

Secretaría de Educación Pública

✓
Adquisición y Comprensión de la División



Socorro Uribe Carreón

**Propuesta Pedagógica para Obtener el Título de
Licenciado en Educación Primaria**

Atdalgo del Parral, Chih., 1996

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL, CHIH., A 07 DE SEPTIEMBRE DE 1996


C.PROFR. (A) SOCORRO URIBE CARREON
P R E S E N T E:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " ADQUISICION Y COMPRESION DE LA DIVISION"

, opción PROPUESTA PEDAGOGICA
a propuesta del asesor C. Profr. (a) NORMA ANGELICA AVILA CANO
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A t e n t a m e n t e ,


PROFR. JESUS MIGUEL NAVARRETE PALMA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD U.P.N.

INDICE	Página
INTRODUCCION	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A. Formulación del problema.....	3
B. Justificación.....	5
C. Objetivos.....	7
II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES	
A. Marco contextual	9
B. Marco referencial.....	13
C. Marco teórico	16
1. Aspecto psicológico	16
2. Aspecto pedagógico.....	23
3. Aspecto social.....	26
4. Aspecto filosófico	32
III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS	
A. Instrumentación didáctica	37
B. Situaciones de aprendizaje.....	40
C. Evaluación.....	56
IV. CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFIA.....	61

INTRODUCCION.

La presente propuesta tiene como objeto desarrollar una serie de actividades o ejercicios para interesar al alumno y dar inicio al proceso del algoritmo de la división; tomando algunos de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje que señala la teoría de J. Piaget. (edad del niño, intereses, relación maestro-alumno, experiencias previas adquiridas en la educación informal), las características que presentan algunos niños que ingresan al cuarto grado de primaria, es que se enfrentan a una problemática, la cual tienen que afrontar y no encuentran la manera de como solucionar las situaciones de reparto cuando se enfrentan a los problemas que implican el algoritmo de la división.

Es aquí en donde participa el maestro, interactuando la teoría con la práctica en la labor docente que tiene que realizar día con día, combinando la creatividad, experiencia, disponibilidad, interés, métodos, expectativas etcétera, para tratar de sacar adelante a los alumnos en este proceso de enseñanza - aprendizaje.

La propuesta se compone de cuatro apartados diferentes los cuales se caracterizan porque son diferentes pero a su vez están relacionados unos con otros; en su primer momento se plantea el problema existente, en el segundo se justifica el problema mencionado, los alcances y sus limitaciones a los cuales se enfrenta en la docencia el maestro al abordar los objetivos marcados en el currículum oficial, el cual tiene que darle un seguimiento de la mejor manera.

En los marcos contextual, referencial y teórico, se menciona el lugar en donde se presenta el problema, haciendo referencia de las características de la Institución Educativa, características de los alumnos y factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se hace un análisis de la teoría y la forma en que se puede llevar a la práctica. En estrategias metodológicas se habla de la didáctica tradicional, del la didáctica crítica, la cual ofrece una opción más activa y participativa en donde se toma más en cuenta al alumno; después se da una breve síntesis de la evaluación, en donde se trata de emitir juicios de los diferentes elementos que inciden en el proceso enseñanza-aprendizaje.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Formulación del problema.

El hombre se caracteriza porque tiene la facultad de comunicarse por diferentes medios. La expresión y la comunicación, (conductas personales y conductas sociales) a través del arte, esculturas, pinturas, etcétera, comunica sentimientos por medio de los sentidos, (llora, ríe, sufre o generalmente en forma convencional impuestos por la sociedad en donde se desenvuelve y aún en la sociedad universal de un país.)

A través de la historia, el hombre ha buscado la manera de plasmar lo que piensa y lo que siente logrando establecer un sistema de signos o símbolos que al ser usados por ciertas personas sean comprendidos por las que los reciben.

Así, puede inferirse también que el hombre se vio en la necesidad de crear un lenguaje universal para comunicarse en la vida diaria así más formalmente en el campo de las ciencias, en este sentido dentro del campo de la matemática, creó un cada vez más completo y comprensible lenguaje. La historia revela cómo ha ido modificándose esta ciencia a través del tiempo y del espacio en que se desarrolla el hombre.

No se puede determinar el momento exacto en que el ser humano empezó a utilizar los números, seguramente nació por la necesidad de saber cuánto se tenía almacenado a raíz del agrupamiento de diferentes posesiones, por medio de la observación, llegando a la conclusión, de que el niño resuelve situaciones en la matemática en forma similar a como lo hacían los primitivos de miles de años atrás, el niño hace correspondencia al empezar a repartir diferentes cosas, objetos. El hombre primitivo se cree que empezó haciendo marcas en el suelo, después hacer correspondencias, cada una con

los diferentes objetos enseguida surgieron los números como ideas abstractas, relativas a distintos objetos se introdujo el concepto de conjunto y surgió la noción en diferentes culturas, con sus respectivas representaciones.

El desarrollo de diferentes sistemas de numeración es debido a factores sociales, por lo tanto el hombre desde su nacimiento tiene y siente la necesidad de aprender y a través de una serie ininterrumpida en su vida cotidiana de diversa índole va logrando un aprendizaje que no se da en forma lineal sino en un proceso dialéctico, donde el sujeto, tiene crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias porque el aprendizaje no se circunscribe al de la educación formal, así en matemática el conocimiento se va construyendo en los procesos de aprendizaje en forma evolutiva y progresiva.

El pensamiento matemático posee una génesis cuyas raíces históricas, están ancladas en lo concreto; dentro de sus primeros contactos, el niño utiliza la forma más elemental del cálculo como es el uso de sus dedos, poner en correspondencia los elementos de un conjunto con los de otro, La correspondencia se encuentra en los inicios de todo pensamiento matemático en una enseñanza más formal dentro del contexto escolar. La génesis del pensamiento matemático en el niño es la historia del pensamiento del adulto que paso a paso se va desarrollando en el individuo. La enseñanza matemática presenta situaciones problemáticas, que exigen respuestas y contenidos que demanden una nueva forma de ser asimilados. Dentro de esta problemática y a través de la práctica docente se ha detectado que constantemente al abordar los temas y al tratar de desarrollarlos, los alumnos de cuarto grado se encuentran ante la difícil situación de no poder realizar favorablemente el algoritmo de la división,

manifestando actitudes de temor por no tener la manera de resolver estas situaciones que se le presentan en la escuela y en lo concreto en el salón de clases, por lo tanto es necesario buscar estrategias con base teórica meteorológica que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje del algoritmo de la división en los alumnos de cuarto grado de primaria de la Escuela Benito Juárez 2125, en la ciudad de Santa Bárbara Chih.

B. Justificación.

El aprendizaje del alumno se enfrenta ante diferentes situaciones problemáticas de su vida diaria que de una u otra manera lo hacen vivir experiencias, las cuales las organiza y se apodera de ellas pudiendo transformarlas para ponerlas a su servicio en otras situaciones similares; se da cuenta de las relaciones cuantitativas que rodea a los objetos construyendo la noción de reparto del número o de los diferentes objetos con los cuales se está relacionando y están participando en su vida diaria.

El profesor se encuentra ante situaciones difíciles, como es el hecho de que los alumnos no comprendan al proceso del algoritmo de la división, ve con tristeza que uno ó varios alumnos no logran alcanzar este proceso en el lapso del año escolar.

Es necesario buscar la causa por la cual al alumno se le dificulta dicho aprendizaje; no se debe culpar al niño de que no está capacitado mentalmente para lograr este proceso, pues muchas veces a través del año escolar o en años anteriores se impartió en forma inadecuada y no se brindó la importancia que tiene ó simplemente el profesor no prestó el suficiente interés o el tiempo necesario, por tanto el niño manifiesta deficiencias;

muchas veces la forma de abordar los contenidos no fueron los adecuados, lo anterior ha influido en el deficiente proceso del algoritmo de la división.

Es necesario pensar que el aprendizaje a cualquier edad constituye un proceso que requiere de un tiempo necesario para cada alumno, según sus estructuras mentales sin olvidar que necesita tiempo para que asimile cada uno de los procesos los cuales pueda transformarlos para que adquiera un verdadero aprendizaje.

Por lo tanto es recomendable hacer una evaluación al inicio del año, para conocer al alumno, saber que conocimientos trae consigo respecto a la suma, resta, multiplicación y división, pues no es conveniente entrar de lleno con la división sin saber que experiencias previas trae consigo el alumno y después no estar con lamentaciones al finalizar el año escolar.

El profesor debido a la premura del tiempo, y por tanta actividad que tiene que desarrollar dentro de la institución educativa, se ve en la necesidad de avanzar en cuanto a los contenidos sin tomar en cuenta las características propias del alumno; cada mes es supervisado el trabajo o la planeación del profesor y en reducidas ocasiones se dispone a reflexionar o analizar si el niño realmente está adquiriendo un aprendizaje o únicamente está almacenando un cúmulo de conceptos que nada más sirven para pasar mes con mes o contestar unas evaluaciones que ni siquiera son elaboradas por los profesores de grupo sino que son enviadas por la Sección Técnica. El maestro actúa irreflexivamente y el niño recibe lo que el maestro trasmite en forma verbalizada, utilizando únicamente la memorización sin haber una verdadera comprensión de lo que hace o dice.

Por lo tanto es imprescindible que se reflexione y se retome el tiempo que sea necesario y buscar la manera de que los métodos sean los adecuados

para tratar de alcanzar la meta fijada; el niño necesita del afecto y comprensión del profesor para que se interese en adquirir nuevos conocimientos y pueda ponerlos en práctica cada vez que sea necesario.

Queda de relieve, la urgencia de buscar que el niño no debe de fracasar en la escuela, no culpar a la pobreza económica ni al medio social en el cual se desenvuelve, porque muchas veces las expectativas del profesor deja mucho que desear respecto al proceso de enseñanza aprendizaje en otras ocasiones influye en forma negativa la institución educativa con sus normas implícitas que ha adquirido a través de la historicidad de la misma.

Tradicionalmente se consideraba a la enseñanza como reproductora del saber y se decía que el conocimiento se concebía como la suma de aprendizaje mecanizado e interiorizado a fuerza de repetición, contemplado únicamente en el aula; este sistema o método utilizado en el transcurso de año tras año, ha reflejado que los niños tienen deficiencias en la adquisición del proceso del algoritmo de la división.

Al hacer éste análisis de la práctica docente basándose en el contacto diario con los alumnos surge el presente trabajo con toda la intención de ayudar a resolver éstos problemas proponiendo algunas actividades que se pueden realizar dentro y fuera del salón de clases para la superación de los mencionados obstáculos.

C. Objetivos

Considerando que el proceso del algoritmo de la división es difícil y complicado ya que requiere el dominio de un conjunto de conceptos y habilidades, se pretende que el profesor actualice su práctica docente mecanicista y tradicional, logrando que los niños adquiera el proceso del

algoritmo de la división, de una manera analítica y razonada para que exista un verdadero aprendizaje, combinando las actividades que traen los contenidos con otro tipo de actividades que sean propias del interés del niño aprovechando su espontaneidad para que sean los propios alumnos los que propongan situaciones de reparto con diferentes objetos sugeridos por los mismos.

II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

A. Marco Contextual.

La presente propuesta de trabajo tiene como ámbito la Escuela Benito Juárez 2125, la cual pertenece a la zona XXVII escolar del sistema estatal y está ubicada en el centro de la ciudad, en la calle Riva Palacio No. 5 de la ciudad de Santa Bárbara, Chih.

El personal que compone la institución escolar es muy diverso, existe la jerarquización, aunque en cierta forma hay democracia. Las ordenes se dan en forma vertical, el departamento de Educación hace llegar las órdenes a los Inspectores de las diferentes zonas que componen el estado de Chihuahua, éstos a los directores y a su vez ordenan a los profesores de grupo y el profesor descarga el trabajo en los alumnos, ésta es la forma en que se lleva a cabo la jerarquización en la escuela Benito Juárez 2125.

La escuela cuenta con una directora, quince profesores de grupo, un profesor de Educación Física, una maestra de Educación Artística, tres trabajadores manuales y un velador. Cada profesor tiene una forma de pensar muy particular e individual, ya que la formación docente es diferente debido a que se cursó en distintas escuelas y en diferentes contextos sociales; existen profesores egresados de la Universidad Pedagógica Nacional, de la Normal Miguel Hidalgo de la ciudad de Hidalgo del Parral, Chih., de tal forma se observan maestros egresados y titulados de la Universidad Pedagógica Nacional, Normal Básica, Normal Superior, hasta actuales estudiantes de Normal Básica.

Es notorio que estos factores intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje repercutiendo directamente en el alumno y en la forma de cómo

el niño va adquiriendo su propio aprendizaje en la escuela, el alumno trata de acomodarse cada año escolar a la forma de trabajo del profesor de grupo y a las expectativas de éste; se tienen diferentes conceptualizaciones de lo que es ser un profesor de grupo al servicio de la educación y de lo que es el alumno; hay una gran diversidad de formas en abordar los contenidos y los métodos que se están utilizando para lograr que el sujeto adquiriera un conocimiento verdadero, observándose claramente las interrelaciones que existen dentro de la institución creándose en el alumno una imagen del profesor, el cual está haciendo su propia historia con su trabajo y las interrelaciones que se van formando a través del tiempo.

La sociedad que conforma a la institución educativa es heterogénea, ya que se recibe a todos los alumnos que deseen ingresar en ella, actualmente existen trescientos veinte alumnos y aunque son de diferentes sectores de la ciudad y de diferentes clases sociales, la escuela ha adquirido un prestigio profesional y los padres de familia tienen confianza en los profesores que ejercen su profesión en dicha institución. Los padres de familia son en su gran mayoría obreros, que desempeñan sus labores en las minas de la localidad y dependiendo del puesto que tengan son sus salarios, existiendo la jerarquización dentro del contexto de trabajo.

La ciudad de Santa Bárbara cuenta con más de cuatrocientos años de existencia, pero también es triste hacer notar que no hay progreso económico, este factor se debe entre algunos de los muchos factores a la apatía de los diferentes gobiernos que ha tenido y a los intereses económicos de los empresarios mineros que son dueños de la población, el gobierno aún sabiendo que la minería es un recurso no renovable, no buscan la manera de que ésta población no dependa únicamente de él para

que no agonice lentamente un pueblo tan lleno de historia como es este municipio.

En el año de 1990, dependían de esta actividad más de tres mil familias, sin embargo debido a más de seiscientos obreros que se han despedido las familias enteras han tenido que emigrar de esta localidad acentuando más la situación económica para toda la población, estas familias al emigrar suman o agrandan los problemas ya existentes en las ciudades a las cuales se van a radicar, crece la población y crecen las necesidades básicas de todo individuo. Este problema trae consecuencias a nivel nacional, ya que la producción no puede ser tan basta como era anteriormente, pues con menos obreros es menor la producción de la minería, si embargo se da la explotación del hombre, pues el empresario valiéndose de la necesidad del hombre para satisfacer sus necesidades lo explota; exigiéndole que dé mayor rendimiento en su trabajo con menos retribución económica y mayor esfuerzo en su trabajo.

En la población existen aproximadamente catorce mil habitantes y únicamente un porcentaje muy chico son los que están solventando el factor económico de la población.

La gente que hace muchos años hicieron sus fortunas en esta población y se les consideraba de abuelo generación tras generación ya no viven en esta ciudad, porque no tuvieron las suficientes expectativas de progreso económico y cultural invirtiendo sus capitales en otras ciudades esta situación se ha repetido infinidad de veces debido a las condiciones en que se encuentra la citada localidad.

Las personas que radican en esta población son sencillas y trabajadoras; respecto a educación se cuenta con instituciones educativas básicas y

medias, no existen escuelas superiores, siendo otro de los factores que influyen para que las familias con deseos de que sus hijos se superen culturalmente tengan que emigrar, buscando el bienestar de su familia.

Las costumbres de esta población son características de ciudad chica; en el transcurso de la semana los hijos se van por las mañanas a las diferentes escuelas, los obreros a trabajar y las amas de casas a desempeñar las labores propias del hogar, los fines de semana los niños acuden a la doctrina a la Parroquia y a la Iglesia ya que en su gran mayoría son católicos, después se divierten viendo los diferentes canales de televisión siendo la única diversión, existen tres antenas parabólicas instaladas en uno de los cerros de la ciudad, las cuales pertenecen al municipio y a la empresa minera, en esta ciudad existen tres videos-clubs, existen veintitrés cantinas, situación que influye para que en Santa Bárbara se vaya fomentando una enajenación grandísima tanto en adultos como en jóvenes y niños, repercutiendo considerablemente en el factor educativo.

La iglesia católica también influye de manera considerable en esta comunidad ya que existe una población muy grande de fieles católicos y están muy bien organizados existiendo una muy marcada jerarquización entre ellos, de antemano saben y están conscientes de quién es el que manda o sugiere cómo se hacen o deben hacerse las cosas y esta claramente el comportamiento que se debe asumir ante la iglesia católica.

En cuestión política existen diversos partidos políticos, pero no cabe duda que el Partido Revolucionario Institucional tiene la mayor parte de la población.

El grupo de cuarto grado para el cual está enfocada esta propuesta tiene las siguientes características: hay 18 mujeres y 10 hombres, encontrándose en el

período de las operaciones concretas en donde el niño tiene capacidad para pensar lógicamente, los alumnos que tienen doce años tienen más conocimientos previos del proceso de la división y en cierta forma tienen algunas ventajas respecto a los demás.

Una manifestación de comportamiento muy notoria es que los alumnos que ya han adquirido el proceso del algoritmo de la división, ayudan a los demás a que lo entiendan, dándose entre ellos una relación interindividual muy bonita; percibiendo que al alumno que ayudan se esfuerza a no quedar limitado a su punto de vista, sino a tratar de resolver por sí mismo tras el ensayo y el error, hasta obtener satisfactorios resultados.

B. Marco Referencial.

La formación del profesor se va adquiriendo a través del tiempo acumulando experiencias propias por medio del ensayo y el error en la convivencia cotidiana dentro del centro educativo se modifica y/o reproduce la forma de trabajo, adaptando objetivos contenidos que se exponen en el currículum oficial, el profesor trasmite sus conocimientos según la sociedad en que está inmerso; en cada escuela existen organizaciones diferentes actividades de enseñanza, relaciones institucionales que sustentan el proceso escolar. La formación del docente se va realizando a través de las normas oficiales y la realidad escolar a la cual se enfrenta diariamente. El trabajo del profesor es un producto de la relación sujeto-institución, donde ambas son modificadas interviniendo las condiciones materiales específicas de cada institución y las relaciones internas de ella, el director responsable del funcionamiento de la escuela, aprovecha las habilidades de los maestros, para que a través de ellos la escuela se refleje ante la comunidad en diferentes actos sociales y

educativos, en determinados momentos los profesores pueden producir la discontinuidad dentro del grupo o de la escuela, se puede romper con lo cotidiano y los esquemas establecidos, basándose en teorías y metodologías nuevas retomando elementos funcionales de los maestros que tienen mayor experiencia dentro de la labor docente, conjugando lo nuevo con lo funcional para el beneficio de los alumnos tratando de favorecer su desarrollo integral, con el fin de propiciar la formación de un ser autónomo, crítico, participativo, creativo, independiente, capaz de resolver los retos que le presenta la vida diaria.

El profesor debe de adaptar los objetivos, contenidos y métodos que se exponen en el curriculum oficial, al niño y a sus propios intereses de acuerdo a su edad y a su evolución o desarrollo intelectual ya que el aprendizaje se da en un proceso evolutivo en donde el hombre aprovecha todos los elementos biológicos de los cuales está dotado para aprender y adaptar para sus beneficio, también aprende debido a la interacción socio-cultural, ya que aprende de la relación que tiene con sus semejantes, en donde intervienen factores intelectuales.

El currículum oficial constituye sólo el nivel normativo, el cual cada institución educativa lo debe interpretar y adaptar según la historicidad propia de la escuela, variaciones regionales administrativas y burocráticas, viéndose en la necesidad de combinar una serie de elementos para poder tratar de que se dé el proceso de enseñanza - aprendizaje. La experiencia escolar determina usos de tiempo y espacio, que pautan las relaciones sociales, se establecen formas de participar y de comunicar estableciéndose relaciones y costumbres que se proyectan hacia el entorno social inmediato, ampliando así el ámbito formativo de la institución

El profesor participa en la vida cotidiana de la docencia poniendo en ella todos sus sentidos, capacidades intelectuales, habilidades manipulativas, creativas, expectativas, sentimientos, pasiones, ideas, etcétera., el maestro es activo, afectivo, pero no tiene todo el tiempo que debería para poder sobresalir en toda su intensidad debido a las características propias de la economía del país.

Así, puede decirse entonces que la realización de cualquier trabajo, tal vez particularmente la docencia, requiere de la incorporación de conocimientos muy diversos, apropiados por los sujetos que lo ejercen implicando el ensayo y construcción de soluciones a los problemas que el trabajo mismo plantea en las condiciones específicas en que se presentan. Significa la existencia de saberes adquiridos en la resolución del trabajo diario y en la necesaria reflexión continua que a la vez éste impone, saberes que se encuentran integrados a la práctica cotidiana, aun cuando no se puedan explicar conscientemente, es necesario que el maestro sea un continuo investigador. Se requiere que el maestro interactúe lo afectivo y lo social con el trabajo intelectual, debe de saber trabajar en grupo, atender sus inquietudes organizar su actividad docente, ya que el material con que trabaja el maestro es delicado, pues son seres humanos a los que pretende hacer un continuo cambio o transformación.

Es necesario borrar la concepción que se ha ido formando a través del tiempo a cerca de que la matemática es única para niños sobresalientes o dotados de una inteligencia más desarrollada, o que es para la clase privilegiada, o hijos de padres profesionistas, para tal o cual sexo (masculino), sintiendo un gran temor a esta asignatura, aquí entra la labor del maestro en tratar de cambiar esa concepción dándola en una forma

amena, activa, combinando lo teórico con lo metodológico, tratar de que el alumno deje de ser pasivo, memorístico repetitivo sin capacidad de analizar, descifrar y reflexionar, proporcionarle un sin número de oportunidades que lo ayuden a establecer sus propios criterios, que se dé cuenta que en el algoritmo de la división es necesario afianzar muy bien la multiplicación, la suma y la resta, que por medio de diferentes materiales los cuales él mismo pueda elegir en donde tenga una actitud participativa y establece acciones analíticas y reflexivas que le irán dando la concepción de lo que es la división y el por qué se usa tanto en la vida diaria así como en la escuela.

C. Marco Teórico.

1. Aspecto Psicológico.

Uno de los investigadores sobre el desarrollo de la Inteligencia fue Jean Piaget, éste define a la Inteligencia como un proceso de adaptación .

La inteligencia es una adaptación mental a las circunstancias nuevas, implica un equilibrio entre las acciones del sujeto sobre el medio ambiente, para explicar el proceso de adaptación introduce el concepto de asimilación y acomodación.

La asimilación, es la integración de un objeto, experiencia o concepto nuevo a las experiencias ya existentes, de esta manera las nuevas experiencias necesitan modificarse lo suficiente para poder adaptarse a las antiguas.

Por medio del proceso de la acomodación el organismo responde a las presiones ejercidas por el medio, es decir el individuo cambia sus acciones o experiencias ya presentes para manejar nuevos objetos, situaciones o experiencias, de esta manera el intelecto ajusta o modifica su modelo del medio para aceptar en su interior cada nueva experiencia.

Sin embargo no todas las experiencias nuevas son aceptadas, ya que no se adaptan a las existentes y son rechazadas.

La adaptación es como un equilibrio entre la asimilación y la acomodación, es decir un equilibrio de las interacciones entre el sujeto y el objeto.

Piaget utiliza el concepto de estructuras mentales significado de organización o sistema que presentan leyes o principios reguladores que controlan el funcionamiento del organismo.

Las estructuras no permanecen estáticas ni son definidas, se van transformando a lo largo del desarrollo intelectual.

Piaget, habla de esquemas, que son unidades de conocimiento, representaciones internas aprendidas, cada organismo es influenciado por los esquemas que posee.

Existen dos aspectos importantes de los esquemas, como son:

Asimilación Reproductora. Ocurre por medio de la repetición continua de las conductas reflejas, requiere de una estimulación ambiental, una vez que ha comenzado el esquema reflejo se ejercitará y conformará sobre cualquier objeto adecuado.

Asimilación Reconocedora. La respuesta es diferente según la diversidad de las características de los objetos que asimile.

Asimilación Reciproca. Los esquemas se van organizando a través de su actividad, como consecuencia de un proceso de mutua asimilación o acomodación dando por resultado una nueva manera de actividad con relación al medio ambiente por lo tanto una nueva forma de conducta sobre el medio.

Piaget define el concepto de génesis como el crecimiento estructural y cada estructura se va modificando a través del desarrollo intelectual del niño.

Habla del equilibrio como producto de un proceso en el que las partes de un sistema pueden guardar entre sí, el equilibrio posee tres características relevantes:

Estabilidad. Un equilibrio puede ser móvil y estable, en el sentido de que un sistema o estructura, tiene ciertas acciones u operaciones móviles, pero una vez constituida no se modifica.

Capacidad de compensación. Al tener un sistema influyente del medio, sufre modificaciones que le hacen perder el equilibrio por lo que trata de restablecerlo mediante acciones compensatorias.

Actividad. El equilibrio es esencialmente activo, ya que una estructura estará equilibrada en la medida que un individuo sea lo suficientemente activo como para oponer a todas las perturbaciones compensaciones exteriores.

Del equilibrio se derivan dos factores:

La reversibilidad de las operaciones, una operación es una acción interna que es reversible.

Período sensoriomotor, (0 a 2 años) En este período el niño actúa por medio de conductas reflejas como son la succión, la presión y una torpe capacidad de movimiento, al ocurrir la interacción de estos reflejos con el medio, se presenta el desarrollo de la inteligencia. Piaget sostiene que durante los dos primeros años de vida, el niño se transforma de un ser relativamente pasivo a un individuo activo, ya que organiza sus conductas sensoriomotrices en relación con su ambiente.

Al finalizar el primer año, el bebé busca objetos que han desaparecido de su vista, lo que indica que posee " permanencia de objeto " , por ejemplo, llora si su madre se oculta. Así también en este período, el niño adquiere una forma elemental de la relación causa-efecto, lo que le permite prever el

resultado de sus acciones. Por ejemplo, un pequeño sentado sobre su cuna e inmediatamente se asomará a contemplarlos.

Al término del segundo año tiene cierta independencia debido a que sin ayuda ejecuta o realiza conductas de exploración. Sus conceptos espaciales empiezan a desarrollarse, por lo que conoce más y mejor su casa. Puede ya resolver problemas sencillos como es el subir a una silla para ver a través de la ventana.

Período Preoperacional. (2 a 6 años) , en este período el niño adquiere la función simbólica, es decir, utiliza símbolos para representar objetos, seres vivos y situaciones, todo esto lo realiza por medio del lenguaje , el juego simbólico y la imitación postergada, Piaget dice que el uso del lenguaje permite al infante socializarse, ya que comunica a otras personas sus experiencias. El juego simbólico le sirve para representar situaciones de su vida diaria. Por ejemplo, cuando un pequeño toma un objeto y lo arrastra y frena bruscamente. La imitación postergada cumple una importante función, ya que por medio de ella el niño aprende a copiar su ambiente, es decir, a imitar, así por ejemplo un pequeño, después de haber padecido una enfermedad, jugará con sus amiguitos al doctor.

Según Piaget, en este período el niño es egocéntrico, puesto que piensa que todos los objetos y las acciones de los demás giran en torno a él

Período de las Operaciones Concretas (7 a 12 años), en este período el niño adquiere la capacidad para pensar lógicamente. Aparecen los procesos mentales que Piaget llama " Operaciones" como son las operaciones con clases, con relaciones y con números, gracias a estas operaciones o actividades mentales el niño puede distinguir entre " algunos" y " todo" puede hacerse corresponder el conteo verbal (1,2,3,4,5,...) con la numeración de

objetos (1 canica, 2 canicas, 3 canicas...) lo que le ayuda aprender a sumar, restar, etcétera. Así mismo logra manejar los conceptos de tiempo y espacio, incluyendo el tiempo histórico y el cronológico, el espacio geométrico y el geográfico.

A partir de los siete años el niño reflexiona antes de actuar, desaparece el egocentrismo del que era objeto o en la etapa anterior, con ayuda de las operaciones concretas soluciona mentalmente problemas que antes resolvía por medio del ensayo y el error.

Período de las Operaciones Formales (12 a 15 años) . En la etapa anterior se ve que el niño por medio de operaciones corresponde a una realidad concreta, pero no razona con respecto a situaciones abstractas, como en el dibujar un plano de su casa. En el período de las operaciones formales, el adolescente puede pensar en términos irreales, soluciona problemas formulando hipótesis, así los elementos claves, y explora en forma sistemática todas las soluciones posibles. Además tiene ya conciencia de lo que sabe. Es capaz de elaborar planes sobre el futuro, piensa en sí mismo, en lo que ahora es y será en un tiempo próximo.

Ahora bien en el grupo en el cual esta inspirada esta propuesta se encuentran, niños con nueve, diez y once años de edad, por lo que de acuerdo con la teoría expuesta se les puede identificar dentro del período de operaciones concretas, determinando que es conveniente dar inicio en forma sistemática con el algoritmo de la división ya que se cuenta con la capacidad para ir asimilando el proceso de la división ya que con anterioridad han adquirido el conocimiento de suma, resta y multiplicación, todas estas operaciones forman una parte muy importante en el proceso de la división para que por medio del algoritmo de la división permita resolver una serie

de pasos, una operación aritmética determinada obedeciendo a ciertas reglas las cuales se derivan de las propiedades de las operaciones aritméticas elementales (suma, resta, multiplicación y división).

" Entendiéndose como algoritmo a las cuentas que se hacen por escrito"¹ . Dicha palabra remite a un método de calculo que implica una acción o serie de acciones que deben seguirse sistemáticamente, estando ligados al sistema decimal de numeración.

El infante en edad escolar tiene una gran capacidad de aprendizaje. El maestro aunque da por hecho esta capacidad no siempre le concede la debida importancia, forzándola a seguir un método de enseñanza poco dinámico.

El aprendizaje de la división a nivel primaria enfrenta, serias dificultades principalmente en lo referente a la resolución de situaciones problemáticas sin embargo no cabe la menor duda que la división es algo que sirve para solucionar problemas matemáticos en la vida real.

La construcción intelectual se realiza en la relación con el mundo circundante, de ahí la importancia de ligar estrechamente la educación con la realidad inmediata del educando, así como de partir de sus intereses y necesidades, tomando en cuenta sus experiencias, su proceso de reflexión sobre sus acciones, la realidad directa con la operación de este algoritmo, que le permita satisfacer su curiosidad intelectual y construir su conocimiento.

Tomando el punto de vista constructivista que postula que el conocimiento no es una copia de la realidad sino que el individuo lo va construyendo, por

¹ S.E.P. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultad de aprendizaje a las matemáticas, fascículo 3 página 39

lo tanto el sujeto que aprende tiene un papel muy activo que tiene que jugar para hacer suyos los contenidos que la realidad le ofrece.

En la medida que el niño amplíe su campo de acción e interactúe con él, sus estructuras cognitivas se transforman y acrecientan en la medida que comprenda más y haga suyos los conocimientos. Es importante enfrentar siempre al educando a nuevas y más complejas situaciones de aprendizaje.

Piaget señala que el niño psicológicamente nace con un sistema de acciones que funcionan como instrumentos para el conocimiento. Siendo éstos los orígenes de la inteligencia, los cuales se diferencian cada vez más con el paso del tiempo al ir ampliando su repertorio de acciones.

Quiere decir que en el aprendizaje el actor principal es el sujeto mismo que actúa sobre la realidad y la hace suya en la medida que la comprenda y la utiliza para adaptarse mejor a las exigencias del medio.

El aprendizaje es un proceso continuo y permanente en el cual intervienen los siguientes factores:

La maduración (normal funcionamiento neurológico). La experiencia, factor que el niño adquiere al interactuar con el medio ambiente.

La transmisión social: que es la constante influencia del ambiente social, que constituye la información que recibe de la familia, los vecinos, los maestros y los diferentes medios de comunicación, como la radio, la televisión, etcétera.

Por lo tanto el concepto de aprendizaje implica un proceso por el cual el niño construye sus conocimientos mediante la observación del medio circundante, su acción sobre los objetos, la información que recibe del exterior y la reflexión ante los hechos que observa o sea la actividad intelectual del propio sujeto.

Todos estos factores mencionados que intervienen en el aprendizaje están constantemente regulados por el proceso de equilibración, motora fundamental del desarrollo.

Si bien es cierto, el aprendizaje es un proceso de construcción, no todos los conocimientos se pueden construir en cualquier momento, para ello hay que considerar las etapas de desarrollo intelectual de acuerdo con la teoría de Piaget.

Para llegar a formar individuos crítico, reflexivos es necesario permitirles accionar en actividades en los que ponga en juego su intelecto, confrontando ideas, comprobándolas, evitando que sea el maestro quien se las diga impidiéndoles reflexionar.

2. Aspecto Pedagógico.

Dentro de este rubro, es la pedagogía operatoria el apoyo teórico metodológico, a la presente propuesta pedagógica. Se le puede identificar como una corriente que ha empezado a desarrollarse a partir de los aportes que ha realizado la psicología genética respecto al proceso de construcción del conocimiento. Tiene como propósito elaborar consecuencias didácticas, con base en dicha teoría psicológica, que puede ser aplicadas en marco escolar, muestra cómo para llegar a la adquisición de un concepto es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el cambio de su construcción y que permiten posteriormente generalizarlo.

Antes de empezar un aprendizaje es necesario determinar en qué estadio se encuentra el niño respecto de él, para conocer el punto del que se debe partir y permitir que todo nuevo concepto que se trabaje, se apoye y

construye en base a las experiencias y conocimientos que el individuo ya posee.

" Los descubrimientos realizados por la psicología de la inteligencia ha permitido describir una serie de procesos por los que atraviesa la inteligencia a lo largo de su desarrollo. Los estudios realizados por Piaget y sus colaboradores han demostrado que se denomina "inteligencia" es algo que cada individuo va construyendo a lo largo de su historial, y que en esa construcción intervienen como elementos determinantes, factores inherentes al medio en que vive. La descripción de la forma en que se desarrolla la inteligencia en el niño, permite hoy dar un enfoque distinto a los aprendizajes que se realizan en la institución escolar. Esto es lo que intenta hacer la pedagogía operatoria."²

Es necesario integrar diversos aspectos: intereses, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimiento previos sobre el mismo y objetivos de los contenidos en los cuales se pretenda trabajar. Para llevar a la práctica esta programación será preciso seguir en todo momento el ritmo evolutivo del razonamiento infantil que se manifiesta a través de sus intereses, preguntas, respuestas, hipótesis, medios que se propone, etcétera, evitando cualquier precipitación al facilitar respuestas y resultados ya elaborados. El papel del maestro se encargará en recoger toda la información que recibe el niño y en crear situaciones de observación, de contradicción de generalización que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento; esta pedagogía considera la inteligencia como el resultado de un proceso de construcción, que tiene lugar a lo largo de toda la historia personal, ya que

² U.P.N. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente, página 73

en esta construcción intervienen, como elementos determinantes, factores inherentes al medio en que vive, se trata de desarrollar en el alumno la capacidad de establecer relaciones significativas entre los datos y los hechos que suceden a su alrededor y de actuar sistemáticamente sobre la realidad que lo rodea. Para esta pedagogía el pensamiento surge de la acción. Tan importante como la adquisición de un nuevo dato o contenido es el camino descubierto hasta llegar a él, comprender, después un proceso constructivo, no exento de errores que son necesarios si no se quiere fomentar la pasividad y dependencia del alumno, conocer y comprender no es un hecho aislado ni súbito sino el final de un recorrido mas o menos largo, en el cual confrontan los distintos aspectos de una realidad, se establecen unas hipótesis hasta que surge la explicación que satisface todas las exigencias que previamente aparecerán como contradictorias. Se pretende seguir en el aula un camino similar al que ha surgido el pensamiento científico en su evolución, el alumno debe formular sus propias hipótesis, establecer una metodología para su comprobación y verificar su confirmación o no. El papel del profesor será la de cooperar con el alumno en esta tarea, facilitarle instrumentos de trabajo, sugerirle situaciones y formas de verificar las hipótesis pero nunca sustituir la actividad escolar por la suya

La actividad constante y la curiosidad son características esenciales del niño. Basta dejar que se manifiesten libremente para lograr la motivación del alumno frente a la tarea de resolver un problema. Son los intereses del niño de acuerdo con la edad y el medio social, los que definen los temas que han de ser objeto de trabajo en el aula. Para ello es necesario que los intereses de cada uno se armonicen con los de los demás. La elección del tema concreto a trabajar por todo el grupo será objeto de una decisión colectiva,

que no se toma al azar, sino después de aportar y analizar toda una serie de argumentos. Las mismas normas que rigen la actividad de la clase se analizan y se tratan entre todos, constituyendo un aprendizaje de la convivencia democrática. Ponerse de acuerdo defender razonadamente los propios puntos de vista, respetar las decisiones colectivas son hábitos que aprende también el alumno en el aula.

Las normas de convivencia no son gratuitos, se han elegido en función de una necesidad y han sido aceptados por todos, luego es preciso cumplirlas. Si esto no ocurre hay que averiguar que es lo que no funciona. Ello se realiza mediante un análisis de la situación creada. Los problemas interpersonales son tratados con la seriedad de cualquier tema de trabajo.

Es necesario pensar y razonar para conocer las causas, porque conocerse así mismo, Las propias reacciones, conocer a los demás, saber cuales son sus problemas, como responden a determinada manera de actuar del maestro, es tanto o más importante que aprender matemáticas o cualquier otra asignatura.

Haciendo un análisis de todo lo anterior, la Pedagogía Operatoria muestra como para llegar a la adquisición de un concepto, es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el camino de su construcción y que permiten posteriormente generalizarlo.

3. Aspecto Social.

" Cada sociedad, con sus características específicas organiza y pone en funcionamiento todo un sistema educativo único y múltiple, el cual como una fuerza irresistible se impone a todos los miembros de la sociedad para

formar el ser social que esa sociedad considera necesario, es por eso que los fines de la educación no han sido siempre los mismos en el devenir histórico de la sociedad."³

La educación ha variado infinitamente según los tiempos y según el país. En las ciudades griegas y latinas, la educación preparaba al individuo para subordinarse ciegamente a la colectividad, para llegar a ser la cosa de la sociedad. En Atenas pretendíase formar espíritus delicados, discretos, sutiles, enamorados de la medida y la armonía, aptos para saborear lo bello. En Roma se pretendía hacer hombres de acción, apasionados por la gloria militar indiferentes a las letras y a las artes, en la Edad Media la educación era, ante todo, cristiana, en el Renacimiento toma carácter más literario; hoy en día los teóricos se preguntan ¿cuál es la educación conveniente? " Todo ser humano aprende las conductas que le exige su cultura, el aprendizaje se define como manera en la cual un individuo aprende conductas socialmente estandarizadas."⁴ y así cada uno opina al respecto; de hecho cada sociedad, en su momento determinado tiene un sistema de desarrollo en la educación que se impone a las gentes con fuerza generalmente irresistible. Es así que se da el proceso de educación en una sociedad en donde es necesario una generación adulta y una generación joven, y una acción ejercida por los primeros sobre los segundos, así surgen infinitudes de educaciones, pues varía de una sociedad a otra, no se educa igual a un niño campesino que a un niño que crece en la ciudad, la del burgués no es la del obrero.

La capacidad real para aprender, sin embargo, está limitada por las expectativas culturales, y por los modelos de conducta que el medio social

³ U.P.N. Teorías del Aprendizaje Pág. 67

⁴ U.P.N. Teorías del Aprendizaje Pág. 67

considera apropiados y por las propias expectativas y los esquemas de motivación inculcados por el entretenimiento de la socialización. En el proceso de socialización el aprendizaje es un acto social que se cumple ante la presencia real o simbólica de otros individuos. " El aprendizaje se produce por un impacto del ambiente social y por los controles sobre los ejercidos para modificar la conducta"⁵

Es inútil creer que se puede educar a los hijos como se quiera, ya que hay costumbres con las que estamos obligados a conformarnos, las cuales a cada momento se tienen que afrontar dentro del ámbito escolar y por más que se traten de modificar en un lapso de tiempo sale a relucir los que se trae desde el núcleo familiar, y el contexto social en donde se desenvuelve el alumno, aunque se dice o se pretende que la educación debe ser universal en determinado país, pues la diversidad moral de las profesiones, constituye un medio que reclama aptitudes particulares y conocimientos específicos, en las que predominan ciertas ideas, ciertas costumbres y ciertas maneras de ver las cosas, y cómo a los niños se les debe preparar en vista de la función que será llamado a desempeñar; la educación, a partir de una cierta edad, ya no puede seguir siendo la misma para todos los sujetos a quienes se le educa. Para encontrar una educación absolutamente homogénea e igualitaria haría falta remontarse a la sociedad prehistórica, en el seno de las cuales no existe ninguna diferenciación y aun esta clase de sociedades no representa más que un momento lógico en la historia de la humanidad, pero no hay pueblo donde no exista un cierto número de ideas, de sentimientos y de prácticas que la educación debe inculcar a todos los niños indistintamente, sea cualquiera las categorías sociales a que pertenezcan, la educación responde

⁵ U.P.N, La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente, Pág. 130

antes que nada a necesidades sociales, y por eso el estado no puede desinteresarse de ella, por el contrario, todo lo que es educación debe estar, hasta cierto punto sometido a su acción, sin tener que monopolizar la enseñanza, La función del estado es abrir paso a principios esenciales como son el respeto a la razón, a la ciencia, a las ideas y a los sentimientos que está en base de moral democrática, hacer que sean enseñados en la escuela.

Así el concepto de la reproducción ha sido una de las ideas estructuradoras más importantes en las teorías socialistas de la enseñanza, en donde declara Karl Marx que todo proceso social de producción es al mismo tiempo un proceso de reproducción.

Los educadores radicales han insistido en que las funciones primordiales de la escuela son: la reproducción de ideología dominante de sus formas de conocimiento, y la distribución de las habilidades necesarias para la reproducción de la división social del trabajo, se contempla influencia del estado como vínculos de poder y cultura donde su ideología se ve implícita en todos los ámbitos educativos, formación del maestro, planes y programas de estudio relaciones maestro-alumno alumno-padre de familia, se ve como implícitamente ha legitimado la racionalidad capitalista y apoyado las prácticas sociales dominantes.

" Paul Willis dice que la educación no persigue la igualdad sino la desigualdad. Otros educadores radicales opinan que las escuelas reproducen en tres sentidos. primero, las escuelas proporcionan las diferentes clases y grupos sociales, el conocimiento y las habilidades necesarias para ocupar su lugar respectivo en una fuerza de trabajo estratificada en clases, razas y sexos. Segundo las escuelas son reproductoras en el sentido cultural, pues

funcionan en parte para distribuir y legitimar formas de conocimientos, valores lenguaje y estilos que constituyen la cultura dominante y sus intereses, tercero, las escuelas forman parte del aparato estatal que produce y legitima los imperativos económicos e ideológicos que subyacen al poder político del Estado.⁶

El Estado tiene funciones tanto consensuales como coercitivas, dentro de la labor docente se manifiesta un control ideológico donde la hegemonía debe ser de lucha constante para sostenerla, la función redefine el dominio de clase y la compleja utilización del poder, el estado vincula poder y cultura al tradicional énfasis marxista en los aspectos represivos y en un todo complejo de actividades prácticas y teóricas con las que la clase dominante no sólo justifica y mantiene su dominio, sino que se las arregla para ganar el consenso activo de aquellos a quienes gobierna.

La resistencia relativamente nueva en la teoría educativa, representa una crítica a la escuela como institución marcando las actividades y prácticas sociales como resultantes de instancias políticas y culturales, marcando nuevos rumbos para construir una pedagogía radical, la que considera debe obtenerse de un entendimiento teórico de los modos como el poder, la resistencia y la intervención humana, pueden convertirse en elementos culturales en la lucha del pensamiento y del aprendizaje crítico, una meta dirigida a la lucha por una vida mejor.

" El concepto de resistencia es una construcción teórica e ideológica valiosa que proporciona una perspectiva importante para el análisis de la relación entre la escuela y la sociedad. Proporciona un nuevo medio para entender los modos complejos en que los grupos subordinados experimentan el

⁶ U.P.N. La Sociedad y el Trabajo Docente, Pág. 102

fracaso educacional y señalan nuevos modos de concebir y reestructurar una pedagogía crítica."⁷

El maestro que tiene a su cargo un grupo es necesario que tenga un cambio de actitud en el desempeño de su labor docente, procurando que las normas implícitas que rigen la escuela o la zona escolar a la cual pertenece la institución educativa; no dañen al alumno, que no sea causa de opresión o de que en cierta forma se etiquete al niño con las escalas de evaluación; el maestro tiene que buscar la manera de no perjudicarlo para que no sea motivo de fracaso en la enseñanza; no orillararlo a que viva en la calle, o que adquiera algún vicio o acepte trabajos mal pagados por falta de una preparación. Como educadores es importante que el maestro trate de motivar al alumno, creándole un ambiente interesante, atractivo, agradable, que se exprese con libertad; que sea la escuela la que ofrezca un lugar de aceptabilidad ante un contexto, educativo, social y familiar que sepa aceptarlo y valorarlo.

Es importante estar conscientes que esta vida está llena de cambios y la educación no se puede quedar atrás por lo tanto se debe estar con la mente abierta para comprender que existen nuevas formas de aprendizaje y de relaciones sociales en donde se encuentran actuales modalidades, tanto e lo moral como en lo social, en donde se pretende una vida mejor para todos, se percibe la necesidad de luchar en contra del dominio y el poder; basándose en conocimientos adquiridos a través de la praxis en donde ya no es válida la educación de tipo tradicionalista en donde reportaba resultados con grandes errores que en base a un funcionalismo en su momento era lo

⁷ U.P.N. La Sociedad y el Trabajo Docente, Pág. 135 México 1987.

mejor y se daba por descontado que este tipo de educación era la mejor que existía y por lo tanto se tiene que conservar.

Se debe destacar que el conocimiento que adquiere el sujeto es en forma dialéctica conformada en la interacción del alumno-alumno, alumno-maestro, alumno-sociedad, ya que el alumno es un ser activo, inteligente y capaz de construir su propio conocimiento, así como consolidarlo y profundizarlo para hacer uso de él.

4. Aspecto Filosófico.

El análisis filosófico del proceso de conocimiento es un proceso en el cual hay dos polos o extremos fundamentales, el sujeto y el objeto y del cual surgen un producto determinado, el conocimiento.

Se han encontrado tres modelos fundamentales de la relación cognoscitiva. Cada modelo corresponde a una de las tres corrientes filosóficas más importantes, desde el punto de vista del conocimiento que han existido. Los dos primeros modelos son contradictorios, completamente opuestos, mientras que el tercero rescata lo más válido de los dos primeros y constituye un modelo distinto. Cada modelo explica cómo consideran al sujeto y al objeto y la relación entre estos, explican la verdad para cada corriente.

En el conductismo la enseñanza depende de las condiciones ambientales (estímulos) establecidos por el maestro para modificar la conducta de los alumnos en el sentido deseado, al proporcionar los estímulos adecuados en el momento pertinente.

En estas teorías el sujeto es pasivo y no tiene que construir la representación de la situación, se limita a sufrir la influencia del exterior, sus conocimientos son sólo resultado de su experiencia pasada, el sujeto solamente repite lo que se le explica o vienen en el libro, y no es capaz de enfrentarse con problemas nuevos de una manera eficaz.

Las características del conductismo son: mecanicista (no actividad), Determinista. (toda respuesta obedece a un estímulo). Reduccionista. (todo lo reduce a estímulo-respuesta) Ambientalista. (Mucha importancia al ambiente).

En la relación sujeto-objeto, se da mayor importancia al objeto de conocimiento (estímulos, ambiente).

El Empirismo, este modelo encierra una función mecanicista basada en la teoría del reflejo. El individuo es para el materialismo, mecanicista, un ser aislado, también considera que el sujeto en la relación de conocimiento es un ser pasivo, contemplativo, receptivo y aislado. Donde el sujeto no efectúa ninguna acción tendiente a conocer el objeto de conocimiento. El objeto es el ente activo de la relación y es quien actúa sobre el aparato receptivo del sujeto.

El proceso de conocimiento en el materialismo mecanicista se inicia en el objeto, ese objeto tiene ciertas características que emanan brotas y viajan a través del espacio para plasmarse en el aparato perceptivo del sujeto; éste por se pasivo, se limita a recibir y registrar las impresiones del objeto.

" Este modelo esta representado en la historia del pensamiento filosófico, y a partir de la filosofía, irradia a todos los restantes dominios del pensamiento filosófico. En cierto sentido es clásico tanto por la frecuencia con que surgen

como por su dilatada historia es clásico por el hecho de que está asociado históricamente a la llamada definición clásica de la verdad."⁸

El racionalismo, considera que el sujeto es la parte activa de la relación cognoscitiva. El sujeto realiza toda la acción, no solo para conocer el objeto, sino también para crearlo.

El objeto es un ente que depende totalmente de la voluntad, racional del sujeto, siendo éste el que actúa sobre el objeto, aquí el objeto no existe fuera de la racionalidad del sujeto, el predominio o la exclusividad, vuelve al sujeto cognoscente que percibe el objeto de conocimiento como su producción.

En este modelo desaparece el objeto de conocimiento, pero el papel del sujeto se destaca más.

El materialismo dialéctico, es el tercer modelo, parte del hecho del que el individuo no se encuentra aislado, por el contrario, tal como la ciencia lo ha demostrado, el individuo humano es un ser social, pero no es considerado así por el simple hecho de que viva en una sociedad. Es un ser social porque su conducta está determinada por su desenvolvimiento en sociedad. A diferencia de otras especies animales que también viven en asociaciones formadas por varios individuos, el ser humano no tiene una conducta condicionada únicamente por el instinto.

El Materialismo Dialéctico sostiene que el conocimiento es el producto de una actividad práctica específica que el sujeto realiza sobre el objeto. El sujeto debe trabajar sobre su objeto para conocerlo. Para esta corriente el individuo es inseparable de la sociedad, sufre sus condicionamientos y la transforma con su acción. Este modelo, se puede implantar en las

⁸ U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación II Pág. 35

Instituciones Escolares a través de un grupo activo en el cuál el profesor tiene un cien por ciento de participación, ya que es él el primero que tiene que cambiar respecto a su práctica docente, el alumno debe ser involucrado, en forma activa, en cada actividad propuesta por el maestro, tratando de que la realización de las actividades sean a través de la manipulación, de objetos diferentes usados en la vida diaria del alumno, que sean conocidos y que tengan un valor e interés para el sujeto, se tratará de confrontar el conocimiento que se va adquiriendo o construyendo, para que él mismo reafirme o modifique, según el criterio que se va formando en el alumno. Es indispensable dejar atrás el modelo mecanicista, en donde el alumno activo en su quehacer dentro del grupo y que tenga elementos suficientes para resolver los problemas que diariamente le ofrece la vida cotidiana.

Es necesario retomar los conocimientos que el sujeto posee, por que éste no está consciente de poseerlos como son los conocimientos de suma, resta, multiplicación y situaciones de reparto, estos instrumentos de conocimientos le servirán para obtener el nuevo objeto de conocimiento que se pretende alcanzar. Ya que al llegar a cuarto grado de primaria algunos alumnos tienen capacidades, habilidades y aptitudes adquiridas con anterioridad para resolver problemas de suma resta y multiplicación.

Es necesario despertar en el sujeto la forma correcta y rápida para repartir diferentes objetos, ya que este mundo está planteando infinidad de repartos en el devenir del tiempo, El sujeto tiene que adquirir el aprendizaje de reparto bajo sus propias acciones sobre el objeto mismo; hasta que los esquemas asimiladores del alumno se vayan adquiriendo para comprender el proceso del algoritmo de la división.

" El camino hacia el conocimiento objetivo no es lineal, no se aproxima a él paso a paso, agrandando piezas de conocimiento una sobre otra, sino por grandes reestructuraciones globales, algunas de las cuales son erróneas pero constructivas"⁹

Se debe de identificar el tipo de error que se está cometiendo para esforzar y poner más énfasis de parte del docente y tratar de modificar sus esquemas asimiladoras descubriendo en donde está el error para ayudar a avanzar en el sentido de una nueva reestructuración.

Ya que el sujeto es un ser social cuyas actitudes y habilidades han sido formadas en su totalidad por la practica que realiza en el momento histórico en el vive.

" La acción del sujeto, asimismo se encuentra condicionada objetivamente por sus necesidades y por el nivel a que haya llegado el desarrollo de la producción"¹⁰

Es indispensable que hoy en día el niño desarrolle sus habilidades para el desarrollo del proceso del algoritmo de la división, ya que se encuentra inmerso en un mundo de reparto no nada más en el área de matemáticas sino en diferentes asignaturas; que sienta la necesidad de adquirir este conocimiento con la seguridad de que hay formas o maneras de resolverse con la seguridad de que hay mínimas probabilidades de equivocarse si se hace en la forma correcta.

⁹ U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación II, página 25

¹⁰ U.P.N. Técnicas del Aprendizaje página 23

III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS.

A. Instrumentación Didáctica.

Toda práctica docente dentro de las Instituciones Educativas, se compone de una serie de elementos como son: planificación, objetivos, actividades, situaciones de aprendizaje, evaluaciones, etcétera.

En cada época se ha visto la Instrumentación Didáctica, desde diferentes ángulos, los cuales se han ido modificando en el devenir del tiempo, los objetivos, los contenidos, planeaciones, dosificaciones y formas de trabajo han tenido un cambio de acuerdo a las necesidades del tiempo en que se vive.

La didáctica tradicional, dice que el profesor recibe programas, contenidos dosificaciones, temarios, guiones etcétera, todo el material, ya está elaborado, el profesor no toma en cuenta el aspecto afectivo del niño lo toma como algo de él, como si fuera suyo y puede disponer del alumno, lo toma en cuenta únicamente como instrumento de trabajo dentro del grupo, el profesor da la clase como lo marca la Institución Educación, imponiendo el orden con sus alumnos y ejecuta las órdenes tomando en cuenta la jerarquización únicamente, está ubicada esta didáctica en el empirismo, basándose únicamente en la experiencia y motivando al niño por medio de los sentidos, utiliza mucho verbalismo, la memorización y usa un control excesivo dentro del grupo. Considera el aprendizaje como la capacidad para retener y repetir información transmitida por el maestro, sin existir la posibilidad de analizar o reflexionar.

La Didáctica Crítica propone la elaboración de programas sustentados en el análisis, reflexión y cuestionamiento; para ello es necesario construir un marco de referencia del educador, revise los contenidos básicos a desarrollar, en seguida elabore un programa bien organizado que le sirva de guía. En él puede combinar lo institucional con la experiencia que como docente ha forjado, para que tenga una utilidad al enlazar la currícula con la didáctica. En esta didáctica se da la una opción más coherente al trabajo del maestro, pues busca que el maestro base su trabajo o en un plan científico, apoyado en la investigación, la crítica y la autocrítica, trata de cambiar la forma en que se tiene que ver el rol del alumno, maestro e Institución Educativa. Los planes y programas se pueden adaptar al grupo, el profesor puede ser partícipe del grupo tomando en cuenta los aspectos sociales, y afectivos. Se rechaza que el profesor se convierta en un reproductor o ejecutor de modelos de programas rígidos y prefabricados por departamentos de planeación o por expertos tecnólogos educativos, la concepción de aprendizaje determina el manejo que se haga de todos los componentes de una planeación o programación didáctica, en donde intervienen los factores del proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de facilitar en un tiempo determinado el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitudes en el alumno. En suma, la didáctica crítica propone analizar todos los elementos de la educación formal y darle un nuevo sentido donde se promueve la ruptura, la reflexión y la síntesis para que de esta manera ver la práctica educativa desde otra perspectiva susceptible de transformaciones e innovaciones que permitan mejorar la calidad de toda práctica docente responsable. En esta contra posición a las

prácticas cotidianas inmersas en el instrumentalismo o en la pretendida neutralidad ideológica, necesita con carácter urgente dos cosas.

Considerar de su competencia el análisis de los fines de la educación.

Dejar de considerar que su tarea central es la guía, orientación dirección o instrumentalización del proceso de aprendizaje, en el que sólo se involucra al docente y al alumno.

En esta didáctica todos aprenden de todos, y fundamentalmente de aquellos que realizan en conjunto, supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, el espíritu crítico y la autocrítica, considera al aprendizaje como un proceso, dialéctico apoyándose en que el movimiento que recorre un sujeto al aprender, no es lineal, sino que implica crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias al cambio, etcétera, porque no está determinada la transformación del objeto de conocimiento sino por las características del sujeto.

Las actividades de culminación. Encaminadas a reconstruir el objeto de conocimiento en una nueva síntesis, distinta en cualidades a la primera. Esta síntesis se convertirá en inicial de nuevos aprendizajes.

Las actividades elementales son: observación, descripción, experimentación, comparación, inducción, deducción, análisis, síntesis, elaboración y generalización.

La evaluación juega un papel importante como auxiliar en el área administrativa, es una actividad planeada, un proceso didáctico que coadyuve a vigilar y mejorar la calidad de la práctica pedagógica. Incluye toda una gama de posibilidades: trabajos, ensayos, reportes, investigaciones bibliográficas y de campo. Es un proceso de aprender, al confrontarlo con el de los demás así como con la visión del grupo sobre el suyo. La evaluación

analiza el proceso de aprendizaje en su totalidad, abarcando los factores que intervienen positiva o negativamente en su desarrollo, las condiciones que prevalezcan en el proceso individual y grupal, las situaciones o que se den durante el tiempo empleado en la apropiación del objeto de conocimiento, los sucesos del grupo en términos de racionalización, rechazos, evasiones, interferencias, ansiedades y miedos que plantean una concepción diferente de aprendizaje, que rompe con estructuras y esquemas referenciales rígidos y que encausa al grupo a nuevas elaboraciones.

El aprendizaje abarca la adquisición de prejuicios, preferencias, actitudes e ideas sociales, éstas agrupan múltiples habilidades que requieren de las relaciones sociales con otras personas.

"Se entiende por aprendizaje, el proceso, en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicar."¹¹

B. Situaciones de Aprendizaje.

En las situaciones de aprendizaje, es el maestro al que le corresponde el papel importante en la planeación, realización y orientación frente al grupo, para que el niño a través de la ayuda que ofrece el profesor adquiera o construya su propio conocimiento por medio de la acción; al realizar todas las actividades referentes al algoritmo de la división; las actividades que se mencionan en esta propuesta son algunas de las muchas que se pueden realizar porque la imaginación y la creatividad de cada individuo es

¹¹ U.P.N. Teorías del Aprendizaje página 45

incontable, ya que las situaciones de reparto dentro de la vida cotidiana son innumerables y aprovechando las situaciones escolares que ofrece el grupo ayudará a comprender estas situaciones para tratar de llegar a entender el proceso de la división.

Las situaciones de aprendizaje viene a ser una conjugación de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos en donde se centran más en el proceso que en el resultado, porque se van generando un sin número de experiencias, que promueven la intervención del educando en su propio proceso de conocimiento.

Cuando interesa la solución de un problema, si en verdad se quiere encontrar soluciones entonces que se da una situación de aprendizaje. Toda la experiencia matemática anterior ha formado un bagaje intelectual y el tipo de problema que se plantea proporciona la suficiente motivación de impulsar a la acción y encontrar la solución. Así se puede definir que cuando una situación problemática pone en conflicto cognitivo, el aprendizaje es motivo hacia una acción física y mental para da una respuesta. La relación entre el aprendizaje y la situación problemática se da de la siguiente forma:

El aprendizaje comienza con una situación problemática concreta en la que la respuesta es deseada pero desconocida por el individuo.

Desde pequeño el niño comienza a establecer relaciones entre los objetos, a reflexionar entre los hechos que observa, comienza a buscar soluciones para las diversas situaciones problemáticas que se le presentan en su vida cotidiana. Son este tipo de situaciones las que le permiten al niño desarrollar determinados conceptos lógico-matemáticos tales como: establecer relaciones de orden, de cardinalidad, etcétera. El niño pequeño posee una lógica particular producto del nivel de desarrollo de su pensamiento.

El avance en el desarrollo cognoscitivo se hace posible gracias a la acción mental misma que el niño ejerce sobre los objetos, las respuestas de éstos ante las acciones que él les aplica, la reflexión que hace ante los hechos que observa y la confrontación de sus propias hipótesis con el punto de vista de otros niños de adultos que le proporcionan información. Así paulatinamente, esa lógica infantil se va transformando hasta que el sujeto es capaz de pensar con la lógica propia del adulto y puede resolver las situaciones problemáticas que se le presentan con la comprensión y el uso de las divisiones porque él mismo las ha descubierto.

En los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El maestro que pretende guiar a sus alumnos hacia el descubrimiento y la utilización de la división permitiéndoles realizar un proceso de aprendizaje, tiene ante sí una tarea difícil. Como cada niño es en sí diferentes de los demás, aunque en el grupo pueda haber niveles muy cercanos a la conceptualización, tendrá que atender el proceso particular de cada uno.

Esto requiere un cambio de actitud del maestro con respecto a lo planteado por la enseñanza tradicional; niños y maestro son seres activos, que buscan soluciones a los problemas, que discuten, que intercambian y confrontan opiniones.

Es conocer a cada niño y respetar sus características, su nivel de conceptualización así como el tiempo que cada uno necesita para hacer una determinada actividad, recordando que son muy diferentes unos de otros y tomar en cuenta que cada niño lleva su propio ritmo de aprendizaje

Se tratará de conocer como están en conocimientos respecto al proceso de la división, para poder realizar las diferentes situaciones de aprendizaje.

Los problemas en los que se reparte una cantidad en partes iguales, sobrando lo menos posible, o en los que se necesita saber cuántas veces cabe una cantidad en otra, dan lugar a la división.

Con el propósito de que los alumnos desarrollen procedimientos propios para resolver problemas de división trataran de encontrar soluciones, utilizando material que sea conocido para ellos.

Actividad 1

Material.

357 granos de maíz.

Se organizará el grupo en equipos, de siete alumnos por cada equipo, a cada equipo se le entregará 51 grano de maíz, indicándoles únicamente que se repartan los granos de maíz en el equipo.

Mientras los alumnos realizan sus repartos, se les observará sin hacer ninguna clase de comentarios.

Cuando terminen de realizar el trabajo se les preguntará ¿ Cuántos granos de maíz le tocó a cada alumno ? ¿Cuántos granos les sobraron ? en caso de que hayan repartido en partes iguales se les preguntará ¿ por que decidieron repartir en partes iguales ?, en caso de que hubieran repartido en partes desiguales se les preguntará del por que a unos les tocó más y a otros menos. Estas preguntas se les hará para que los alumnos piensen en la forma que se presentaron las condiciones que se dan al hacer un reparto. En este caso únicamente se les indico que se repartieran los granos de maíz , por lo tanto no se le da importancia a la forma de reparto.

Se les entregará nueve granos de maíz a cada equipo para que tengan 60, y se les dirá: Ahora en cada equipo se van a repartir los granos, de manera que a todos les toque igual.

En esta parte de la actividad el maestro observará el trabajo de cada equipo. Al finalizar el reparto el maestro les dirá que la única condición fue que trataran de repartir los granos de maíz en partes iguales a los integrantes del equipo.

Cada equipo informará a los demás, la manera en que decidieron repartir el maíz y el por qué decidieron hacerlo de tal o cual manera.

Después el maestro quitará cinco granos de maíz, y se les indicará que traten de repartir en partes iguales y sobre lo menos posible.

Después de que cada equipo dice cuántos granos les tocó a cada niño y cuántos granos sobraron, el maestro hace notar que este vez hubo dos condiciones: que a todos les tocara igual y que sobrara lo menos posible.

Actividad 2 ✓

Material 70 fichas, para cada equipo.

Se organizaran en equipos y se les menciona lo siguiente, de las 70 fichas que se les entregó harán montoncitos de 2 fichas en cada uno, pero antes de hacer los montoncitos tienen que averiguar cuántos montoncitos van a poder formar y si les van a sobrar o no, objetos.

Cuando los equipos tengan los resultados el maestro anotará en el pizarrón, la forma en que repartieron para que los demás equipos digan si coincidieron en la manera de sacar el resultado, y los equipos que no coincidieron que explique en que no están de acuerdo y del por qué les salió diferente el resultado. El maestro preguntará si calcularon mentalmente

o anotaron algunas operaciones, y ¿cuáles operaciones utilizaron? ¿Algún procedimiento resultó más rápido que los demás?

Esta actividad se repetirá varias veces cambiando el número de fichas, y los montoncitos en los que se tiene que agrupar.

Actividad 3

Material. canicas

El maestro les pedirá que organicen equipos según el número de alumnos que integran el grupo, para que escriban en el cuaderno lo que está escrito en el pizarrón y que traten de resolverlo como ellos quieran.

Juanita tiene 286 canicas, y las quiere acomodar en 23 bolsas de plástico, ¿Cuántas canicas acomodará en cada bolsa?

Edgar, tiene una tienda, y quiere acomodar 583 dulces, en 34 cajitas chicas, ¿cuántos dulces meterá en cada cajita?

El maestro observará los procedimientos que utilizan.

Cuando terminan los alumnos, se les revisará y se les preguntará, ¿cuáles fueron los procedimientos que utilizaron en cada problema?

Actividad 4

Material: sopa de coditos, estambre grueso.

Se formaran equipos, y se les pedirá que escriban en el cuaderno el siguiente problema.

Laura tiene 97 sopas de coditos, y quiere hacer con ella unas pulseras, para regalárselas a sus amiguitas, quiere que cada pulsera tenga el mismo numero de sopas y quiere usar todas las 97 sopas.

si hace 12 pulseras, ¿cuántas sopas debe poner en cada una?

si hace 6 pulseras, ¿ cuántas sopas debe poner en cada una ?

si hace 5 pulseras, ¿ cuántas sopas debe poner en cada una?

si hace 3 pulseras, ¿ cuántas sopas debe poner en cada una ?

El maestro organizará la forma de revisión en los equipos y los anotará en el pizarrón para que todo el grupo observe las contestaciones de cada equipo.

Actividad 5

Material: cuaderno, lápiz, borrador.

Se les planteará a los alumnos problemas diferentes que propicien el uso de la división.

Hugo, Luis, Guillermo y Juan, fueron a cazar conejos, entre los cuatro cazaron 28 conejos, si se los repartieron en partes iguales ¿ cuántos les tocó a cada uno ?

Actividad 6

Mariana, Zenllace, Yessica e Itzel hicieron una fiesta, gastaron 345 pesos ¿cuánto dinero tiene que poner cada una?

El maestro les preguntará ¿ cómo pueden sacar la respuesta correcta ? ¿ que operación tienen que realizar para saber ¿cuanto dinero les toca pagar a cada una de las niñas ?

Cuando contesten los alumnos que terminaron más rápido, se escribirán en el pizarrón y se les preguntará si están correctas las respuestas; observando la manera en que resuelven los problemas el resto del alumnado.

Actividad 7

En la huerta de Don. Manuel, recogieron 865 manzanas, y las quiere empacar en 45 rejas de madera, para entregarlas al mercado de abastos. ¿cuántas manzanas tiene que acomodar en cada reja de madera ?. Al igual que en las anteriores actividades el maestro observará la forma en que los alumnos hacen los repartos de objetos.

Actividad 8

Material: recortes de animales, cuaderno, lápiz y colores.

Se leerá lo siguiente. Bernardo tiene un pequeño rancho con 56 animales diferentes; construyó nueve corrales para meterlos, ¿cuántos animales meterá en cada corral ? Se les indicará que en el cuaderno de trabajo dibujaran los nueve corrales y adentro acomodaran los animales procurando que quede igual número de animales en todos los corrales y si sobran animales los dejaran afuera de los corrales.

Actividad 9

Material: carritos de juguete, cajas chicas de cartón.

Se les encargará que traigan carritos de juguete los más que puedan, para completar 135, y 7 cajas de cartón. Se les indicará que hagan un círculo grande en el patio de la escuela porque vamos a jugar al estacionamiento de carros, que acomoden las 7 cajas de cartón y que traten de guardar los carros equitativamente en las cocheras tratando de que queden afuera los menos posibles de vehículos, primero participaran las mujeres y después los hombres, el maestro observará la situación de reparto que los niños hagan.

Actividad 10

Material: carteras de huevo desechables de diferentes tamaños, y limones.

El maestro organizará en equipos a los alumnos repartiendo en los equipos una cartera de huevos desechable y diferentes cantidades de limones para que traten de acomodar los limones en las carteras, primeramente se les dará los limones de manera que no les sobren ningún limón, después se les cambiará de estrategia tratando de que les sobre limones.

Actividad 11

Material: 81 frutas de diferentes, 7 bolsas de plástico de medio kilogramo.

Se formarán equipos de 7 alumnos y se les cuestionará que si son 81 fruta para todos los equipos y que si cada equipo tiene una bolsa, ¿ cuántas frutas se les dará a cada equipo para que las coloquen en la bolsa?

Después se les quitará dos alumnos en cada equipo para que queden cinco con su respectiva bolsa, y se les preguntará que ¿ cuántas naranjas colocarán en las bolsas y cuántas sobran? este procedimiento puede hacerse con diferentes cantidades según las apreciaciones del maestro el cual deberá estar observando las conclusiones que los niños obtengan para que el maestro se forme un juicio valorativo del avance de los alumnos y si se considera que las actividades son suficientes se introducirá el algoritmo de la división de la siguiente manera.

Se les indicará que el algoritmo de la división es una de las operaciones más complejas para su resolución ya que se puede efectuar mediante una multiplicación y una resta.

El algoritmo de la división al igual que los otros algoritmos se divide en partes y éstas se les denomina divisor, dividendo, cociente y residuo y cada

una de estas partes tiene su propio funcionamiento el cual se va descubriendo por medio de la acción que se tiene con ellos al desarrollar éste algoritmo.

$$\begin{array}{r} \text{cociente} \\ \text{divisor} \overline{) \text{dividendo}} \\ \text{residuo} \end{array}$$

Se les expondrá el siguiente problema

Oscar tiene 25 hojas de papel y las quiere repartir a sus 4 amigos equitativamente ¿ cuántas hojas les tocará a cada uno de sus amigos ? y ¿ cuántas le sobrarán ?

Para resolver este problema se colocará las cantidades en la forma adecuada que el algoritmo de la división ofrece, que es la siguiente.

$$4 \overline{) 25}$$

El 25 está representando las hojas de papel que se tienen que repartir (dividendo), y el 4 a los amigos a quienes quiere regalarles las hojas de papel.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 4 \overline{) 25} \\ - 24 \\ \hline 1 \end{array}$$

Primer paso: Se divide 25 entre 4 = 6. De memoria: Se hace una resta, (el seis se escribe en el cociente, arriba del 5), se multiplica el 6 por el 4=24, (se escribe en el residuo abajo del 25) se resta 25 menos 24 =1 (el uno se escribe abajo del 24).

Como este problema se aplicarán a los alumnos todos los que el maestro considere necesarios para que adquieran el conocimiento de los pasos que tienen que efectuar para resolver de esta manera el algoritmo de la división. Después se les expondrá con dos dígitos ejemplificándolo de la siguiente manera.

Laura tiene 6782 hojas de papel y las quiere repartir equitativamente a 40 niños, ¿cuántas hojas de papel le dará a cada niño ? y ¿cuántas le sobrarán?

$$\begin{array}{r} 1 \\ 40 \overline{) 6782} \\ \underline{- 40} \\ 27 \end{array}$$

Primer paso: Se divide el 67 entre el 40, calculando mentalmente cuántas restas se tienen que hacer en este caso una, se multiplica el 1 por 40, el producto se escribe abajo del 67 y se resta como está en la ilustración de arriba

$$\begin{array}{r} 16 \\ 40 \overline{) 6782} \\ \underline{- 40} \\ 278 \\ \underline{-240} \\ 38 \end{array}$$

Segundo paso: Se baja el siguiente número para formar el 278 se divide entre 40; se calcula mentalmente cuantas restas de deben hacer, en este caso son seis, el seis se escribe en el cociente, y se multiplica por el 40; el producto se escribe abajo del 278 y se resta como se indica en la ilustración

de arriba. Indicando que el resultado de la resta siempre debe ser menor que el divisor.

$$\begin{array}{r}
 169 \\
 40 \overline{) 6782} \\
 \underline{- 40} \\
 278 \\
 \underline{- 240} \\
 382 \\
 \underline{- 360} \\
 22
 \end{array}$$

Tercer paso: Se baja el 2 para formar el número 382, mentalmente se calcula cuántas restas se tienen que hacer, en este caso son 9, se multiplica por 40 y el producto se escribe abajo del 382 y se resta como se muestra en la ilustración, de arriba.

Después de haberseles expuesto se les dirá que como el ejemplo anterior se les invita para que elaboren algún problema semejante, después se les preguntará que si quieren pasar al pizarrón a resolverlo, y en caso que ningún alumno quiera pasar, el maestro lo resolverá, dando la explicación paso a paso, retomando cada uno de las operaciones a efectuar para que el alumno adquiera más confianza y trate de resolverlo por sí mismo, al terminar se les preguntará nuevamente una y otra vez ¿quien quiere pasar al pizarrón!, hasta lograr que alguno de los alumnos se animen a pasar para observar en que se está fallando y en qué momento de la operación tienen alguna dificultad, para retroalimentar cuantas veces sea necesario éste proceso o de lo contrario sí están asimilando este conocimiento.

Cuando se halla comprendido totalmente el proceso del algoritmo de la división el maestro dejará que escriban en el cuaderno tres problemas escogidos por ellos, para que los resuelvan en el salón, ya sea por equipo o individualmente según como los mismos alumnos elijan la forma de trabajar. Después se les encargará que traigan de sus casas problemas que implique situaciones de reparto, para que platiquen las experiencias que tuvieron al tratar de resolver dichas experiencias. La estimación y la resta implícitas en el algoritmo de la división constituyen una constante que ha existido independientemente de las civilizaciones y de los sistemas numéricos, la cual confirma que ambas se abordaban naturalmente.

La división se puede indicar de dos maneras diferentes, y el resultado es el mismo, en forma horizontal y en forma vertical, ejemplo.

$$\begin{array}{l}
 \text{dividendo} \div \text{divisor} = \text{cociente} \\
 12 \quad \div \quad 3 \quad = \quad 4
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{cociente} \\
 \hline
 \text{divisor} \left| \begin{array}{l} \text{dividendo} \\ \text{residuo} \end{array} \right.
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 4 \\
 3 \overline{) 12} \\
 \underline{} \\
 0
 \end{array}$$

Después de que se les dé a los alumnos las partes que integran la división se les explicará que lo que estuvieron haciendo ellos en las situaciones de reparto anteriormente, existen otras maneras de resolver más rápidamente estos problemas.

Ejemplificándolo con las actividades que anteriormente realizaron se escribirá en el pizarrón el siguiente problema.

Juanito tiene doce pelotas y las quiere guardar en tres cajas, ¿cuántas pelotas guardará en las tres cajas tratando de que no le sobre ninguna ?



Se les dirá a los niños que piensen, y que oralmente expresen ¿cuántas consideran que podrá guardar Juanito en cada una de las cajas?

Ellos dirán verbalmente lo que piensan y después el maestro les indicará que para que se haga la operación más rápida se puede hacer el algoritmo de la división de las siguientes maneras,

$$\begin{array}{r}
 4 \\
 3 \overline{) 12} \\
 \underline{0}
 \end{array}
 \quad \text{ò bien} \quad 12 \div 3 = 4$$

Primer paso: Se divide 12 entre tres, y se piensa que en la tabla del tres (divisor) existe un número (en este caso) es el **tres** que multiplicado por el **cuatro** (cociente) nos da como resultado el **doce**, (dividendo) diciendo lo siguiente para efectuar la división, cuatro por tres nos da doce para llegar a doce, cero.

El doce está representando a las doce pelotas y por el lugar que está ocupando es el dividendo, el tres son las tres cajas en donde se colocarán las pelotas y se le llama divisor, el cuatro son las cuatro pelotas que se colocaran en cada caja y se llama cociente y el 0 en la primera representación es el residuo que significa que no sobró ninguna pelota en este caso, pero que existen otras divisiones en las cuales si puede haber residuo.

Se les expondrá un sin fin de estas situaciones problemáticas hasta que el maestro esté seguro que el alumno captó el proceso que se tiene que seguir para encontrar el resultado de una división.

Cuando tengan bien afianzado la manera de resolver bien la división con un dígito se les explicará la manera de resolver con dos dígitos éste algoritmo, de la siguiente manera.

En el pizarrón se escribirá el siguiente problema. Rosalba tiene 8746 dulces y quiere guardarlos en 40 bolsas, ¿cuántos dulces colocará en cada bolsa ?

Inmediatamente se escribirá en el pizarrón la manera de colocar las cantidades correspondientes en el lugar que deben ir, según el algoritmo de la división, se les preguntará ¿Qué cantidad tiene que repartir Rosalba de dulces? ¿en cuántas bolsas las guardará? ya que hayan tratado de contestar según sus apreciaciones el maestro pasará a efectuar la división correspondiente.

$$40 \overline{) 8746}$$

Los ocho mil setecientos cuarenta y seis representan a los dulces que se van a repartir (dividendo) y los cuarenta son las bolsas en donde se guardarán los dulces (divisor) para encontrar el cociente y el residuo se harán los siguientes pasos.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 40 \overline{) 8746} \\ \underline{7} \end{array}$$

Primer paso: Se divide ochenta y siete entre cuarenta.

En la memoria: Se hacen dos resta, (se escribe el dos en el cociente, arriba del siete), se multiplica 2 por 0 = 0; para llegar a siete faltan siete (se escribe en el residuo, abajo del siete); después se multiplica 2 por 4 = 8, para llegar

a ocho no falta nada (abajo de ocho se puede escribir un cero o dejar el espacio en blanco).

Se les aclara que lo que está en el paréntesis es lo que se escribe, el resto está en la mente, de esta forma se usa poco espacio y se trabaja rápidamente.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 40 \overline{) 8746} \\ \underline{74} \\ 34 \end{array}$$

Segundo paso: se baja el cuatro y se divide setenta y cuatro entre 40.

En la memoria: Se hace una resta, (se escribe uno en el cociente, arriba del cuatro); y se multiplica uno por 0 = 0 ; para llegar a cuatro faltan cuatro (se escribe en el residuo, abajo del cuatro), Después se multiplica uno por cuatro = a cuatro, para llegar a siete faltan tres (se escribe abajo del siete como se ilustra).

$$\begin{array}{r} 218 \\ 40 \overline{) 8746} \\ \underline{74} \\ 346 \\ \underline{26} \end{array}$$

Tercer paso: Se baja el seis y se divide trescientos cuarenta y seis entre cuarenta.

En La memoria: (escribimos 8 en el cociente, arriba del seis); se multiplica 8 por 0 = 0, para llegar a 6 faltan 6 (se escribe en el residuo, abajo del seis); se multiplica 8 por 4 = 32, para llegar a 34 faltan dos (se escribe el dos abajo del cuatro como se ilustra.

C. Evaluación

La evaluación, es un proceso mediante el cual se conoce, se mide y se dan opiniones sobre todas las circunstancias y elementos que inciden en la planificación y ejecución del acto docente.

La evaluación como proceso se caracteriza por ser: sistemática, acumulativa, continua, y permanente. En donde su finalidad es emitir un juicio de los diferentes elementos que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de planificar, ejecutar y retroalimentar para adoptar decisiones que le sean beneficiosas al alumno.

Funciones de la evaluación. Precisar el grado en que los objetivos serán alcanzados, estimular el aprendizaje, determinar las causas que impidieron el logro de los objetivos, otorgar una calificación, valorar la calidad del trabajo docente, estimar la calidad de planes, programas y de todos los elementos que inciden en el proceso enseñanza-aprendizaje y retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje.

El hombre para evaluar sus actividades debe reflexionar y contrastar entre lo que hizo y lo que deseaba realizar, tomando en cuenta los objetivos, metas a corto y largo plazo, los fines, el tiempo, los medios, criterios de ejecución y otros elementos que complementen en forma objetiva la evaluación de lo que ha realizado.

Evaluar lo que se hace indispensable para superar el trabajo profesional y para mejorar así mismos; de manera que se obtengan mayores y mejores resultados en las actividades.

Dentro del proceso educativo, la evaluación ha sido desvirtuada no sólo en su aplicación, sino también en todo el proceso y a veces se confunde con la

medición; para muchos ha dejado de ser un proceso y se ha convertido en un procedimiento que olvida el seguimiento de las acciones del estudiante, que están en torno al aprendizaje y a la evaluación.

La evaluación juega un papel muy importante porque permite ver el avance o el estancamiento del alumno en forma individual, el niño puede darse cuenta en el estado en que se encuentra referente a conocimientos adquiridos y retomar aquellos que no a logrado apoderarse de ellos.

En la evaluación ampliada importa más el proceso que el resultado final, porque da demasiada importancia al desarrollo individual del niño, al contexto en donde se desenvuelve, a las condiciones familiares y económicas que influyen directamente en el desarrollo intelectual del educando.

Es importante que el maestro tenga la precaución de guardar en un registro todos los avances o retrocesos de cada uno de los alumnos, el cual le dará un diagnóstico verídico de la situación en que se encuentran los alumnos a su cargo, para que en la evaluación final le permita apreciar el resultado de los conocimientos adquiridos.

medición; para muchos ha dejado de ser un proceso y se ha convertido en un procedimiento que olvida el seguimiento de las acciones del estudiante, que están en torno al aprendizaje y a la evaluación.

La evaluación juega un papel muy importante porque permite ver el avance o el estancamiento del alumno en forma individual, el niño puede darse cuenta en el estado en que se encuentra referente a conocimientos adquiridos y retomar aquellos que no a logrado apoderarse de ellos.

En la evaluación ampliada importa más el proceso que el resultado final, porque da demasiada importancia al desarrollo individual del niño, al contexto en donde se desenvuelve, a las condiciones familiares y económicas que influyen directamente en el desarrollo intelectual del educando.

Es importante que el maestro tenga la precaución de guardar en un registro todos los avances o retrocesos de cada uno de los alumnos, el cual le dará un diagnóstico verídico de la situación en que se encuentran los alumnos a su cargo, para que en la evaluación final le permita apreciar el resultado de los conocimientos adquiridos.

IV. CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES.

La intención al elaborar esta propuesta es con el fin de despertar el interés en el alumno el aprendizaje del algoritmo de la división; que sientan la necesidad urgente de apoderarse del conocimiento práctico y sencillo de repartir objetos, cualesquiera que sean estos; ya que en la vida diaria se presentan un sin número de problemas cotidianos en las cuales esta inmersa la división.

Se pretende que el algoritmo de la división llegue a ellos en forma creativa de la misma vida cotidiano en la cual ellos son participes diariamente, ya sea en su casa, escuela o en la vida social en la cual se desenvuelven, que se quite la manera mecánica, tradicionalista, de darles primero el concepto sin antes tener conocimientos previos de lo que van a ver, que sean ellos los descubridores de la nueva simbología que interviene en la división, poco a poco van comprendiendo que en la división existe al igual que otras operaciones básicas un nombre para cada una de las partes que intervienen en las situaciones de reparto, como son: el divisor, el dividendo, el cociente y el residuo ellos por medio de la acción se van dando cuenta cual es cada uno y cual es la función que desempeñan cada uno de ellos.

Tomando en cuenta que las operaciones que se hacen por escrito se les llama algoritmo. Dicha palabra remite a un método de cálculo que implica una mecánica o una serie de pasos que deben seguirse para resolverlo y que en el caso de los algoritmos están estrechamente vinculados al sistema decimal de numeración.

Por medio del algoritmo permite resolver mediante una serie de pasos, una operaciones aritméticas elementales (adición, sustracción multiplicación y división).

Participando por medio de la acción directa con problemas elaborados por los mismos alumnos, encargándoselos de tarea y que sean ellos los que expongan estos problemas, para despejar dudas e ir avanzando en el proceso del aprendizaje en compañía de los demás compañeros y con la orientación del maestro encargado del grupo, el cuál será para éste un reto como docente, en el trabajo para el cual está destinado y el cuál debe enfrentarse con cada uno de sus alumnos ya que en algunas de las veces depende del maestro del avance o retroceso del alumno para la conceptualización e interiorización de los conceptos matemáticos fundamentales logrando poco a poco conocimientos más complejos.

El maestro por lo tanto será constante investigador en el transcurso de las situaciones problemáticas realizadas por los alumnos, ya que se encontrará con problemas de todo tipo para el avance de los objetivos que pretende alcanzar estos problemas pueden ser de tipo familiar, psicológicos, económicos, sociales, culturales, y hasta religiosos. Los cuales tratará de comprender y saber respetar a cada individuo, y dentro de sus posibilidades tratar de ayudar a dar solución, ya sea estudiando el caso acudiendo a diferentes organizaciones para recibir una adecuada preparación u orientación, con el objeto de sacar adelante al niño necesitado con la ayuda de personas preparadas e interesadas en estos problemas de tipo social.

Es una satisfacción inexplicable para el alumno ir salvando obstáculos que la vida diaria le presenta; para el maestro es muy grato saber canalizar y poder

encaminar al niño por el rumbo de la ciencia que lleva a la adquisición del conocimiento para el bien de la comunidad.

El maestro observará la forma en que resuelven sus problemas y éste a su vez preparará alternativas a seguir para ir preparando al grupo en el proceso de la división.

BIBLIOGRAFIA

- CERRILLO GUTIERREZ MARIANO, Matemáticas, Cuarto grado de Educ. Prim. México, Ed. Numancia, S. A. 1988. pp.147
- S. E. P. Psicología Ed. Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio México 1978 pp.65
- S. E. P. Sistematización del Proceso enseñanza-aprendizaje S.E.I.T. Departamento de Capacitación y Desarrollo. pp. 46
- U. P. N. Antología Desarrollo del niño y Aprendizaje Escolar Imprenta Ajusco, México 1986 pp. 108
- Antología Teorías del Aprendizaje Imprenta Ajusco, México 1986 pp 38-45
- Antología Planificación de las Actividades Docentes Imprenta Ajusco, México, 1986 pp. 261
- Antología Evaluación en la Práctica Docente Imprenta Ajusco, México, 1987 pp 215
- Antología Técnicas y Recursos de Investigación Imprenta Ajusco, México, 1985 pp. 137
- Antología Análisis de la Práctica Docente Imprenta y Ed. Xalco, México, pp. 203
- Antología La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente Imprenta Ajusco, México, 1987, pp. 102
- Antología La Matemática en la Educación II Imprenta Ajusco, México, 1985 pp. 19, 148