22 | 21 | 0 | 0 |
| 23 | 15 | 2 | 4 |
| 24 | 15 | 1 | 5 |
| 25 | 20 | 0 | 2 |
| 26 | 22 | 0 | 0 |
| 27 | 19 | 1 | 2 |
| 28 | 18 | 2 | 2 |
| 29 | 21 | 1 | 1 |
| 30 | 20 | 2 | 1 |
| 31 | 14 | 0 | 9 |
| 32 | 10 | 4 | 9 |

APÉNDICE 15

NOMBRE Miguel Ángel Franzone Salas

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN | DEL | PROBLEMA | RETROSPECTIVA |
|------------------------|-------|------------|-----------|----------|----------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 2.- De viaje | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.- Suben y bajan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 4.- La escuela | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 5.- Gran kermess | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 6.- Dulces y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 7.- De fiesta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 8.- Gota a gota | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 9.- Cuestión de edades | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 10.-Cuerpos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 11.- De compras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 12.- Calculando costos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 13.- Sobre ruedas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 14.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 15.- Ayudando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 16.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 17.- Entre teclas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 18.- La granja | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 19.- Travesuras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 20.- Música y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 21.- Vacaciones | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 22.- Pirámide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 23.- Madanería | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 24.- Cenando con Mario | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 25.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 26.- Don Simón | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 27.- Futbolistas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 28.- Razonando | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 29.- Refrescando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 30.-Reloj descompuesto | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 31.- Cuadro mágico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 32.- Doña Francisca | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |

APÉNDICE 16

NOMBRE Miguel Rojas López 6° "A"

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|-------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 2.- De viaje | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.- Suben y bajan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 4.- La escuela | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 5.- Gran kermess | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 6.- Dulces y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 7.- De fiesta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 8.- Gota a gota | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 9.- Cuestión de edades | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 10.- Cuerpos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 11.- De compras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 12.- Calculando costos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 13.- Sobre ruedas | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 14.- Razonando | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 15.- Ayudando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 16.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 17.- Entre teclas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 18.- La granja | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 19.- Travesuras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 20.- Música y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 21.- Vacaciones | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 22.- Pirámide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 23.- Madanería | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 24.- Cenando con Mario | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 25.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 26.- Don Simón | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 27.- Futbolistas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 28.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 29.- Refrescando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 30.- Reloj descompuesto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 31.- Cuadro mágico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 32.- Doña Francisca | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |

APÉNDICE 17

NOMBRE Karen G. Alonso Ramos 6-A

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|-------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | / | / | / | / | / | | | / |
| 2.- De viaje | / | / | / | / | / | | | / |
| 3.- Suben y bajan | / | / | / | / | / | | | / |
| 4.- La escuela | / | / | / | / | / | | | / |
| 5.- Gran kermess | / | / | / | / | | / | | / |
| 6.- Dulces y algo más | / | / | / | / | / | | | / |
| 7.- De fiesta | / | / | / | / | / | | | / |
| 8.- Gota a gota | / | / | / | / | / | | | / |
| 9.- Cuestión de edades | / | / | / | / | | / | | / |
| 10.- Cuerpos | / | / | / | / | / | | | / |
| 11.- De compras | / | / | / | / | | / | | / |
| 12.- Calculando costos | / | / | / | / | / | | | / |
| 13.- Sobre ruedas | / | / | / | / | / | | | / |
| 14.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 15.- Ayudando | / | / | / | / | / | | | / |
| 16.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 17.- Entre teclas | / | / | / | / | / | | | / |
| 18.- La granja | / | / | / | / | / | | | / |
| 19.- Travesuras | / | / | / | / | | / | | / |
| 20.- Música y algo más | / | / | / | / | | | / | / |
| 21.- Vacaciones | / | / | / | / | / | | | / |
| 22.- Pirámide | / | / | / | / | / | | | / |
| 23.- Madaneria | / | / | / | / | | | / | / |
| 24.- Cenando con Mario | / | / | / | / | / | | | / |
| 25.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 26.- Don Simón | / | / | / | / | / | | | / |
| 27.- Futbolistas | / | / | / | / | / | | | / |
| 28.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 29.- Refrescando | / | / | / | / | / | | | / |
| 30.- Reloj descompuesto | / | / | / | / | / | | | / |
| 31.- Cuadro mágico | / | / | / | / | | | / | / |
| 32.- Doña Francisca | / | / | / | / | / | | | / |

APÉNDICE 17

NOMBRE Paola Jarillo Coronado A

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|-------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 2.- De viaje | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.- Suben y bajan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 4.- La escuela | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 5.- Gran kermess | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 6.- Dulces y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 7.- De fiesta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 8.- Gota a gota | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 9.- Cuestión de edades | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 10.- Cuerpos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 11.- De compras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 12.- Calculando costos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 13.- Sobre ruedas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 14.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 15.- Ayudando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 16.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 17.- Entre teclas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 18.- La granja | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 19.- Travesuras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 20.- Música y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 21.- Vacaciones | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 22.- Pirámide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 23.- Madanería | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 24.- Cenando con Mario | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 25.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 26.- Don Simón | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 27.- Futbolistas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 28.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 29.- Refrescando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 30.- Reloj descompuesto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 31.- Cuadro mágico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 32.- Doña Francisca | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |

APÉNDICE 19

NOMBRE Iván Noriega Cruz 6^{ta}

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 2.- De viaje | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.- Suben y bajan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 4.- La escuela | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 5.- Gran kermess | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 6.- Dulces y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 7.- De fiesta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 8.- Gota a gota | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 9.- Cuestión de edades | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 10.-Cuerpos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 11.- De compras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 12.- Calculando costos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 13.- Sobre ruedas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 14.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 15.- Ayudando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 16.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 17.- Entre teclas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 18.- La granja | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 19.- Travesuras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 20.- Música y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 21.- Vacaciones | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 22.- Pirámide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 23.- Madanería | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 24.- Cenando con Mario | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 25.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 26.- Don Simón | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 27.- Futbolistas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 28.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 29.- Refrescando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 30.-Reloj descompuesto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 31.- Cuadro mágico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 32.- Doña Francisca | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |

APÉNDICE 20

| NOMBRE Ana Gabriela Romay Valdes 6 ÷ A | | | | | | | | |
|--|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 2.- De viaje | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.- Suben y bajan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 4.- La escuela | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 5.- Gran kermess | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 6.- Dulces y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 7.- De fiesta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 8.- Gota a gota | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 9.- Cuestión de edades | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 10.- Cuerpos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 11.- De compras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 12.- Calculando costos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 13.- Sobre ruedas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 14.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 15.- Ayudando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 16.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 17.- Entre teclas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 18.- La granja | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 19.- Travesuras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 20.- Música y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 21.- Vacaciones | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 22.- Pirámide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 23.- Madanería | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 24.- Cenando con Mario | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 25.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 26.- Don Simón | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 27.- Futbolistas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 28.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 29.- Refrescando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 30.- Reloj descompuesto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 31.- Cuadro mágico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 32.- Doña Francisca | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| | ✓ | | | | | | | |

APÉNDICE 21

| RESULTADOS DE APOYO DIDÁCTICO 5º"B" | | | |
|-------------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| PROBLEMA | CORRECTAS | INCORRECTAS | INCOMPLETAS |
| 1 | 24 | 0 | 0 |
| 2 | 21 | 3 | 0 |
| 3 | 24 | 0 | 0 |
| 4 | 11 | 10 | 1 |
| 5 | 3 | 17 | 3 |
| 6 | 24 | 0 | 0 |
| 7 | 17 | 0 | 7 |
| 8 | 12 | 11 | 0 |
| 9 | 11 | 11 | 0 |
| 10 | 10 | 11 | 1 |
| 11 | 6 | 15 | 2 |
| 12 | 15 | 3 | 7 |
| 13 | 8 | 4 | 11 |
| 14 | 19 | 3 | 1 |
| 15 | 1 | 20 | 3 |
| 16 | 23 | 1 | 1 |
| 17 | 22 | 1 | 1 |
| 18 | 20 | 5 | 0 |
| 19 | 0 | 22 | 0 |
| 20 | 9 | 3 | 11 |
| 21 | 11 | 3 | 8 |
| 22 | 22 | 0 | 0 |
| 23 | 14 | 3 | 5 |
| 24 | 5 | 16 | 0 |
| 25 | 24 | 0 | 0 |
| 26 | 20 | 4 | 0 |
| 27 | 22 | 0 | 0 |
| 28 | 19 | 4 | 0 |
| 29 | 22 | 0 | 1 |
| 30 | 24 | 1 | 0 |
| 31 | 5 | 13 | 7 |
| 32 | 9 | 5 | 11 |

APÉNDICE 22

| NOMBRE <u>Yamile Guerrero Almonza</u> | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 2.- De viaje | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.- Suben y bajan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 4.- La escuela | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 5.- Gran kermess | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 6.- Dulces y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 7.- De fiesta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 8.- Gota a gota | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 9.- Cuestión de edades | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 10.-Cuerpos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 11.- De compras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 12.- Calculando costos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 13.- Sobre ruedas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 14.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 15.- Ayudando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 16.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 17.- Entre teclas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 18.- La granja | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 19.- Travesuras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 20.- Música y algo más | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 21.- Vacaciones | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 22.- Pirámide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 23.- Madanería | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 24.- Cenando con Mario | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 25.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 26.- Don Simón | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 27.- Futbolistas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 28.- Razonando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 29.- Refrescando | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 30.-Reloj descompuesto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 31.- Cuadro mágico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 32.- Doña Francisca | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |

APÉNDICE 23

| NOMBRE <u>Leopoldo Montero Espinosa</u> | | | | | | | | |
|---|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | / | / | / | / | / | | | / |
| 2.- De viaje | / | / | / | / | / | | | / |
| 3.- Suben y bajan | / | / | / | / | / | | | / |
| 4.- La escuela | / | / | / | / | / | | | / |
| 5.- Gran kermess | / | / | / | / | / | | | / |
| 6.- Dulces y algo más | / | / | / | / | / | | | / |
| 7.- De fiesta | / | / | / | / | | | / | / |
| 8.- Gota a gota | / | / | / | / | / | | | / |
| 9.- Cuestión de edades | / | / | / | / | / | | | / |
| 10.- Cuerpos | / | / | / | / | / | | | / |
| 11.- De compras | / | / | / | / | / | | | / |
| 12.- Calculando costos | / | / | / | / | / | | | / |
| 13.- Sobre ruedas | / | / | / | / | / | | | / |
| 14.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 15.- Ayudando | / | / | / | / | | | / | / |
| 16.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 17.- Entre teclas | / | / | / | / | / | | | / |
| 18.- La granja | / | / | / | / | / | | | / |
| 19.- Travesuras | / | / | / | / | | / | | / |
| 20.- Música y algo más | / | / | / | / | / | | | / |
| 21.- Vacaciones | / | / | / | / | / | | | / |
| 22.- Pirámide | / | / | / | / | / | | | / |
| 23.- Madanaría | / | / | / | / | / | | | / |
| 24.- Cenando con Mario | / | / | / | / | / | | | / |
| 25.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 26.- Don Simón | / | / | / | / | / | | | / |
| 27.- Futbolistas | / | / | / | / | / | | | / |
| 28.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 29.- Refrescando | / | / | / | / | / | | | / |
| 30.- Reloj descompuesto | / | / | / | / | / | | | / |
| 31.- Cuadro mágico | / | / | / | / | | / | | / |
| 32.- Doña Francisca | / | / | / | / | / | | | / |

APÉNDICE 24

NOMBRE Karen Mora Escobar

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|-------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | / | / | / | / | / | | | / |
| 2.- De viaje | / | / | / | / | / | | | / |
| 3.- Suben y bajan | / | / | / | / | / | | | / |
| 4.- La escuela | / | / | / | | | / | | |
| 5.- Gran kermess | / | / | / | | | / | | |
| 6.- Dulces y algo más | / | / | / | | / | | | / |
| 7.- De fiesta | / | / | / | | / | | | / |
| 8.- Gota a gota | / | / | / | | / | | | / |
| 9.- Cuestión de edades | / | / | / | | | / | | |
| 10.- Cuerpos | / | / | / | | | / | | / |
| 11.- De compras | / | / | / | / | | / | | / |
| 12.- Calculando costos | / | / | / | / | / | | | / |
| 13.- Sobre ruedas | / | / | / | / | / | | | / |
| 14.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 15.- Ayudando | / | / | | | | / | | |
| 16.- Razonando | / | / | | / | / | | | / |
| 17.- Entre teclas | / | / | / | / | / | | | / |
| 18.- La granja | / | / | / | / | / | | | / |
| 19.- Travesuras | / | / | / | | | / | | / |
| 20.- Música y algo más | / | / | / | | | | / | / |
| 21.- Vacaciones | / | / | / | | / | | | / |
| 22.- Pirámide | / | / | / | / | / | | | / |
| 23.- Madanería | / | / | / | / | / | | | / |
| 24.- Cenando con Mario | / | / | / | | | / | | / |
| 25.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 26.- Don Simón | / | / | / | / | / | | | / |
| 27.- Futbolistas | / | / | / | / | / | | | / |
| 28.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 29.- Refrescando | / | / | / | / | / | | | / |
| 30.- Reloj descompuesto | / | / | / | / | / | | | / |
| 31.- Cuadro mágico | / | / | / | / | / | | | / |
| 32.- Doña Francisca | / | / | / | / | / | | | / |

APÉNDICE 25

| NOMBRE <u>Claudia M. Ricardo Monzonero</u> | | | | | | | | |
|--|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | / | / | / | | / | | | |
| 2.- De viaje | / | / | / | | / | | | |
| 3.- Suben y bajan | / | / | / | | / | / | | |
| 4.- La escuela | / | | | | | / | | |
| 5.- Gran kermess | / | | | | | | | |
| 6.- Dulces y algo más | / | / | | | / | | | |
| 7.- De fiesta | / | / | | | | / | / | / |
| 8.- Gota a gota | / | / | | | / | | | |
| 9.- Cuestión de edades | / | / | / | | | / | | |
| 10.- Cuerpos | / | / | | | | | / | |
| 11.- De compras | / | / | / | | | / | / | |
| 12.- Calculando costos | / | / | / | | | / | / | |
| 13.- Sobre ruedas | / | / | / | | | / | / | |
| 14.- Razonando | / | / | / | | / | | | / |
| 15.- Ayudando | / | | | | | / | | |
| 16.- Razonando | / | / | / | / | | / | / | / |
| 17.- Entre teclas | / | / | / | | / | | | |
| 18.- La granja | / | / | / | | / | | | / |
| 19.- Travesuras | / | / | | | | / | | |
| 20.- Música y algo más | / | / | | | | / | / | |
| 21.- Vacaciones | / | | | | | / | | |
| 22.- Pirámide | / | / | / | / | / | / | | / |
| 23.- Madanería | / | / | | | | / | | |
| 24.- Cenando con Mario | / | / | | | | / | | |
| 25.- Razonando | / | / | | | / | | | / |
| 26.- Don Simón | / | / | | / | / | | | / |
| 27.- Futbolistas | / | / | | / | / | | | |
| 28.- Razonando | / | / | / | / | | / | | / |
| 29.- Refrescando | / | / | / | / | / | | | / |
| 30.- Reloj descompuesto | / | / | | | / | | | |
| 31.- Cuadro mágico | / | / | | | | / | | |
| 32.- Doña Francisca | / | / | | | | / | | |

APÉNDICE 26

NOMBRE Ricardo J. Rocha Contreras

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|-------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | / | / | / | / | / | | | / |
| 2.- De viaje | / | / | / | / | / | | | / |
| 3.- Suben y bajan | / | / | / | / | / | | | / |
| 4.- La escuela | / | / | / | / | | / | | |
| 5.- Gran kermess | / | / | / | / | / | / | | |
| 6.- Dulces y algo más | / | / | / | / | | | | / |
| 7.- De fiesta | / | / | / | / | / | | / | / |
| 8.- Gota a gota | / | / | / | / | / | | | / |
| 9.- Cuestión de edades | / | / | / | / | | | | / |
| 10.- Cuerpos | / | / | / | / | | / | | |
| 11.- De compras | / | / | / | / | | / | | |
| 12.- Calculando costos | / | / | / | / | | | / | / |
| 13.- Sobre ruedas | / | / | / | / | | / | | / |
| 14.- Razonando | / | / | / | / | | | / | / |
| 15.- Ayudando | / | / | / | | | / | | |
| 16.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 17.- Entre teclas | / | / | / | / | / | | | / |
| 18.- La granja | / | / | / | / | / | | | / |
| 19.- Travesuras | / | / | / | / | | / | | / |
| 20.- Música y algo más | / | / | / | / | / | | | / |
| 21.- Vacaciones | / | / | / | / | | | / | / |
| 22.- Pirámide | / | / | / | / | / | | | / |
| 23.- Madanería | / | / | / | / | | | / | / |
| 24.- Cenando con Mario | / | / | / | / | | / | | / |
| 25.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 26.- Don Simón | / | / | / | / | / | | | / |
| 27.- Futbolistas | / | / | / | / | / | | | / |
| 28.- Razonando | / | / | / | / | | / | | / |
| 29.- Refrescando | / | / | / | / | / | | | / |
| 30.- Reloj descompuesto | / | / | / | / | / | | | / |
| 31.- Cuadro mágico | / | / | / | / | | / | | / |
| 32.- Doña Francisca | / | / | / | / | | / | | / |

APÉNDICE 27

NOMBRE Brayan Salinas Rentería

| PROBLEMAS | LEER | IDENTIFICA | RECONOCE | PROPONE | SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | | | RETROSPECTIVA |
|-------------------------|-------|------------|-----------|----------|-----------------------|------------|------------|---------------|
| | TEXTO | DATOS | INCOGNITA | SOLUCIÓN | CORRECTA | INCORRECTA | INCOMPLETA | |
| 1.- Ahorrando | / | / | / | | / | | | / |
| 2.- De viaje | / | / | / | | / | | | / |
| 3.- Suben y bajan | / | / | / | | / | | | / |
| 4.- La escuela | / | / | | | | / | | |
| 5.- Gran kermess | / | / | | | | / | | |
| 6.- Dulces y algo más | / | / | / | / | / | | | / |
| 7.- De fiesta | / | / | / | / | / | | | / |
| 8.- Gota a gota | / | / | | | | / | | |
| 9.- Cuestión de edades | / | / | / | / | / | | | |
| 10.- Cuerpos | / | / | / | | / | | | / |
| 11.- De compras | / | / | / | | | / | | |
| 12.- Calculando costos | / | / | / | | | | | |
| 13.- Sobre ruedas | / | / | / | | | | | |
| 14.- Razonando | / | / | / | / | | | / | / |
| 15.- Ayudando | / | / | | | | / | | |
| 16.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 17.- Entre teclas | / | / | / | / | / | | | / |
| 18.- La granja | / | / | / | / | | / | | / |
| 19.- Travesuras | / | / | / | / | | / | | / |
| 20.- Música y algo más | / | / | / | | | | / | / |
| 21.- Vacaciones | / | / | / | / | / | | | / |
| 22.- Pirámide | / | / | / | / | / | | | / |
| 23.- Madanería | / | / | / | / | / | | | |
| 24.- Cenando con Mario | / | / | / | | | / | | |
| 25.- Razonando | / | / | / | / | / | | | / |
| 26.- Don Simón | / | / | / | / | / | | | / |
| 27.- Futbolistas | / | / | / | | / | | | / |
| 28.- Razonando | / | / | / | | / | | | / |
| 29.- Refrescando | / | / | / | / | / | | | / |
| 30.- Reloj descompuesto | / | / | / | | / | | | / |
| 31.- Cuadro mágico | / | / | / | | | / | | |
| 32.- Doña Francisca | / | / | / | | / | | | |

APÉNDICE 28

EVALUACIÓN *Gaby, 6^o A^o*

Acomoda Lo primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

$$\begin{array}{r}
 13 \\
 10 \\
 15 \\
 \hline
 38 \\
 + 11 \\
 14 \\
 \hline
 54
 \end{array}$$

42 ✓

13, 4, 8, 1, 3, 11 = 54

En una tienda de deportes venden los balones de balompié a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero? R 5 balompe 6 volibol 5 tennis *17C*

250

240

150

640

Un microbús que tú conduces parte de su base con 10 pasajeros, fíjate bien que pasa

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?
Gaby

¿Cuántas paradas hicieron?
4

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal?
12

A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?

2 fresa

4 limón

3 piña

15 naranja

Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?

15 = 5

15 = 1

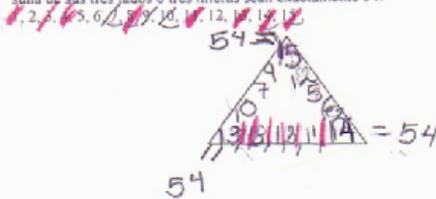
$$\begin{array}{r}
 2 \times 15 \\
 \underline{25} \\
 + 15 \\
 \hline
 40
 \end{array}$$

APÉNDICE 29

EVALUACIÓN

Paola Jarillo Corona
6^o A

Acomoda Lo primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.



En una tienda de deportes venden los balones de balompié a \$30, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?

250 R=5 balones de balompié
6 de balibool
5 de tenis
1240
1804
640

Un microbús que tú conduces parte de su base con 0 pasajeros, fíjate bien que pasa

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?
Paola Jarillo Corona

¿Cuántas paradas hicieron?

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal? 12 personas

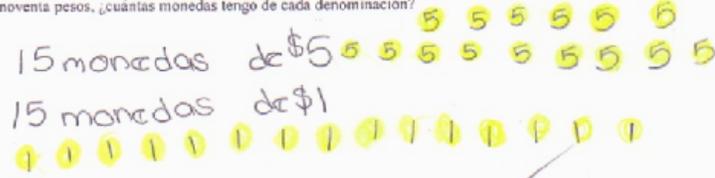


A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?



Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos. ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?



APÉNDICE 30

EVALUACIÓN

4.50

6 = 1

Acomoda los primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.



X

En una tienda de deportes venden los balones de balompié a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?

F
V
T

X

Un microbús que tú conduces parte de su base con 0 pasajeros, fíjate bien que pasa.

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?

¿Cuántas paradas hicieron? 4

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal? 12

✓

A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?

X

Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?

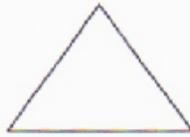
X

APÉNDICE 31

EVALUACIÓN

60-B
Hawick?

Acomoda Lo primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.



En una tienda de deportes venden los balones de balompié a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?

$$\begin{array}{r} 50 \\ 40 \\ 30 \\ 17 \\ \hline 17 \end{array}$$

Un microbús que tú conduces parte de su base con 0 pasajeros, fijate bien que pasa

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?

¿Cuántas paradas hicieron?

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal?

A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?

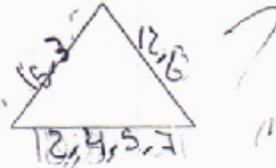
Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?

APÉNDICE 32

EVALUACIÓN

5^o Arturo Carreras
Mora

Acomoda Lo primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.



En una tienda de deportes venden los balones de balompié a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?

12 de balompié y uno de voleibol

Un microbús que tú conduces parte de su base con 0 pasajeros, fijate bien que pasa

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?

¿Cuántas paradas hicieron?

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal?

A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?

limon piña fresa naranja
9 0 4 11

Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?

2 monedas de 45

APÉNDICE 33

Cordoba Ventura, ejercicio Varian
EVALUACIÓN

Acomoda Lo primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

En una tienda de deportes venden los balones de balompie a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?
de las piezas de voleibol compró 16
?

Un microbús que tú conduces parte de su base con 0 pasajeros, fíjate bien que pasa ...

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cuál es el nombre del chofer?
cuatro personas

¿Cuántas paradas hicieron?
cuatro paradas

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal? *con 10*

A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?
2 fresa
4 limón
3 piña
15 naranja

Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?
43 monedas de cada denominación

No se puede explicar.

APÉNDICE 35

Leopoldo Montoya Espinosa 5-13

EVALUACIÓN 5-13

Acomoda Lo primeros 15 números naturales, de suerte que formen un triángulo y que la suma de sus tres lados o tres hileras sean exactamente 54.

En una tienda de deportes venden los balones de balompíe a \$50, de voleibol a \$40 y la de tenis a \$30. Si se tienen que comprar 17 piezas con una cantidad de \$640 ¿cuántos de cada disciplina se pueden comprar sin que sobre ni falte dinero?

$5B = 6V = 3T = 300$
 $1V = 4T = 40$
 $10T = 300$

$R = 6$ de balompíe, 1 de voleib, y 10 de tenis.

Un microbús que tú conduces parte de su base con 10 pasajeros, fijate bien que pasa

En la primera parada suben 9 personas, en la siguiente sube 4 y bajan 5, más adelante sube 6 y bajan 3 y finalmente subieron 7 y bajaron 6.

¿Cual es el nombre del chofer?
 Leopoldo

¿Cuántas paradas hicieron?
 4 paradas

¿Con cuántos pasajeros llegó a la terminal? 12 pasajeros

$(+1 + 4 - 3) + (4 - 5) + (7 - 6) = 13$
 $10 + 13 = 23$

A Rosita le encantan los dulces. Hoy fue a la dulcería y pidió dos docenas de caramelos de la siguiente manera "quiero que me dé 2 caramelos más de limón que de fresa, 1 menos de piña que de limón y 5 veces más de naranja que de piña".

¿Cuántos caramelos de cada sabor compró Rosita?

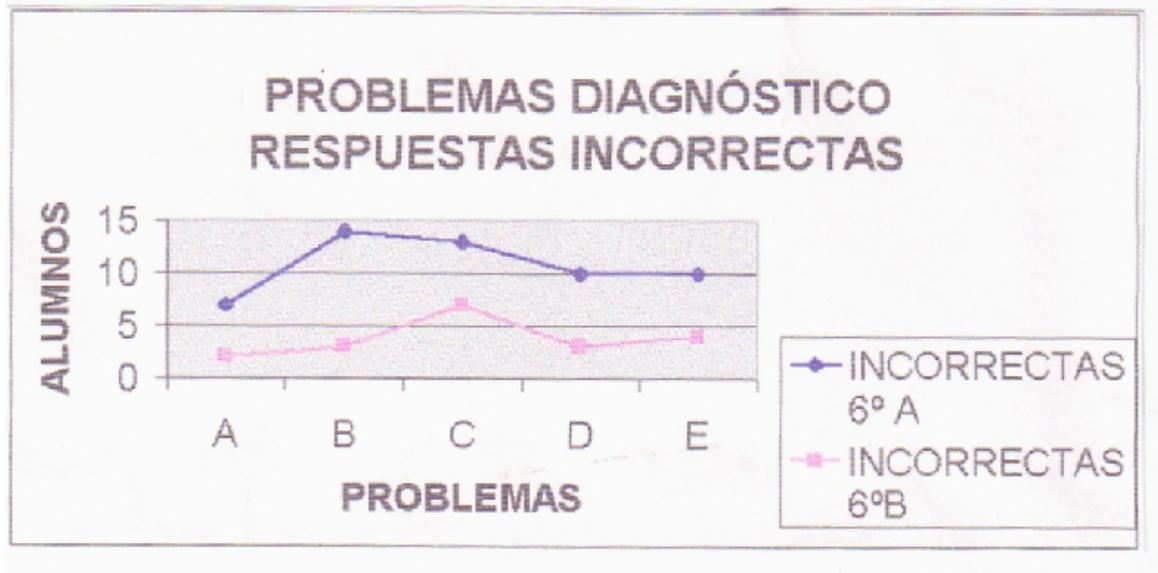
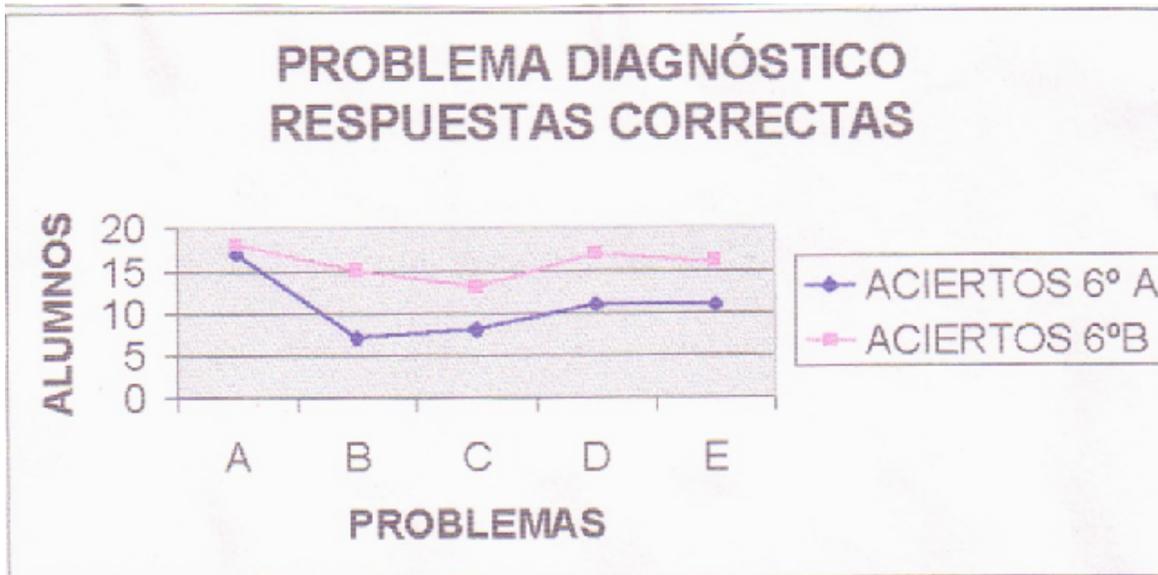
$F = 2$
 $L = 4$
 $P = 3$
 $N = 15$

$F = 2$
 $L = 4$
 $P = 3$
 $N = 15$

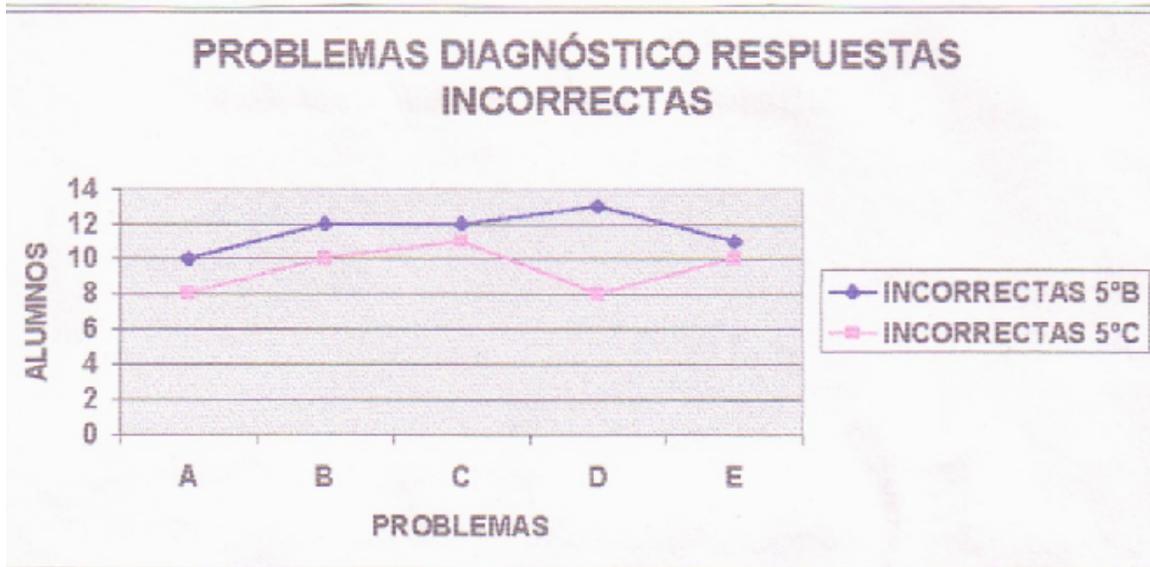
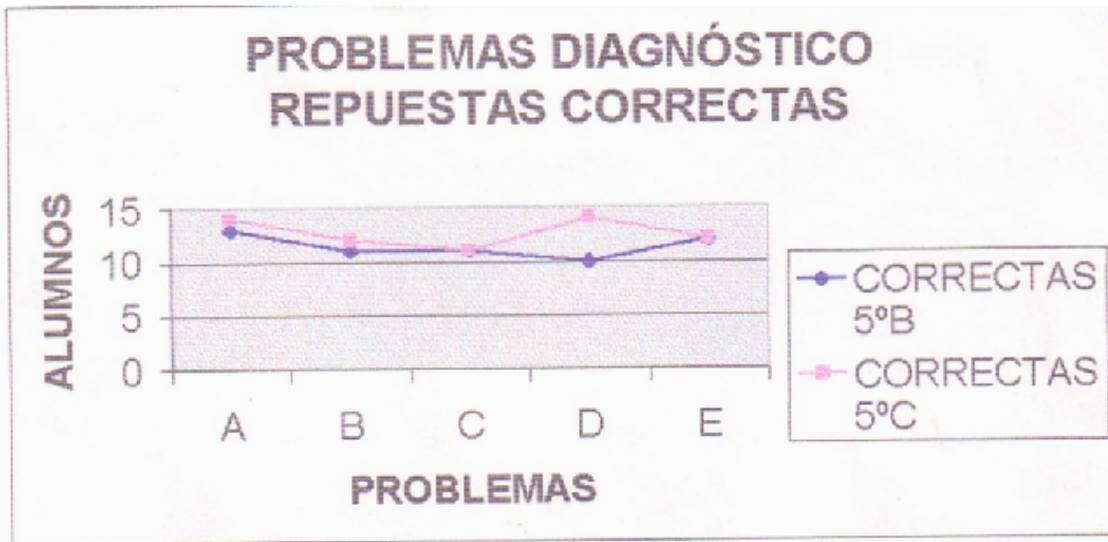
Tengo la misma cantidad de monedas de 5 pesos que de un peso, sumando las dos tengo noventa pesos, ¿cuántas monedas tengo de cada denominación?

$13 \times 5 = 75$
 $13 \times 1 = 15$

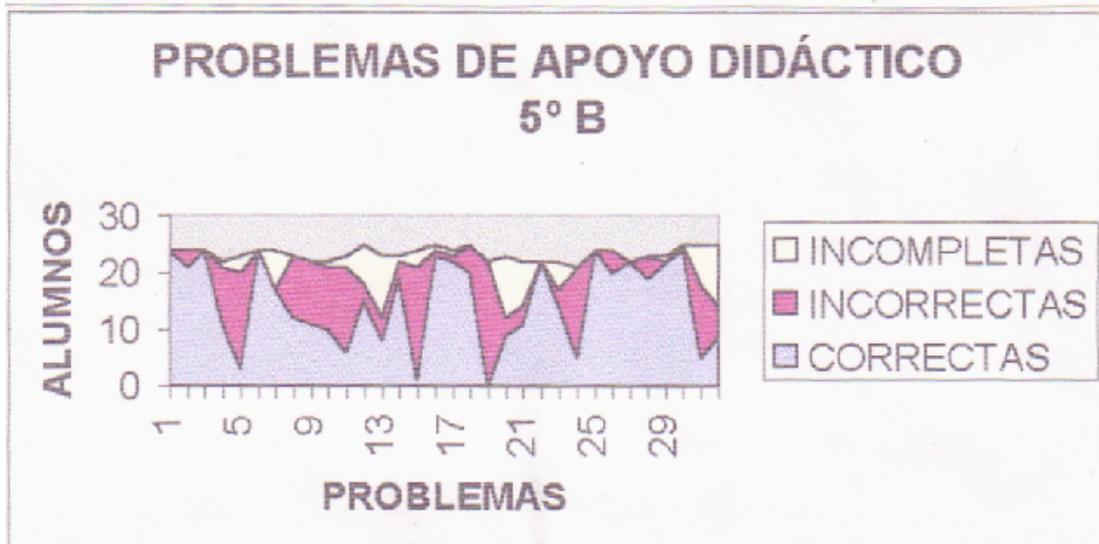
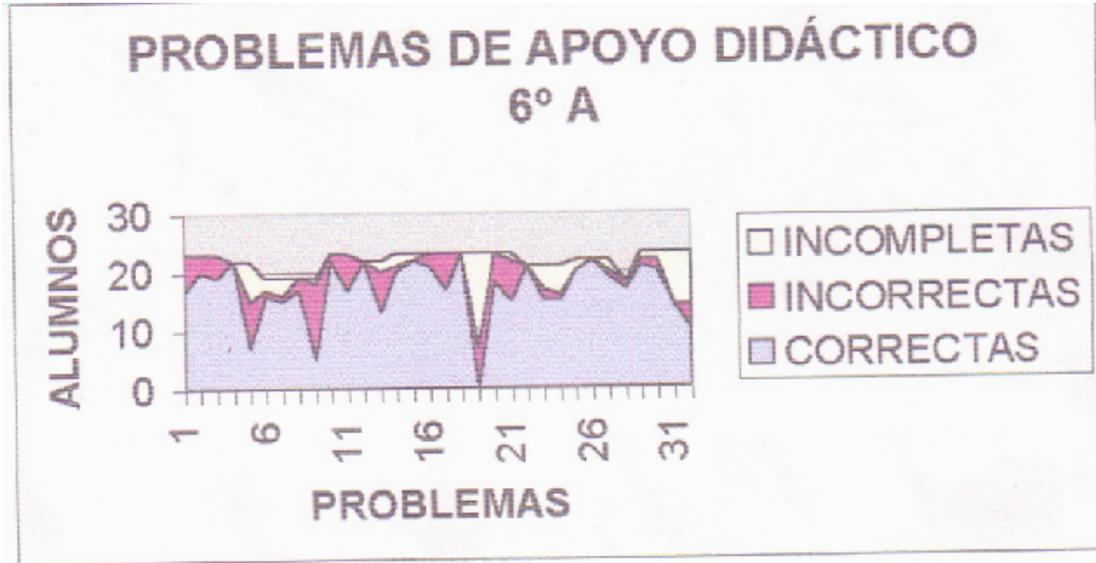
APÉNDICE 36

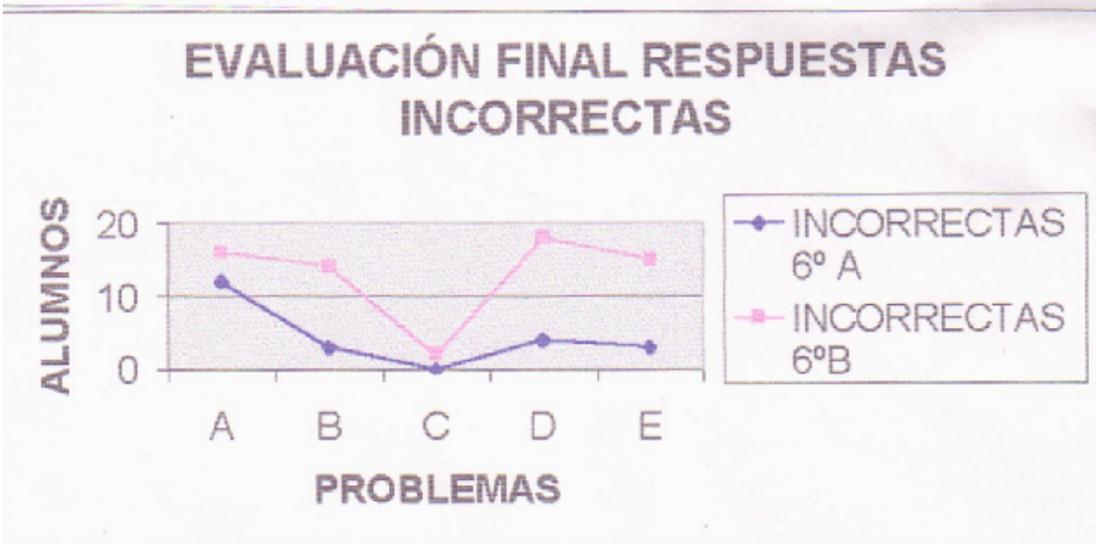
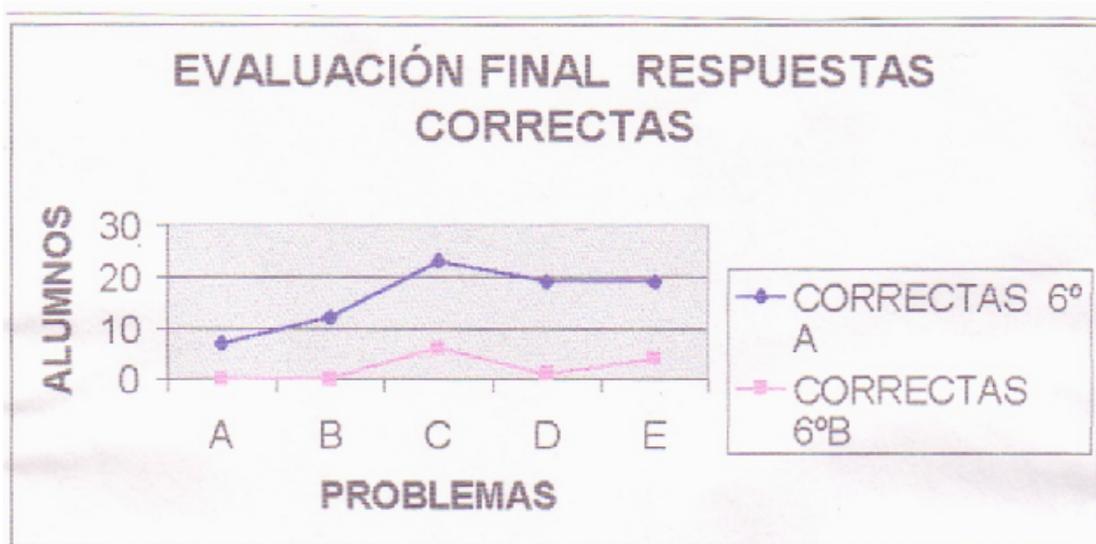


APÉNDICE 37

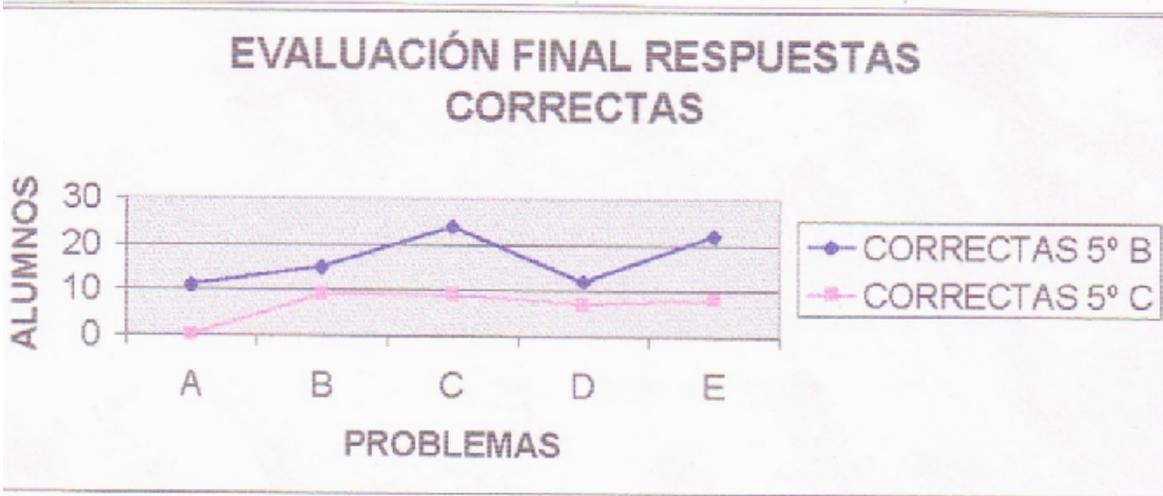
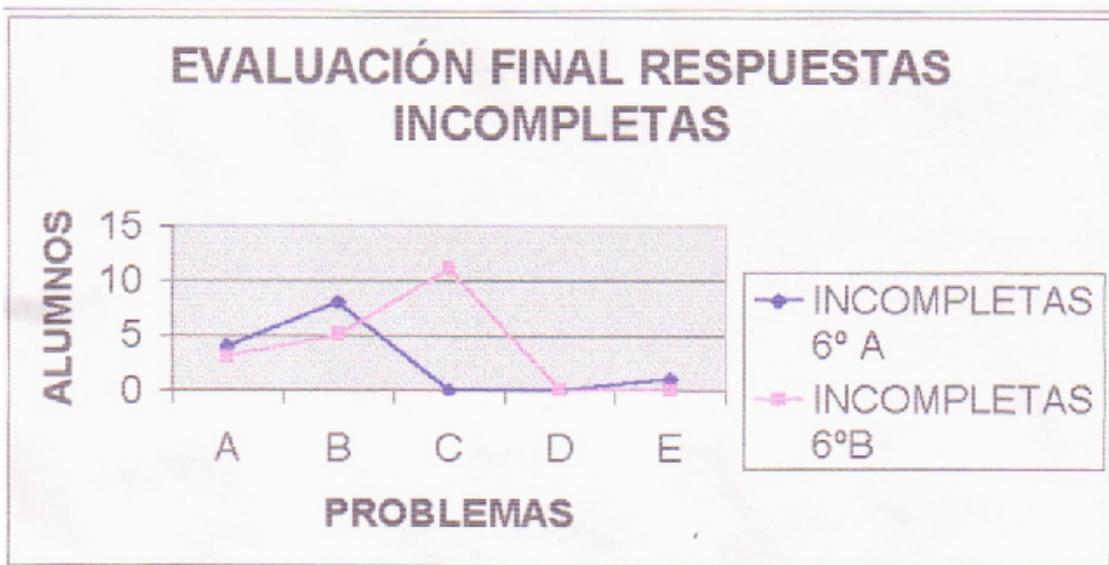


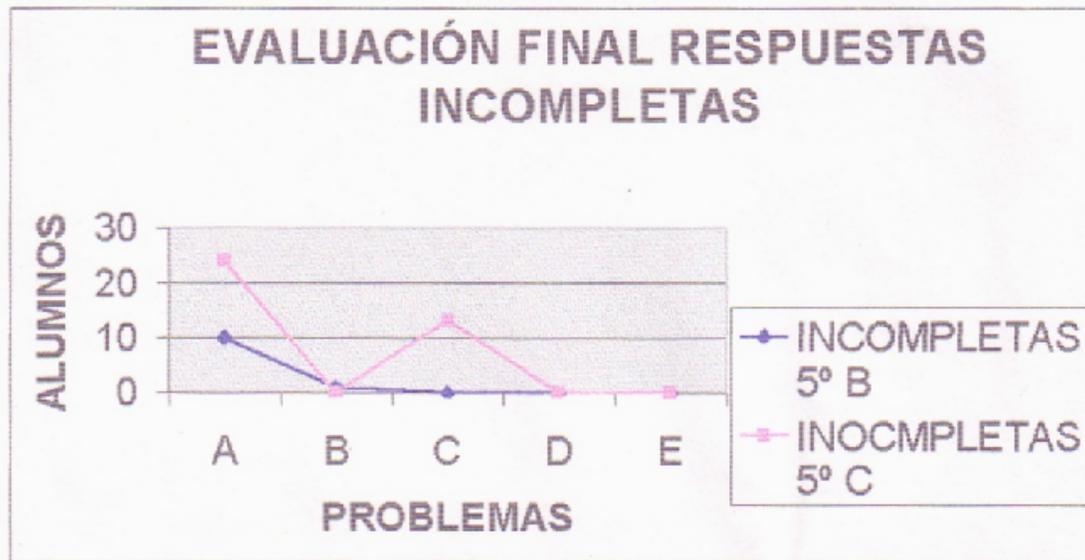
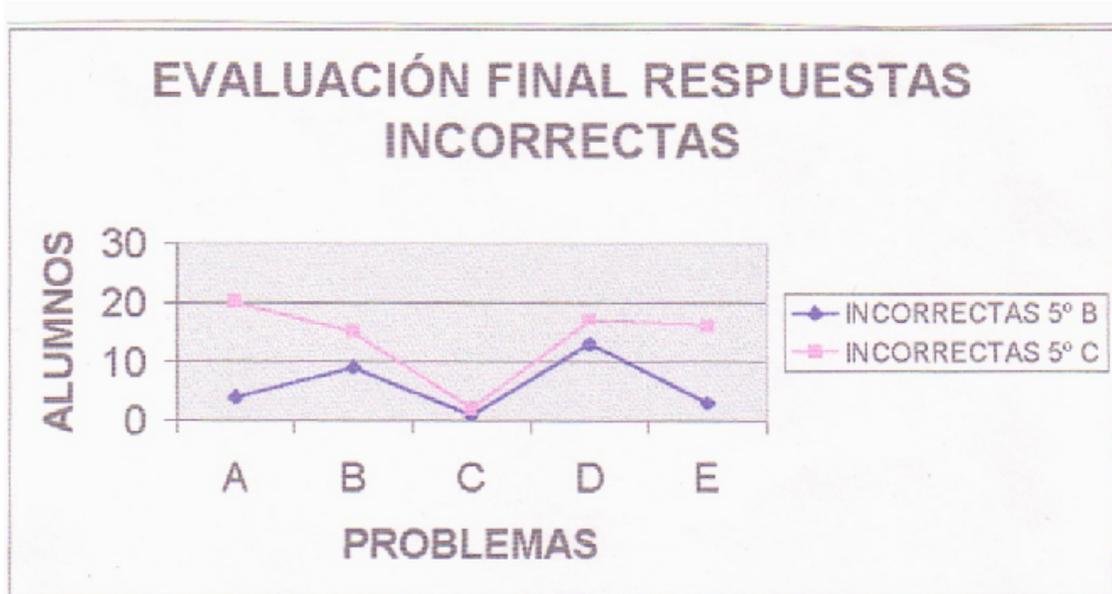
APÉNDICE 38





APÉNDICE 40





APÉNDICE 42

