

INTRODUCCION

Según las normas establecidas en el reglamento de modalidad de graduación para optar el título de Licenciatura en la Universidad Pública del Alto, se propone el siguiente “ **Proyecto de Innovación Pedagógica** “, como una propuesta de mejorar la calidad educativa. Por tal efecto se opta por ésta modalidad de egreso.

El proceso educativo en Bolivia continúa la práctica de la pedagogía tradicional o pedagogía bancaria, donde el estudiante es considerado como una fuente pasiva y/o recepción de conocimientos, además memorístico, repetitivo en la asimilación y adquisición de conocimientos, ésta práctica no deja desarrollar de manera satisfactorio los procesos cognitivos del estudiante.

El presente proyecto de grado titulado “**Aplicación del método ludo – creativo como estrategia para promover el aprendizaje significativo de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas**” es un proyecto para el nivel quinto de secundaria de acuerdo a la nueva ley Avelino Siñani y Elizardo Pérez; éste trabajo desarrolla contenidos matemáticos de manera dinámica, específica y concreta; se enfoca en mostrar su aplicación matemática con el método del ludo - creativo como estrategia, mediante la explicación teórico y práctico - manipulable de manera detallada y con ejemplos prácticos, en la Unidad Educativa Carlos Palenque Aviles Ubicado en la Zona Villa Tunari, Ciudad del Alto del Departamento de La Paz.

El trabajo muestra su aplicación con materiales didácticos aplicados al método del ludo – creativo, para facilitar a los estudiantes a comprender, interpretar, analizar y resolver los problemas de secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas de una forma creativa, atractiva de acuerdo a los gustos, interés y contexto social del estudiante; serán desarrollados de forma más agradable y motivador.

Así mismo es una contribución hacia el enriquecimiento de la práctica educativa de la matemática, pues coloca a la disposición tanto del docente como del estudiante,

un material diferente y de fácil utilización para complementar y mostrar la aplicación real y práctica de esos contenidos matemáticos que el estudiante considera inaplicables más allá de un cuaderno, al efectuar su desarrollo.

A continuación se exponen de manera general las actividades más relevantes del presente proyecto.

En el capítulo I, se presenta el contexto de la investigación que consiste en la descripción del marco institucional externo e interno de dicha Unidad Educativa en la que se realizó la implementación del proyecto.

En el capítulo II, se presenta el diagnóstico del problema de la investigación que consiste en la detección del problema, presentación de evidencias, triangulación de la información, hipótesis y objetivos.

En el capítulo III, se exponen los referentes teóricos como; el fundamento legal, bases pedagógicas, bases psicológicas, definición del método ludo-creativo, pedagogía del ludo - creativa, el docente ante la ludo creatividad metodología del ludo - creativo y características de la matemática lúdica.

En el capítulo IV, se presenta la metodología de la investigación como; las técnicas, instrumentos y materiales utilizadas.

En el capítulo V, se expone la propuesta innovadora del proyecto; que consiste en la teoría - práctica y su posterior aplicabilidad de las operaciones correspondientes. Así mismo se exponen el desarrollo del proceso de la acción, reflexión, evaluación, resultados y valoración del proceso de la acción. Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Descripción del Marco Institucional Externo.

La Unidad Educativa “Carlos Palenque Avilés”, se encuentra ubicada en la zona norte Complemento Villa Tunari entre las calles Mururata y la Avenida Florida subdistrito 04 de la Ciudad del El Alto a una distancia de 10 Km. Aproximadamente de la Ceja.

La lengua que predomina es el castellano y como una segunda lengua el aymara, la religión que poseen en un 70% son católicos y los otros restantes pertenecen a otras religiones.

La mayor parte de la población en esta zona no cuentan con servicios básicos como ser: agua, alcantarillado y energía eléctrica, ya que muchos de los vecinos comentan que hacen sus trámites a la alcaldía pero no son escuchados. Para profundizar más detallamos a continuación lo observado en los diferentes aspectos:

1.1. Contexto Institucional Externo.

1.1.1. Aspecto geográfico.

La Unidad Educativa tiene varias zonas alrededor; las cuales están, zona Villa Tunari, Tunari FAB y las calles aledañas a esta Institución Educativa, son: Nueva Marca, Zona Pedro Domingo Murillo, calles Iturralde, Belisario Salinas, Ricardo Bustamante, Gran Chaco, Caracollo, 22 Tunari.

En cuanto a la descripción de la zona vemos que la mayor parte de las calles anexas a esta institución están asfaltados, alguno son de piedra, cemento rígido, y otros de tierra, la superficie de estas calles no siempre son planas, algunas tienen la forma inclinada y otras en forma de pendientes. Pero a diferencia de otras zonas esta cuenta con servicios básicos de teléfono, celular, alcantarillado, agua potable, TV cable, y servicio de luz. El acceso de carreteras es accesible en

especial para llegar a la Unidad Educativa, existen minibús como microbús (amarillo) números 502 y 537.

1.1.2. Aspecto económico.

La economía en ésta zona esta basada en el comercio como fuente de ingreso y un menor porcentaje son los que trabajan como empleados públicos, como ser policías y profesores, alguno que otro tienen trabajos particulares y/o son profesionales libres.

Al observar y recorrer por estas zonas vemos ciertas actividades económicas de toda índole entre las más sobresalientes están, la feria que se lleva dos veces a la semana los días miércoles y sábados por otro lado también vemos tiendas donde uno encuentra los productos de primera necesidad, también vemos ferias zonales las cuales son de abasto de varios artículos, estas se dan los días lunes, también se observo pensiones donde se sirve el almuerzo y otro tipo de comidas, así también observamos que alrededores de la institución existen Internet fotocopiadoras y juegos en red.

1.1.3 Área de recreación y deportivas.

Alrededor de esta institución existen también áreas deportivas para los vecinos que lo realizan fiestas deportivas los días sábados, domingos y por las tardes estos son fútbol, fustal y básquet, también están áreas de recreativas.

1.2. Descripción institucional interno.

1.2.1. Datos referenciales:

- Nombre de la Institución : Carlos Palenque Aviles
- Ubicación: Zona Norte
- Distrito : Subdistrito 04
- Tipo de establecimiento: Fiscal
- Niveles: Primaria y Secundaria
- Turnos: Mañana y Tarde.

1.2.2. Historia de unidad educativa.

Antecedentes.

La Unidad Educativa “CARLOS PALENQUE AVILES” fue fundada el 1º de marzo de 1998, por motivo de crecimiento de población de estudiantes en la zona, que no abastecía en las escuelas aledañas; inicialmente se inicio con el nivel primaria bajo la R. A. 1363/98, que posteriormente por el crecimiento vegetativo se fundó el nivel secundario bajo la R. A. 29/200, en fecha 07 de abril del 2004. En 1998, La Unidad educativa inicialmente funcionó con el nombre de Complemento Tunari por un lapso de tres meses hasta conseguir ítem del estado, posteriormente la magna asamblea sugirieron llevar por nombre en honor a su muerte del compadre Carlos Palenque Avilés que por entonces ocupaba el Gobierno Municipal El Alto su partido Político CONDEPA que era una de las condicionantes para conseguir financiamiento de construcción de aulas e ítems.

Fundadores.

Los fundadores fueron los señores, Mateo Surco, Prof. Ubaldo Guachalla y otros.

Funcionamiento.

La institución inició como una escuela privada porque durante dos años los padres de familia solventaban el pago de haberes de los profesores por falta Ítems del estado que posteriormente a tanta insistencia de representes llegó un ítem en 1998 y el resto de los profesores seguían trabajando a gratuitamente.

Las autoridades de la Junta de Vecinos hizo trámites desde la gestión 1987 al 1998, ante las autoridades del Ministerio de Educación y Cultura, solicitando Ítem para el funcionamiento de la escuela pública, petición que fue logrado este el año 1998, perteneciente al Núcleo Pedro Domingo Murillo, ubicado en la zona Pedro Domingo Murillo unidad educativa con el mismo nombre, empezó a funcionar con 38 alumnos, oscilaban entre 5 al 15 años de edad conformado en diferentes cursos de nivel primario.

Infraestructura.

En la gestión de 1999 comenzó la construcción de 5 aulas de la Unidad Educativa Carlos Palenque con un aporte de 85 Bs. Aproximadamente por los padres de familia y donación de comisión de educación del parlamento y otros materiales donados por el candidato al municipio Dr. José Luis Paredes.

Posteriormente se construyó dos aulas con aporte de los padres de familia y los miembros de la Junta Escolar, el muro perimetral con apoyo del plan intensivo de empleo. En el año 2000 se construyó servicio básico (sanitario) con la ayuda de RED HABITAD, y dos aulas de acuerdo al Plan Operativo Anual de Participación Popular.

Fuente: Libro de Actas de la Unidad Educativa gestión 1998-1999 y 2000

1.2.3. Identidad institucional.

Visión.

Contribuir a la calidad educativa con una institución educativa técnico humanístico para brindar a los estudiantes una educación participativa, activa, tecnológica y científico que proporcione un servicio eficiente a la sociedad.

Misión.

Fortalecer a los educandos en el desarrollo de capacidades cognitivas, valores, habilidades, destrezas y aptitudes, que permitan desempeñar satisfactoriamente en su vida con una visión crítica reflexiva y productiva de su realidad, mediante estrategia de innovación pedagógica que garanticen su formación integral y que la comunicación, sea un instrumento de interacción social y satisfacción en la comunidad educativa.

Valores.

Una comunidad educativa compartiendo valores para favorecer una convivencia democrática, respeto, autoestima, solidaridad, laboriosidad, cooperación, respeto, honestidad y fundamentalmente responsabilidad.

1.2.4. Personal administrativo.

a) Directora Lic. Prof. Elizabeth Angulo.

Cumple las siguientes funciones según a las normas de la institución y del Sistema Educativo Nacional.

Función general:

- La Directora es la autoridad máxima de la Unidad Educativa, responsable de la programación, organización, conducción, desarrollo, supervisión, evaluación y control de todas las acciones técnico-pedagógicas y administrativas.
- Dirige y supervisa las actividades académicas, administrativas y financieras orientándolas hacia el logro de objetivos determinados.

Funciones específicas:

- Ejerce la representación legal de la Unidad Educativa CARLOS PALENQUE AVILEZ
- Planifica y organiza a coordinar y controlar las diferentes actividades relacionadas con la Unidad Educativa.
- Dirige la implementación de planes y programas como ser el POA correspondiente a la misma gestión, respondiendo a la Unidad Educativa.
- Preside las reuniones administrativas y otras relacionadas con los fines y objetivos de la unidad educativa.
- Estimula al personal a su cargo por acciones extraordinarias o meritorias, tanto en el cumplimiento de sus funciones como en otras que redunden en beneficio del alumno, la unidad educativa o la comunidad.
- Establece las necesidades de capacitación técnica y pedagógica..
- Presta asistencia técnica-pedagógica a los docentes.
- Organiza y asiste a los talleres pedagógicos llevados a cabo en la unidad educativa.

- Mantiene relaciones con autoridades del municipio y otras organizaciones locales y regionales que cooperen al mejoramiento del estudiante y de la comunidad.
- Fomenta en la comunidad educativa programas de carácter cultural, cívico, recreativo, etc.
- Preside el consejo de profesores.
- Coordinar con los profesores para la aplicación de las pruebas.
- Definir el reemplazo del profesor ausente.
- Controlar la entrada y salida de lo estudiantes en los horarios establecidas del la Unidad.

b) Consejo de profesores.

Sus funciones son:

- Diseñar y planificar estrategias pedagógicas y proponer la realización de eventos diversos en la propia unidad educativa cooperativamente con otras unidades en el núcleo y en el distrito, con el objetivo de propiciar el mejoramiento profesional de los maestros y asegurar su perfeccionamiento y actualización permanentes.
- Proponer a consideración de la Junta Escolar, directrices, criterios y estrategias para desarrollar y completar el tronco común curricular, ejecutar el plan de acción del PEU del núcleo, tomando en cuenta las características socioculturales y lingüísticas del contexto y las características personales de los alumnos.

c) Secretario

Cumple las siguientes funciones:

- Es quien administra la parte documental desde el inicio hasta finalizar la gestión educativa.
- Custodia los libros, archivos y toda la documentación de la unidad educativa.

- Elabora certificaciones que soliciten las autoridades y los interesados.
- Controla la asistencia de los docentes.
- El secretario asiste en la tarde y en la mañana, coopera como regente.
- Cumple funciones específicas durante el tiempo de dos semanas.

d) Regenta y/o asistente (solo turno mañana).

Cumple las siguientes funciones:

- Apoya en la disciplina de los estudiantes durante las formaciones y retiros.
- Coadyuva en la organización de los alumnos durante los desfiles cívicos.
- Apoya en la elaboración del registro de todo el alumnado y mantenerlo actualizado y centralizado en formularios y estadísticas de la unidad educativa.

e) Portera.

Cumple las siguientes funciones:

- Custodia la infraestructura y los bienes materiales de la unidad educativa e informa a la dirección sobre algún daño ocasionado a ésta.
- Informa y comunica a la secretaria o al director el ingreso de personas particulares, padres de familia y otros a la unidad educativa, y evita la presencia de personas extrañas.
- Mantiene en completo aseo las aulas, servicios higiénicos y demás dependencias de la unidad educativa.
- Cooperar como regente en el turno de la mañana y de la tarde.

En cuanto a las funciones específicas de la directora podemos decir, la asistencia es día por medio un día viene por las mañanas y u otro día viene por la tarde, sabemos que la institución cuenta solo con una directora y un secretario, un conserje, el secretario viene solo por las tardes.” Fuente manual de funciones”.

1.2.5. Docencia.

En la ésta Institución “Carlos Palenque Avilés”, ubicada en la ciudad de El Alto subdistrito 4, cuenta con un plantel docente de 33 docentes incluido personal administrativo, en los dos turnos, mañana como de la tarde, la mayoría de los docentes son normalistas urbanos y en un menor porcentaje son interinos son docentes interinos y uno que otro universitario, en el siguiente cuadro observamos los detalles.

Por otro lado las reuniones lo realizan o son trimestrales.

Funciones generales de los docentes:

- Planificar, desarrollar y evaluar las actividades curriculares de sus en coordinación con el consejo de profesores.
- Registra la asistencia de los alumnos a su cargo.
- Elaborar informes de aprendizaje y llenar las libretas escolares.
- Velar por las seguridades de los estudiantes.
- Mantener comunicación con los padres de familia.
- Promover el orden y limpieza dentro de la institución.

Organización por comisiones del personal docente.

➤ **Comisión pedagógica.**

Esta comisión esta encargada de elaborar, organizar, planificar el plan estratégico a desarrollarse durante la gestión y también otras actividades curriculares y extra curriculares de la Unidad Educativa.

➤ **Comisión disciplinaria.**

Esta encargada de formar hombre y mujeres responsables, disciplinadas en su acción con espíritu creador muy capaces de responder a las exigencias de nuestro país.

➤ **Comisión económica.**

Tiene la finalidad de fiscalizar todo lo referente al manejo económico de la institución.

➤ **Comisión social.**

Esta encargada de gestionar la solidaridad, comunicación con la comunidad educativa y el bienestar de los estudiantes con los padres de familia.

➤ **Comisión deportiva.**

Tiene el objetivo de integrar e incentivar el deporte en la comunidad educativa.

CUADRO Nº 1

DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS PALENQUE AVILES

N.-	A. PATERNO	A. MATERNO	NOMBRES	ANOS DE SERV	ASIGNATURAS	CURSOS
1.-	QUISPE	SUXO	BETTY	12	PROF. CURSO	INICIAL A
2.-	COLQUE	CALLE	VENANCIO	25	EDUCACION MUSICAL	1º A , 2º A,3º A 4º A,.
3.-	VILA	TORREZ	SILVESTRE	25	TEC. VOCACIONAL	1, A 2, A-B 3, A-B 4, A-B 5, A-B 6 A 7, A
4.-	ARRATIA	JARRO	RICHARD	5	PORTERO ADMINISTRATIVO	PORTERO-ADM
5.-	ACARAPI	CALLIZAYA	EDWIN	2	EDUCACION MUSICAL	1, 2º B,3º B 4º B, 5º
6.-	IBAÑEZ	RODRIGUEZ	JOSE LUIS	15	GEOG- HISTORIA	7º A, 8º A, 1º A, 2 A, 3º A, 4ºA
7.-	CALLIZAYA	CONDORI	CRISTOBAL	10	PROF. CURSO	SEXTO -A
8.-	TORREZ	MALDONADO	MARIA	14	EDUCACION FISICA	1º A, 2º A-B, 3º A-B, 4º A-B, 5º A-B, 6º A, 7º A,
9.-	YUJRA	ALANOCA	EDSON	9	PROF. CURSO	QUINTO - A
10.-	ASISTER	MAMANI	PATRICIA	9	PROF. CURSO	TERCERO - B
11.-	CARITA	ALEJO	FELIX	11	RELIGIÓN	1, A 2, A-B 3, A-B 4, A-B 5, A-B 6 A
12.-	APAZA	TITO	SABINA	7	PROF. CURSO	CUARTO - A
13.-	QUISPE	CALZADA	MIRIAM	7	PROF. CURSO	PRIMERO -
14.-	HILARI	PACOSILLO	GERÓNIMO	3	C.NATURALES-BIOLOGIA	1º A, 2º A, 3º A, 4º A
15.-	GUACHALLA	SURCO	UBALDO	18	MATEMATICA	7º A, 8º A
16.-	16.-CALLE	RAMOS	BETZABE	7	PROF. CURSO	SEGUNDO - A
17.-	APAZA	CONDORI	HUGO	9	PROF. CURSO	CUARTO – B
18.-	PATTY	HUANCA	ELISABET	7	PROF. CURSO	TERCERO - A
19.-	QUENTA	ARUQUIPA	NELLY ROSMERY	5	PROF. CURSO	QUINTO - B

20.-	ESPEJO	SANCHEZ	EUSEBIA	16	DIRECTORA - ADM.	DIRECTORA-ADM.
21.-	YUJRA	ALANOCA	CELIA	6	PROF. CURSO	SEGUNDO - B
22.-	YUJRA	AMARU	ROXANA	2	ASISTENTE ADM.	ASISTENTE ADM.
23.-	PATTY	QUISPE	JAIME EDGAR	5	SECRETARIO	SECRETARIO
24.-	ARGOLLO	CUELLAR	VICTORIA	9	RELIGIÓN	7, A 8 A 1, A 2, A 3, A 4
25.-	GUACHALLA	SURCO	UBALDO	17	HIST-CIVICA	1ºA, 2º A, 3º A, 4º A
26.-	HUANCA	MAMANI	OCTAVIO R.	4	LENGUAJE - LITERATURA-A.	7º A, 8º A 1º A, 2º A, 3º A, 4º A
27.-	ESPINOZA	HUANCA	MARTINA	17	FISICA - QUIMICA	3ro A y 4to A
28.-	QUISPE	LAURA	ELSA ALEJA	5	INGLES-T.VOCACIONAL	7º A. 8º A, 1º A, 2º A, 3º A, 4º A
29.-	TORREZ	MALDONADO	MARIA	18	EDUCACION FISICA	1º A, 2º A, 3º A, 4º A
30.-	SURCO	CAMPOS	ABELARDO	16	PLASTICAS-PSIC.-FILO.	7º A, 8º A, 1º A, 2º A, 3º A, 4º A
31.-	CORI	LIMACHI	MARTHA	2	MATEMATICA	1º A, 2º A, 3º A, 4º A

Los docentes de ésta Unidad Educativa la mayoría radica en la ciudad de El Alto, en este sentido los docentes desarrollan sus actividades educativas de acuerdo al contexto del estudiante, mostrando un aprendizaje satisfactorio los mismos que sirven para la vida personal y profesional de los educandos; por otro lado también mantienen las costumbres de la zona.

Religión.

En este proceso de investigación, se pudo indagar la mayoría de los docentes pertenecen a la religión católica y alguno que otro pertenece a la Iglesia cristiana.

Idioma.

Todos los docentes hablan el idioma castellano, pocos entienden y hablan el idioma aimara, alguno que otro el inglés. Los docentes de la Unidad Educativa “Carlos Palenque Avilés”, un 70% tienen otras ocupaciones profesionales y/o comerciales a pesar de trabajar en otras instituciones educativas, y otros son estudiantes Universitarios.

Aspecto Político, Cultural.

En cuanto a estos puntos, un 80% tiene inclinaciones al partido gobernante y otros no comparten las ideas de los mismos. Por otro lado en un gran porcentaje mantienen las costumbres, valores mitos y ritos de nuestro estado plurinacional.

Fuente: Primer semestre 2011 U. E. Carlos Palenque

1.2.6. Clima organizacional.

En ésta Comunidad Educativa Carlos Palenque Avilés, con respecto al clima organizacional, la institución desarrolla sus actividades de una manera regular y comunicativa. La organización de docentes están regidos por comisiones las cuales son, comisión pedagógica, administrativa, actividades sociales, infraestructura, equipamiento, culturales, relación con la comunidad, comisión estudiantil y otros, las cuales cada docente o cada comisión trabaja en beneficio de la comunidad educativa presentando sus propuestas de trabajo. Para cumplir con ciertas actividades en cuanto a las fechas importantes, ya sea aniversarios, fechas cívicas y otros se desglosa de la siguiente manera.

CUADRO Nº 2

CRONOGRAMA DE FECHAS CÍVICAS E HISTÓRICAS 2011

Nº	NOMBRE DEL DOCENTE	CURSO	FECHA CÍVICA	HOMENAJE
1.-	QUISPE CALZADA MIRIAM	1ro "A"	15 de febrero	CARNAVALES
2.-	COLQUE CALLE VENANCIO	EDUC .MUSICAL	1º de Marzo	ANIV. DE COLEGIO
3.-	QUISPE BETTY	INICIAL "A"	19 de Marzo	DÍA DEL PADRE
4.-	CONDORI CRITOBAL	6to "A"	12 de Abril	DÍA DEL NIÑO
5.-	ASISTER MAMANI PATRICIA	3ro "B"	6 de Junio	DÍA DEL MAESTRO y DIA DE LA MADRE
6.-	PERSONAL ADMINISTRATIVO	=	6 de Junio	DÍA DEL MAESTRO
7.-	CALLE RAMOS BETZABE	2do "B"	21 de Septiembre.	DÍA DEL ESTUDIANTE
8.-	VILA TORRES SILVESTRE	TEC. VOC	21 de Septiembre.	DÍA DEL ESTUDIANTE
9.-	QUENTA ARUQUIPA NELLY	5to "B"	21 de Septiembre.	DÍA DEL ESTUDIANTE
10.-	YUJRA ALANOCA CELIA	2do "B"	CLAUSURA	CLAUSURA

1.2.7. Aspectos pedagógicos curriculares.

a) Programa al que corresponde.

En la institución el plan y los programas esta regido al Sistema Educativo Nacional, se están desarrollando inicialmente de acuerdo a la ley de la Reforma Educativa, ley 1565 y posteriormente adecuándose a la ley Avelino Siñani con el programa Educación Productiva. El proceso enseñanza parte desde los aprendizajes previos para luego construir sus propios saberes de los estudiantes.

b) Materiales

Los materiales que utilizan los educadores durante el proceso de enseñanza y aprendizaje generalmente son: pizarrón, tiza, almohadillas, cuadros didácticos, instrumentos musicales, instrumentos geométricos, sala de computación, laboratorio de química, balones y campos deportivos.

c) Evaluación

En cuanto al proceso de evaluativo se toma en cuenta la evaluación diagnóstica al inicio de la gestión, luego procesual de las actividades que se están desarrollando y al finalizar cada trimestre la evaluación sumativa; por otro lado se toma encuesta el ritmo de aprendizaje de los estudiantes con ciertas estrategias de enseñanza las cuales son: trabajos grupales, trabajos de investigación, exposiciones y controles de lectura.

d) Organización curricular.

Inicialmente con la ley de la reforma educativa 1565, en la actualidad adecuándose a la nueva ley Avelino Siñani.

La organización curricular esta sujeto al programa de transformación y mejoramiento de la educación, y en la actualidad Educación Productiva, por ejemplo en el turno de la mañana existen tres ciclos, inicial primer ciclo de aprendizajes básicos y segundo ciclo de aprendizajes esénciale.

Los docentes según a este programa tienen una visión de formar al estudiante integralmente, tomando en cuenta al educando como un ser bio-psico y social.

La organización curricular del nivel primario esta organizado de la siguiente manera:

CUADRO N. 3

AREA	ASIGNATURA
Área	Lenguaje y Comunicación
Área	Matemática
Área	Ciencias Sociales y Naturales).
Área	Expresión y Creatividad (Artes Plásticas, Música y Educación Física)
Área	Tecnología y Conocimiento Práctico (
Área	Religión, Ética y Moral
Área	Computación y Técnica Vocacional)

En cuanto al turno de la tarde de igual forma los docentes están sujetos a este programa su forma de desarrollar sus actividades pedagógicas también tienen una visión de formar al estudiantes integralmente, tomando al educando como un ser bio-psicosocial además de ser históricos.

La organización curricular del nivel secundario esta organizado de la siguiente manera:

CUADRO N. 4

N.-	ASIGNATURAS
1.-	Lenguaje- Literatura
2.-	Matemática
3.-	Ciencias Sociales
4.-	Historia
5.-	Geografía
6.-	Cívica
7.-	Biología
8.-	Química
9.-	Física
10.-	Psicología
11.-	Filosofía
12.-	Artes Plásticas
13.-	Religiones
14.-	Educación Física
15.-	Música y computación.

Los profesores presentan su plan curricular trimestralmente, de esa forma controlar de una manera adecuada el avance de los temas propuestos.

1.2.8. Actividades co-curriculares.

Festivales.

Se realizan a finales del tercer trimestre, como en las materias técnicas como en educación física y música.

Presentaciones teatrales.

Estas actividades lo realizan de acuerdo a un proyecto que la comisión presenta las cuales son: dramatizaciones, socio dramas, representaciones cómicas y otros.

Actividades socioculturales.

Se realiza exposiciones multidisciplinarias tanto dentro del colegio como fuera de la institución.

En el caso de excursiones o viajes de estudio es de acuerdo aun proyecto. También participan a los desfiles cívicos.

Actividades deportivas.

Realizan y organizan actividades deportivas los estudiantes de la promoción, cada sábado.

Se realiza maratón por nivel, secundario o primario, también por género masculino y femenino (esta actividad se la realiza en el aniversario de la Unidad Educativa).

1.2.9. Infraestructura y equipamiento.

En cuanto a estos puntos, la infraestructura de éste establecimiento es adecuada para los estudiantes; son ambientes nuevos con muebles y enseres adecuados para el proceso de enseñanza y aprendizaje a continuación detallamos todos los bloques de ambientes que tiene la institución:

Bloque derecho (primer piso o planta alta).

- Una sala de reuniones para docentes y otros, mesas grandes con manteles y sus respectivas sillas, 2 focos fluorescentes un estante en la parte izquierda, en parte derecha un televisor de 18 pulgadas aproximadamente.
- La Dirección tiene un escritorio uso exclusivo de la directora, unas seis sillas aproximadamente, dos estantes donde lo guardan documentos de la institución un televisor, y cuadros didácticos y otros cuadros.
- Secretaria, un escritorio una computadora plan, una impresora una radio para el uso exclusivo del secretario, cuatro sillas aproximadamente dos estantes para guardar documentos de los estudiantes debidamente codificadas.
- Cocina tiene utensilios de cocina y servicio sanitario.
- Biblioteca, consta de dos estantes con material bibliográfico, equipos de música.
- Ala entrada existe un escritorio don los docentes firman sus asistencias, en la parte derecha esta el panel informativo y en la parte superior de la puerta del secretario esta un reloj.
- Las puertas todas es de madera, color café.
- El piso de la dirección y secretaria es de parquet y los otros son azulejos.

Planta baja:

- Existe un laboratorio de física y química debidamente equipada con algunos instrumentos de acuerdo a la materia y cuadros relacionados a la asignatura, tabla periódica, sillas, mesas y un pequeño basurero.
- Tiene dos ventanas debidamente rejillado, una puerta de color café de madera, tiene una medida apriximadamente 12 * 8 mts.

Construcción nueva planta alta:

- Consta de cuatro aulas ocupados de los cursos cuarto y tercero de secundaria, cada aula contiene 15 a 16 mesas y 30 a 35 sillas aproximadamente, el piso es de cerámica, tienen un pizarrón de color negro

en cada aula en estado normal, cuatro focos fluorescentes, puerta de madera, el pasillo es de cerámica tiene 6 focos, cuatro ventanas en cada aula.

- Una aula ocupada por el curso primero de secundaria, la parte interior contiene cuatro ventanas, 17 mesas, 42 sillas un pizarrón, cuatro focos fluorescentes, el piso es de cerámica.
- Un aula ocupado del curso segundo de secundaria, la parte interior del aula contiene 15 mesas 43 sillas, 4 ventanas 1 pizarrón, 1 basurero, el piso es de cerámica.
- La construcción fue construida por el programa de mil aulas del gobierno central.

Bloque frontal (Planta Baja).

- Este bloque consta de 6 aulas tres por lado separadas por un pasillo, todas las aulas de este bloque cuentan con 3 ventanas amplias y 1 pequeña, tiene 12 focos pequeños en el pasillo. Tiene puertas de madera.

Planta Alta.

- Tiene 6 aulas tres por lado separadas por un pasillo tiene gradas, tiene 9 focos pequeños en el pasillo.
- Todas las aulas están utilizadas por el turno de la mañana.
- Al frontis en la parte central de este bloque esta el nombre de la institución.
- La construcción fue por la Misión Alianza Noruega.

Bloque izquierdo. (Planta alta comprende).

- Una aula ocupada por el curso, octavo de primaria tiene 3 ventanas, 1 puerta de madera, barandas de fiero para protección, gradería, 5 focos fluorescentes el interior del aula cuenta con 40 sillas aproximadamente, 19 mesas, 2 pizarras de color negro en estado normal, el piso es de cerámica.
- Una aula ocupada por el curso, séptimo de primaria tiene 3 ventanas, 1 puerta de madera, barandas de fiero para protección, gradería, 5 focos fluorescentes el interior del aula cuenta con 37 sillas aproximadamente, 21 mesas, 2 pizarras de color negro en estado normal, el piso es de cerámica.

Planta baja.

- Un aula libre que se utiliza para reuniones de los estudiantes y/o de los practicantes o para áreas técnicas.
- Al lado existe la sala de computación, tiene puerta de madera con rejas de protección, 3 ventanas grandes, 1 transformador grande, cinco focos fluorescentes, cuenta además con 19 equipos de computación, 19 mesas, 37 sillas, 3 estabilizadores y un basurero.

Patio:

- Un atrio que se utiliza para actos cívicos y sociales, construido de cuatro soportes de fierro, techo de calamina, tres mástiles al lado izquierdo.
- En la parte detrás del atrio existen 2 ambientes que son ocupados como depósito de la Misión Alianza Noruega.
- Un ambiente utilizado para nivel inicial por el turno de la mañana.
- Un baño dividido tanto para varones como para damas, tiene puertas de madera, duchas con conexión de gas domiciliario, 4 ventanas de ladrillo mosaico, 2 pequeñas con vidrio y piletas para el lavado y aseo de manos.
- Un ambiente utilizado como cocina que tiene tres ventanas amplias y una mediana 3 hornos y accesorios de cocina.
- Un tinglado sujetado por 12 soportes de metal, techo de calamina.
- 2 canchas de fustal, básquet y para otras actividades deportivas
- El patio tiene dos focos y/o luminarias grandes.
- 9 basureros móviles y tres fijos para reciclaje.
- Un timbre.
- Existe 6 mesas con 12 bancos de recreación construidos de cemento.
- Un ambiente ocupado por el portero que tiene tres ventanas y puerta de madera color café.
- Al lado existe un ambiente donde se guardan los equipos de amplificación.
- La puerta principal es garaje de color rojo.

1.2.10. Junta escolar.

Dentro de Unidad Educativa existe una organización de padres de familia denominado junta escolar conformándose democráticamente en una asamblea general al inicio de la gestión. Su principal función es la de fiscalizar la organización y la administración de la Unidad Educativa Carlos Palenque.

Por otro lado está encargado en gestionar en mejoramiento de la infraestructura, mueble y material didácticos para los estudiantes de la Unidad Educativa.

La junta escolar, la dirección juntamente con las diferentes comisiones de los docentes planifican para desarrollar cualquier actividad que sea en beneficio de la institución.

Todos los miembros directivos de la junta están conformados de la siguiente forma:

CUADRO N. 5

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO
HUGO YUJRA	PRESIDENTE
DELFINA QUISPE	VICE PRESIDENTA
SECRETARIO GENERAL	ALFREDO ARATIA
ELENA VELA	ASCIENDA
GREGORIO MAYTA	VOCAL
SABINA MAMANI	PORTA ESTANDARTE

1.2.11. Relación con la comunidad.

Según las encuesta realizadas, la directiva nos comentan, se están tomando contacto con los docentes, estudiantes y con los padres de familia, y el funcionamiento de la institución, las funciones y roles de alguna manera que ellos desarrollan son:

- Efectuar reuniones mensuales de padres de familia y personal docente con el fin de obtener mejores logros educativos de la Unidad Educativa.
- Planificación de reuniones periódicas con los padres de familia, convocados por los miembros de la Junta Escolar.
- Fortalecer las relaciones de coordinación de la Unidad Educativa, Autoridades locales, juntas escolares, padres de familia, para incentivar actividades

culturales, deportivas y educativas. Para llevar a cabo todo ello se realizan reuniones de planificación, organizados en comisiones para la ejecución del plan de esa manera poder colaborar con la Unidad Educativa.

- Valorar el cumplimiento de todas las actividades programadas en la gestión educativa POA en la Unidad Educativa.
- Padres de Familia al tanto de las actividades y compromiso, responsabilidad de sus hijos.
- Predisposición de los profesores y padres de familia para una mejor coordinación de las actividades.

1.2.12. Actividades rutinarias.

Desayuno escolar.

Las formas de repartir el desayuno escolar son de la siguiente manera:

- Actualmente la distribución del desayuno escolar están a cargo de la junta escolar conformados por grupos y cuando nadie dispone de tiempo se encarga el secretario o el portero y algunos casos excepcionales los estudiantes.

Oración.

- La oración que se les da a los estudiantes son los días lunes en el acto cívico.

La alimentación es:

- Las frutas son; plátano, naranja y mandarina.
- Leches, yogurt, jugo de frutas, galletas y pan de maíz.
- El horario en que se entrega el desayuno escolar es en el recreo.
- El desayuno escolar viene por día una cantidad de 546 aproximadamente todos los estudiantes reciben conforme el desayuno escolar.
- El desayuno escolar es diferenciado en la actualidad 2 productos con una nueva empresa.

Puntualidad.

Los educadores son puntuales con respecto a su horario tanto el plantel administrativo.

CUADRO Nº 6

HORARIO

PERIODO	HORA
INGRESO	
1er periodo	14:00 a 14:30 p.m.
2do periodo	14:30 a 15:00 p.m.
3er periodo	15:30 a 15:30 p.m.
4to periodo	15:30 a 16:00 p.m.
RECREO	16:00 a 16:15 p.m.
5to periodo	16:15 a 16:45 p.m.
6to periodo	16:45 a 17:15 p.m.
7mo periodo	17:15 a 17:45 p.m.
8vo periodo	17:45 a 18:15 p.m.
SALIDA	

1.3. Descripción del contexto educativo actual.

En la actualidad la Unidad Educativa está bajo la responsabilidad de la Lic. Prof. Elizabeth Angulo, la institución funciona en dos turnos mañana y tarde cuenta con 525 estudiantes distribuidos en diferentes niveles: inicial primaria y secundaria, la Unidad Educativa pertenece a la Red 401, subdistrito 04 de la Dirección Distrital de la ciudad El Alto 1.

Turno: mañana nivel inicial nivel primario consta de:

- Inicial, 1ro , 2 do, 3ro, 4to, 5to, 6to

Turno tarde nivel secundario esta consta de:

- 1ro Sec., 2do Sec, 3ro Sec., 4to Sec, 5to Sec y 6to Sec.

1.3.1. Población estudiantil.

La Unidad Educativa Carlos Palenque Aviles cuenta actualmente con 525 estudiantes en los dos turnos inscritos oficialmente.

CUADRO N° 7

ESTADISTICA DE ALUMNOS EFECTIVOS					
ALUMNOS INSCRITOS POR NIVEL, GRADOS , GENERO Y EDAD					
NIVELES	GRADOS	GENERO Y EDAD			TOTAL EFECTIVOS
		V	M	EDAD	
INICIAL	1º				
	2º	8	19	5-6	27
PRIMARIO	1º	24	23	6-7	47
	2º	31	23	7-8	54
	3º	29	30	9-10	59
	4º	25	26	10-11	51
	5º	23	27	12-13	50
	6º	17	16	12-14	33
	7º	14	16	14-15	30
	8º	23	19	14-16	42
SECUNDARIO	1º	18	21	14-17	39
	2º	16	16	14-19	32
	3º	17	15	16-20	32
	4º	16	13	16-19	29
TOTAL		261	264		525

Religión.

Los estudiantes en esta Institución Educativa “Carlos Palenque Avilés”, tiene diferentes creencias las cuales son:

- Católicos (la mayoría)
- Cristianos
- Creencias Propias
- Costumbres Heredadas. (pocos).

Idioma.

Los estudiantes en esta Institución Educativa “Carlos Palenque Avilés” todos hablan el idioma español y algunos manifiestan que saben el aymara, como también el ingles, según las preguntas realizadas algunos que no saben el idioma aymará de alguna forma quieren saber o aprender.

Salud.

Los estudiantes de esta Institución Educativa nos indican que la mayoría acuden a centros de salud que existe en la zona y algunos están asegurados en la Caja Nacional de Salud.

- Centros de Salud.
- Caja Nacional de Salud.
- S.E.S.O. (Obligatorio con la Unidad Educativa).

Residencia.

La población estudiantil de esta Unidad Educativa “Carlos Palenque Avilés”, la mayor parte viven alrededores de ésta misma zona, pocos vienen de otras zonas adyacentes al Complemento Tunari y algunos son emigrantes de provincias.

Procedencia.

Según las entrevistas realizadas durante la semana nos cuentan que la mayoría de los padres de familia de los estudiantes proceden de las provincias de la ciudad de La Paz alguno que otro del departamento de Oruro y Cochabamba. La emigración fue en algunos casos por escasos de recursos económicos, las familias emigraron con la intención de mejorar sus condiciones de vida.

1.3.2. Estado actual del proceso de enseñanza – aprendizaje.

El proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática del nivel 5to de secundaria de ésta unidad educativa es vaga, abstracta, tradicional y descontextualizado, no esta de acuerdo a los intereses de los educandos, el cual dificulta en la comprensión, análisis y resolución de problemas relacionados a la matemática en especial, de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.

En muchas ocasiones la docente de aula, no les presenta a los estudiantes problemas de aplicación de la matemática, ni utiliza algunas estrategias metodológicas, esto no es por lo que no quiera, sino por que no las conoce.

A causa de éstas circunstancias los estudiantes no pueden identificar con mayor precisión y seguridad un problema de aplicación para su respectiva resolución y casi la mayoría de los estudiantes resuelven incorrectamente y sienten el odio a la asignatura.

El material que utiliza habitualmente la docente es; tiza, pizarrón, algunos estuches y textos de apoyo.

1.3.3. Métodos de aprendizaje.

El método que utiliza la docente es, escribir, dictar el concepto la definición y resolver algunos ejercicios en el pizarrón y designar por sorteo a los estudiantes para que puedan resolver y otorgar prácticas del álgebra.

La dificultad del proceso de aprendizaje de los estudiantes se centra por falta de algunas estrategias metodológicas, que ésta metodología esté de acuerdo a los intereses de los estudiantes y los contenidos temáticos de la asignatura tenga un enfoque contextual y refleje la aplicabilidad a cualquier problema, de ésta manera los educandos podrán superar las dificultades de la matemática.

Por tanto se propone la utilización del método ludo – creativo, éste método facilitará en la comprensión y resolución de problemas, además promoverá el ritmo de aprendizaje de los estudiantes de una manera participativa, creativa, dinámica y sentirán simpatía por la matemática en especial de las secuencias, sucesiones y de las progresiones aritméticas.

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1. Detección del problema.

Una vez realizada el diagnóstico general exploratorio, se detectó muchas dificultades en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del nivel quinto de secundaria de acuerdo a la nueva ley 070 en la Unidad Educativa “Carlos Palenque Avilés.”

La dificultad que se detectó con mayor frecuencia en los estudiantes de éste nivel es; en conceptualizar, definir, comprender y en resolver los problemas relacionados al aprendizaje de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.

A raíz de este tipo de dificultades un gran porcentaje de los estudiantes al finalizar la gestión escolar se ven reprobadas (os).

Por esta razón se propone con éste trabajo; a mejorar y superara el aprendizaje de las sucesiones, secuencias y progresiones, de tal modo que los estudiantes tengan esa facilidad de comprender y resolver los diferentes problemas, mediante la aplicación método ludo – creativo, la cual motivará, promoverá y facilitará en la comprensión de dichos temas de manera satisfactoria.

Es decir, éste método les facilitará a los estudiantes a resolver los diferentes problemas sin dificultad, a partir de una explicación teórico y práctico – manipulable, con todas las dimensiones del ser humano; afectivo, organización, placer, ingenio, libertad, creatividad, pensamiento original, ternura y alegría, que permita alcanzar un aprendizaje satisfactorio en los estudiantes. Y así logren sus metas y a lo posterior puedan alcanzar unos aprendizajes significativos.

2. Análisis del problema (proceso de enseñanza – aprendizaje de secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas).

Las dificultades se detectaron en pleno proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula del nivel quinto de secundaria de ésta Unidad Educativa.

Para identificar ésta dificultad se utilizó como técnicas: la observación, encuestas, entrevistas, pruebas objetivas, el cual evidencio las siguientes dificultades.

- Dificultades en la comprensión, análisis y resolución de problemas de secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.
- Existe abstracción y descontextualización de contenidos.
- Hay desconocimiento de los materiales didácticos relacionados de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.
- Dificultades en el proceso de aprendizaje de la matemática.
- Falta de uso de materiales didácticos

Estas dificultades se detectaron en el proceso de E – A, en cuál un gran porcentaje de los estudiantes, no comprenden, no analizan ni resuelven de manera correcta los diferentes problemas planteados de secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.

La clase que les imparte la profesora es muy ambigua, abstracta y tradicional no satisface a las inquietudes y necesidades de los educandos, además no tiene significación alguna mucho menos una aplicación.

En el proceso de enseñanza de la asignatura, la metodología que emplea la docente es; escribir en el pizarrón el título del tema, dictar el concepto, la definición y las fórmulas correspondientes, además resolver uno a dos ejercicios en el pizarrón, luego hacer resolver los problemas a los estudiantes; y cuando los estudiantes tratan de resolver los diferentes problemas utilizando las fórmulas en sus cuadernos se les hace muy complicado y dejan sentir simpatía por la matemática. A raíz de estas deficiencias los educandos al finalizar la gestión escolar se ven reprobados (os).

Según mi apreciación, algunos contenidos temáticos de la docente no tienen un enfoque contextual ni aplicación, ésta situación dificulta bastante en el proceso de aprendizaje de los educandos; asimismo no utiliza materiales didácticos ya que éstos materiales son fundamentales en éste proceso, lo que utiliza normalmente es; tizas, pizarrón el algebra y algunas veces los estuches geométricos.

Por otro lado, tomando en cuenta otros aspectos que dificulta el aprendizaje de algunos adolescentes son; la falta de apoyo económico, control, interés y motivación, estos estudiantes son de familias de escaso de recursos económicos las familias no cuentan con suficiente de recursos económicos, por tal motivo estos educandos se ven obligados a trabajar en diferentes oficios como ser; ayudante de costura, albañil, carpintería, mecánicos y vendedores con intenciones de aportar y ayudar a su familia para la sobre vivencia, por tal motivo dejan el interés de estudiar y no lo asimilan su aprendizaje.

Algunos estudiantes viven solos son emigrantes de las provincias y sus padres viven en las aéreas rurales, por tanto no existe control suficiente en sus que seares educativos.

Otra situación que debemos tomar en cuenta es, la falta de implementación de políticas educativas desde el Ministerio de Educación, en especial de donaciones de materiales didácticos, laboratorios, equipos e instrumentos, sino existe los mencionados es difícil lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Otro aspecto importante es la elaboración de materiales didácticos con aplicación y adecuarlos a un método para su respectiva manipulación, ya que éstos materiales les facilitaría de alguna u otra manera en la comprensión y resolución de los problemas de matemática en especial de las secuencias,

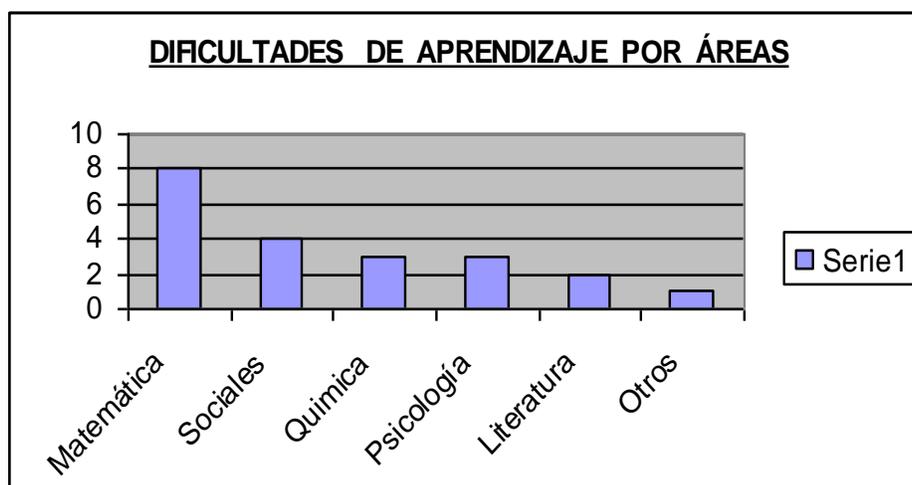
sucesiones y progresiones aritméticas, de una manera dinámica, participativa, libre y generar un pensamiento original, como es el método ludo – creativo.

2.1. Presentación de evidencias sobre las dificultades de aprendizaje.

Las dificultades que se detecto en el proceso de investigación se evidencian con los siguientes datos:

➤ Diagrama 1.

Los datos que se muestran a continuación son obtenidos de una encuesta de manera general a los estudiantes sobre las dificultades de aprendizaje en las diferentes áreas o asignaturas humanísticas.

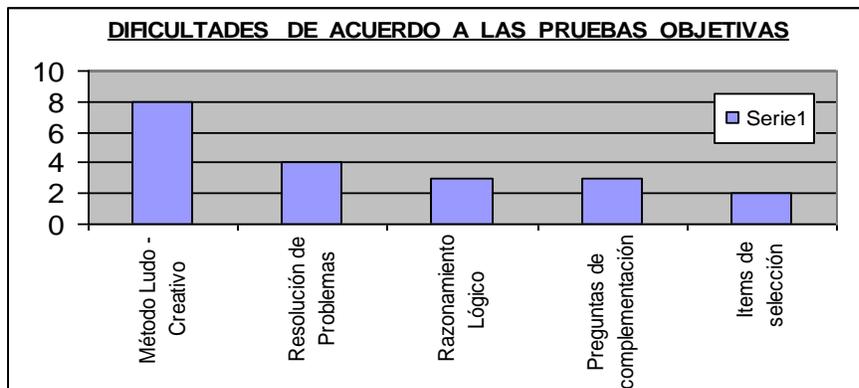


Fuente: Primer semestre 2011 U. E. Carlos Palenque

Interpretación: Observando el gráfico, podemos decir la dificultad con mayor frecuencia está en la área de matemática de cada 10 estudiantes 8 no comprenden, no asimilan su aprendizaje en esta asignatura.

Diagrama 2.

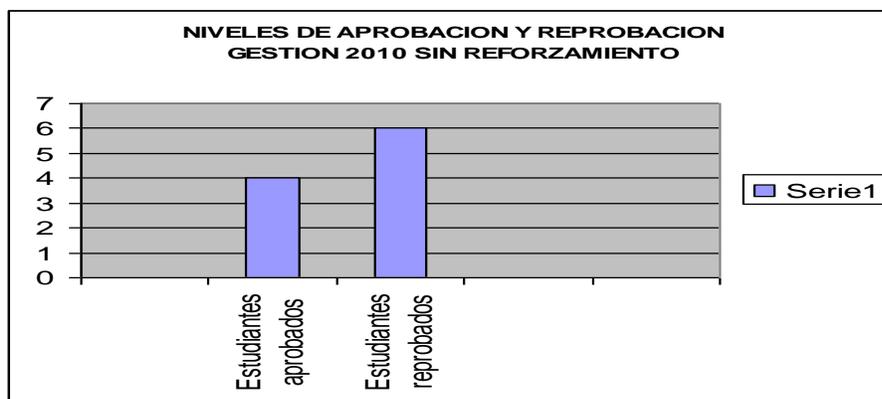
Los datos que se muestran a continuación son obtenidos de pruebas objetivas de acuerdo al nivel que corresponde y el tipo de evaluación que presenta con mayor dificultad para su respectiva resolución.



Fuente: Primer semestre 2011 U. E. Carlos Palenque

Interpretación: Observando el gráfico, podemos decir la mayoría de los estudiantes tiene dificultades para resolver los ejercicios propuestos, es decir de cada 10 estudiantes 1 estudiante resuelve las secuencias y las progresiones aritméticas utilizando algunas estrategias de juego ya sea con palitos y/o objeto para su respectiva resolución.

Diagrama 3. Los datos que se muestran a continuación son obtenidos de pruebas objetivas de acuerdo al nivel que corresponde y al tema del que se está tratando demostrando el nivel de su aprobación y reprobación.



Fuente: Primer semestre 2011 U. E. Carlos Palenque

Interpretación: En el gráfico observamos de cada 10 estudiantes solamente aprueban el curso 4 estudiantes sin reforzamiento, que muestran una buena asimilación y comprensión para desarrollar o resolver los problemas de la asignatura y de cada 10 estudiantes 6 reprueban el curso al finalizar el tercer trimestre.

2.2. Triangulación de la información.



Fuente: Primer semestre 2011 U. E. Carlos Palenque.

Según la información obtenida en base de los instrumentos de recolección de datos y haciendo la respectiva triangulación, nos permite establecer el problema con mayor frecuencia está en las dificultades de comprensión, análisis, adquisición y asimilación de conocimientos sobre secuencias y de las progresiones aritméticas, el cuál se constituye en un problema de aprendizaje satisfactorio de los estudiantes de éste nivel.

2.3. Presentación de evidencias sobre la problemática.

DIARIO DEL INVESTIGADOR

Día martes 24 de marzo 2011 Unidad Educativa Carlos Palenque
<p>Una vez presentado a los estudiantes como estudiante universitario a la docente de la materia, se observó durante la clase de las progresiones aritméticas; el mayor porcentaje de los estudiantes no comprendían, la profesora a pesar de todo les dio un día antes para que puedan averiguar sobre las progresiones aritméticas.</p> <p>Los estudiantes no podían definir, comprender y resolver problemas utilizando las formulas correspondientes.</p> <p>De los 28 estudiantes apenas 4 a 6 estudiantes respondían a las preguntas que les hizo la profesora, y eso con ciertas dificultades.</p> <p>La profesora empezó directamente a escribir el concepto y la definición correspondiente, sin utilizar alguna estrategia metodológica, el cual no dejaba a que los estudiantes pudieran comprender.</p> <p>La docente empezó a resolver problemas sin que les importara la adquisición de conocimientos de los educandos, les sacó a los estudiantes al pizarrón a que puedan resolverlas.</p> <p>Los estudiantes que salieron al pizarrón resolvían de acuerdo a que ellos lo entendían o interpretaban, pero las soluciones estaban mal.</p>

OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

DATOS REFERENCIALES:

Dirección Distrital de Educación: El Alto
 Unidad Educativa: Carlos Palenque
 Directora: Lic. Elizabet Angulo
 Docente guía: Prof. Martha Cori
 Asignatura: Matemática
 Problema: Dificultades en la comprensión
 y resolución de problemas de las
 Progresiones aritméticas
 Observador: Estudiante Javier Aurelio Catari

NOMBRES	PROBLEMA OBSERVADO	ANALISIS
Grover Kantuta Quispe Jhovana Ticona Freddy vargas Hilda Guarachi Blanca Fernández Graciela Vila Mamani Verónica Ata huichí Chura Néstor Suntura Aliaga Rosario Pérez Mamani Joel Arratia	Una vez desarrollado el tema de las sucesiones y de las progresiones aritméticas, en los estudiantes se detectaron muchas dificultades en la resolución de problemas de las secuencias y progresiones aritméticas. Los mencionados no comprendían, no podían analizar, ni podían conceptualizar, mucho menos en resolver problemas es decir estaban en blanco.	Los estudiantes mostraron muchas dificultades, alguno de ellos ni siquiera se molestó en observar ni copiar los problemas del pizarrón, porque no entendía nada. Al observar estas situaciones, negativas es necesario impartir las clases desde un comienzo a situarnos al contexto del estudiante, y utilizar ciertas estrategias metodológicas o materiales relacionados al tema, y dar una explicación de manera detallada clara y concisa con ejemplos prácticos. Solo de esa manera los estudiantes podrán mejorar sus aprendizajes.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

SECUENCIAS, SUCESIONES Y PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Apellidos y nombres.....

Curso.....nivel.....

Estimados estudiantes les aclaro; El análisis, la reflexión son muy importantes para determinar algún tipo de problemas y/o actividades de nuestra coyuntura social.

En virtud a la resolución del siguiente reactivo y/o cuestionario; por favor lea con mucha atención, responda y resuelva correctamente los problemas planteados.

PREGUNTAS

- 1.- Defina que es una secuencia.
- 2.- Defina que es una sucesión de términos.
- 3.- ¿Qué entiendes de las progresiones aritméticas?
- 4.- ¿Cuál es su notación de las progresiones aritméticas?
- 5.- Demostre la fórmula para hallar el término enésimo.
- 6.- De la siguiente progresión 2, 4, 6, 8, 10, 12... ¿Cual es su diferencia común?
- 7.- En una fábrica hay un montón de tubos de acero acomodados en forma triangular, tal como se muestra en la siguiente figura. Si en la hilera inferior hay 57 tubos, ¿Cuántos hay en total?
- 8.- Qué términos tiene la progresión (\div) $2.1\frac{2}{3}$ – $4\frac{1}{3}$?
- 9.- Interpolar 4 medios aritméticos entre 1 y 3, son extremos de la progresión tendremos:
P. A. (\div) 1.....3

3. Categorías halladas.

PROBLEMA	EXPLICACION CONCEPTUAL DEL PROBLEMA	INTERPRETACION
<p>✓ Dificultades en: comprender y resolver los problemas relacionados a las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas por falta de materiales didácticos.</p> <p>Descontextualización de contenidos de acuerdo al contexto social del estudiante.</p>	<p>Según, Lucía Arranz Rico</p> <p>Las dificultades de aprendizaje son un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos, manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para entender, comprender, hablar, leer, escribir, razonar y resolver problemas matemáticos.</p> <p>Según PSICOPEDAGOGO JUAN GREGORIO SANCHEZ MORENO, la enseñanza de la matemática que reciba el estudiante es vaga, abstracta y descontextualizada, jamás se apropiará del conocimiento y tendrá problemas para concretar y resolver las situaciones que se le presenten. Por lo cual teniendo clara la poca contextualización que se hace del conocimiento matemático en las actuales aulas de clase, es necesario comenzar a demostrarle tanto a algunos docentes como al</p>	<p>De acuerdo a las afirmaciones de los mencionados autores las dificultades que demuestran los estudiantes, es realmente observable que afectan en su proceso de aprendizaje es decir, en la comprensión y asimilación de sus conocimientos, además no deja desarrollar sus capacidades intelectuales de la mejor manera posible.</p> <p>Por esta razón, el método que desarrollaremos ofrecerá a los estudiantes la oportunidad para experimentar, descubrir, dar forma a sus expectativas por su propia iniciativa; con la</p>

<p>✓ Falta de utilización, aplicación de materiales didácticos del método – lúdico creativo en las actuales aulas.</p>	<p>estudiante en qué puede usar la matemática que conoce y más aún, por qué debe seguirla estudiando.</p> <p>Para lograr contextualizar los contenidos matemáticos en el aula, se hace necesario enseñarle al estudiante el manejo de materiales didácticos y la necesidad de la matemática en muchas disciplinas con las cuales él se identifica.</p> <p>Según SANCHEZ HIDALGO, Efraín (1969), la falta de utilización de materiales didácticos en las actuales aulas no deja el desarrollo pleno de las capacidades cognitivas del estudiante.</p> <p>Por tanto, se espera con la utilización de los materiales del ludo – creativo que sirva de herramienta para mejorar la calidad de la enseñanza de la matemática, facilitándole material al docente para impartir dichos conocimientos, y a su vez sirva para motivarle al estudiante a que pueda asimilar sus conocimientos de manera satisfactoria.</p>	<p>finalidad de desarrollar sus potencialidades, desenvolver un pensamiento propio en resolver problemas de una manera creativa.</p> <p>Al utilizar y manipular los materiales didácticos los estudiantes aprenden con alegría y espontaneidad para crear en sucesivos ensayos, en una tónica de ludicidad, donde cada uno se afirma como sujeto y como protagonista de sus propios aprendizajes.</p> <p>A partir de la satisfacción de comprender, descubrir, experimentar, analizar y resolver problemas correctamente, conceptos o nuevas vías de comprensión se constituye la propedéutica del sujeto o de los estudiantes de ésta Unidad Educativa.</p>
--	--	--

4. hipótesis de acción.

La aplicación del método lúdico – creativo en el aprendizaje de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas, facilitará y promoverá de manera significativa en la comprensión y resolución de las operaciones matemáticas en los estudiantes a partir de una explicación teórico y práctico - manipulable.

5. Variables.

5.1. Variable independiente.

Aplicación del método ludo – creativo en el aprendizaje de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.

5.2. Variable dependiente.

Facilitará y promoverá de manera significativa en la comprensión y resolución de las operaciones matemáticas en los estudiantes.

6. Explicación de la acción.

La enseñanza de la matemática que reciben los estudiantes es vaga, abstracta y descontextualizada, jamás se apropiará del conocimiento y tendrán dificultades en comprender, analizar, asimilar, adquirir y en resolver problemas matemáticos para concretar un aprendizaje satisfactorio.

Por lo general teniendo en cuenta la falta de utilización y la aplicación de materiales didácticos relacionados al método lúdico – creativo y la poca contextualización que se hace del conocimiento matemático, provoca dificultades en la comprensión de las secuencias, sucesiones y de las progresiones aritméticas en las actuales aulas de clase; por tanto es necesario comenzar a demostrarle la utilización y la aplicación del método lúdico – creativo, el cuál facilitará en la comprensión, análisis , asimilación, adquisición y en la resolución de problemas de los temas ya mencionadas para así alcanzar un aprendizaje satisfactorio, además que motive al estudiantes a desarrollar sus habilidades, y destrezas de manera creativa.

Para contextualizar los contenidos matemáticos en el aula, se hace necesario enseñarle al estudiante la aplicación del método lúdico - creativo y el uso adecuado de dichos materiales como un método de enseñanza en la práctica diaria. Al desarrollar y manipular ésta técnica el estudiante; analiza , reflexiona y comprende todos los pasos a seguir de los temas mencionados , ya que al utilizar este tipo de materiales el estudiante adquiere y asimila más conocimiento, y de alguna u otra manera desarrolla la parte cognoscitiva.

ESTRATEGIAS DE ACCION	EXPLICACION DE LA ESTRATEGIA
<p>Explicación y aplicación detallada, claro, conciso con ejemplos prácticos y el uso adecuado con materiales didácticos relacionados al método lúdico - creativo, para facilitar la comprensión, adquisición, asimilación y resolución de los problemas de manera creativa de las secuencias sucesiones y progresiones aritméticas.</p>	<p>Esta estrategia se refiere en primera instancia a dar una explicación teórico – práctico de manera adecuada, detallada y concreta con ejemplos prácticos del tema a desarrollar. Y la utilización de materiales para su respectiva aplicación.</p> <p>Una segunda instancia, de dará a conocer como una especie de motivación, mostrándoles el material del ludo para su respectiva resolución de problemas.</p>

6.1 Estrategias de Intervención.

Propósito	Estrategias	Explicación	Logros Alcanzados
<p>Facilitar y promover la capacidad cognoscitiva, mediante la aplicación de materiales del ludo - creativo para alcanzar un aprendizaje satisfactorio de manera analítica, reflexiva y comprensiva en la resolución de problemas de las sucesiones y progresiones aritméticas en estudiantes de Quinto de Secundaria de la Unidad Educativa Carlos Palenque Aviles.</p>	<p>✓ Aplicación del método lúdico – creativo para facilitar la buena adquisición y comprensión de las sucesiones y progresiones aritméticas.</p> <p>✓ Aplicación de modelos matemáticos a partir desde el contexto social o de la vida real del estudiante.</p>	<p>✓ En primera instancia se explicará teóricamente de manera detallada y clara con ejemplos sencillos y su importancia de aplicabilidad en la vida diaria de los mencionados temas.</p> <p>✓ En segunda instancia se resolverá problemas que tengan relación con el contexto social del estudiante.</p> <p>✓ En tercera instancia se aplicará el método lúdico – creativo, demostrando el uso y manejo adecuado con materiales didácticos relacionados a cada subtema tema y el tipo de problema planteado.</p> <p>✓ Cuarta instancia se organizará en grupos de 5 y 6 estudiantes</p>	<p>Explicado los temas de las sucesiones y las progresiones aritméticas de manera teórica, clara concisa y con ejemplos sencillos, y su posterior aplicación en la vida diaria y el uso adecuado de materiales didácticos del método lúdico – creativo. Se observó y se rescató que la mayor cantidad de estudiantes se ven motivados en</p>

		<p>para que el aprendizaje sea compartida entre el grupo.</p> <p>✓ Quinta instancia se les otorgará los materiales didácticos del método ludo – creativo a cada grupo para su respectiva manipulación y manejo adecuado y su posterior resolución de problemas planteados.</p> <p>✓ De esa manera el estudiante comprende, analiza y resuelve manipulando los problemas planteados utilizando los materiales.</p> <p>✓ Al finalizar las sesiones correspondientes se observará al manipular dichos materiales, los estudiantes se ven motivados, con más interés de aprender y la resolución de problemas se les hizo más fácil.</p>	<p>aprender más, ya que estos juegos de alguna u otra manera les asimilo su ritmo de aprendizaje; en otras palabras les estimuló a aprender mucho más y usar otras estrategias para resolver y/o solucionar algunos problemas planteados con respecto a los temas.</p>
--	--	--	--

6.2. Organización y planificación de la acción.

Para la implementación se organiza en tres fases para lograr el objetivo del problema planteado de la siguiente forma:

Fase 1 de la organización de la acción.

En esta primera fase se desarrolla las siguientes actividades que detallamos a continuación.

- Solicitud a la Directora de la Unidad Educativa, para su respectiva implementación del proyecto.
- Presentación el proyecto a la profesora del curso
- Planificación, organización del tiempo juntamente con la profesora de curso para su respectiva implementación.
- Elaboración de materiales didácticos para el desarrollo del tema.
- Elaboración de los módulos correspondientes de acuerdo al tema y a la coyuntura.

Fase 2 de la Implementación del proyecto

Para su respectiva implementación del proyecto se toma en cuenta los siguientes aspectos muy importantes.

- Motivación.
- Se rescatara los conocimientos previos con respecto al tema.
- Retroalimentación
- Evaluación diagnóstica.
- Explicación y/o desarrollo teórica de los temas de manera concreta.
- Explicación clara y concisa con ejemplos sencillos y coyunturales.
- Conformación de grupos.

- Aplicación de los juegos relacionados a las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas
- Entrega de materiales didácticos relacionados al método ludo - creativo.
- Implementación del material estructurada para su respectiva aplicación con respecto a cada tema.

Fase 3 de la Evaluación.

En la evaluación se toma tres aspectos:

- Se inicio con la evaluación diagnóstica que consiste las pruebas objetivas, tanto como grupales e individuales para ver las dificultades que tienen los estudiantes.
- Procesual, se toma en cuenta el desarrollo, manipulación y la aplicación de los juegos con materiales adecuados para resolver los diferentes problemas planteados.
- Sumativa, al finalizar las sesiones se toma en cuenta las dificultades y los logros alcanzados durante la implementación y se les otorgará pruebas objetivas individual y grupal con su respectivo material didáctico con respecto a cada tema y/o ejercicio.

Se harán una comparación los resultados finales después de la implementación con los resultados antes de la implementación, para emitir un juicio de valor, si con éste método se logró un aprendizaje satisfactorio en los estudiantes.

6.3. Objetivos.

6.3.1 Objetivo general.

Facilitar y promover el aprendizaje significativo de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas mediante la aplicación del método ludo – creativo, para comprender y resolver las operaciones a partir de una explicación teórico y práctico – manipulable de manera clara, específica y concreto en los estudiantes del Quinto Secundaria de la Unidad Educativa Carlos Palenque Avilés, Ubicada en la Zona Villa Tunari Ciudad del Alto del Departamento de La Paz.

6.3.2 Objetivos específicos:

- Explicar de manera eficiente, clara y concreta la parte teórica con sus respectivos teoremas, propiedades y el uso adecuado de los materiales didácticos del método ludo - creativo, la cual facilitará en la comprensión y resolución de los diferentes problemas de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.
- Crear un impulso lúdico en los estudiantes con todas las dimensiones del ser humano; afectivo, organización, placer. ingenio, libertad, creatividad, pensamiento original, ternura y alegría, que permitan a experimentar y descubrir sus propias potencialidades sin temor en la resolución de los diferentes problemas.
- Resolver los diferentes problemas de secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas, utilizando los materiales didácticos - manipulables del método ludo – creativo, de tal modo que los estudiantes puedan comprender y resolver sin ninguna dificultad y alcanzar un aprendizaje significativo.

CAPITULO III

REFERENTES TEÓRICOS

1. Fundamento legal.

NUEVA LEY EDUCATIVA “AVELINO SIÑANI Y ELIZARDO PÉREZ

BASES

- La educación es la más alta función del Estado, porque es un derecho humano fundamental; por tanto, el Estado tiene la obligación de sostenerla y garantizarla. Ejerce tuición a través del sistema educativo nacional.
- Es fiscal gratuita y obligatoria en todos los niveles para todas las bolivianas y bolivianos, en igualdad de oportunidades, sin discriminación social, cultural, lingüística y económica en todo el territorio nacional.
- Es universal, única y diversa, porque atiende con calidad y pertinencia cultural y lingüística en todas las regiones del país. Única en cuanto calidad (fiscal, privada y convenio) y, diversa en cuanto a la aplicación y correspondencia a cada contexto.
- Es descolonizadora, liberadora y anti-imperialista, revolucionaria y transformadora de las estructuras económica, social, cultural, política e ideológica, orientada a la autodeterminación y reafirmación de las naciones indígena originarias, afro-boliviana y de la nacionalidad boliviana.
- Es comunitaria, democrática participativa de consensos para la toma de decisiones en la gestión de políticas educativas públicas dentro del marco de la unidad en la diversidad.
- Es intracultural e intercultural plurilingüe, porque articula un sistema educativo estatal desde el potenciamiento y desarrollo de la sabiduría y lengua propias de las naciones originarias y donde se interrelacionan, convivan en igualdad de

oportunidades, respeto y valoración recíproca entre las culturas del país y del mundo.

- Es productiva y territorial, orientada al trabajo y desarrollo sostenible que garantice procesos de producción, conservación, manejo y defensa de todos los recursos naturales, que fortaleciendo la gestión y control territorial de las naciones indígenas originarias.
- Es científica, técnica y tecnológica, porque desarrolla los conocimientos y sabiduría desde la cosmovisión de las culturas milenarias en complementariedad con los avances de la ciencia y la tecnología para contribuir al desarrollo científico de la humanidad.
- Es una educación en la vida y para la vida, porque interpreta las exigencias vitales del país en sus diversas zonas ecológicas y propicia una sociedad de unidad y de equilibrio entre el ser humano y la naturaleza en lo individual y colectivo, para vivir bien.
- Es laica, respeta la espiritualidad de cada cultura, la libertad de creencias y promoviendo los valores propios y rechaza todo tipo de dogmas.

(Ley de Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez N° 070 Pg. 4,5 y 6)

FINES

- Formar integralmente a la mujer y hombre bolivianos mediante el desarrollo armonioso de todas sus potencialidades y capacidades valorando y respetando las diferencias y semejanzas en función de las necesidades del país.
- Consolidar, potenciar y proyectar la identidad cultural de cada pueblo y naciones indígenas originarias y Afro- boliviano, a partir de la ciencia la técnica, el arte y la tecnología propia en complementación con el conocimiento universal en la perspectiva de lograr la autoafirmación y autodeterminación del Estado boliviano.

- Reafirmar la unidad e integridad territorial, la dignidad, la conciencia marítima y la soberanía nacional vigorizando el sentimiento de bolivianidad, exaltando los valores tradicionales históricos y culturales.
- Desarrollar principios de solidaridad y unidad internacional entre los pueblos que luchan por su soberanía económica, social, cultural y política, frente a las políticas de globalización.
- Desarrollar la conciencia de convivencia equilibrada del ser humano con la naturaleza, frente a la acción depredadora de la opción civilizatoria occidental, Desarrollar una educación productiva teórica práctica con equilibrio para generar procesos de producción propios, como factor de una formación integral de hombres y mujeres creativas, emprendedoras, con vocación de servicio a la comunidad.
- Desarrollar una educación científica, técnica tecnológica a partir de saberes y conocimientos propios, vinculados a la cosmovisión de los pueblos, fomentando la investigación científica y el proceso en complementariedad con los avances de la ciencia y la tecnología en todos los niveles del sistema educativo.
- Desarrollar lo intracultural e intercultural plurilingüe que permita la realización plena e íntegra del ser humano.
- Desarrollar educación laica que respete a las creencias, la espiritualidad de las naciones indígenas y originarias y de la nación boliviana como base del derecho individual y comunitario.
- Desarrollar una educación laica que permita el conocimiento de historias, fenómenos religiosos nacionales y universales, la espiritualidad de las naciones indígenas originarias.

- Implantar una educación descolonizadora y antiglobalizadora como instrumento para refundar un estado y sociedad digna, soberana, productiva sin privilegios.
- Impulsar la participación armónica y plena de las organizaciones populares e instituciones de la sociedad a través de una responsabilidad compartida.
(Ley de Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez N° 070 Pg. 4,5 y 6)

OBJETIVO NUEVA LEY EDUCATIVA “AVELINO SIÑANI Y ELIZARDO PÉREZ

- Atender las necesidades de formación, desarrollando las potencialidades y capacidades físicas, intelectuales, artísticas, emocionales, creativas y espirituales de todos los bolivianos y bolivianas sin discriminación alguna
(Ley de Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez N° 070)

2. Organización curricular

¿Qué es el Currículo?

“Un conjunto integrado e interrelacionado de actividades, experiencias y medios del proceso enseñanza-aprendizaje; en el que participan alumnos, maestros y comunidad para alcanzar los objetivos que se propone el sistema educativo”.

(Feliciano Gutiérrez L. 2009)

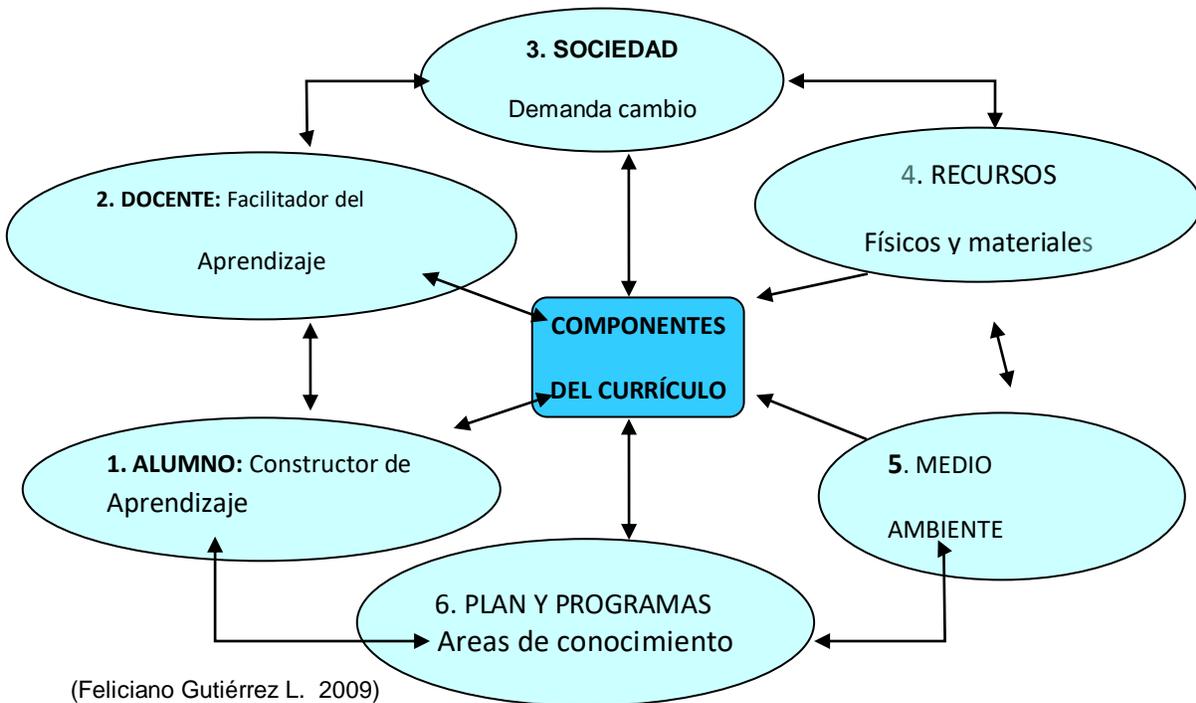
➤ **Currículo de la reforma educativa**

“Un diseño mediante el cual se seleccionan y organizan los contenidos culturales que una sociedad estima adecuados para ser transmitidos a las nuevas generaciones” (D.S.23950 organización curricular, 1994, Pg. 79 y 80 Legislación sobre la Reforma Educativa Ley 1565).

➤ **Currículo con la nueva ley Avelino Siñani.**

“Conjunto de sabidurías, experiencias y conocimientos que la comunidad ofrece a los estudiantes para su formación integral y su pleno desenvolvimiento en la construcción de una sociedad pluralista, libre, justa y creadora”.

(Ley de Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez N° 070 Pg. 37).



3 Bases Pedagógicas:

3. 1 Ideas Pedagógicas de la Enseñanza:

Es muy importante para el educador definir claramente la educación y la enseñanza, distinguiendo con precisión los conceptos, pues no siempre se educa mediante la enseñanza sistemática, así como no sólo mediante ella se educa.

La Educación, como sabemos, es una palabra que corresponde tanto al proceso de educar como al resultado de ese proceso. Enfocar la educación como resultado es analizar los fines del proceso educativo.

Para algunos educar es desarrollar lo innato; es favorecer la realización de las potencialidades contenidas en el joven, ser que es sometido al proceso educativo.

Es hacer aflorar las tendencias y desarrollar las aptitudes. Al vivir nos educamos. el medio exterior nos va presentando, día a día, situaciones estímulo que, percibidas por nosotros, asimiladas y reelaboradas, van paulatinamente alterando, para bien, nuestras ideas, sentimientos y acciones. Por el contrario, ese mismo ambiente puede también presentarnos situaciones-estímulo negativas, que se transforman, dentro de nosotros, en experiencias “des educativas”, llevándonos a formular falsas ideas,

estructurando prejuicios, impulsándonos a actuar en forma poco constructiva o hasta destructiva, o también dando origen, en nuestra sensibilidad, a sentimientos y emociones que perjudican el desarrollo armónico de nuestro ser o nuestra adaptación eficiente a los medios físicos, social y cultural. Esas experiencias, educativas o no, pueden provenir de las personas más diversas y de las situaciones más variadas. Una conversación, un libro, una película, una obra de teatro, una noticia en la prensa, una carta, o un programa de televisión pueden tener ese efecto, modificarnos. Sin embargo, como el medio social desea que aprendamos ciertas ideas, que dominemos algunas técnicas y que estructuremos determinadas actitudes para desempeñar bien nuestros papeles en los diversos grupos a los que pertenecemos – grupo familiar, profesional, religioso, político, etc. – surge entonces la enseñanza, o sea, el esfuerzo educativo deliberado, consciente y sistematizado. Es tradicional, pues, distinguir la educación sistemática de la educación asistemática; la enseñanza escolar está relacionada con la primera categoría, o sea, con las experiencias adquiridas sistemáticamente.

Contrariamente a la educación, que tiene siempre, carácter positivo – la enseñanza puede referirse a experiencias positivas como negativas. Tanto se puede enseñar a ser buen hijo, un profesional competente, un fiel cumplidor de sus deberes y derechos, como se puede, por medio de la enseñanza, reparar un hábil falsificador, un eficaz tramposo, un excelente carterista, etc.,. Hasta a veces la intención de quien enseña es buena, pero su ineficiencia técnica puede provocar un aprendizaje erróneo.

Cuando se divulgaron los trabajos de los fisiólogos en el campo de los reflejos condicionados, los educadores consideraron la enseñanza como una técnica capaz de formar una serie de condicionamientos, una cadena de reflejos condicionados. De ahí que la expresión “enseñar es formar hábitos”.

Posteriormente, surgió la definición: “enseñar es distinguir y dirigir técnicamente el aprendizaje”. Esta posición, aceptada casi unánimemente por quienes se dedican a los estudios pedagógicos, pone de relieve el hecho de que el proceso de enseñar tiene, como corolario obligatorio, el de aprender.

Siendo ciencia aplicada, la técnica nos dice que, para enseñar, es necesario conocer las ciencias de la educación y saber emplear sus conclusiones en el momento oportuno y en las condiciones adecuadas. Pero siendo la enseñanza una tarea compleja y llena de matices profundamente dependiente de la naturaleza de la materia que se ha de enseñar y, sobre todo, altamente subordinada a las peculiaridades personales del que aprende, es también un arte, pues exige inspiración y alta creatividad. Cada clase, cada sesión de estudio, cada tarea que se propone el estudiante, debe tener ese toque artístico, esa inspiración creadora para realizar, de hecho, el ideal estético y creativo de una auténtica obra de arte.

De todo lo anteriormente expuesto se describen ciertos principios que deben guiar al docente para obtener un aprendizaje auténtico:

- Debe facilitar la comprensión total inicial, incentivando y orientando al alumno.
- Para facilitar la comprensión total, debe presentar, el Estímulo en forma adecuada (con claridad, precisión, simplicidad, etc.).
- Si el aprendizaje es complejo, debe descomponerlo en sus elementos.
- Para fijar la relación Estímulo-reacción, debe hacer que el estudiante repita la respuesta correcta.
- Si la respuesta es incorrecta, debe presentar nuevamente el estímulo de otra manera, para facilitar su comprensión. (Larroyo, Francisco (1967) "Historia general de la pedagogía.")

3.2. Precursores de la enseñanza-aprendizaje:

Para el desarrollo de cualquier trabajo dirigido a la enseñanza hay que tomar en cuenta los aspectos e ideas que grandes pensadores dedicados a mejorar la enseñanza, luego de sus grandes estudios, han establecido como guía para lograr una educación efectiva. Por todo esto se deben tener presentes las ideas de COMENIO, (1679) quien afirmaba que el objeto y fin de la educación, es hacer que los seres humanos se parezcan a Cristo. Esto implica preparación para la vida, y no sólo para una profesión. Esto implica además, una correspondencia entre la acción y

el ideal; la virtud es el corazón del proceso educativo. Y para el logro de dicha idea, propone su método pedagógico el cual puede resumirse en nueve principios básicos:

- La naturaleza actúa en el momento oportuno.
- La naturaleza prepara el material, antes de empezar a darle forma.
- La naturaleza elige un sujeto apropiado para actuar sobre él o lo somete primero a un tratamiento adecuado para convertirlo en tal.
- La naturaleza no es confusa en sus operaciones, sino que, al progresar, pasa distintamente de un punto a otro.
- En todas las operaciones de la naturaleza, el desarrollo viene desde adentro, 6.- En sus procesos formativos, la naturaleza comienza por lo universal y termina por lo particular.
- La naturaleza no salta, sino que avanza paso a paso.
- Si la naturaleza comienza algo no lo abandona hasta haber completado la operación.
- La naturaleza evita cuidadosamente los obstáculos y las cosas que pueden causar daños.

En el estudio sobre los pensamientos educativos de grandes pedagogos, no se pueden olvidar las espectaculares tendencias de ROUSSEAU, para quien el principio y el fin de la educación no era el adulto, sino el niño, éste tenía sus propios intereses y vivía en su propio mundo, y sus valores eran completamente distintos de los de los adultos. La sociedad se había equivocado al considerar absolutos los patrones educacionales. Estos eran sólo postulados, más importantes que la sociedad era el individuo, cuya integridad se debía salvaguardar. Rousseau como muchos pensadores progresistas que lo siguieron, creía que, en educación, se debe comenzar por el presente. La escuela no es una preparación para la vida; es la práctica de la vida.

Se debe, sobre todo, proteger al niño de los vicios de las sociedades, a fin de que sus virtudes puedan desarrollarse.

Otro pensador cuyos aportes hay que tomar en cuenta en cualquier estudio pedagógico es Johann H. Pestalozzi cuyos ideales pedagógicos se basan en su filosofía social. Al igual que Comenio y Kant, tenía tendencias utopistas: quería crear una sociedad realmente ética, en la que se adorara a Dios se reconociera la moral y se estimulara el espíritu creador del hombre.

Una de las ideas más importantes del pensamiento de Pestalozzi era la importancia de las situaciones concretas, pues opinaba que lo que se ve se recuerda más vivamente que lo que se oye. Por eso, en la enseñanza del lenguaje, comenzaba con objetos, como manzanas y árboles. Estaba seguro de que el conocimiento pasaba de lo concreto a lo abstracto. Hizo también, varias innovaciones: usó pizarras y lápices y enseñó las letras del alfabeto por medio de tarjetas. Además, en lugar de enseñar a un alumno por vez, organizó clases específicas. Pestalozzi (1745 – 1827) enseñaba que debemos encarar la educación desde el punto de vista de la integración: la cabeza, la mano y el corazón deben desarrollarse en armonía.

La educación general es más importante que la educación específica, pues todos enfrentamos la vida en su complejidad.

La importante idea de que la mente tiene tres funciones: sabe, siente y quiere, se le debe a otro pedagogo cuyos aportes también hay que tomar en cuenta y es Pestalozzi .

Herbart. Según él la voluntad no es una facultad aparte; es el deseo subyacente en nuestros procesos mentales y en nuestras reacciones emocionales.

Otro aporte muy importante en el presente estudio, son las ideas de Jhon Dewey, (1917), para quien la preocupación radicaba en el alejamiento de los métodos pedagógicos de los requerimientos de los métodos científicos. Esta razón lo lleva a concebir una Escuela laboratorio donde todo gire alrededor de construcciones que involucren la experiencia, entendida a la vez como el ensayar y el saber, como la prueba y el conocimiento.

La experiencia educativa es una reconstrucción constante de aquello que el niño hace y su estructura a partir de lo que vive. Esto lleva a la reconstrucción permanente del proceso educativo. Un buen programa educativo está relacionado con las preocupaciones y con las experiencias personales del niño. Por tal razón, no existe jerarquía en los estudios.

Cada experiencia es nueva. Además de que ninguna instrucción puede separar el saber del hacer, y éste el sentido de su énfasis en el trabajo manual. La escuela es una comunidad oficiosa, donde el orden y la disciplina se desarrollan a partir del trabajo que el niño realiza.

Es importante destacar además las ideas de María Montessori, (1952 - 1970), pues el método Montessori otorga un papel primordial a la educación de los sentidos, para cada uno de los cuales hay un material específico y una actividad motriz, este es un método de investigación y de trabajo donde el niño actúa con libertad y le permite crear un medio adecuado para experimentar, actuar, trabajar, asimilar y nutrir su espíritu. Este método de aproximación al mundo es válido para los conocimientos.

El punto de vista pedagógico es muy importante a la hora de guiar la realización de un trabajo dirigido a la enseñanza, pero no en grado menor el aspecto científico también debe ser tomado en cuenta, para ello es necesario abordar las teorías conductuales y cognoscitivas del aprendizaje. (Larroyo, Francisco (1967) "Historia general de la pedagogía.")

Entre las teorías **conductuales** encontramos al condicionamiento clásico de Pavlov-Watson, donde se condiciona el reflejo condicionado como la unidad básica del aprendizaje. Se considera que el aprendizaje consiste en la asociación o apareamiento de un estímulo condicionado (EC) y un estímulo incondicionado (EI), en forma repetida y sucesiva, hasta que el EC por sí solo llega a provocar o evocar la misma respuesta.

Continuando con las teorías conductuales se presenta la Teoría Conexionista del Aprendizaje de Thorndike. Para éste el aprendizaje era fundamentalmente una cuestión de resolución de problemas. Considera que la forma más característica de

aprendizaje ocurre a través de un proceso de ensayo y error, o como lo denominó más tarde, un proceso de selección y conexión. Establece una serie de Leyes sobre el aprendizaje: la primera que denomina Ley del Efecto, según la cual, cuando se establece una conexión entre una situación y una respuesta, la fuerza de dicha conexión aumenta o se debilita según el efecto gratificador o perturbador de la misma. Una segunda ley denominada Ley del ejercicio, la que se refiere al fortalecimiento de las conexiones mediante la práctica (ley del uso) y al debilitamiento de las conexiones, cuando la práctica se interrumpe. La tercera ley se denomina Ley de Disposición o Aprestamiento, de acuerdo con la cual todo aprendizaje se relaciona con una actitud, o disposición del organismo. Las actitudes o disposiciones humanas generalmente están enmarcadas dentro de las características de la cultura a la cual pertenece el individuo. La actitud o disposición determina no sólo lo que hará la persona, sino qué es lo que le producirá satisfacción o fastidio.

Continuando con la Teoría conductual del aprendizaje del Condicionamiento Operante de Skinner, quien considera que hay dos tipos de conducta que se corresponden con dos tipos de aprendizaje, de la siguiente manera: la conducta respondiente ocasiona un aprendizaje por condicionamiento clásico y una conducta operante ocasiona un aprendizaje por condicionamiento operante.

La conducta respondiente, conducta refleja o conducta de reacción, abarca todas las respuestas de los seres humanos u organismos animales que son determinados por la acción de los estímulos.

Por conducta operante se entiende todo aquello que hacemos para producir un cambio en nuestro mundo exterior. Es una conducta emitida por el sujeto y controlada por sus efectos o consecuencias, que constituyen factores reforzadores.

El aprendizaje por condicionamiento clásico, se fundamenta en el concepto de conducta respondiente y consiste en un proceso de asociación a través del cual, un estímulo antes neutral adquiere el poder de suscitar una respuesta que originalmente era causada por otro estímulo.

El condicionamiento operante se concibe el aprendizaje como producto de las consecuencias de las conductas emitidas por el organismo, podemos observar que el sujeto que aprende es considerado un agente activo que opera sobre el ambiente, promoviendo efectos sobre su mundo exterior.

Entrando ahora en las teorías **Cognoscitivas de Jean Piaget**, del aprendizaje encontramos la teoría del procesamiento de la información cuyo punto más sobresaliente es el grado en que los alumnos se consideran procesadores activos de la información en la medida en que el individuo sea capaz de evaluar críticamente la información, y de pensar y comprender contenidos nuevos, integrará más fácilmente esa información en las estructuras de conocimiento ya existentes y podrán aplicarla a situaciones nuevas. Según esta teoría en la resolución de problemas se cumplen los siguientes pasos:

- Entender el problema con precisión.
- Identificar claramente la meta que conducirá a la solución.
- Identificar las condiciones o datos del problema.
- Diseñar un plan operativo que lleve a la solución.

Esta importante teoría tiene las siguientes implicaciones pedagógicas. El docente deberá tener presente que la percepción, el aprendizaje y la memoria constituyen un continuo de procesamiento, unificado por los principios internos que operan en el sujeto.

La atención relaciona la percepción con la acción y con las necesidades y motivos de que aprende.

Las características ambientales se constituyen en factores que faciliten o retardan el desarrollo cognitivo del niño.

Encontrando ahora otra teoría cognitiva importante como lo es la del Aprendizaje significativo de Ausubel, según la cual existen distintos tipos de aprendizaje como

Memorístico o por repetición, significativo, por recepción y por descubrimiento.

Continuando con la teoría del aprendizaje Conceptual y por descubrimiento de Bruner, para quien el ser humano desde el inicio de su desarrollo, comienza a formarse representaciones sobre sus acciones y sus experiencias. Por lo que aparece el aprendizaje por descubrimiento que consiste en la transformación de hechos o experiencias, de manera que se va más allá de la información recibida. En este aprendizaje el estudiante tiene que evaluar toda la información que le viene del ambiente, sin limitarse a repetir lo que le es dado. (Mavilo Calero Pérez; Compendio del constructivismo 1999: 3).

3.3. Enseñanza Individualizada.

La enseñanza individualizada se puede definir como el tipo o especie de instrucción que atiende las necesidades de cada estudiante desde el nivel en que se encuentra y propicia su desarrollo libre de presiones, de competencias y tutelares continuos, contribuyendo a la adquisición, por parte del estudiante, de un sentido de independencia mediante la evaluación.

Se basa fundamentalmente en una concepción de la educación como proceso de separación individual, mediante el cual se intenta que el sujeto vaya desarrollando, y haciendo efectivas sus propias posibilidades, que vaya disminuyendo o neutralizando sus propias limitaciones y que vaya descubriendo los tipos de actividad y relaciones más acordes con sus características propias.

La enseñanza individualizada se apoya en la comprensión de los intereses y necesidades de cada grupo de estudiantes como ente bio-psico-social para ofrecer contenidos y experiencias de aprendizaje adecuadas a las singularidades del mismo.

La pedagogía moderna y dentro de ella la Enseñanza, pretende combatir y superar esa concepción anticuada del alumno medio, bueno o malo que no toma en cuenta las diferencias individuales en aptitud, rendimiento, intereses y emotividad, que demandan un trato distinto para cada alumno, tomando en cuenta que... "cada uno de los alumno es algo peculiar y característico, con una cualidades que, a pesar de ser posesión común, de todos, se apartan de una norma ideal en grano matiz haciendo patente la condición humana de constituir cada uno de un microcosmo un

pequeño y gran universo de capacidad y potencialidades variado y desemejante respecto a los otros”.

La enseñanza individualizada cumple con los principios básicos de:

➤ **Libertad**

Se sedimenta en la autonomía de las personas y gracias a ésta el hombre supera la coacción del mundo que lo rodea. Sin la libertad sería imposible hablar de la verdadera individualidad, ya que su ausencia obligaría a seguir unos pasos estereotipados.

➤ **Acción**

Una verdadera educación requiere una actividad y si nos concretamos al campo de la instrucción el asunto aparece más claro. Para ello hay que partir del aprendizaje y no de la enseñanza, ya que el primero está en el campo de los objetivos y la segunda en el terreno de los medios. Es preciso en el sistema de hilvanación, que promueve los intereses del alumno. Se ha dicho que la motivación encuentra su máxima especificación en el interés y no hay que olvidar que la motivación es la causa formal del aprendizaje.

El principio de la acción nos lleva a un sistema en el que el sujeto debe conocer los objetivos que se persiguen ya que no puede andar ciego, sin saber a dónde va, los objetivos son los productos de aprendizaje del alumno y de los únicos que por sí solo dan significado al planteamiento y a la selección de la materia.

➤ **Responsabilidad.**

Una vez que el estudiante ha hecho uso de su libertad y ha elegido el trabajo adecuado a su individualidad, está obligado a responder de aquella elección, y más aún a compensarla si la actividad desarrollada no ha conseguido los objetivos que libremente se eligieron. El sujeto que se instruye mediante un trabajo individualizado, debe conocer el significado de la actividad independiente y la autodisciplina para poder responsabilizarse de aquella parte de la realidad que les incumbe. (Mavilo Calero Pérez; Compendio del constructivismo 1999: 6).

3.4. Enseñanza Programada.

La enseñanza programada es un método pedagógico y sistemático que se apoya en bases experimentales. Este método se caracteriza por las siguientes notas:

- La búsqueda del orden de presentación eficaz.
- La adaptación al ritmo del estudiante.
- La corrección inmediata y punto por punto de lo adquirido.

Es necesario evitar confundir enseñanza programada y enseñanza automada. Es el programa lo que enseña no la máquina. La calidad del buen programa no se revela hasta después de un largo uso. La máquina por el contrario, empezando por el simple manual programado, provoca, siempre una reacción de curiosidad, suscitando comportamientos afectivos, permite una demostración inmediata y también la inevitable y deliciosa deserciones de la cultura, la tolerancia, el valor humano del profesor, etc.

3.5. Didáctica de la Matemática.

Una perspectiva teórica que propone el desarrollo, de una rama del conocimiento relativamente autónoma, designada como Didáctica de las matemáticas. Esta propuesta tuvo su origen a raíz de la actividad desplegada básicamente por matemáticos, En los Institutos de Investigación sobre la enseñanza de las matemáticas (IREM) creados en Francia luego de la reforma Educativa de fines de los años 60, con la que se impuso la enseñanza de la matemática moderna.

El objeto de estudio de la Didáctica de matemáticas es la situación didáctica definida por Brousseau como... “Un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un estudiante o un grupo de educandos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos estudiantes se apropien de un saber constituido o en vías de constituciones.

El objeto fundamental de la didáctica de las matemáticas es averiguar como funcionan las situaciones didácticas es decir, cuales de las características de cada situación de aprendizaje resultan determinantes para la evolución del comportamiento de los estudiantes y, subsecuentemente, de sus conocimientos.

Esto no significa que sólo interese analizar situaciones didácticas exitosas. Incluso si una situación didáctica fracasa en su propósito de enseñar algo, su análisis puede constituir un aporte a la didáctica, si permite identificar los aspectos de la situación que resultaron determinantes de su fracaso.

Se plantea entonces al docente la elección de una estrategia de aprendizaje. Esta elección (que cada uno hace al menos implícitamente) está influida por numerosas variables:

El punto de vista del docente sobre la disciplina enseñada (¿qué es la matemática?, ¿Que es hacer matemática?), su punto de vista sobre los objetivos generales de la enseñanza y sobre aquellos específicos de la matemática, su punto de vista sobre los alumnos (sus posibilidades, sus expectativas), la imagen que el docente se hace de las demandas de la institución (explícitas, implícitas o supuestas), de la demanda social o también de la de los padres.

Muy esquemáticamente se describirán tres modelos de referencia:

1. EL MODELO LLAMADO “NORMATIVO” (Centrado en el contenido):

Se trata de aportar, de comunicar un saber a los alumnos. La pedagogía es entonces el arte de comunicar, de hacer pasar un saber.

- El maestro muestra las nociones, las introduce, provee los ejemplos.
- El estudiante, en primer lugar, aprende, escucha, debe estar atento; luego imita, se entrena, se ejercita, y al final aplica.
- El saber ya está acabado, ya construido.

Se reconocen allí los métodos a veces llamados dogmáticos (de la regla a las aplicaciones) o mayéuticas (preguntas/respuesta).

2. EL MODELO LLAMADO “INICIATIVO” (Centrado en el alumno)

Al principio se le preguntaba al alumno sobre sus intereses, sus motivaciones, sus propias necesidades, su entorno.

- El maestro escucha al alumno, suscita su curiosidad le ayuda a utilizar fuentes de información, responde a sus demandas, lo remite a herramientas de aprendizaje (fichas), busca una mejor motivación (medio: cálculo vivo de Freinet, centros de interés de Decroly].
- El estudiante busca, organiza, luego estudia, aprende (a menudo de manera próxima a lo que es la enseñanza programada).
- El saber está ligado a las necesidades de la vida, del entorno (la estructura propia de este saber pasa a un segundo plano).

Se reconocen allí las diferentes corrientes llamadas "métodos activos".

3. EL MODELO LLAMADO "APROXIMATIVO" (CENTRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SABER POR EL ALUMNO):

Se propone partir de "modelos", de concepciones existentes en el alumno y "ponerlas a prueba" para mejorarlas, modificarlas o construir nuevas.

- El maestro propone y organiza una serie de .situaciones con distintos obstáculos (variables didácticas dentro de estas situaciones), organiza las diferentes fases (investigación, formulación, validación, institucionalización).
- Organiza la comunicación de la clase, propone en el momento adecuado los elementos convencionales del saber, (notaciones, terminología).
- El estudiante ensaya, busca, propone soluciones, las confronta con las de sus compañeros, las define o las discute.
- El saber es considerado con su lógica propia.

Notemos que ningún docente utiliza exclusivamente, uno de los modelos; que el acto pedagógico en toda su complejidad, utiliza elementos de cada uno de los modelos..., pero que, a pesar de todo, cada uno hace una elección, consciente o no y de manera privilegiada, de uno de ellos.

Agreguemos que el estudio de estos modelos provee una buena herramienta de análisis de las situaciones didácticas y de reflexión para los docentes en formación.

(Pinto Choquehuanca Rolando Celso; Didáctica de la Matemática (Práctica III) 2008).

3.6. Contextualización y Aplicabilidad del contenido.

Pedagógicamente, ya son varios los pensadores que concuerdan en el hecho de que son de gran ayuda las situaciones concretas y la aplicación cotidiana de los contenidos para el logro de un aprendizaje efectivo y significativo, así lo afirmaba Pestalozzi “las situaciones concretas son de gran importancia, pues lo que se ve, se recuerda más vivamente que lo que se oye”. Igualmente afirmaba que el conocimiento pasaba de lo concreto a lo abstracto.

Así mismo, se encuentra la ideología de Jhon Dewey, quien proponía una Escuela laboratorio donde todo sean construcciones que involucren la experiencia, pues consideraba que la experiencia educativa es una reconstrucción constante de aquello que el alumno hace y se estructura a partir de lo que vive. Por esto para enseñar se debe empezar con una experiencia del estudiante y dirigir esa experiencia hacia la construcción del conocimiento deseado.

También se encuentra en esta ideología las propuestas de Thorndike con la Teoría conexionista, pues en ella identifica el aprendizaje por ensayo y error, la ley del efecto o conexión de algo vivido con el conocimiento, lo que confirma que si el conocimiento está asociado con situaciones experimentables por el estudiante se fijarán con mayor facilidad. (Psicopedagogo Juan Gregorio Sánchez Moreno: 2005)

4. Bases psicológicas.

4.1. El Aprendizaje.

Es el proceso que complementa la maduración. Comprende todos aquellos cambios o modificaciones de conducta relativamente permanentes, que son producto de la experiencia, el adiestramiento o la práctica.

Es el proceso en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada.

Es el proceso por el que se adquiere la capacidad, de modificar favorablemente las tendencias de reacción debido a la experiencia previa, particularmente la construcción de una nueva serie de reacciones motoras completamente coordinadas.

Desde el punto de vista educativo, el aprendizaje, debe conducir a:

- Adquisición de nuevas formas de conducta socialmente deseable.
- Eliminación de conductas no favorables para el individuo o la sociedad.
- Sustitución de conductas.
- Mejoramiento o afirmación de la conducta deseable.

4.2. Tipos de Aprendizaje.

Para plantear los tipos de aprendizaje, los estudiaremos desde dos puntos de vista:

a) POR LAS CONDICIONES PRESENTES EN EL APRENDIZAJE.

- **Por condicionamiento Clásico:** En este tipo de aprendizaje se busca una rápida respuesta basada principalmente en el estímulo, donde el aprendizaje no está relacionado en ningún momento con el comportamiento del individuo, las respuestas son involuntarias, pues este aprendizaje actúa a través del Sistema Nervioso Autónomo.
- **Por Condicionamiento Operante:** En este aprendizaje, la respuesta es voluntaria del individuo, también en este aprendizaje son de fundamental importancia para el logro de una respuesta, factores como la recompensa o el castigo.
- **Aprendizaje por Observación:** Este aprendizaje se presenta cuando existe una identificación con lo que se va a aprender, pues aparece cuando el individuo aprende a imitar a través de la experiencia los problemas de la realidad.
- **Aprendizaje por Habitación:** Es la forma más simple de aprendizaje, pues surge cuando el individuo o animal repite gran cantidad de veces algo impuesto, logrando al final hacerlo algo normal y cotidiano.
- **Aprendizaje Serial:** Es un aprendizaje que afecta a los comportamientos seriales motores, es decir, cuando se logra coordinar las secuencias motoras para llegar a realizar una habilidad específica.

b) POR LA FORMA EN QUE SE DA EL APRENDIZAJE:

- **Aprendizaje Motor:** Las actividades motrices desempeñan un papel muy importante en la vida del individuo. Vivir exige cierto grado indispensable de rapidez, precisión y coordinación de los movimientos. Tal vez por ser tan obvio, el desarrollo motor no ha recibido en la escuela la atención que merece, siendo esto más notable en el nivel de los grados elementales.
- **Aprendizaje Intuitivo:** Es un tipo especial de aprendizaje, el cual es precedido por un período de observación y exploración del ambiente (especialmente es de los animales.
- **Aprendizaje Asociativo:** Mucho de lo que el ser humano aprende se debe a su capacidad para memorizar, si repentinamente olvidáramos todas las asociaciones que hemos establecido en la vida, perderíamos nuestra condición de seres humanos. Memorizar es uno de los requisitos básicos en la vida del hombre.

El aprendizaje asociativo está íntimamente relacionado con el desarrollo de las percepciones, las cuales pueden definirse como sensaciones a las que se les ha -adscrito un significado. De este modo cuando el niño oye cierto ruido, sabe que alguien está martillando, o cuando toca algo, puede decir que es tela, o cuando huele fruta puede reconocer que es un mango, etc.

- **Aprendizaje de Ocasión:** Es un aprendizaje realizado de modo casual, sin salir del propio medio, es decir; sin esfuerzo o atención especial, o sin intención de aprender.
- **Aprendizaje Conceptual:** La adquisición de conceptos y generalizaciones constituye una parte considerable del aprendizaje del hombre. El aprendizaje conceptual es un medio valioso de organizar la experiencia el proceso de desarrollar conceptos y generalizaciones, se extiende a lo largo de toda la vida.

El rasgo más notable del aprendizaje de conceptos y generalizaciones es su acentuada dependencia de lo verbal. Elemento principal de dicho aprendizaje, tanto en su logro como en su aplicación, es la palabra. Empero, debe recordarse que

existen ideas y generalizaciones que no son verbales. Éstas existen no sólo antes de surgir el lenguaje, sino en todas las etapas de la vida del individuo.

- **Aprendizaje en Masa:** Es la memorización de series verbales relativamente largas, o formación de un hábito motor complicado, mediante la repetición ininterrumpida.
- **Aprendizaje Asociativo:** En esta categoría incluimos todos aquellos aprendizajes que dependen en gran parte de la apreciación subjetiva del individuo, tal como intereses, actitudes, ideales, gustos, preferencias, apreciación estética, etc. La característica principal del aprendizaje apreciativo es la influencia notable de los factores emocionales.
- **Aprendizaje Global y por Partes:** El aprendizaje logrado mediante dos métodos para recordar material o aprender hábitos, ya sea por repetición de todo el material o acto o ya sea por repetición de alguna parte hasta que se ha aprendido, procediendo luego con la siguiente.
- **Aprendizaje Creador:** Todos los seres humanos tienen hasta cierto punto capacidades creadoras. Por consiguiente, la labor de creación no debe limitarse a algunos individuos considerados excepcionales. Casi todas las personas nacen con alguna capacidad para crear. Una de las funciones de la escuela consiste en proporcionar un ambiente que estimule el desarrollo de esas potencialidades creativas.
- **Aprendizaje Mecánico:** Es el aprendizaje logrado por la pronunciación y observación repetida de una frase, estrofa, o de un largo párrafo de prosa o poesía, hasta recitarlos sin error, y sin tomar en cuenta el significado.
- **Aprendizaje Reflexivo:** El aprendizaje reflexivo tiene gran significación en la vida del hombre. Su progreso se debe a su condición de ente de pensamiento. La actitud de indagación frente a los problemas puede desarrollarse o aprenderse.

(Ernest R. Milgert; Teorías del Aprendizaje (1979))

(Sánchez Hidalgo Efraín. (1969) "Psicología educativa").

4.3 Aprendizaje significativo.

El Aprendizaje significativo surge cuando el estudiante. Como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ya adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o repetitivo. Además construye su propio conocimiento por que quiere y esta interesado en ello.

El aprendizaje significativo a veces se construye al relacionar los conceptos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene. (Mavilo Calero Pérez; Compendio del constructivismo 1999: 3).

4.4 Método heurístico.

Este tipo de método es cuando el aprendizaje del estudiante tiene una gran participación, el profesor no expone de un modo cerrado , sino que su actividad dirige hacia el conocimiento del educando y da conocer una meta que ha de ser alcanzada, además de servir como líder, mediador , dirección de aprendizaje y guía para que los estudiantes sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos.

Es decir el aprendizaje por descubrimiento sucede cuando el docente les presenta todas las herramientas necesarias al estudiante para que este descubra por si mismo lo que se desean aprender y así obtener un aprendizaje significativo.

El aprendizaje por descubrimiento se asocia en general a los niveles de enseñanza de primaria y secundaria, y es una de las primeras alternativas que esta en contraposición al aprendizaje repetitivo y memorístico (tradicional).

Los defensores de aprendizaje por descubrimiento fundamentan su propuesta en la categoría de piaget. Esta teoría alcanzo grane s difusiones en un momento en que muchos educadores, especialmente de ciencias, buscaban alternativas al aprendizaje memorístico y repetitivo. (<http://es.wikipedia.org>).

5. Definición del método lúdico – creativo

Las actividades lúdicas son aquellas donde se aprende y se enseña jugando. Su aplicación en las matemáticas es muy actual y apunta a la necesidad de desconceptualizar a dicha materia de ser difícil. De allí que se motive al estudiante a aprenderla bajo este tipo de estrategia. Ej. Enseñar las divisiones con canicas (metras); las sumas con caramelos; la relación de espacio (arriba, abajo, atrás, delante) con juegos y canciones.

La creatividad, denominada también ingenio, inventiva, pensamiento original, imaginación constructiva, pensamiento divergente o pensamiento creativo, es la generación de nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales.

“Método Lúdico – creativo”: Es un método que quiere alcanzar los aprendizajes a través del juego o actividad lúdica, existiendo una cantidad diversa y amena en las que se incluyen los contenidos.

Como vemos, para estar en el aula no sólo es suficiente con la vocación, los estudiantes y los textos, hay un mundo de teoría por descubrir y aplicar a favor de nuestro profesionalismo.

Es por eso que considero fundamental detenernos en la aclaración de ciertos conceptos relacionados con el método pedagógico. Tema que trataré más adelante.

(Dinello, Raimundo 2004. Expresión Lúdico-Creativa. Montevideo: Nuevos Horizontes)

5.1 Principios y hechos que justifican la necesidad de construir una pedagogía lúdica.

- El juego es un modo de ser existencial del hombre y de los animales superiores.
- El juego como actividad creadora sólo se da a nivel humano.
- Arte, Ciencia y Religión son a menudo juegos serios
- El juego es la primera trama de la urdimbre maternal.

- El hombre juega creativa y libremente.
- El estudiante aprende jugando (Experiencia vivencial).
- El juego abre horizontes de posibilidades.

La Pedagogía Lúdica se elabora como una respuesta a esta realidad y como un horizonte hacia nuevas posibilidades educativas. A partir de este marco, sostengo la necesidad de repensar con profundidad la importancia del juego y del clima lúdico, como ámbito de encuentro pedagógico e interacción didáctica. La Filosofía contemporánea otorga al juego y a la actividad lúdica un lugar destacado que responde a la valoración cada vez más alta y necesaria de la creatividad. Para comprender el sentido del juego hay que partir de una concepción relacional-dinámica de la realidad. Esta se nos revela en toda su complejidad (multidimensionalidad) a partir de un método de abordaje vivencial-conceptual. Las múltiples variables que componen lo real -su cambio continuo- sólo pueden ser percibidas globalmente con una actitud de inmersión y apertura, permanente juego de relaciones, que posibilitan la comprensión de nuevos y variados horizontes. La Pedagogía Lúdica propone desde esta fundamentación relacional, la necesidad de organizar un contexto ambital, que se incorpore como una categoría pedagógica. El permanente juego de apelación / respuesta, implicación / libertad, individualidad / sociabilidad, entusiasmo / dificultad, constituyen situación que permite aprendizajes significativos.

En síntesis, la Pedagogía Lúdica se constituye como un marco teórico fundamentalmente de una práctica educativa que tiene como ejes la actividad lúdica del estudiante, el juego como estrategia de aprendizajes significativos en un Clima lúdico.

En este ámbito de encuentro, situado en un contexto complejo, las variables que convergen en el acto didáctico se interrelacionan dinámicamente: espacio, tiempo, comunicación, libertad, creatividad, ternura y alegría, constituyendo el clima adecuado para organizar situaciones de enseñanza-aprendizaje que permitan al niño aprender y crecer. (Dinello, Raimundo 1990. Expresión Lúdico-Creativa. Montevideo: Nuevos Horizontes)

6. Pedagogía de expresión ludo – creativa o lúdico – creativo.

El propósito de la Pedagogía de la Expresión es ofrecer a los estudiantes adolescentes, la oportunidad para experimentar, descubrir, dar forma a sus expectativas por su propia iniciativa; con la finalidad de desarrollar sus potencialidades, desenvolver un pensamiento propio y actitudes creativas en dialogo con los otros estudiantes y docentes. Los contenidos en esta sección se basan principalmente en los trabajos del profesor Raimundo Dinello citados más abajo.

6.1. Aprender jugando.

La pedagogía de la expresión implica aprender con alegría y espontaneidad para crear en sucesivos ensayos, en una tónica de ludicidad, donde cada uno se afirma como sujeto y como protagonista de sus aprendizajes. A partir de la satisfacción de descubrir, experimentar y elaborar conclusiones, conceptos o nuevas vías de comprensión se constituye la propedéutica del sujeto. Es importante la tonalidad lúdica porque asocia intensamente al imaginario y éste es vía de aprendizajes de nuevos conocimientos. En esta pedagogía los factores esenciales son el impulso lúdico, la expresión, la creatividad y articulación conceptual.

El impulso lúdico es esencialmente un carácter de la alegría personal, que puede transformarse en una actitud lúdica y en una diversidad de juegos. El impulso lúdico que surge en el conjunto de las fuerzas instintivas de vida, es un elemento sustantivo para que cada individuo pueda reencontrarse consigo mismo y haga efectiva las posibilidades de participar intensamente en los intercambios con otros individuos de la especie humana. El universo lúdico es muy diferente del mundo de las realidades objetivadas. (Dinello, Raimundo 1997).

6.2. El docente ante la Ludo – creatividad.

Inscribirse en la pedagogía de la expresión es evitar los modelos predeterminados: es asumirse como un docente que promueve la interacción, las tentativas de experimentar y brinda su parecer personal sin temores. De tal forma que las diferencias construyen una percepción más completa de la realidad en estudio y no actúan como un factor de competición intrínseca al grupo en aulas o asumiendo

proyectos socio pedagógicos. En definitiva educar en la reflexión, en el pensamiento autónomo, es pasar por la experiencia de conjugar la diversidad de opciones y opiniones.

Es una fundamental alternativa al pensamiento único. El docente también comprenderá por qué su mayor aspiración es que cada estudiante pueda ir más lejos que el mismo, dado que son nuevas generaciones de su misma especie, que pueden continuar la civilización, integrando saberes. De esta dinámica de expresión ludo - creativa surge naturalmente un crecimiento de autoestima y un reconocimiento del valor de los otros sujetos y de los objetos creados por cada uno. El valor de los objetos no está en el precio del mercado, está en la representación simbólica de la creatividad del sujeto. (Sánchez Hidalgo, Efraín 1999).

6.3. Metodología de expresión ludo – creativa.

La metodología es un instrumento para sobrepasar las contingencias personales en el devenir de un proceso, buscando resultados esperados a través de los aprendizajes. La metodología ofrece los parámetros con los cuales cada docente, puede orientarse para el desarrollo de sus clases, de su programa, del proyecto, pero no impide las singularidades del Sujeto. En la Pedagogía de la expresión ludo - creativa se plantea una secuencia metodológica para lograr los fines propuestos a través del aula o desenvolvimiento del proyecto socio-pedagógico.

En la expresión ludo - creativa están todas las dimensiones del ser humano: social, cultural, afectividad, cognición, motricidad, placer, imaginación, diversión y mucho estímulo para un permanente aprender dado que estimula interés y alegría por descubrir sus propias potencialidades. Lo cual resulta un gran contraste con la costumbre didáctica donde los alumnos deben seguir el modelo propuesto por sus docentes, reproduciendo ejercicios y conocimientos, generalmente memorizados más que investigados.

La secuencia metodológica consiste en: a) Introducción lúdica, b) actividades de expresión creativa, c) preguntas o conflictos de comprensión pedagógica a elucidar, d) experimentación e información, e) articulación con la sistematización de nuevos

conceptos, con posibles replanteos y despejando conclusiones. (Dinello Raimundo (1992). Pedagogía de la Expresión. Montevideo: Nuevos Horizontes)

6.4. Fundamento matemático de los juegos.

Estas muestras del interés de los matemáticos de todos los tiempos por los juegos matemáticos, que se podrían ciertamente multiplicar, apuntan a un hecho indudable con dos vertientes. Por una parte son muchos los juegos con un contenido matemático profundo y sugerente y por otra parte una gran porción de la matemática de todos los tiempos tiene un sabor lúdico que la asimila extraordinariamente al juego. (Socas 2000: 125)

6.4.1. Características de la matemática Lúdica.

- Línea: Complejidad vs. Aplicabilidad
- Orientación: Rigurosidad vs. Practicidad
- Contenidos: Abstractos vs. Concretos.
- Metodología: Tradicional vs. Activa
- Material didáctico: Parametrado vs. Flexible.
- Estrategias: Cerrada vs. abierta

Creatividad en la actividad matemática

- Capacidad de organización.
- Desarrollo de actividades significativas.
- Planteamiento de situaciones concretas mediante estructuras lúdicas.
- Exploración
- Descubrimiento
- Manipulación
- Dominio
- Construcción
- Comunicación

Humanicemos la educación matemática.

- Relación: maestro- estudiante
- Simpatía por la Matemática

- Cultivar la labor en equipo.
- La Matemática es para todos.
- Satisfacción del estudiante
- Valoración de la Matemática.

Hacia el desarrollo del pensamiento matemático.

- Saber
- Saber ser
- Saber hacer
- Comunicar el saber hacer
- Expresar el saber ser.
- “ El método predomina sobre el contenido”

El impacto de la motivación.

- Relación :maestro – estudiante
- Percepción estética de la Matemática.
- Materiales didácticos
- Finalidad del aprendizaje

Innovación en los principios metodológicos.

- Contacto con la realidad de los estudiantes.
- Conocimiento del tipo de inteligencias del grupo.
- Conocimiento del tipo de aprendizaje del grupo.
- Aplicación de métodos adecuados.

La importancia de la Heurística

- Aprendizaje activo
- Contacto con la realidad
- Desarrollo de la capacidad mental.
- Ejercicio de la creatividad.
- Satisfacción por su propia actividad

El papel del juego en la educación matemática.

- Actividad libre
- El ser humano necesita jugar.
- Placer desde su contemplación y ejecución.
- Ejercita en el tiempo y el espacio.
- Libera tensiones

El juego lúdico como material didáctico

- Acercamiento a nivel social.
- Compromiso con el equipo.
- Agrado por la Matemática.
- Desarrollo de la creatividad.
- Mayor capacidad lógica.

(Dinello, Raimundo (2005). Pedagogía de la Expresión Ludo - Creativa. Montevideo: Nuevos Horizontes)

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

1. Aspectos metodológicos.

El presente trabajo se basa a la investigación acción, a desarrollar ciertas estrategias metodológicas de manera sistemática y participativa para lograr unos aprendizajes significativos en los estudiantes.

Las dificultades se detectaron en pleno proceso de enseñanza – aprendizaje en el nivel quinto de secundaria de ésta Unidad Educativa.

Para identificar este tipo de dificultad se utilizó como técnicas: la observación estructurada, diario, encuestas, entrevistas, pruebas objetivas, el cual evidencio las siguientes dificultades.

- Dificultades en la comprensión, análisis y resolución de problemas de secuencias y progresiones aritméticas.
- Abstracción y descontextualización de contenidos.
- Desconocimiento de los materiales lúdicas relacionados de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.
- Dificultades en el proceso de aprendizaje de la matemática.
- Falta de uso de materiales didácticos

La dificultad se detectó con mayor frecuencia es; en conceptualizar, definir, comprender, analizar y en resolver los problemas relacionados a las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.

Lo que se logra con este trabajo es, los estudiantes tienen la oportunidad de dar forma a sus expectativas por su propia iniciativa, además implica aprender con alegría y espontaneidad donde cada uno es protagonista de sus propios aprendizajes. A partir de la satisfacción de descubrir, experimentar, analizar,

interpretar y resolver los diferentes problemas para su respectiva resolución la cual facilita en la comprensión y asimilación de conocimientos de manera satisfactoria.

Es decir éste método les facilita a los estudiantes a resolver los problemas correctamente a partir desde su práctica cotidiana hasta lograr sus metas y que a lo posterior puedan alcanzar unos aprendizajes significativos.

Por tanto la investigación acción es el estudio de una situación social a tratar para mejorar la calidad de las acciones, en esta caso educativas, mediante el cuál nos proporciona elementos que sirvan para facilitar la comprensión de las dificultades de las secuencias y progresiones aritméticas de manera concreta para ayudar a los estudiantes a actuar, reflexionar, resolver problemas de modo más inteligente, analítica y creativa.

El contenido de este trabajo se ha organizado en unidades de aprendizaje, dentro de las cuales se dio una explicación teórica de manera detallada, clara y concisa con ejemplos prácticos y sencillos relacionados a diario vivir del estudiante y su posterior aplicación del método del ludo - creativo de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas.

Luego de varios ejemplos y problemas resueltos en el pizarrón y como en grupos de trabajo con respectivos materiales del ludo – creativo, se presentan algunos propuestos cuya respuesta dada la complejidad del problema muy específica o simplemente se dio el resultado final; es decir el logro alcanzado o la dificultad encontrada en los estudiantes.

Por lo tanto el trabajo tiene el enfoque cualitativo relacionado a la investigación acción con el fin de mejorar de la acción educativa de los estudiantes. En la cual se enmarca en la descripción de los hechos de la vida cotidiana.

2. Justificación.

Los docentes y los estudiantes se preguntan ¿en qué pueden utilizar ellos los contenidos matemáticos?, y de igual manera no es fácil darles una respuesta clara y convincente. Todas estas situaciones llaman la atención de cualquier investigador, aún más de algunos que conozcan los aspectos fundamentales de la matemática, en especial éste tipo de dificultades que demuestran los educandos en la comprensión, análisis y en resolución de problemas de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas. (Fuente: Primer semestre 2011 U. E. Carlos Palenque).

En muchas ocasiones el docente no le presenta al estudiante problemas de aplicación de la matemática no porque no quiera, sino porque ni siquiera él mismo los conoce.

Con el presente trabajo de Innovación Pedagógica del método ludo – creativo se espera, que sirva de herramienta para mejorar la calidad de enseñanza de la matemática, facilitándoles el uso adecuado de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza - aprendizaje para impartir, adquirir y asimilar dichos conocimientos de manera satisfactorio , a la vez sirva para demostrarle al estudiante la gran utilidad de la matemática que puede ser aplicados en cualquier instancia de su contexto.

La aplicación de éste método del ludo - creativo es de mucha importancia en la vida diaria, de manera que los estudiantes puedan; analizar, reflexionar, comprender y resolver fácilmente los problemas en el campo de aplicación de la misma.

Además de los objetivos planteados en éste trabajo, se espera que el mismo motive de manera creativa a solucionar problemas de matemática u otras ramas del conocimiento, a partir su propia inquietud y destreza, utilizando el material respectivo.

3. Técnicas

Las técnicas que se utilizaron para recopilar la información son:

➤ **Observación.**

La observación consistió en ver, escuchar, analizar y considerar una determinada dificultad con atención en pleno proceso de enseñanza – aprendizaje, la cual se registró en cuadernos de notas y diario de clase.

Ésta técnica ha sido fundamental para determinar las falencias que presentan los estudiantes para comprender y resolver los diferentes problemas de las secuencias, sucesiones y de las progresiones aritméticas.

➤ **Entrevista.**

La entrevista consistió en obtener y captar información atreves en directa relación con los estudiantes del curso, tanto individual como grupal; la cual se formuló preguntas concretas sobre las dificultades que tienen para comprender y resolver los diferentes ejercicios de los temas mencionados arriba y se tomó las debidas notas en mi diario de campo.

Las preguntas se les formuló una vez culminada los temas y en el momento de su descanso.

➤ **Cuestionario.**

El cuestionario consistió en un formato redactado en forma de preguntas de manera; clara, concreta, preciso y específico a cerca de los temas de secuencias, sucesiones y de las progresiones aritméticas.

En el cuestionario se utilizó preguntas de selección, preguntas abiertas – cerradas y de comprensión. Una vez aplicados estos instrumentos se detectaron las dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión y resolución de los problemas respectivos.

➤ Encuesta.

Esta técnica también fue útil en la obtención de la información a cerca de las dificultades que presentan los estudiantes. Así mismo se formuló preguntas concretas a algunos estudiantes del curso, en especial a los estudiantes que asisten irregularmente, la cual reflejan muchas dificultades en el proceso de su aprendizaje.

Por otro lado, también se formulo preguntas a la docente de la asignatura mencionando si existe dificultades o problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje; ella dijo textual, existen estudiantes que no asisten a las clases de matemática, algunos no tienen interés, no cumplen con sus tareas son irresponsables, por tal motivo estos estudiantes reprueban el curso.

4. Materiales

Del Estudiante

- ❖ Material de escritorio

Del Universitario

- ❖ Pizarrón y Tiza
- ❖ Pápelo grafo
- ❖ Esquema Didáctico
- ❖ Material lúdico – creativo
 - ✓ Figuras geométricas
 - ✓ Series de letras
 - ✓ Fichas de complementación
 - ✓ Figuras geométricas se secuencias y sucesiones
 - ✓ Monedas y billetes
 - ✓ Palitos de fosforo
 - ✓ Recorrido de un auto móvil en línea recta en un plano cartesiano (maquetas),

- ✓ Construcción de una casa de ladrillo para hallar la suma de los n términos de una progresión aritmética
- ❖ Módulos
- ❖ Textos de apoyo
 - ✓ LAZO Q. Sebastián. Álgebra Moderna Ed. Revisada 2008
 - ✓ HUNGARA CASTRO, Víctor. Álgebra básica Ed. Original 2008
 - ✓ BALDOR, Aurelio. Álgebra.
 - ✓ REQUE, García Oscar, "Matemática III"
 - ✓ SMITH, S "Álgebra, trigonometría y geometría analítica. México (1998).
 - ✓ CHOQUE PUÑA, Paulino Álgebra pre - universitario, Éxitos Ed.
- ❖ Calculadoras
- ❖ Registro.

CAPITULO V
PROPUESTA INNOVADORA

1. Planificación de la acción.

La implementación del proyecto se desarrolla mediante el siguiente plan:

PROCESO DE ACTIVIDADES DE AULA

I. DATOS REFERENCIALES:

Distrito Educativo: El Alto
 Unidad Educativa: Carlos Palenque Aviles
 Directora: Lic. Elizabeth Angulo
 Prof. Guía: Prof. Martha Cori
 Practicante: Javier A. Catari Huchani
 Asignatura: Matemática
 Curso: 5º de Secundaria
 Tema: Sucesiones y Progresiones Aritméticas
 Tiempo: 4 periodos
 Gestión: 2011

II. PROPÓSITO.

Facilitar y promover el aprendizaje significativo de las secuencias, sucesiones y progresiones aritméticas mediante la aplicación del método ludo – creativo para comprender y resolver las operaciones a partir de una explicación teórico y practico – manipulable de manera clara, específica y concreto en los estudiantes del Quinto Secundaria de la Unidad Educativa Carlos Palenque Avilés, Ubicada en la Zona Villa Tunari Ciudad del Alto del Departamento de La Paz.

III. COMPETENCIAS E INDICADORES.

COMPETENCIAS	INDICADORES
➤ Construye los conceptos de sucesión, y progresión aritmética, a partir desde sus conocimientos previos.	➤ Construye el concepto y definición a partir desde la coyuntura. ➤ Aplica el método que se menciona para facilitar su aprendizaje. ➤ Identifica las operaciones de sucesiones para su respectiva resolución utilizando los materiales didácticos. ➤ Identifica los términos enésimos. ➤ Calcula la suma de términos. ➤ Determina los medios aritméticos. ➤ Desarrolla las operaciones de sucesiones y progresiones aritméticas aplicando problemas desde su contexto utilizando los materiales.

IV. DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

CONTENIDOS			ACTIVIDADES	TIEMPO	EVALUACION
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secuencias ➤ Sucesiones ➤ Progresiones aritméticas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Concepto y praxis de secuencias. Sucesiones y progresiones aritméticas. ➤ Aplicaciones de secuencias. Sucesiones y progresiones aritméticas.. ➤ Conocimiento y aprendizaje satisfactorio de secuencias. Sucesiones y progresiones aritméticas. 	<p>Participación activa por parte de los estudiantes del curso en la resolución de secuencias, sucesiones y Progresiones aritméticas.</p> <p>Conformación de grupos de estudiantes para su respectiva aplicación con materiales didácticos del ludo - creativo.</p> <p>Auto evaluación en el momento de su realización de la práctica.</p>	<p>- Inicio</p> <p>Empezamos con una pequeña motivación, mostrándoles algunos objetos que este relacionado con cada tema.</p> <p>Proceso</p> <p>- Desarrollo del tema con ejemplos claros y sencillos</p> <p>Resolución de los problemas aplicando los materiales del método – ludo como estrategia en el pizarrón y posterior en conformar grupos de 4 a 6 estudiantes.</p> <p>- Aplicación de módulos en grupos.</p> <p>Culminación</p> <p>- Evaluación grupal e individual de acuerdo a los materiales del ludo y módulos.</p>	4 periodos	<p>-Valoración de trabajos prácticos</p> <p>-Participación durante la clase</p> <p>-Control de aprendizaje</p> <p>- Evaluación procesual.</p> <p>Al finalizar las sesiones se tomaron en cuenta las dificultades y los logros alcanzados durante la implementación y se les otorgó pruebas objetivas individual y grupal con su respectivo material didáctico con respecto a cada tema y/o ejercicio.</p> <p>Se hicieron una comparación los resultados finales después de la implementación con los resultados antes de la implementación, para emitir un juicio de valor, si con éste método se logró un aprendizaje satisfactorio en los estudiantes.</p>

RECURSOS

MATERIAL

- **Del Estudiante**
 - Material de escritorio
- **Del Universitario**
 - Pizarrón
 - Tiza
 - Pápelografo
 - Esquema Didáctico
 - Material lúdico - creativo
 - Módulos
 - Textos de apoyo
 - Calculadoras
 - Registros

VI. BIBLIOGRAFIA

- CHUNGARA CASTRO, Víctor. Calculo I . Ed. Leonardo 2009
- CHOQUE PUÑA, Paulino Algebra pre - universitario, Éxitos Ed.
- LAZO Q. Sebastián. Algebra Moderna Ed. Revisada
- BALDOR, Aurelio. Algebra.

.....
UNIVERSITARIO

.....
DOCENTE DE AULA

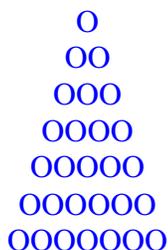
.....
DIRECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA

2. Fundamentación teórico - práctico del área.

2.1 Sucesión.

Una sucesión es un conjunto de números ordenados u objetos, formado de acuerdo a una ley o fórmula dada, con la que se puede obtener cualquier elemento de la sucesión.

Ejemplo 1).

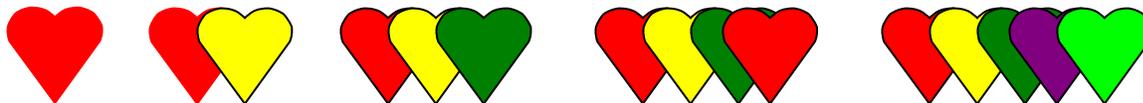


Es decir:

$$1 + 1 = 2 + 1 = 3 + 1 = 4 + 1 = 5 + 1 = 6 + 1 = 7$$

En esta secuencia el número de burbuja aumenta uno al pasar al siguiente.

Ejemplo 2).



Es decir:

$$1 + 1 = 2 + 1 = 3 + 1 = 4 + 1 = 5$$

En esta secuencia el número de corazones aumenta uno al pasar al siguiente.

Ejemplo 3).

Así 1,3,5,7,... es una serie cuya ley es que cada término se obtiene sumando 2 al término anterior : 1,2,4,8,... Es una serie cuya ley es que cada término se obtiene multiplicando por dos al término anterior.

2.2 Sucesiones término general.

En la vida cotidiana se dan un sin fin número de situaciones donde aparecen secuencias numéricas o de objetos de forma ordenada.

Ejemplo.

- Enero, febrero, marzo, abril,..., diciembre.
- Lunes, martes, miércoles,..., domingo.
- 5,10,15,20,...,50

Una sucesión se representa de manera general como:

$a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$

Donde:

a_1 = es el primer término

a_2 = es el segundo término

a_3 = es el tercer término

a_4 = es el cuarto término

·
·
·

a_n = es el término enésimo. Cada elemento se denomina término. Se dice que una sucesión es *finita* si hay un primer y un último término y se dice que es *infinita* si no tiene un primer o un último término, ejemplos:



Finita: 1, 8, 15, 22, 29, 36.

Infinita: 3, 7, 11, 15, 19, ...

Existen diversos tipos de progresiones, las más comunes son las aritméticas y las geométricas, que a continuación se explican.

2.3. Progresiones Aritméticas (\div) o (P. A.)

Una progresión aritmética es una sucesión de números donde cada número difiere del número anterior en una cantidad fija llamada diferencia común o razón de la progresión.

Progresión aritmética puede escribirse de la siguiente manera:

$$\text{P. A. } (\div) \ a_1, \ a_1 + d, \ a_1 + 2d, \ a_1 + 3d, \dots$$

Ej. Consideremos la siguiente sucesión:

$$\begin{array}{ccccccccc} 3 & , & 7 & , & 11 & , & 15 & , & 19, \dots \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 3 & , & 3 + 1 \cdot 4 & , & 3 + 2 \cdot 4 & , & 3 + 3 \cdot 4 & , & 3 + 4 \cdot 4, \dots \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ a_1, & , & a_1 + d, & , & a_1 + 2d, & , & a_1 + 3d, & , & a_1 + 4d \dots \end{array}$$

En donde a_1 representa el primer término y d es la razón o diferencia de la progresión. La diferencia o razón se encuentra restando de cualquier término de la progresión el término inmediato anterior.

2.4. Notación.- El signo de la progresión aritmética es (\div)

Así la: (\div)

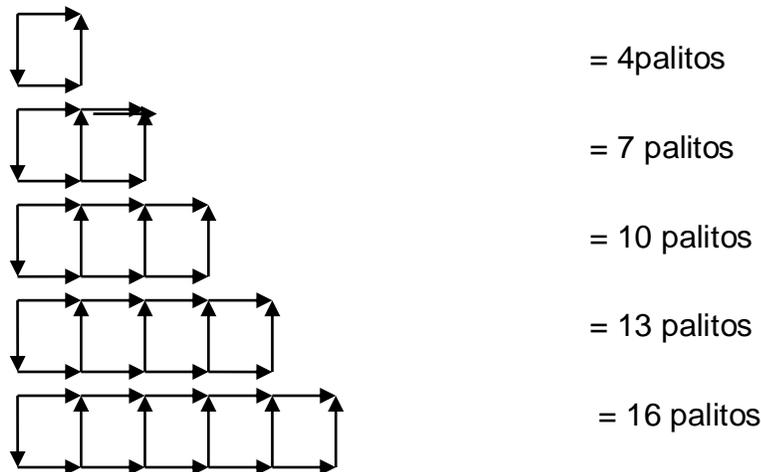
- a) 2, 4, 6, 8, 10, 12... la diferencia común es 2
- b) 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35... la diferencia común es 5
- c) 10, 20, 30, 40, 50... la diferencia común es 10

2.5. Razón común o diferencia de la progresión.

La diferencia o razón común se encuentra restando de cualquier término de la progresión el término inmediato anterior.

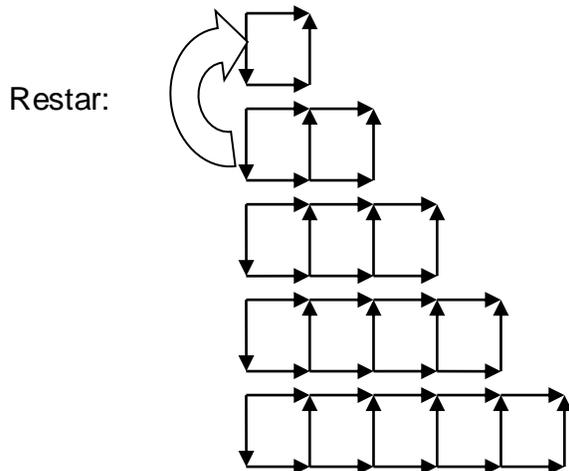
Una de las aplicaciones de las progresiones es:

La progresión (\div) 4, 7, 10, 13, 16..... La razón es : $7-4 = 3$ ó $16 - 13 = 3$



Del 2º término que son 7 palitos le restamos 4 palitos y nos quedan 3; y esto viene a ser la razón o diferencia de la progresión.

Para el procedimiento lo realizamos de la siguiente forma,



2.6. Deducción de la fórmula del término enésimo.

Sea la progresión:

Progresión (\div) a. b. c. d...u,

TEOREMA.

Si en una progresión aritmética:

a_1 es el primer término

r es la diferencia

n es el número de términos

u es el enésimo término

S_n es la suma de n términos

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \mathbf{u = a_1 + (n - 1) r} \\ \\ \mathbf{S = \frac{n}{2} (a + u)} \end{array}$$

DEMOSTRACIÓN.

Consideremos la forma general de la (\div)

$$\mathbf{a_1 , a_1 + d , a_1 + 2d , a_1 + 3d, \dots}$$

Donde: El primer término es $a = a_1$

El segundo término es $b = a_1 + r$

El tercer término es $c = a_1 + 2r$

El cuarto término es $d = a_1 + 3r$

.

.

.

El enésimo término es $\mathbf{u = a_1 + (n - 1) r}$

Vemos que cada término es igual al primer término de la progresión más tantas veces la razón como términos le proceden; luego, como ésta ley cumple para todos los términos, tendremos que u será igual al primer término a más tantas veces la razón como término le proceden, como u es el término enésimo le precede $n - 1$ términos; luego:

$$\mathbf{u = a + (n - 1) r}$$

Ejemplo:

Hallar el 15º término de la progresión (\div) 4. 7. 10...

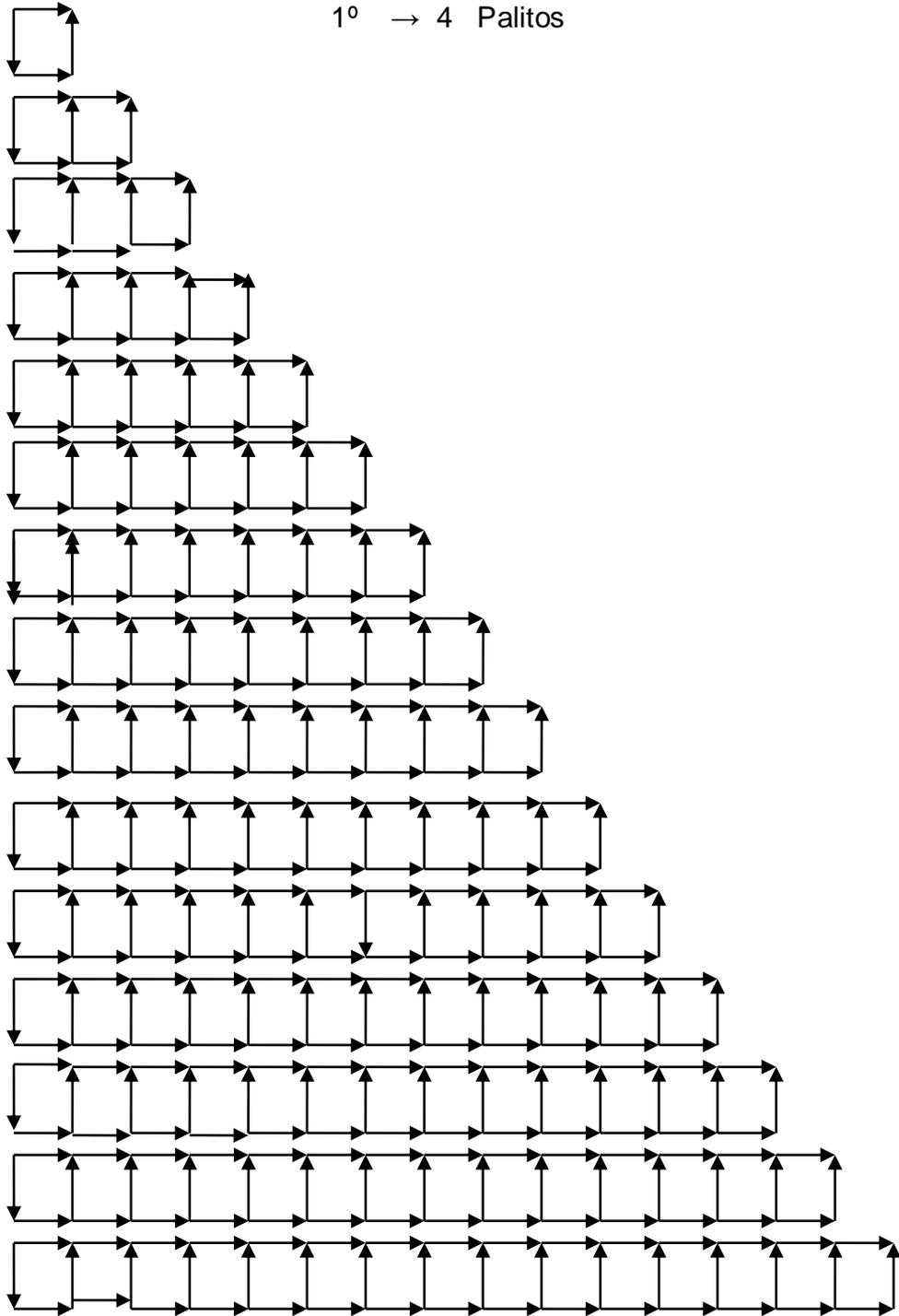
$$a = 4, \quad n = 15, \quad r = 3$$

Su aplicación es:

Reemplazando tendríamos:

$$u = 4 + (15 - 1) 3 = 46 \text{ Rpta.}$$

1° → 4 Palitos



15° → 46 palitos

2.7. Deducción de las fórmulas del primer, término de la razón del número de términos.

Hemos hallado que:

$$u = a + (n - 1) r \quad (1)$$

Despejamos a , r y n en esta fórmula.

Despejando a se tiene:

$$a = u - (n - 1) r \quad \rightarrow \text{Primer termino}$$

Para despejar; r en (1) transponemos a y tenemos:

$$u - a = (n - 1) r \quad \rightarrow r = \frac{u - a}{n - 1} \quad \rightarrow \text{Razón}$$

Para despejar n en (1) efectuamos el producto

$$u = a + n r - r$$

Trasponiendo; a y $-r$:

$$u - a + r = n r \quad \rightarrow n = \frac{u - a + r}{r} \quad \rightarrow \text{N}^\circ \text{ de términos}$$

Ejemplos:

1) Hallar el primer termino de una progresión aritmética (\div) sabiendo que el 11^o término es 10 y la razón $\frac{1}{2}$.

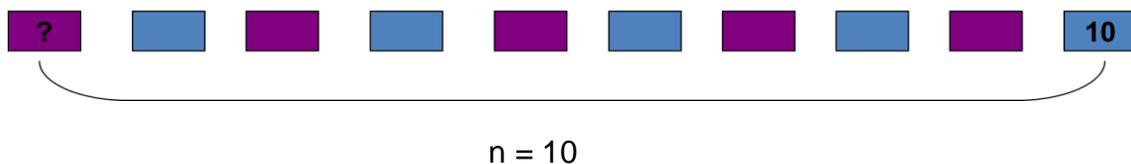
Solución.

$$a = ?, \quad u = 10, \quad n = 11, \quad r = \frac{1}{2}.$$

Reemplazando en la fórmula tenemos:

$$a = u - (n - 1) r \quad \hat{a} \quad a = 10 - (11 - 1) \left(\frac{1}{2}\right) = 5 \quad \text{Rpta.}$$

Su aplicación del ludo – creativo es:



2) Hallar la razón de una progresión aritmética (\div) cuyo primer término es $-\frac{3}{4}$ y el 8° término $3\frac{1}{8}$

Solución.

Reemplazando en la fórmula tenemos:

$$r = \frac{u - a}{n - 1} \rightarrow r = \frac{3\frac{1}{8} - (-\frac{3}{4})}{8 - 1} = \frac{31}{56} \quad \text{Rpta.}$$

3) ¿Cuántos términos tiene la progresión (\div) $2, 1\frac{2}{3}, \dots, -4\frac{1}{3}$?

Solución.

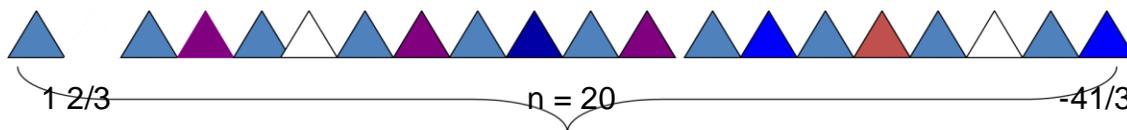
Determinando la razón se tiene $r = 1\frac{2}{3} - 2 = -\frac{1}{3} \rightarrow r = -\frac{1}{3}$

Reemplazando en la formula se tiene:

$$n = \frac{u - a + r}{r} \rightarrow n = \frac{-4\frac{1}{3} - 2 + (-\frac{1}{3})}{-\frac{1}{3}} = 20 \text{ términos (Rpta.)}$$

Su aplicación es:

2



2.8. Suma de una progresión aritmética.

Si en una progresión aritmética a_1 es el primer término, a_n es el n ésimo término y d es la diferencia, entonces la suma de los primeros n términos es:

DEMOSTRACIÓN.

Sea la progresión aritmética: a, b, c, \dots, j, k, l que consta de n términos.

Designando por S la suma de todos los términos de esa progresión se tiene

$$S = a + b + c + \dots + j + k + l$$

En orden inverso. $S = j + k + l + \dots + a + b + c$

Sumando miembro a miembro estas dos ecuaciones se tiene

$$2S = (a + j) + (b + k) + (c + l) + \dots + (j + a) + (k + b) + (l + c).$$

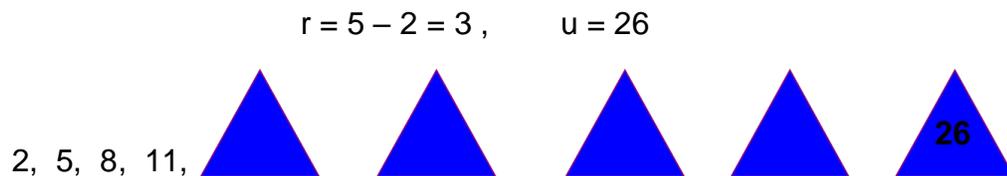
Todos estos binomios son iguales a $(a + u)$ por que hemos demostrado en el número anterior que la suma de dos términos equidistantes de los extremos es igual a la suma de los extremos, y como hay tantos binomios como términos tiene la progresión, tendremos:

$$2S = (a + u) n \quad \rightarrow \quad S = \frac{n}{2} (a + u)$$

Ejemplo.

En la (\div) 2, 5, 8, 11,... calcular la suma de los primeros nueve términos.

Sol.



Reemplazando en la formula se tiene:

$$S = \frac{n}{2} (a + u) \quad \rightarrow \quad S_n = 126$$

2.9. Aplicaciones

Ejemplos de algunas situaciones donde se apliquen los modelos Matemáticos anteriores:

1) Un estudiante ahorra para comprar una motocicleta. La primera semana guarda bs. 50.00, la segunda bs. 60.00, la tercera bs. 70.00, y así sucesivamente, por 40 semanas ¿Cuánto dinero tendrá al final de ese tiempo?

Sol.

$$a = 50; \quad d = 10; \quad n = 40; \quad u = ?; \quad S = ?$$

Se procede a calcular el valor del último término que corresponde al valor del dinero que ahorró en la semana No. 40:

$$u = a + (n - 1) d$$

$$u = 50 + (40 - 1) 10 = 440$$

Para calcular el total de lo que ahorró se tiene:

$$S = \frac{n}{2} (a + u)$$

$$S = \frac{40}{2} (50 + 440) = 9\ 800$$

La respuesta de lo que ahorró en 40 semanas es bs. 9 800

2) En una fábrica hay un montón de tubos de acero acomodados en forma triangular, tal como se muestra en la siguiente figura. Si en la hilera inferior hay 57 tubos, ¿Cuántos hay en total?

Sol.



$$a = 1 ; \quad d = 1 ; \quad n = 57 ; \quad u = 57 ; \quad S = ?$$

La respuesta es 1 653 tubos

3) Si un alumno incrementa su lectura diaria en una página y el día de hoy lee 15 páginas, ¿ Cuánta páginas leerá en el día No 30 ?.

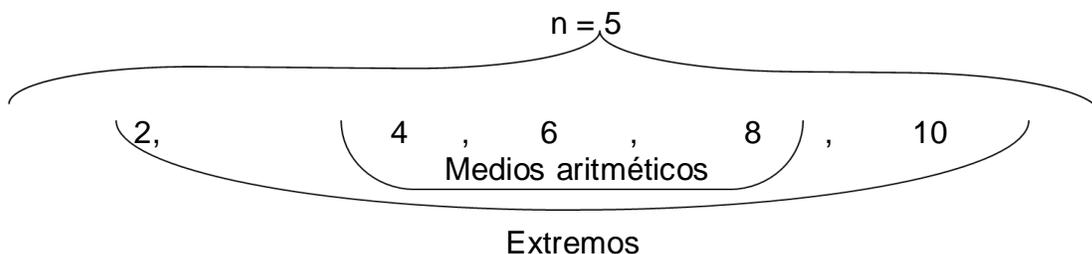
$$a = 15 \quad ; \quad d = 1 \quad ; \quad n = 30 \quad ; \quad u = ?$$

La respuesta es 44 páginas

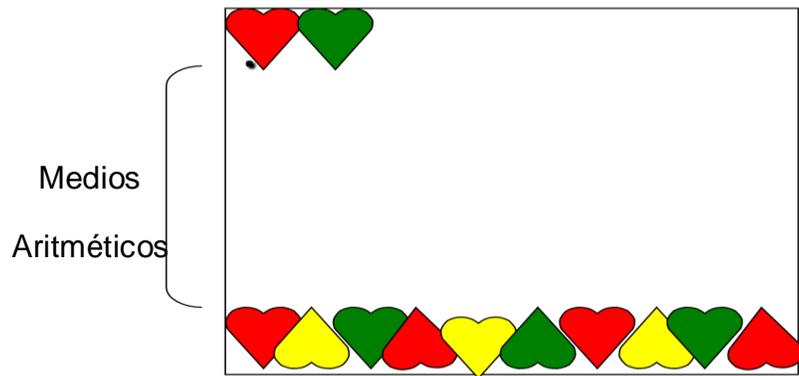
2.10. Medios aritméticos.

Se llama **medios aritméticos** a los términos de una expresión aritmética que se hallan entre el primero y ultimo término de la progresión.

Así en la (\div) 2. 4. 6. 8. 10 los términos 4, 6 y 8 son medios aritméticos.



Aplicación del ludo - creativo



$$2 + 2 = 4$$

$$6 + 2 = 8$$

$$4 + 2 = 6$$

$$8 + 2 = 10$$

2.11. Interpolación de medios aritméticos.

Interpolare los medios aritméticos entre dos números a y b dados se llaman medios aritméticos los términos a y b se llaman extremos.

Ejemplo.

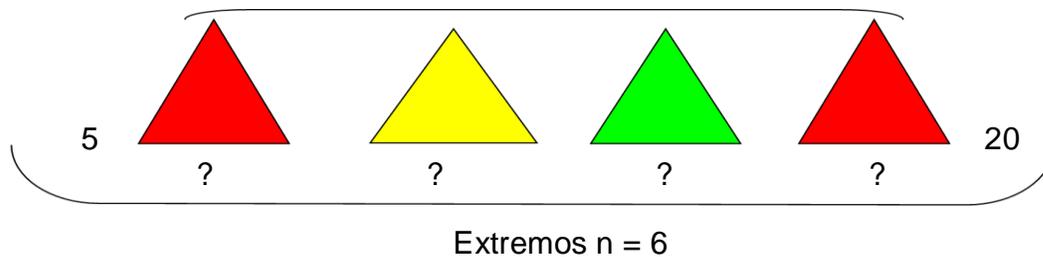
2. Interpolare 4 medios aritméticos entre 5 y 20.

Sol.

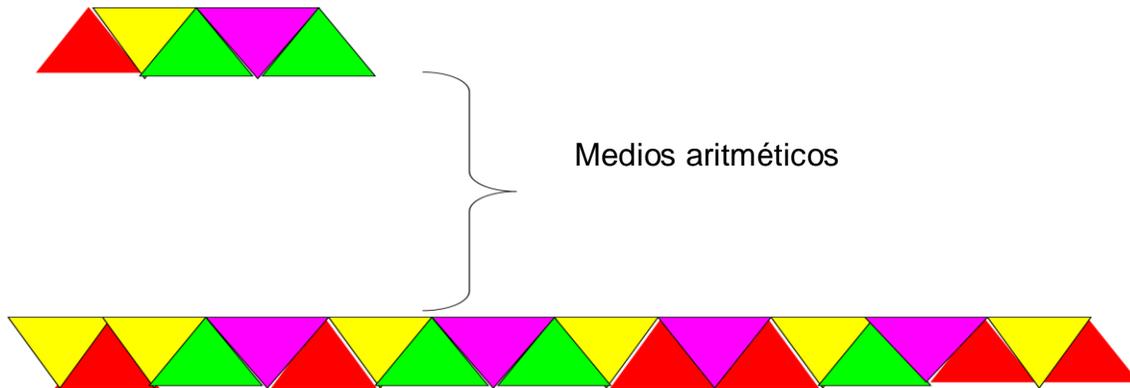
Identificamos los datos:

$$a = 5 \quad , \quad n = 6 \quad , \quad u = 20 \quad , \quad r = 3$$

Medios aritméticos $n = 4$



Su aplicación es:



$$5 + 3 = 8$$

$$11 + 3 = 14$$

$$17 + 3 = 20$$

$$8 + 3 = 11$$

$$14 + 3 = 17$$

2. Interpolar 4 medios aritméticos entre 1 y 3 , son extremos de la progresión tendremos:

P. A. (\div) 1.....3 (1)

Hay que hallar los 4 términos de la progresión que hay entre 1y3; si hallamos la razón y si la sumamos a 1 tendremos de 2º término de la progresión, y sumando a este con la razón obtendremos el 3º término y así sucesivamente hasta el cuarto término.

La razón hallamos de la formula conocida:

$$r = \frac{u - a}{n - 1} = \frac{3 - 1}{6 - 1} = \frac{2}{5}$$

Sumando esta razón con cada término tenemos

$$1 + \frac{2}{5} = \frac{7}{5} \quad 2^\circ \text{ término}$$

$$\frac{7}{5} + \frac{2}{5} = \frac{9}{5} \quad 3^\circ$$

$$\frac{9}{5} + \frac{2}{5} = \frac{11}{5} \quad 4^\circ$$

$$\frac{11}{5} + \frac{2}{5} = \frac{13}{5} \quad 5^\circ$$

Interpolando en (1) tenemos la progresión (\div):

1. $1 \frac{7}{5}$. $1 \frac{9}{5}$. 2. $11/5$. 2. $13/5$ 3 R.

➤ Encontrar el 8º término entre 3 y 17.

Solución.

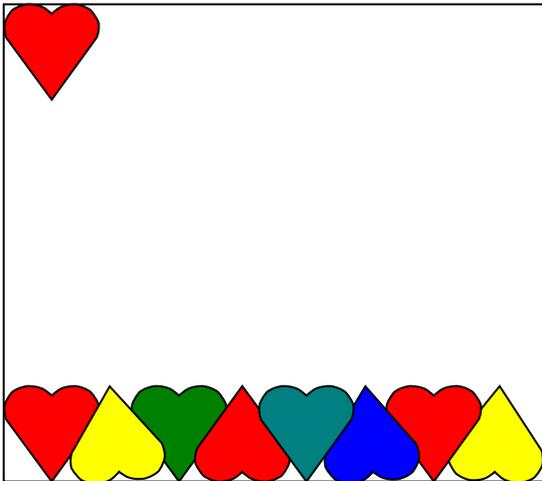
Para hallar la razón utilizamos la siguiente fórmula.

Datos: $n = 8$, $a = 3$, $u = 17$

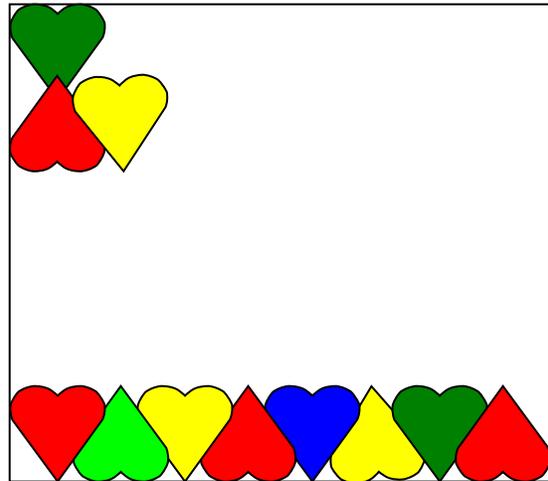
$$r = \frac{u - a}{n - 1} = \frac{17 - 3}{8 - 1} = \frac{14}{7} = 2$$

A partir de la razón encontramos los términos.

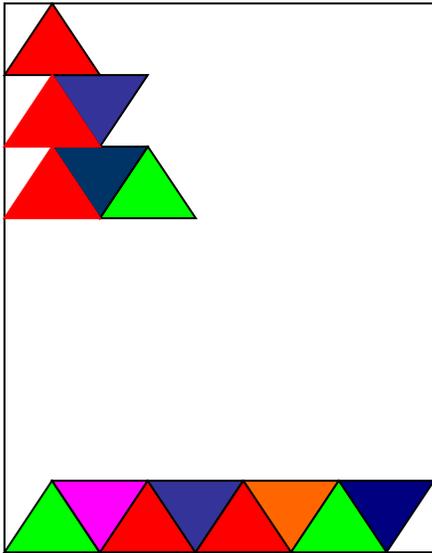
3 es el primer término



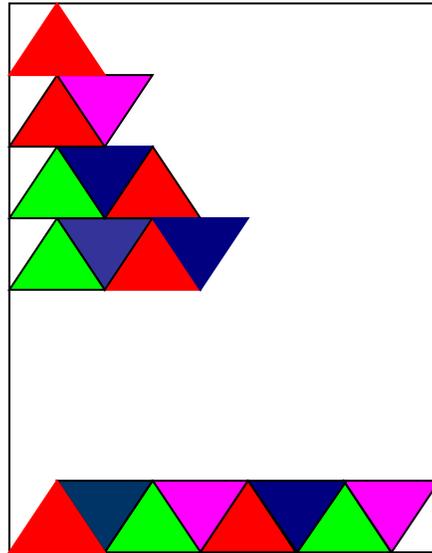
$3 + 2 = 5$ es el 2º término



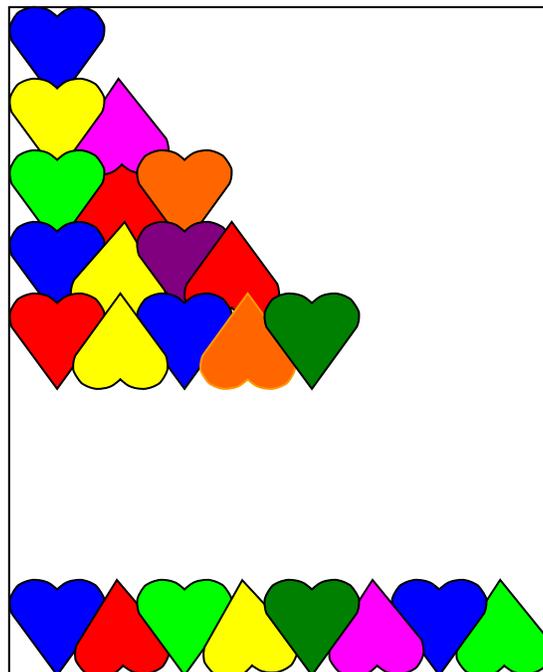
$5 + 2 = 7$ es el 3º término



$7 + 2 = 8$ es el 4º término



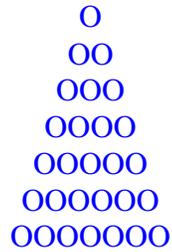
$8 + 2 = 10$ es el 5º término



3. Proceso de aplicación del método ludo –creativo. (Pruebas piloto)

3.1 Sucesión.

Ejemplo 1).



$$1 + 1 = 2 + 1 = 3 + 1 = 4 + 1 = 5 + 1 = 6 + 1 = 7$$

Ejemplo 2).



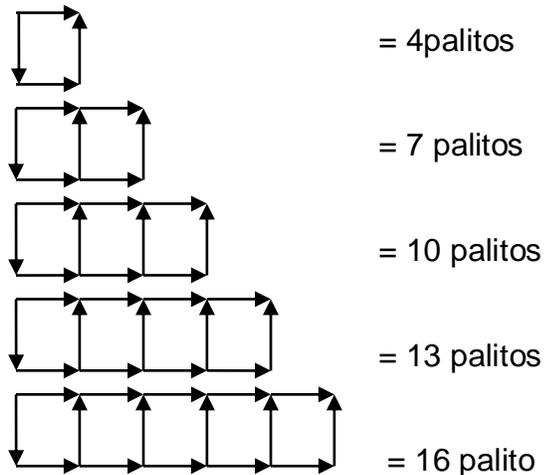
3.2. Sucesiones término general.



3.3. Progresiones Aritméticas (\div) o (P. A.)

Ejemplo 1)

La progresión (\div) 4, 7, 13, 16..... La razón es : $7-4 = 3$ ó $16 - 13 = 3$



3.4. Deducción de la fórmula del término enésimo.

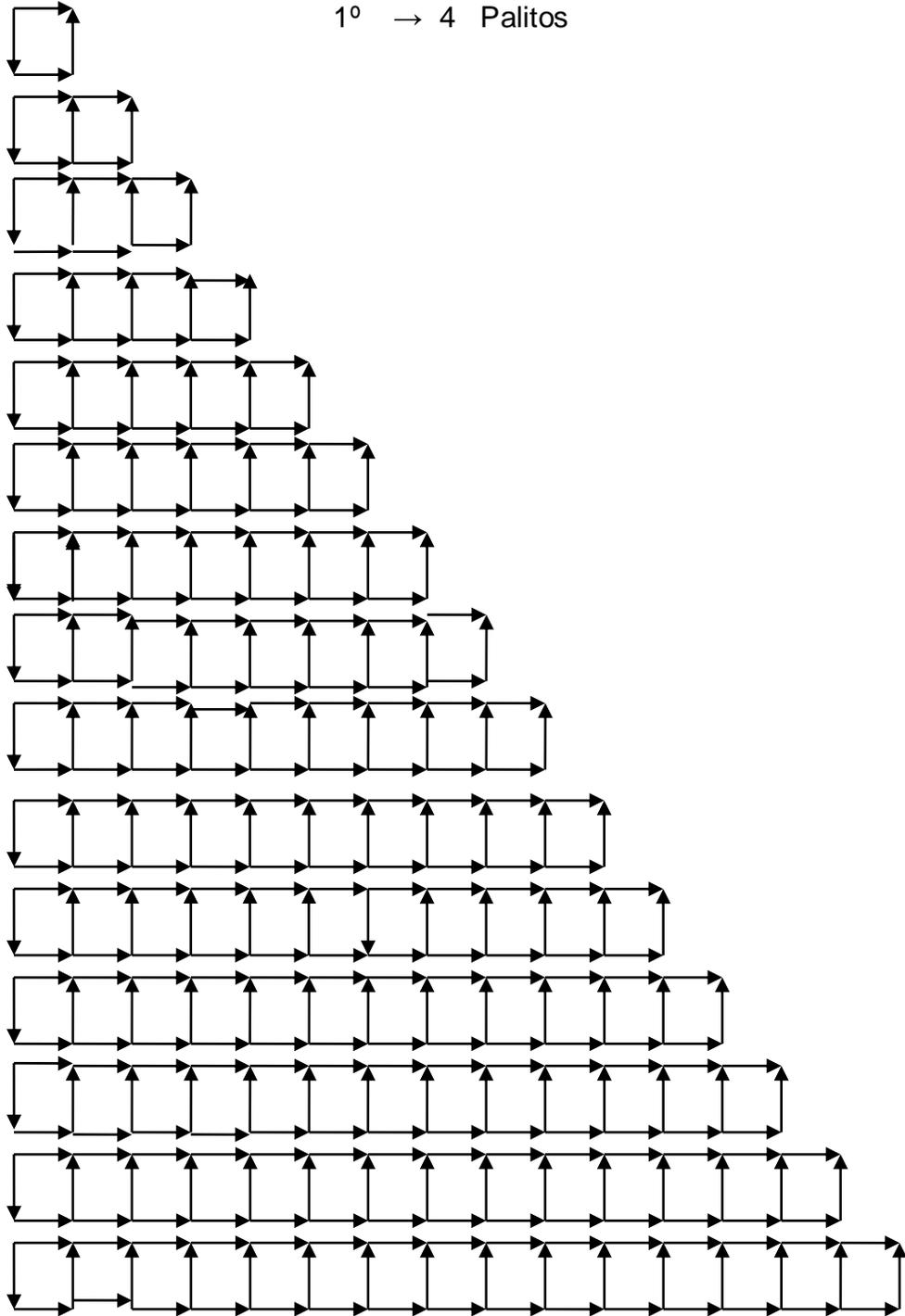
$$u = a + (n - 1)r$$

Ejemplo 1). Hallar el 15º término de la progresión (\div) 4. 7. 10...

$$a = 4, \quad n = 15, \quad r = 3$$

Su aplicación del ludo – creativo es: $u = 4 + (15 - 1) 3 = 46$ Rpta.

1º \rightarrow 4 Palitos



15º \rightarrow 46 palitos

3.5. Deducción de las fórmulas del primer, término de la razón del número de términos.

Ejemplo 1).

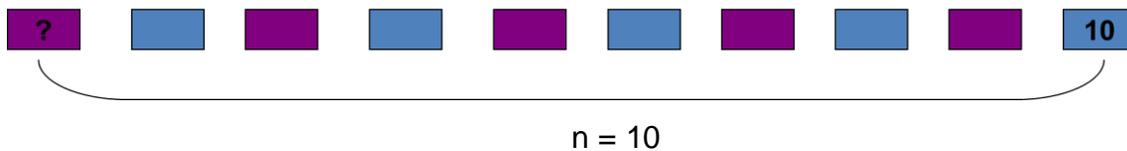
Hallar el primer término de una progresión aritmética (\div) sabiendo que el 11º término es 10 y la razón $\frac{1}{2}$.

$$a = ?, \quad u = 10, \quad n = 11, \quad r = \frac{1}{2}.$$

Reemplazando en la fórmula tenemos:

$$a = u - (n - 1)r \quad \text{à} \quad a = 10 - (11 - 1) \left(\frac{1}{2}\right) = 5 \quad \text{Rpta.}$$

Su aplicación del ludo – creativo es:



Ejemplo 2)

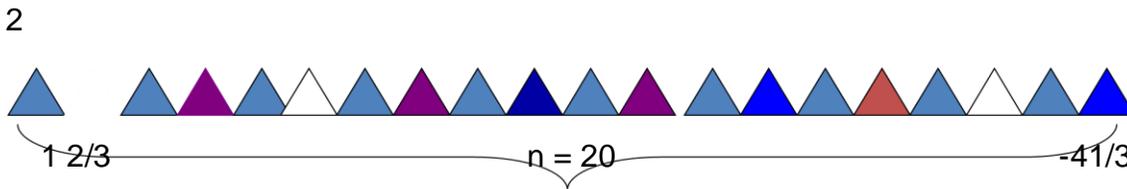
¿Cuántos términos tiene la progresión (\div) $2.1\frac{2}{3} \dots \dots \dots - 4\frac{1}{3}$?

Determinando la razón se tiene $r = 1\frac{2}{3} - 2 = -\frac{1}{3} \rightarrow r = -\frac{1}{3}$

Reemplazando en la formula se tiene:

$$n = \frac{u - a + r}{r} \quad \rightarrow \quad n = \frac{-4\frac{1}{3} - 2 + (-\frac{1}{3})}{-\frac{1}{3}} = 20 \text{ términos (Rpta.)}$$

Su aplicación del ludo – creativo es:



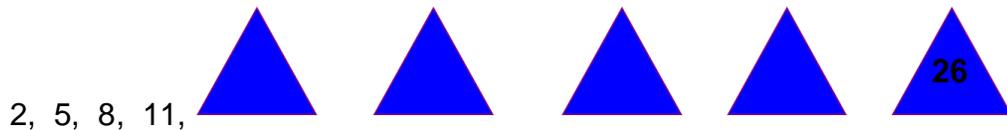
3.6. Suma de una progresión aritmética.

Ejemplo. 1)

En la (÷) 2, 5, 8, 11,... calcular la suma de los primeros nueve términos.

Su aplicación del ludo – creativo es:

$$r = 5 - 2 = 3 , u = 26$$

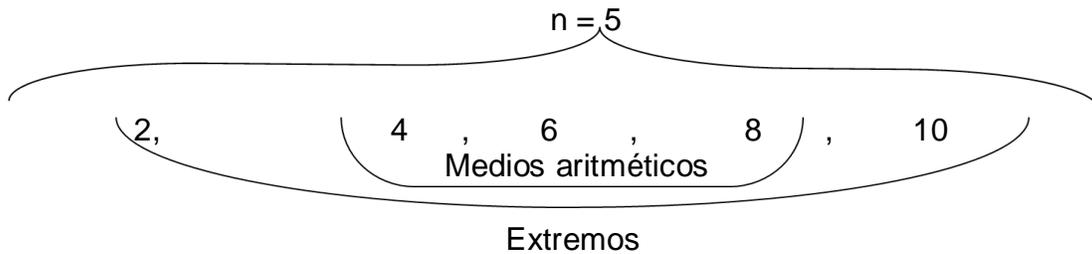


Reemplazando en la fórmula se tiene:

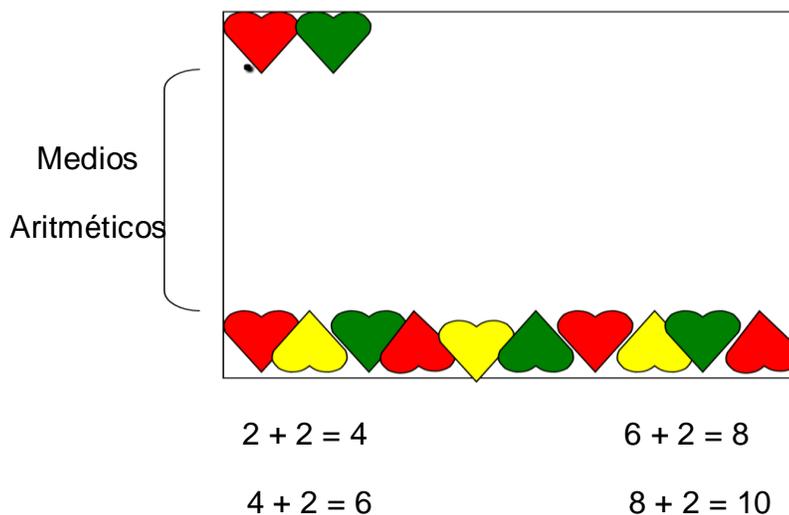
$$S = \frac{n}{2} (a + u) \quad \rightarrow \quad S_n = 126$$

3.7. Medios aritméticos.

Así en la (÷) 2. 4. 6. 8. 10 los términos 4, 6 y 8 son medios aritméticos.



Aplicación del ludo - creativo es:



3.8. Interpolación de medios aritméticos.

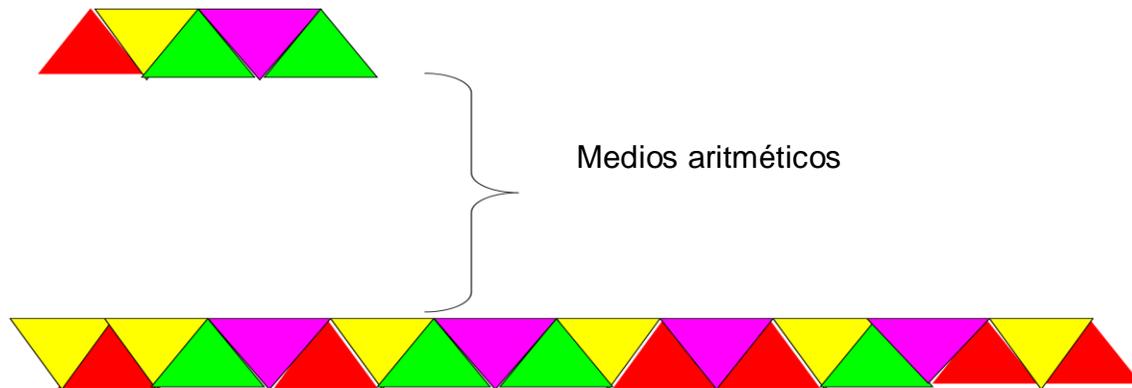
Ejemplo 1)

Interpolar 4 medios aritméticos entre 5 y 20.

Identificamos los datos:

$$a = 5 \quad , \quad n = 6 \quad , \quad u = 20 \quad , \quad r = 3$$

Su aplicación del ludo – creativo es:



$$5 + 3 = 8$$

$$11 + 3 = 14$$

$$17 + 3 = 20$$

$$8 + 3 = 11$$

$$14 + 3 = 17$$

4.- Contextualización y aplicabilidad del método lúdico – creativo de secuencias y progresiones aritméticas.

ORDENANDO LAS SIGUIENTES SECUENCIAS Y SUCESIONES

Vamos a seguir profundizando en el conocimiento de tus aptitudes, para ello te propongo que resuelvas las cuestiones que se proponen a continuación. Al finalizar encontraras soluciones de las siguientes sucesiones y secuencias.

1. Qué letra falta de las que aparecen a la derecha para completar éstas series.

ABCABCABCABCAB_____	S X C B A L
AAAAABBBBBCCC_____	V G R S D B
AGBGCGDG_____	J L Ñ E I O
ZZAYYBXXC_____	C X W D V B
OÑNMLKJ_____	J K I S H E

2. Averigua cuál es el valor de la ficha que falta:
