



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA PEDAGOGÍA

TEMA:

“PROPUESTA DE DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN CD INTERACTIVO, PARA REFORZAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN FISCAL DE BÁSICA “ANTONIO GRANDA CENTENO,” DE LA PARROQUIA RÍO BLANCO, PERTENECIENTE AL CANTÓN MORONA, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO, PERIODO LECTIVO 2011-2012”

Tesis previa a la obtención de título de Licenciadas en Ciencias de la Educación

Autores: Nanci Lorena Mercedes Vera Vera
Yasmina Vanessa Andrade Cazar

Director: Lcdo. Fausto Sáenz Zavala

CUENCA – ECUADOR

2013

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, nombrado por la Universidad Politécnica Salesiana:

CERTIFICO:

Que el Informe de producto de grado titulada , “propuesta de diseño y elaboración de un CD interactivo, para reforzar el proceso de aprendizaje de los números en el área de matemática en el cuarto año de Educación General Básica en el centro de educación fiscal de básica “Antonio Granda Centeno,” de la parroquia Río Blanco, perteneciente al cantón Morona, provincia de Morona Santiago, periodo lectivo 2011-2012” presentada por Nanci Lorena Mercedes Vera Vera y Yasmina Vanessa Andrade Cazar, estudiantes de esta Universidad, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que el H. Consejo de Posgrado designe.

Cuenca, Enero del 2013.

TUTOR

Lcdo. Fausto Sáenz.

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente producto de grado, son de exclusiva responsabilidad de las autoras Lorena Vera Vera y Yasmina Andrade Cazar y autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana el uso de la misma con fines académicos

Cuenca, Enero de 2013

Nanci Lorena Mercedes Vera Vera

Yasmina Vanessa Andrade Cazar

DEDICATORIAS

Este fruto de esfuerzo y sacrificio es el trabajo que dedico con amor a mi madre: Mercedes Vera, hermanos: Lourdes, Nube, Gerardo, Jessica, y de manera especial a mi esposo Olger Eduardo Chacón Ruiz, pilares de motivaciones y aspiraciones que después de todo este tiempo he cumplido, llenando así una página más en mi vida académica profesional.

Lorena Vera

DEDICATORIAS

Con mucho cariño dedico el presente trabajo a mi madre y a mi esposo, que me apoyaron para seguir adelante, y de manera especial a mis hijos, razón por la cual decidí superarme y estuvo presente siempre en mi mente y en mi corazón para darme la fuerza y la inspiración para llegar a mi meta.

Yasmina Andrade

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento va dirigido a nuestra querida universidad ya que en sus aulas recibimos nuestra formación académica lo cual nos servirá para nuestra vida, y en especial a nuestro tutor Lic. Fausto Saenz, quien nos dedicó su tiempo y esfuerzo para ayudarnos a realizar el presente trabajo.

Lorena y Yasmina

CERTIFICACIÓN

**Licenciado
Fausto Sáenz.**

CERTIFICO

Haber dirigido y revisado prolijamente cada uno de los contenidos del presente producto de grado, realizado por Nanci Lorena Mercedes Vera Vera y Yasmina Vanessa Andrade Cazar, previa a la obtención del título de Licenciadas en Ciencias de la Educación; y por cumplir los requisitos necesarios autorizo su presentación.

Cuenca, Enero de 2013

Lcdo. Fausto Sáenz.
DIRECTOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD.....	III
DEDICATORIAS.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	VI
CERTIFICACIÓN.....	VII
INDICE DE CONTENIDOS.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	X

IV MARCO TEÓRICO

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

Capítulo I: Generalidades

1.1	La escuela Antonio Granda Centeno.....	15
1.2	Reseña Histórica.....	17
1.3	Ubicación Geográfica.....	19
1.4	Infraestructura.....	20
1.5	Organización administrativa.....	22

Capítulo II. Las Tecnologías de la Información y Comunicación-TICS

2.1	Importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)	26
2.2	Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y su uso pedagógico.....	29
2.3	Funciones de la las TICS en la Educación.....	31
2.4	Matemática y TICS.....	34

Capítulo III. Los números

3.1	Conociendo los números.....	40
3.2	Enfoques de la enseñanza de los números.....	43
3.3	Desarrollo de ejercicios.....	46

Capítulo IV. Elaboración del CD.

4.1	Procedimiento.....	51
4.2	Como suenan los números.....	55
4.3	Como son los números.....	58
4.4	Números pares e impares.....	59
4.5	Combinación de números, sonidos y figuras.....	60
4.6	Muchos y pocos objetos.....	61
4.7	Numero ordinales.....	63
4.8	Números ascendentes y descendentes.....	63
4.9	Sumas.....	66
4.10	Restas.....	68
4.11	Figuras geométricas.....	69
4.12	Figuras altas y bajas.....	70
4.13	Identificar cifras.....	72
4.14	Números ascendentes hasta el 100.....	74
4.15	Números descendentes hasta el 100.....	77
4.16	Como se escriben los números.....	79
4.17	Completar los números que faltan.....	80
	Conclusiones	81
	Recomendaciones	82
	Bibliografía	83
	Anexos	86

Introducción

El tema de este trabajo o producto de grado es “Propuesta de diseño y elaboración de un CD interactivo, para reforzar el proceso de aprendizaje en el área de matemática de acuerdo a la actualización curricular para niñas y niños del cuarto año de Educación General Básica en el Centro de Educación Fiscal de Básica “Antonio Granda Centeno,” de la parroquia Río Blanco, perteneciente al cantón Morona, provincia de Morona Santiago, periodo lectivo 2011-2012”.

El Centro de Educación Fiscal de Básica “Antonio Granda Centeno”, está ubicado en la parroquia Río Blanco, cantón Morona, provincia de Morona Santiago, es una localidad que cuenta con una población estimada de unos 200 habitantes, en edad escolar y que en su mayoría asisten a establecimientos educativos ubicados en la ciudad de Macas, capital de la provincia.

Partiendo de un concepto generalizado de que todos somos diferentes y todos necesitamos ayudas específicas, se ha de reconocer que determinadas personas, por problemas físicos, psíquicos o sensoriales necesitan una ayuda diferenciada y en este caso se presentan innumerables situaciones que los maestros y maestras deben enfrentar en la vida estudiantil y muchas veces necesitan contar con ayudas técnicas específicas para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje, no sólo en el área de lectura y escritura, sino también en las demás áreas pedagógicas (lenguaje, ciencias, matemáticas, etc.).

Sin embargo, no pueden acceder a las ayudas técnicas específicas debido a diversas razones. La de mayor peso es la económica, pero también tienen un alto grado de influencia el hecho de que las existentes en el mercado no se encuentran adaptadas a las diferentes edades cronológicas y necesidades de aprendizaje. Por ello, surge como necesidad el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación, conocida como TIC’S.

Actualmente el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, (TIC'S), en la educación se ha vuelto imprescindible por lo que muchos establecimientos educativos deberían reorientar sus programas de enseñanza-aprendizaje.

En nuestro caso relacionado al Centro de Educación Básica “Antonio Granda Centeno”, el aprovechamiento de estos recursos es muy limitado, ya que en el plantel se cuenta con una limitada dotación de equipos de computación y no se dispone de Internet, por lo tanto el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación, (TIC'S).

En el campo netamente educativo se hace necesario trabajar con los niños y niñas, comprendidos entre los 8 y 10 años de edad que presentan necesidades educativas especiales; esto es, alumnos con diferentes dificultades de tipo sensorial, motriz o intelectual. Situación que genera vacíos en el aprendizaje de las niñas y niños y las consecuencias se irán acumulando en el transcurso de los demás ciclos de la educación, por lo que consideramos necesario utilizar los recursos que se hallen a nuestro alcance y que tienen relación con las TICS.

Por la diversidad individual de cada estudiante el proceso de aprendizaje no es igual, ya que no todos logran una adecuada comprensión de la enseñanza. A esto se suma los vacíos en la etapa inicial de la educación, es decir desde los primeros años de la educación básica.

Carencias de lógica matemática en la presentación de tareas, y trabajos a fines.

Las desigualdades que se presentan el aprendizaje del conocimiento dificultan la labor del docente, por lo que generalmente suele suceder que el maestro no se detiene y prefiere avanzar con el contenido curricular de la materia, en otras palabras se descuida la atención individualizada.

Desmotivación del docente y del estudiante cuando al tratar de números se desea impartir el conocimiento.

El estudiante llega al siguiente año con pocas bases en el área de matemáticas.

El CD interactivo que presentamos está destinado como material de apoyo a la enseñanza de la matemática y estará realizado como recurso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el que se destaca la importancia de los números, ya que sin ellos, no podríamos decir cuántos años tenemos, ni hacer llamadas telefónicas a las casas de los amigos, ni anda de nada; porque para todo se necesitan los números.

Nuestro producto estará elaborado mediante un programado de computación denominado marco media flayer, que es un programa de computación que permite la edición de audio, video y aplicaciones de readris pro, para dinamizar los contenidos que estarán distribuidos en el siguiente orden:

Presentación y título: Refuerzo Escolar de Matemática. Plantilla con el contenido total del CD y sobre el cual el alumno deberá escoger que acción requiere activar mediante un clic. En la plantilla se desplegarán las siguientes tareas, cuya estructura será la siguiente:

Cómo suenan los números. Al hacer clic en esta opción se da una instrucción (hablada y escrita) en la que aparecen los números del 1 al 10 y deberá seguir las instrucciones del caso.

Cuántos son los números. En esta opción, así como la anterior, tiene instrucciones (hablada y escrita) desplegada en una pantalla completa y deberá seguirse las instrucciones.

Cómo se escriben los números.

Series de números.

Contar hasta diez

Mucho poco.

Números ordinales

Números hasta el 99

De mayor a menor
Cuál es el número siguiente.
Más o menos
Números de dos cifras
Las series ascendentes y descendentes.
Las primeras sumas
Restas.
Formas y figuras geométrica.

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones y sus deseos de superación, por lo que el docente deberá escoger el método adecuado para comprender de una mejor forma los hechos matemáticos.

La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de matemática se enfatizen las conexiones que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la matemática, de las otras asignaturas y del mundo que los rodea.

Considerando que en la escuela Antonio Granda Centeno, al igual que en otros muchos planteles de educación básica se presentan dificultades en la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, hemos considerado importante realizar el presente trabajo a fin de diseñar una propuesta de CD interactivo, destinado a las niñas y niños del cuarto año de Educación Básica, trabajo que está enfocado en el currículo de la Matemática de Educación General Básica en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño necesarias para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y formulas, con el propósito de desarrollar el pensamiento lógico y el sentido común de los estudiantes.

En el campo de las destrezas inicialmente nuestro trabajo abordará la comprensión de conceptos porque es fundamental el conocimiento de los hechos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos operacionales simples, siendo además necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación del trabajo a desarrollar.

En el conocimiento de procesos, el uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, y resolver una situación nueva.

En la aplicación en la práctica daremos especial énfasis en la reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante.

En cuanto a los bloques curriculares el trabajo se basará en tres bloques específicos: bloque numérico, bloque geométrico y el bloque de medida.

Bloque numérico: en este bloque analizaremos los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y los sistemas numéricos.

Bloque geométrico: en este bloque analizaremos las características y propiedades de las formas y figuras geométricas.

Bloque de medida: el bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos, especialmente en lo relacionado a longitud.

Nuestro trabajo tendrá aplicación del software de PowerPoint y de otros programas que gracias a las nuevas tecnologías de la información y comunicación existen en la actualidad, tratando de usar imágenes, sonidos, animaciones, lenguaje escrito y oral

para ayudar a los alumnos a acercarlos al aprendizaje de la matemática de una manera amena, entretenida y colorida.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. La escuela Antonio Granda Centeno

La escuela Antonio Granda Centeno está ubicada en las calles Maximiliano Castillo y Jacinto Naranjo en el Barrio centro de la parroquia Río Banco, cantón Morona, Provincia de Morona Santiago, en la región Amazónica de la República del Ecuador.

La escuela trabaja en coordinación con distintas organizaciones gubernamentales – antes mencionadas- para favorecer el desarrollo educativo, cultural y social de la comunidad Río Blanco, con distintas intervenciones en salud, economía, desarrollo, política, buen vivir, etc.

La misión de la Unidad Educativa Fiscal Antonio Granda Centeno es una institución educativa dedicada a la formación integral de la niñez y juventud en la Parroquia Río Blanco, propiciando desarrollar una educación integral mediante metodologías activas y participativas con el mejor aprovechamiento del talento humano, económico y técnico disponible, a fin de optimizar las capacidades intelectivas, desarrollar actitudes y valores para que los educandos se conviertan en ciudadanos útiles para sí mismos, a la sociedad y a la patria”

En cuanto a la Visión institucional: “La institución se propone reforzar su accionar educativo para alcanzar un nivel de efectividad y prestigio en la Parroquia, Cantón y Provincia, mediante una educación de calidad, de participación y democracia, basada en principios, práctica de valores y desarrollo de capacidades cognitivas, metodológicas, creativas, reflexivas y críticas, integrando a toda la comunidad educativa”

Los objetivos de la institución son:

1.- mejorar la calidad educativa a través de procesos sistémicos y metodológicos para llegar a la excelencia.

2.- Llegar a la excelencia educativa fomentando un ambiente social favorable con la capacitación sistemática y permanente de los docentes y el desarrollo de capacidades de los demás, para entregar a la sociedad ciudadanos positivos y ofrecer una sólida formación que permita que los estudiantes enfrenten los avances de la ciencia y la tecnología.

3.- Fortalecer la capacitación de los docentes en función de sus responsabilidades, iniciativas y capacidades. Mejorar las relaciones interpersonales dentro de la comunidad educativa y hacia la vinculación con la Parroquia.

Para logra la misión, la visión y los objetivos de la institución, la comunidad educativa debe impulsar diversos seminarios, talleres y conferencias en los campos de la comprensión didáctica metodológica y de crecimiento personal y profesional.

Acompañará los procesos de aplicación de estrategias motivacionales y participativas. Aplicará procesos técnicos de lectoescritura para desarrollar los niveles de calidad.

Trabjará con técnicas activas en el aula. Empleará metodologías dinámicas para conseguir una sólida formación teórica práctica en los estudiantes. El centro Educativo trabaja en comisiones. Mantiene constante coordinación con diversas organizaciones que ayuden a la gestión educativa en los campos micros curriculares y meso curriculares. Consecución presupuestaria a través de entidades estatales y privadas.

Demostrar una aplicación eficaz de la psicología en la comunicación y en el aprendizaje. Educar en la promoción pluricultural, ecología y ciudadanía a través de actividades recreativas, deportivas y culturales. Tener una alta formación científica, técnica y humana. Demostrar los manejos suficientes de la tecnología educativa. Demostrar liderazgo y auto-desarrollo permanente. Tener capacidad para analizar y aplicar innovaciones pedagógicas. Demostrar capacidad y conocimiento de las técnicas participativas y grupales.

Fuente: PEI de la institución (2012)

1.2. Reseña histórica

Esta institución inicia sus actividades con el nombre de Unidad Educativa “Antonio Granda Centeno”.

Ante las necesidades educativas del pueblo naciente de Río Blanco y por gestiones efectuadas por el Sr. Luis Carvajal y Antonio Velín, la primera escuela “Sin Nombre” fue creada en noviembre de 1949, siendo profesora la Sra. Blanca Villavicencio, años más tarde por falta de alumnos la escuela tiene que cerrarse. La primera construcción de esta escuela contaba con características propias del lugar, consistía en una edificación con techumbre de paja toquilla, paredes de caña guadua y pilares de pambil, construcciones de origen Shuar. El 90 % de niños y niñas que asistían a esta escuela estaba compuesta por nativos de la etnia Shuar y su ubicación fue junto a lo que hoy es el cementerio de la parroquia.

Río Blanco se encuentra ubicado a 8 kilómetros de la ciudad de Macas, capital de la Provincia de Morona Santiago. Tiene como límite al norte desde la desembocadura del Río Jurumbaino, el río Upano aguas arriba desde el puente de estructura metálica en línea recta al oeste hasta la cordillera de los Andes, límite con la Provincia de Chimborazo, al sur con la Parroquia Santa Marianita del cantón Sucúa, límite natural el río Arapicos, al este con las estribaciones del río Upano desde la desembocadura del río Jurumbaino hasta la desembocadura del río Arapicos.

En octubre de 1962 se reabre la escuela, siendo el profesor el Sr. Medardo Benalcázar, inicia a funcionar en terrenos prestados por el Sr. Maximiliano Castillo. Gracias a la preocupación de los padres de familia y el personal docente de la institución se consigue la donación de un lote de terreno de 45 metros de frente y 273 metros de fondo, esta donación la realizó el Sr. Juan Merino, donde se levantó la estructura física del nuevo establecimiento ubicado en la parte central de Río Blanco.

El plantel llevaba el nombre de “Servio Tulio Moreno” como homenaje al padre del actual señor vicepresidente de la República del Ecuador, debido a su trabajo significativo en favor de la educación en la provincia además contribuyó a la creación del establecimiento.

La nominación anterior cambió por fuerza de ley debido a que el mencionado patrono aún vive. El Sr. Servio Tulio Moreno, fue profesor, senador y diputado, incansable suscitador de la educación intercultural bilingüe y la inserción de la escuela en la comunidad; por ello, el servicio público y la atención a los más necesitados forma parte de la tradición y formación familiar de su hijo Lenin Moreno.

Mediante acuerdo No 0298 del 19 de febrero de 1990 la Comisión Provincial de Estímulos y Sanciones, lo designa con el nombre de “Antonio Granda Centeno”. Con resolución No 173 del 22 de agosto del 2001, se lo declara como Unidad Educativa “Antonio Granda Centeno”

Antonio Granda Centeno nació en Calceta, Manabí, el 21 de Febrero de 1.911 y fueron sus padres legítimos el Dr. Aurelio Granda Guillén, abogado cuencano, y Genith Centeno Medranda, natural de Bahía de Caráquez manabita. Creció con cuatro hermanos dentro de un hogar de posición más que desahogada y en 1.916 la familia se trasladó a Cuenca donde su padre ejerció las funciones de Jefe Político del Azuay. Mientras tanto había comenzado sus estudios en el Colegio Borja de los padres Jesuitas, luego continuó sus estudios en el colegio Benigno Malo hasta 1.926 luego se trasladaron a Quito.

El personal de servicio fue creado en el año escolar 1973 – 1974, recayendo la responsabilidad en las siguientes personas: Lauro Salinas, Rogelio Pérez, Beatriz Ortiz y Estela Ortiz.

En la actualidad a cargo del trabajo de servicios se encuentra la Sra. Marcia Saula.

Los docentes que integran la Unidad Educativa “Antonio Granda Centeno” son: Carmen Zaruma, Edelina Carreño, Nancy Reinoso, Segundo Guzmán Victor Hugo Andrade, Kléver Coronel Marco Rogel, Diana Cedillo, Laura Tello, Yasmina Andrade, Lisset Coronel, Silvia Aucay y Marcelo Shicay.

De acuerdo a la nueva Ley de Educación Intercultural (LOEI), las instituciones educativas se denominan Centros Educativos.

Fuente: PEI de la institución (2012)

1.3.Ubicación geográfica

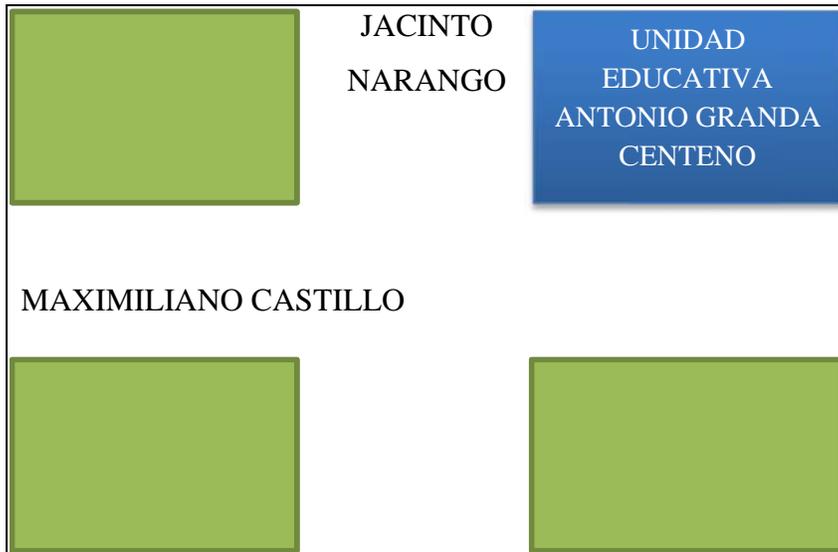
La Unidad Educativa Antonio Granda Centeno se encuentra ubicada en las calles Maximiliano Castillo y Jacinto Naranjo en el Barrio centro de la parroquia Río Blanco, cantón Morona, Provincia de Morona Santiago.

La cobertura institucional abarca a toda la comunidad de Río Blanco y los pueblos y barrios aledaños que se encuentran en la división política de la parroquia y es un referente para toda organización comunitaria. Las instituciones existentes en el centro de la parroquia son las instancias que forman parte del quehacer educativo, religioso, sanitario, organizacional, político, comercial, comunicacional, etc.

La escuela trabaja en coordinación con distintas organizaciones gubernamentales para favorecer el desarrollo educativo, cultural y social de la comunidad de Río Blanco, con distintas intervenciones en salud, educación y buen vivir.

De la misma manera los docentes tienen un alto grado de influencia en la vida comunitaria de la parroquia de Río Blanco. Siempre colaboran las instituciones de varios ministerios tales como el de Salud en las campañas de vacunación, el Ministerio de Bienestar Social con los programas del Bono Solidario, la Jefatura Política con el Ministerio de Gobierno, la Junta Parroquial con los Gobiernos Descentralizados.

Plano de la institución



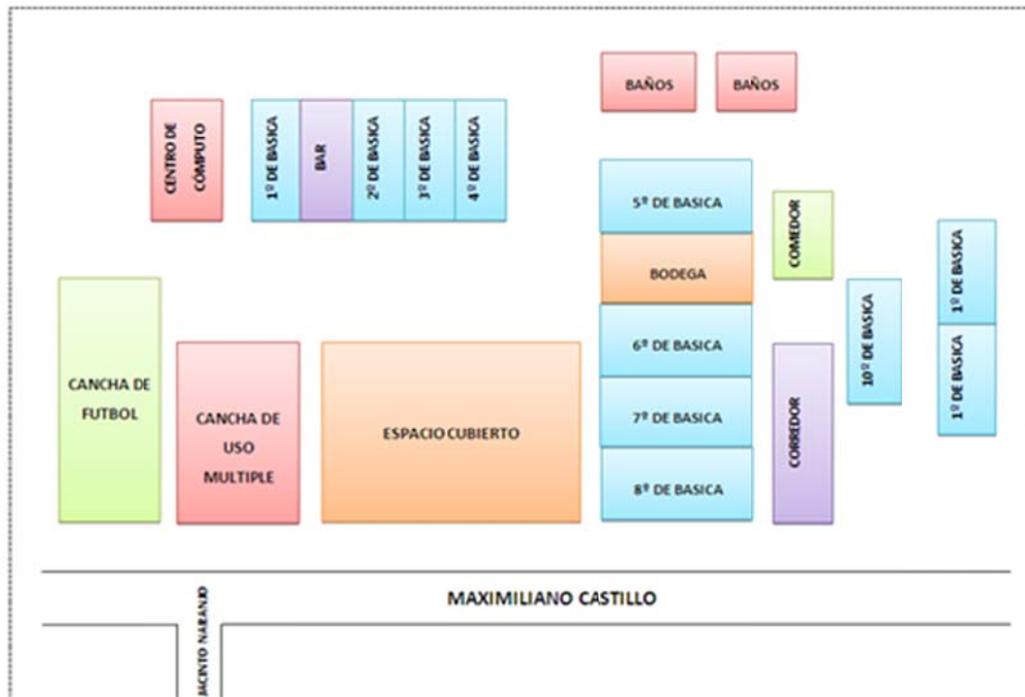
Fuente: PEI de la institución (2012)

1.4. Infraestructura

La institución cuenta con una planta física compuesta por 13 aulas, dos comedores escolares, un laboratorio de computación una cocina y una oficina. Dos canchas deportivas de uso múltiple, dos bloques de batería sanitaria, una cancha de fútbol y un espacio verde. Se cuenta también con espacio suficiente para la construcción de más aulas.

La institución está dotada de los servicios básicos como la energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y línea telefónica.

Equipamiento Educativo



Fuente: PEI de la institución (2012)

La Unidad Educativa cuenta con el mobiliario suficiente para atender a 300 estudiantes, todas las aulas cuentan con sus pizarrones, anaqueles y escritorios para los docentes. Para cultura física se cuenta con el kit deportivo necesario que consiste en colchonetas, caballetes, vallas, etc. Se cuenta con un pequeños laboratorio de computación y computadoras para los docentes, equipo de audiovisuales y retroproyector.

No	Equipo	Estado
4	Colchoneta	Bueno
2	Caballetes	Bueno
6	Vallas	Bueno
1	Cama elástica	Bueno
16	Balones fútbol	Regular
10	Balones básquet	Regular
10	Computadoras	Bueno
4	Impresoras	Bueno
1	Grabadora	Bueno
2	Televisores	Regular
1	Amplificación de sonidos	Bueno
1	DVD	Bueno

1	Juegos de CD didáctico	Bueno
1	Proyector Infocus	Bueno
1	Pantalla para proyecciones	Bueno

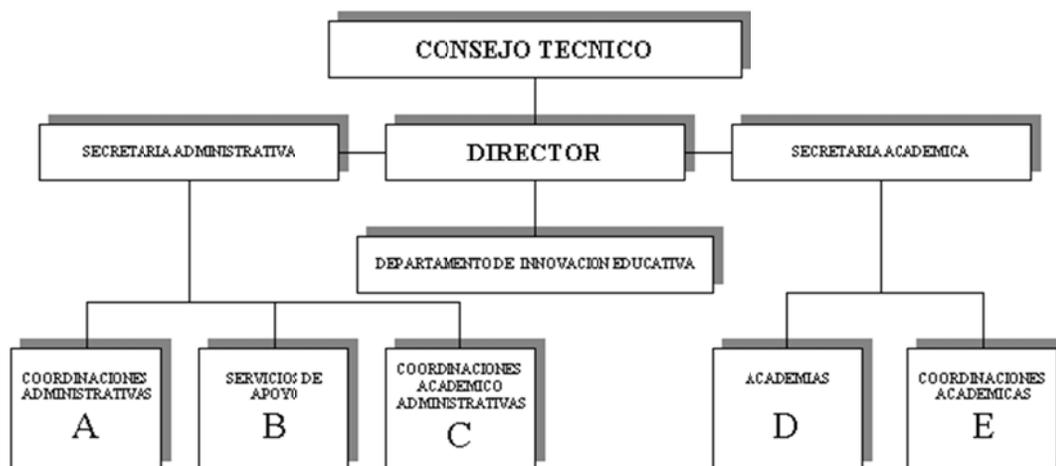
Se cuenta con herramientas de trabajo para la agricultura, semillas para los jardines y huertas escolares, utensilios de cocina y vajilla para el desayuno escolar para los niños, alimentos necesarios, cocina y cilindro industrial y parrillas para la cocción a leña.

La escuela cuenta con un juego de mapas, esferas, láminas gigantes para ciencias naturales, carteles y afiches para Lenguaje y Comunicación, maquetas para Anatomía Humana, juegos de figuras geométricos, tarjetas de colores, abanicos, rompecabezas y legos.

Fuente: PEI de la institución (2012)

1.5. Organización administrativa

Organigrama funcional institucional



Dirección. Llevar una correcta administración de la institución manteniendo al día toda la documentación reglamentaria para su funcionamiento, coordinar activamente las actividades de la institución, vigilando el correcto desempeño de las funciones de los diferentes departamentos administrativos.

Secretaría. Llevar de forma ordenada la información institucional, de calificaciones, actas de reuniones y acuerdos. Generar de forma oportuna el informe trimestral denotas de los estudiantes y cualquier tipo de información que se requiera.

Colecturía. Es la encargada de realizar las compras públicas de materiales didácticos, y realizar el informe económico de la institución.

Inspección y Orientación psicológica. Estos dos departamentos son los encargados del control y orientación de los estudiantes en cuanto a las disciplina y del seguimiento de las actitudes del estudiante.

Control pedagógico. Controla los planes y proyectos presentados por cada una de los docentes así como todas las actividades realizadas en el campo pedagógico

Para ello en la organización de la vida de la escuela deben atenderse a partir de los siguientes aspectos:

- Los objetivos elaborados por el Ministerio de Educación.
- Las prioridades y la proyección estratégica elaborada por la Dirección de Educación Primaria.
- La creación de un ambiente psicológico adecuado en el que se desarrolle el proceso educativo.
- El papel del maestro en la dirección del proceso pedagógico.
- Las formas de organización más racionales atendiendo al cumplimiento de lo orientado y la aplicación creadora en las condiciones existentes.
- El papel de las organizaciones políticas y de masas en la escuela y en la comunidad, así como la familia.
- El protagonismo estudiantil en la toma de decisiones.
- Constituye una necesidad objetiva el hecho de que los directores comprendan la importancia de lograr una organización científica del quehacer escolar.
- En la organización escolar debe atender aspectos como:

- Régimen diario de la institución y la carga docente de los alumnos.
- Preparación conjunta de los maestros en formación con los tutores.
- Organización de actividades en correspondencia con los momentos del desarrollo de los escolares.
- La organización de la vida de la escuela descansa en un régimen de vida adecuado de los alumnos, el que influye en su crecimiento y desarrollo, estado de salud y capacidad de trabajo. Este está asociado a las tareas que se realizan en una unidad de tiempo con un orden y frecuencia adecuado de acuerdo con las características del escolar o su grupo.
- La educación en Ecuador está reglamentada por el Ministerio de Educación sea educación fiscal, fisco misional, municipal, y particular laica o religiosa, hispana o bilingüe intercultural. 1 2 3 La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente.

Por otra parte la enseñanza, tiene dos regímenes, costa y sierra. Al régimen costa, pertenecen el litoral y las islas Galápagos, las clases comienzan a principios de abril de cada año y terminan en enero o febrero del siguiente año. Al régimen sierra la región interandina y Amazonía, inicia en septiembre de cada año y finalizan en junio o julio del próximo año. El centro educativo es de tipo fiscal.

Corresponde desde 1° año de básica, usualmente se inscriben niños de alrededor de 5 años, hasta 10° año de básica, a la edad de 14 años.

La institución educativa tiene un director, un subdirector, el consejo técnico, el consejo escolar, la planta docente, el consejo estudiantil y el comité central de padres de familia.

Fuente: CONESUP - consejo nacional de educación superior -

Red Educar red social orientada a la educación en Ecuador-

Ministerio de Educación del Ecuador -

CAPÍTULO II

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TICS

2.1. Importancia de las Tecnologías de la información y Comunicación TICS

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)". Pero en su sentido social y no netamente informático puesto que no tendría tal caso complicarnos más con nuevos conceptos como si estuviéramos describiendo lo mismo.

Las TIC'S son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de la Internet. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TICS es un conjunto de medios o herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación que podemos utilizarlos como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje; su importancia no puede desconocerse. La facilidad de crear, procesar, difundir información ha roto todas las barreras que limita la adquisición del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de habilidades y destrezas comunicativas entre docentes y estudiantes.

Las (TICs), están transformando la educación notablemente, ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender y por supuesto el rol del maestro y el estudiante, al mismo tiempo que cambian los objetivos formativos para los alumnos dado que estos tendrán que formarse para utilizar, usar y producir con los nuevos medios, además el docente tendrá que cambiar sus estrategias de comunicación y asumir su función de facilitador del aprendizaje de los alumnos en entornos cooperativos para ayudarlos a planificar y alcanzar los objetivos.¹

Las TICs nos ofrecen diversidad de recursos de apoyo a la enseñanza (material didáctico, entornos virtuales, internet, blogs, wikis, webquest, foros, chat, mensajerías, videoconferencias, y otros canales de comunicación y manejo de información) desarrollando creatividad, innovación, entornos de trabajo colaborativo, promoviendo el aprendizaje significativo, activo y flexible.

Hablando de las Tics no podemos ignorar la importancia que sin duda dentro de esta nueva sociedad del conocimiento tienen y que obligan a que la educación se acomode a las exigencias que aún tiene respecto de esta.

En aspectos técnicos este impulso es muy claro; elimina las barreras del espacio-tiempo, facilita el aprendizaje y la comunicación, los canales de comunicación son inmediatos y permite desarrollar nuevas tecnologías metodológicas para la enseñanza aprendizaje entre otros.

Respecto de este nuevo reto de la educación debemos reconocer que la escuela debe enfrentarse con altura a él y velar por que esta llegue con eficiencia y calidad al usuario indefenso y lleno de curiosidad ilimitable del conocimiento.

Una ventaja directa en el campo educativo es la posibilidad que ofrecen para la simulación de fenómenos, sobre los cuales el estudiante puede trabajar sin ningún riesgo, observar los elementos significativos de una actividad o proceso, otra

¹ <http://nosemosvfressaz.obolog.com/definicion-tics-96665>

característica significativa es la interactividad en donde el estudiante no solo está construyendo el conocimiento sino que también está desarrollando el pensamiento.

Así como las Tics tienen muchas ventajas estas también conllevan algunas necesidades:

- Dotación en las instituciones de sala *de informáticas suficientes y funcionales.*
- *Capacitación docente en el uso didáctico de las nuevas tecnologías Tics para innovación pedagógica.*
- *Creación de redes sociales por áreas para compartir y retroalimentar proyectos*
- *Revisión y ajuste de los currículos y proyectos de aula*
- *Alfabetización en el uso de las TICs a toda la comunidad educativa.*²

El sistema educativo debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional de calidad. Debe también evitar que la brecha digital genere capas de marginación como resultado de la alfabetización digital.

El saber está omnipresente en la sociedad actual, sin embargo la educación no puede sucumbir a este abuso. No debe confundirse saber e información. Las nuevas tecnologías dan acceso a una gran cantidad de información, que no ha de confundirse con el saber. Para que la información devenga en conocimientos el individuo debe apropiársela y reconstruir sus conocimientos. Por esta razón lo primero que debe hacerse explícito es que la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación no ha de eludir la noción de esfuerzo. Los nuevos recursos informáticos pueden contribuir al desarrollo de las capacidades cognitivas de los ciudadanos, pero nunca en ausencia del esfuerzo personal.

² <http://www.universia.net.co/docentes/destacado/nuevas-tecnologias.html>

Las tecnologías constituyen un medio como jamás haya existido que ofrece un acceso instantáneo a la información. A cada uno le toca enriquecer y construir su saber a partir de esa información y a la educación proporcionar las bases para que esto se produzca. Para que estas tecnologías estén verdaderamente al servicio de la enseñanza y del aprendizaje y contribuyan a la formación de los ciudadanos y los trabajadores que necesita esta sociedad, tal penetración tecnológica debe estar acompañada de una evolución pedagógica. Las nuevas tecnologías exigen un cambio de rol en el profesor y en el alumno. El profesor no puede seguir ejerciendo sus funciones tradicionales discursivas a la hora de instruir al alumno.³

2.2. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y su uso pedagógico

Se ha observado que las tecnologías de la información suscitan la colaboración en los alumnos, les ayuda a centrarse en los aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, favorecen el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. Para los profesores las tecnologías informáticas han servido hasta ahora para facilitar la búsqueda de material didáctico, contribuir a la colaboración con otros enseñantes e incitar a la planificación de las actividades de aprendizaje de acuerdo con las características de la tecnología utilizada.

Estas transformaciones observadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje se sitúan en las líneas de las teorías constructivistas que preconizan estrategias de aprendizaje que hagan de los alumnos elementos activos y dinámicos en la construcción del saber.

³ <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/2009/07/la-tecnologia-de-la-informatica-y-la.html>

Las barreras del espacio y del tiempo en la relación profesor-alumno y alumno-escuela también se están viendo afectadas. La omnipresencia de la información libera la elección de los tiempos y espacios para el aprendizaje. Las nuevas tecnologías pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje.

Se consideran que las tecnologías son utilizadas como un medio de aprendizaje cuando es una herramienta al servicio de la formación a distancia, no presencial y del autoaprendizaje o son ejercicios de repetición, cursos en línea a través de Internet, de videoconferencia, cederoms, programas de simulación o de ejercicios, etc. Este procedimiento se enmarca dentro de la enseñanza tradicional como complemento o enriquecimiento de los contenidos presentados.

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana. La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un “saber aprender”

La búsqueda y el tratamiento de la información inherente a estos objetivos de formación constituyen la piedra angular de tales estrategias y representan actualmente uno de los componentes de base para una utilización eficaz y clara de Internet ya sea en el medio escolar como en la vida privada. La integración de las tecnologías así entendidas sabe pasar de estrategias de enseñanza a estrategias de aprendizaje.⁴

Google es un motor de búsqueda de contenido en Internet ha sido capaz de dismantelar a las tradicionales bibliotecas que incluso, dejaron de ser frecuentadas por los estudiantes que prefieren tipiar abreviaturas en el ciberespacio para encontrar

⁴ <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>

su tema de consulta, antes que destinar horas enteras fojeando libros. Las TIC son tecnologías de la información y de comunicaciones, constan de equipos de programas informáticos y medios de comunicación para reunir, almacenar, procesar, transmitir y presentar información en cualquier formato es decir voz, datos, textos e imágenes.⁵

Tal vez algunos medios impresos han innovado en los métodos de entregar informaciones a sus lectores, acudiendo a géneros periodísticos como la crónica, el reportaje, el foto reportaje entre otros que buscan profundizar el tema presentado, pero la generación que viene y las ocupaciones que se les incrementan a las personas, muchas veces los limitan de informarse. Por eso, www.esmeraldasal instante.blogspot.com a través de este espacio, busca mantener informado a todos los blogueros de lo que acontece en la provincia de Esmeraldas con noticias oportunas apegadas a la objetividad, imparcialidad y veracidad pensando única y exclusivamente en la comunidad, nuestra razón de ser.⁶

2.3. Funciones de las TIC en la educación

Como vemos, la "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Y por supuesto también hacen sentir su influencia en el ámbito de la educación infantil.

Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven.

No tienen el peso experimental de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores). Para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

⁵ <http://esmeraldasal instante.blogspot.com/2012/01/las-tic-en-la-educacion-ganan-terreno.html>

⁶ <http://esmeraldasal instante.blogspot.com/2012/01/las-tic-en-la-educacion-ganan-terreno.html>

Precisamente para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), la escuela debe integrar también la nueva cultura. Obviamente la escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer.

Por ello es importante la presencia en clase del computador (y de la cámara de vídeo, y de la televisión...) desde los primeros cursos, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas... Como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus padres.

Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos por los más pequeños (en clase, en casa...), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias.

Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos... A los alumnos les encantará y estarán motivados con ello. A los padres también.

Y al profesorado también. ¿Por qué no hacerlo? Es fácil, incluso se pueden hacer páginas web sencillas con el programa Word de Microsoft.

En el siguiente cuadro se presentan las principales funciones de las TIC en los entornos educativos actuales.

Fuente: <http://portal.educar.org/foros/funciones-de-las-tic-en-la-educacion>.

La "Sociedad de la Información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas

generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura, que para el personal docente, conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación y de adaptación. Por el contrario ha de tenerse presente que en la actualidad para los/las jóvenes, el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día, es lo normal.

Para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), se debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo,...

Por ello, es importante la presencia de las nuevas tecnologías en clase desde los primeros cursos, como un instrumento más que se utilizará con funcionalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas ... como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños y pequeñas puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus familias.

Por tanto y siguiendo al Dr. Pere Marqués Graells (2006) se resumen a continuación las funciones básicas de las TICs en educación:

Medio de expresión y creación multimedia. A través de la utilización de procesadores de texto, editores de imágenes, programas de presentaciones, editores de páginas Web, lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos, cámara fotográfica, video,...., pueden realizarse escritos diversos, dibujos, presentaciones multimedia, elaborar páginas web, etc., que diversificarán enormemente la tipología de actividades que se desarrollen en las unidades didácticas de todas las áreas o materias, al tiempo que cobran un cariz más lúdico y motivador para el alumnado.

Canal de comunicación. El uso de las TICs facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo. Los instrumentos a utilizar son sobre todo el correo electrónico, Chat, videoconferencias, listas de discusión y foros. Existen muchas actividades que podemos realizar en el aula que están basadas precisamente en estos instrumentos ya que proporcionan la posibilidad

de intercambio de experiencias e información a través de un Chat y de Foros para alumnos/as así como para profesores/as.

Fuente abierta de información y recursos. Los instrumentos utilizados para cumplir esta función son: prensa, radio, televisión, CD-ROM, videos DVD, páginas Web de interés educativo. Aquí cobra vital importancia la labor del profesorado como mediador e instructor en la búsqueda y selección de la misma.

Medio didáctico y para la evaluación. Los instrumentos utilizados son muy variados, y más adelante se comentarán con mayor profundidad, al igual que el resto de los ya comentados, pero caben destacar en este punto a modo de introducción las pizarras digitales, las agendas PDA, webquest, cazas del tesoro, actividades J-Clic, etc. En lo referido a la evaluación, es conocida la obligatoriedad del uso del programa Séneca en Andalucía para su realización.

Fuente: http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/1151/page_02.htm

2.4. Matemáticas y TICS.

Entre las asignaturas del currículo, las matemáticas han sido tradicionalmente un dolor de cabeza para educadores, padres y estudiantes. Un alto porcentaje de estudiantes sienten temor y falta de gusto cuando se enfrentan a esta materia.

La educación básica y media debe tener como propósito que los estudiantes alcancen las 'competencias matemáticas' necesarias para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos. Que puedan a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, llegar a resultados que les permitan comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones; es decir, descubrir que las matemáticas si están relacionadas con la vida y con las situaciones que los rodean, más allá de las paredes de la escuela.

La matemática con el uso de las Tics se realizan las siguientes acciones:

- Reconocen, nombran y dan ejemplos referidos a conceptos;
- Usan modelos, diagramas y símbolos para representar conceptos y situaciones matematizables;
- Identifican y aplican algoritmos, conceptos, propiedades y relaciones;
- Realizan traducciones entre diferentes formas de representación;
- Comparan, contrastan e integran conceptos;
- Reconocen, interpretan y usan diferentes lenguajes (verbal, gráfico, tabular);
- Enuncian e interpretan conjeturas acerca de regularidades y patrones;
- Reconocen, relacionan y aplican procedimientos adecuados;
- Usan, interpretan y relacionan datos;
- Crean y usan diferentes estrategias y modelos para solucionar problemas;
- Generan procedimientos diferentes a los enseñados en el aula;
- Enriquecen condiciones, relaciones o preguntas planteadas en un problema;
- Utilizan el razonamiento espacial y proporcional para resolver problemas, para justificar y dar argumentos sobre procedimientos y soluciones.

Como podemos ver, para lograr este propósito es necesario propiciar un cambio en la forma de enseñar las matemáticas ya que la enseñanza tradicional en esta asignatura ha probado ser poco efectiva. Según los reportes del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos (NCTM, por sus siglas en Inglés), los maestros deberían tener en cuenta las mejores prácticas para enseñar matemáticas sugeridas por ellos en el libro "Mejores Prácticas, Nuevos Estándares para la Enseñanza y el Aprendizaje:"

- Ayudar a que todos los estudiantes desarrollen capacidad matemática;
- Ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación;
- Realizar actividades que promuevan la participación activa de los estudiantes en hacer matemáticas en situaciones reales;

- Entender y utilizar patrones y relaciones, estos constituyen una gran parte de la habilidad o competencia matemática;
- Propiciar oportunidades para usar el lenguaje con el fin de comunicar ideas matemáticas;
- Ofrecer experiencias en las que los estudiantes puedan explicar, justificar y refinar su propio pensamiento, sin limitarse a repetir lo que dice un libro de texto;
- Desarrollar competencia matemática por medio de la formulación de problemas y soluciones que involucren decisiones basadas en recolección de datos, organización, representación (gráficas, tablas) y análisis;

En cuanto a la integración de las TICs en los procesos de aprendizaje de las Matemáticas, nos hemos basado en el planteamiento de AndeeRubin(2006), quien agrupa en cinco categorías los diferentes tipos de herramientas para crear ambientes enriquecidos por la tecnología: conexiones dinámicas; herramientas avanzadas; comunidades ricas en recursos matemáticos; herramientas de diseño y construcción; y herramientas para explorar complejidad.

Conexiones Dinámicas Manipulables: Las Matemáticas están cargadas de conceptos abstractos (invisibles) y de símbolos. En este sentido, la imagen cobra un valor muy importante en esta asignatura ya que permite que el estudiante se acerque a los conceptos, sacándolos de lo abstracto mediante su visualización y transformándolos realizando cambios en las variables implícitas. En los grados de primaria se usan objetos físicos manipulables como apoyo visual y experimental; en secundaria, se utilizan manipulables virtuales cuando no es posible tener objetos físicos.

El Software para Geometría Dinámica posibilita ver qué sucede al cambiar una variable mediante el movimiento de un control deslizador (al tiempo que se mueve el

deslizador, se pueden apreciar las distintas fases o etapas de los cambios en la ecuación y en su representación gráfica).

Las simulaciones son otra herramienta valiosa para integrar las TICs en el currículo, especialmente en Matemáticas y física. Estas proveen representaciones interactivas de la realidad que permiten descubrir mediante la manipulación cómo funciona un fenómeno, qué lo afecta y cómo este influye en otros fenómenos.

Herramientas Avanzadas: Las hojas de cálculo, presentes en todos los paquetes de programas de computador para oficina, pueden ser utilizadas por los estudiantes en la clase de Matemáticas como herramienta numérica (cálculos, formatos de números); algebraica (formulas, variables); visual (formatos, patrones); gráfica (representación de datos); y de organización (tabular datos, plantear problemas).

Por otro lado, a pesar de la controversia que genera el uso de calculadoras por parte de los estudiantes, hay mucha evidencia que soporta su uso apropiado para mejorar logros en Matemáticas. Las calculadoras gráficas enfatizan la manipulación de símbolos algebraicos, permitiendo graficar funciones, ampliarlas, reducirlas y comparar las graficas de varios tipos de funciones. Adicionalmente, las herramientas para graficar y analizar datos posibilitan que el estudiante descubra patrones en datos complejos, ampliando de esta forma su razonamiento estadístico. El nivel de tecnología utilizada en las empresas es cada día mayor. Muchos puestos de trabajo incluyen herramientas informáticas (hoja de cálculo, calculadora, calculadora gráfica, software para analizar y graficar datos) y se espera del sistema educativo que prepare a los estudiantes para desenvolverse con propiedad con estas tecnologías.

Comunidades Ricas en Recursos Matemáticos: Los maestros pueden encontrar en Internet miles de recursos para enriquecer la clase de Matemáticas, como: simulaciones, proyectos de clase, calculadoras; software para resolver ecuaciones, graficar funciones, encontrar derivadas, elaborar exámenes y ejercicios, convertir unidades de medida, ejercitar operaciones básicas, construir y visualizar figuras

geométricas, etc. El desarrollo profesional es otro aspecto en el cual Internet hace una contribución importante: cientos de cursos en varios campos de la matemática; foros y listas de discusión que se convierten en espacios de conversación e intercambio de información, en los que participan maestros de todo el mundo; descarga de artículos y trabajos académicos escritos por autoridades en esta área; suscripción a boletines y revistas electrónicas, etc.

Internet, el más poderoso sistema de comunicación que haya conocido la humanidad, posibilita la creación de ambientes colaborativos y cooperativos en el ámbito local, nacional o internacional, y en los cuales docentes y estudiantes comparten proyectos y opiniones sobre un tema en particular. Los estudiantes también pueden encontrar en este medio una variedad de bases de datos con información de todo tipo: sismográfica, demográfica, climática, ambiental, etc.; o participar en la creación de grandes bases de datos. Además, cuando la información colectada por ellos se correlaciona con algunas variables geográficas, los estudiantes pueden comparar sus datos con los de otras escuelas de lugares distantes.

Herramientas de Diseño y Construcción: Otra aplicación de la tecnología, en el área de Matemáticas, consiste en el diseño y construcción de artefactos robóticos. Mediante un lenguaje de programación los estudiantes pueden controlar un "ladrillo" programable (RCX). La construcción de artefactos robóticos desarrolla en el estudiante su "razonamiento mecánico" (física aplicada), este debe tomar decisiones sobre tipos de ruedas, poleas, piñones; aplicar los conceptos de fuerza, rozamiento, relación, estabilidad, resistencia y funcionalidad. Por otra parte, la programación de dichos artefactos, para que realicen acciones específicas, desarrolla en el estudiante la "Inteligencia Lógica", tan importante para las Matemáticas.

La programación en lenguaje Logo incorpora conceptos matemáticos (ejemplo: dibujar figuras geométricas) al tiempo que introduce a los estudiantes en temas como iteración y recursión. Los Micro Mundos son ambientes de aprendizaje activo, en el que los niños pueden ejercer control sobre el ambiente exploratorio de aprendizaje en

el que pueden navegar, crear objetos y manipularlos, observando los efectos que producen entre sí. En Matemáticas, se utilizan Micro Mundos para probar conjeturas en álgebra y geometría, mediante la construcción y manipulación de objetos, con el fin de explorar las relaciones existentes en el interior de estos objetos y entre ellos.

El uso de software para diseñar esculturas de "Origami" en tres dimensiones (3D) también ayuda a desarrollar las habilidades geométricas.

Herramientas para Explorar Complejidad: Un desarrollo importante de la tecnología en el campo de las Matemáticas consiste en el creciente número de herramientas para el manejo de fenómenos complejos. Se destaca en esta categoría el software para modelado de sistemas específicos que permite, a quienes no sean programadores, crear "agentes" con comportamientos y misiones, enseñar a estos a reaccionar a cierta información y procesarla en forma personalizada. Además, mediante la combinación de varios agentes, se pueden crear sofisticados modelos y simulaciones interactivas. La teoría del caos y los fractales también son campos en los cuales la tecnología impacta las Matemáticas. Por otro lado, un conjunto de herramientas del proyecto Sim-Calc permiten enseñar conceptos de cálculo por medio de micro-mundos animados y gráficas dinámicas. Los estudiantes pueden explorar el movimiento de actores en este micro-mundo simulados, y ver las gráficas de actividad, posibilitando la comprensión de importantes ideas del cálculo. Explorar estos conceptos realizando cálculos manuales es prácticamente imposible dado el número astronómico de operaciones necesarias para poder apreciar algún tipo de patrón. El uso de computadores permite al estudiante concentrarse en el análisis de los patrones y no en las operaciones matemáticas necesarias para que estos aparezcan. Las herramientas tecnológicas, agrupadas en estas cinco categorías, ofrecen al maestro de Matemáticas la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje enriquecidos para que los estudiantes perciban las Matemáticas como una ciencia experimental y un proceso exploratorio significativo dentro de su formación.

Por último y tal como lo hemos venido anunciando, las ediciones sobre integración contendrán temas generales de utilidad para docentes de todas las áreas. En esta oportunidad traduciremos y publicaremos dos capítulos del reporte "Visiones 2020",

un compendio de artículos escritos por expertos internacionales de lo que ellos creen será para entonces la educación transformada por las TICs.⁷

⁷ <http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresMatematicas2003.pdf>

CAPÍTULO III

3.1. Conociendo los números

La palabra número proviene etimológicamente del latín “numerus”; expresa cantidad, referida comparativamente a la unidad, que es la base de todo sistema numérico. Así decimos dos hojas, ocho perros o cinco cuadros; o a la medida de una magnitud, por ejemplo, ocho metros o cinco kilómetros, o cuarenta litros. Esas cantidades llamadas números se representan por medio de signos numéricos. La ciencia que se ocupa del estudio de los números, sus propiedades y las operaciones que pueden hacerse con ellos es la aritmética, que es una rama de la matemática.

La numeración puede ser arábica o decimal, que son los signos creados en la India e introducidos por los árabes en el continente europeo, y es un sistema de numeración que usa diez símbolos.

La numeración romana (vigente en la antigua Roma y utilizada actualmente para identificar siglos o dividir capítulos entre otros usos) contempla letras mayúsculas a las que posiciona a derecha o izquierda de otra letra para aumentar o disminuir el valor del número. Así XI es el número arábigo 11, pero IX es el número arábigo 9. No usaron el cero, que fue incluido en la numeración arábica.

El número que hace referencia a una cantidad de especie determinada, se llama concreto. Si es de especie indeterminada se denomina abstracto.

Los números naturales son los que dentro de un conjunto se suceden al 1, que es el primero en el orden de sucesión. Pueden ser positivos o negativos. Los números enteros son los que no poseen parte decimal.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje del nivel educativo de primaria, la Matemática escolar se debe ejecutar de modo que los alumnos se apropien de los conocimientos fundamentales y desarrollen las habilidades que les permitan aplicar de forma autónoma sus conocimientos para resolver los problemas del entorno social.

Las matemáticas han sido y son una herramienta para elaborar ideas, construirlas, organizarlas y llevarlas a efecto, éstas tienen por objeto estudiar cantidades, al igual que hacer que las personas desarrollen su capacidad de razonamiento, es por eso que en el presente trabajo se hará referencia sobre la forma en la que se tiene que ir construyendo el conocimiento matemático de los números, así también, se analizará el uso de éstos en la vida cotidiana y de qué manera se tiene que enseñar a los niños a sumar, restar, dividir y multiplicar para que no se les dificulte y adquieran la habilidad de razonamiento, y así, poder hacer uso adecuado de ella toda la vida.

A diario tenemos que enfrentarnos a situaciones que nos exigen habilidad en el manejo de los números a la hora de tomar decisiones en el hogar, el estudio, el trabajo, etc. donde la matemática con el número como elemento fundamental, es la base para buscar y encontrar opciones de solución a muchos de los casos a los que se debe enfrentar el hombre como ser racional y social. Sin embargo, la experiencia cotidiana muestra que una parte significativa de la población Colombiana, muy a pesar de tener “conocimientos” en aritmética, álgebra y otras ramas de la matemática, no posee una verdadera fortaleza en el manejo de los conceptos básicos de esta ciencia, y por eso algunas decisiones se toman sin hacer un verdadero análisis de la información obtenida, tomando el número como cantidad unidimensional que sólo tiene significado parcial y hace presencia en el momento de realizar una transacción comercial o de cuantificar un ingreso, un gasto o un costo familiar, y en algunos casos sin diferenciar entre gasto y costo desde el punto de vista macroeconómico o microeconómico.

Las anteriores afirmaciones pueden ser tomadas como expresiones prepotentes y calumniosas, pero al confrontar la realidad de ciertos hechos que han sido experimentados por muchas personas se puede afirmar que existen elementos concretos que apoyan y sustentan los argumentos antes referidos. Un ejemplo que muestra cómo un buen número de Colombianos no hace uso adecuado de la matemática y en especial de la agudeza en el cálculo numérico como elemento de análisis, se observa en la forma cómo personas con un buen nivel de formación

académica y profesional, toman del mercado financiero préstamos hipotecarios y/o de libre inversión sin hacer un estudio serio de la información que brindan de manera previa las entidades bancarias y financieras; pues pareciera que conceptos como tasa de interés, plazo o periodo de duración del préstamo, cuota periódica de pago y deudor solidario no tuvieran un gran significado en el contexto real a partir del número como principal soporte interpretativo.

El hecho de no ser reflexivos apoyándose en el cálculo numérico ha llevado a una buena cantidad de compatriotas a endeudarse por encima de su capacidad de pago, lo cual se podía evitar con tan sólo analizar de manera cuantitativa y a futuro, términos como tasa de interés y periodo o plazo de pago del préstamo. Es de anotar, que como consecuencia de estas decisiones, muchas personas han “perdido sus bienes” tangibles como casa, apartamento y automóvil, luego de haber pagado una cantidad representativa del valor de los mismos.

Existen otros ejemplos donde las decisiones tomadas no tienen en cuenta adecuadamente el concepto contextualizado de número; tal es el caso de la compra de un vehículo donde términos referidos a la marca y el modelo, entre otros, conllevan a altos gastos de sostenimiento en lo relacionado con mantenimiento, combustible, pago de impuestos, lo mismo que en el valor o costo del seguro integral como índice de riesgo. Una situación similar se presenta cuando se trata de adquirir en compra o arriendo vivienda nueva o usada y no se evalúa matemáticamente y a futuro, términos referidos al estrato social y el avalúo catastral del inmueble, los cuales implican un alto gasto en servicios públicos domiciliarios, en el canon de arrendamiento y en impuesto predial, y si se trata de un conjunto cerrado, una moderada cuota mensual de administración como garantía de seguridad y comodidad.

Por lo tanto, este es un llamado respetuoso a reflexionar acerca de la forma generalizada de asumir la matemática como una ciencia exacta y terminada, olvidando que ésta se caracteriza por la aproximación, tanto numérica como conceptual y por ello es importante saber en qué momento es apropiado o suficiente

aproximar o hacer estimativos. De igual manera, es necesario destacar que “la matemática no es un depósito de fórmulas, algoritmos y hechos para memorizar, sino un campo donde se ejerce la creatividad del pensamiento, guiada por el razonamiento y la reflexión, la generación de ejemplos, contraejemplos y modelos, de la manera más amplia posible”.⁸

3.2. Enfoques de la enseñanza de los números

La enseñanza de la matemática en la escuela ha sido y es fuente de preocupaciones para padres, maestros y especialistas.

A pesar de los variados recursos didácticos utilizados, el acceso de los niños al sistema de numeración se constituye en un problema.

Los niños no comprenden las reglas que regulan nuestro sistema de numeración decimal-posicional, lo que inevitablemente ocasiona luego dificultades en la operatoria ya que no logran visualizar la relación existente entre la organización del sistema y los algoritmos convencionales de las operaciones.

Se ha trabajado en la materialización de los agrupamientos, pero los resultados distan de ser los esperados ya que la relación entre dichas agrupaciones y la escritura numérica sigue, en muchos casos, sin ser comprendida por los niños, así como la utilización de colores y figuras representando unidades, decenas y centenas. Nuestros niños terminan siendo expertos agrupadores de fósforos y decodificadores de colores y formas pero el problema que nos convoca continúa sin ser resuelto.

Es importante tener en cuenta que ya que la numeración escrita no existe sólo dentro de la escuela sino también fuera de ella, los niños elaboran conocimientos acerca de este sistema de representación desde mucho antes de ingresar a la Educación General

⁸ Acevedo, M. Falk, M. Logros para la matemática escolar. En: Revista Educación y Cultura, No 36-37. 1995. página 124. Bogotá-Colombia.

Básica (E.G.B. en adelante). Es un producto cultural, objeto de uso social cotidiano que se les ofrece desde las páginas de los libros, calendarios, publicidades, direcciones, reglas, etc. Esto trae como consecuencia que las competencias numéricas de los niños sean sumamente heterogéneas, lo cual sugiere por un lado la necesidad de proveer a los maestros de herramientas para diagnosticar estos niveles y por el otro, de propuestas para la enseñanza que les permitan asegurar a los niños los niveles de aprendizaje deseados.

La didáctica de la matemática ha hecho importantes avances en los últimos años, en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los diferentes contenidos de esta ciencia particularmente en situaciones escolares, determinando condiciones didácticas que permiten mejorar los métodos y los contenidos de enseñanza asegurando en los niños la construcción de un saber vivo y funcional, susceptible de evolucionar y que permita resolver problemas dentro y fuera del aula.

Los Colegios de Bachillerato (C.B) adhieren a este enfoque a partir de las demandas del mundo contemporáneo, buscando el desarrollo individual y social de nuestros alumnos.

Dicho enfoque se hace más evidente en los últimos dos bloques del capítulo de matemática referidos a procedimientos y actitudes relacionados con el quehacer matemático. Estos aspectos muestran que la matemática no es solamente un conjunto de conceptos y mecanismos a seguir, sino también una forma de producir y de pensar, debiendo ser concebida la actividad matemática en el aula como la producción, el análisis y la confrontación individual y grupal de respuestas en un clima de placer por enfrentar el desafío y constancia en la búsqueda de la mejor respuesta posible.

Según esta propuesta, el trabajo que se deberá proponer deberá basarse en generar entre los niños discusiones acerca de los números (cómo se escriben, cómo se leen, etc.), creando condiciones en el aula para que puedan reflexionar y sistematizar sus conocimientos acerca del sistema de numeración.

Se deberán plantear situaciones de trabajo individual y grupal donde al enfrentarse los niños con “problemas” con números, deban utilizar sus conocimientos y poner a prueba sus hipótesis, probando, desechando y retomando caminos. La comparación entre sus escrituras y las formas en que aparecen en la realidad, las intervenciones docentes, las discusiones entre pares, constituyen situaciones en las que surgen permanentemente conflictos cognitivos y progresos en las ideas.

Deberá instalarse en el aula permiso para discutir, refutar ideas, explicar y defender las propias, aceptando el error propio y ajeno.

Los juegos, problemas y ejercicios deberán presentar a los números en situaciones variadas, valorizando las conclusiones a las que día a día se va llegando para poder ser retomadas en contextos diferentes. (Leer y escribir números, comparar números y sus valores, situar números en distintas posiciones, modificar el orden, etc.). Se trata de enfrentar a los alumnos a situaciones que evolucionen de manera tal que el conocimiento que se desea que aprendan sea el único (o más eficiente) medio para controlar dicha situación.

Este tipo de situaciones no se encuentra frecuentemente al observar clases organizadas de una manera tradicional, en las que el maestro provoca, recibe, corrige e interpreta todas las respuestas de cada uno de sus alumnos. Además, la gestión de estas situaciones por parte del docente es difícil, en la medida en que implica el abandono de prácticas fuertemente arraigadas en su quehacer cotidiano.

Es necesario obtener el asesoramiento y capacitación docente y/o directiva para una implementación gradual y eficiente del enfoque y su aplicación en el aula.

Será la comprensión acertada del modelo la que permitirá que este sea llevado a cabo con éxito.

Enfoques en la enseñanza de los números

1) Se puede considerar al niño como si no tuviera conocimientos sobre los números. Esto hace que se comience a enseñar por el número 1, luego el 2, el 3 y así continuar. De ser así, se estaría negando que un niño pueda conocer su edad, saber que tienen 2 hermanos o que, frente al ofrecimiento de caramelos, no sepa si escoger 1 o 3. No saber que si tiene 4 fichas y agrega 2 tiene 6 y muchos otros conocimientos que los alumnos de 4, 5 6 años si poseen.

2) El enfoque de la Matemática Moderna y la aplicación de las teorías piagetianas hizo que los docentes indicaran que los alumnos debían, clasificar, seriar y establecer correspondencias término a término, como base a la adquisición del número.

3) La didáctica de la matemática, de la escuela francesa, recoge las ideas piagetianas según la cual los conocimientos no se producen solo por la experiencia que los sujetos tengan sobre los objetos, ni tampoco por una programación innata preexistente en él, sino por construcciones sucesivas que se dan en interacción con el medio. Pero esto es insuficiente si no se tiene en cuenta las condiciones en las cuales los alumnos movilizan los saberes bajo la forma de herramientas que permitan la construcción de nuevos conocimientos.

Lo que se pretende al hacer Matemática es que el alumno sea el constructor, se sienta partícipe de su aprendizaje. El docente debe evitar dar indicios en la resolución de las actividades propuestas, pues, puede suceder que respuestas correctas de los alumnos provengan de casualidades, adivinaciones y no de haber puesto en juego sus conocimientos. Esto traerá en el futuro decepciones, al fracasar en planteos que evidencien la ausencia del saber que se pensó estaba adquirido.

“El alumno debe ser capaz no solo de repetir o rehacer, sino también de resignificar en situaciones nuevas, de adaptar, de transferir sus conocimientos para resolver nuevos problemas.” (Charnay 1994)⁹

⁹ Lerner, D y Sadowsky, P. (2009) En el libro Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones- Parra, C- Saiz, I. (Compiladoras) -. Paidós.

3.3. Desarrollo de ejercicios.

Con 4 años el pequeño ya está preparado para contar una limitada cantidad de objetos e incluso para realizar sencillas operaciones matemáticas... ¡sin equivocarse!

Muchos niños de 3 años conocen gran cantidad de números y hasta los dicen en orden. Esto puede dar la sensación de que saben contar, pero en realidad no es así, porque todavía no comprenden el verdadero significado de los números.¹⁰

A los 4 años, sin embargo, el pequeño ya puede entender y aprender las reglas numéricas básicas. Son éstas:

Los números tienen un orden establecido que no puede variar. Al contar no se pueden omitir elementos ni seleccionar el mismo elemento más de una vez. Cada número tiene un único valor asignado y sólo uno. El último número de un recuento representa la cantidad total de elementos que se han contado.

En la escuela le enseñarán a conocer los números del uno al seis (leerlos y escribirlos), a asociar números y cantidades, a hacer agrupaciones sencillas y a conocer los conceptos básicos de cantidad (muchos, pocos, alguno, nada, demasiado...).

Se debe reforzar en casa las “lecciones”, con juegos como éstos: Utilizar los bloques de construcción como piezas de intercambio. Entregue el número solicitado, al tiempo que se le indica el número con los dedos, para que tenga un apoyo visual.

Se recorta varias monedas de cartulina, todas iguales, y se juega con él a las tiendas, recordándole que un objeto valdrá una moneda, dos objetos dos monedas... y así sucesivamente.

¹⁰ <http://www.crecerfeliz.es/Ninos/Desarrollo-y-aprendizaje/Aprender-a-contar-jugando>

Cuando domine el juego anterior, se recorta monedas distintas con los números del uno al seis y explícale que con cada una podrá comprar el número de objetos que indica.

También le gustará jugar a “¿Hay bastantes o no?”. Consiste en pintar un conjunto de perros y otro de huesos, por ejemplo, y preguntar si hay un hueso para cada perro o no. Compilar el juego poco a poco con cuestiones como si hay más, menos o igual de elementos en cada conjunto, si sobran o faltan huesos, etc.

Para que el niño evolucione en sus conceptos numéricos es básico que desde el primer momento considere los números como algo divertido.

La vida cotidiana ofrece multitud de oportunidades para poner en práctica la nueva habilidad de contar de tu pequeño. Aquí algunas sugerencias: La hora del cuento hay que aprovechar las ilustraciones de sus cuentos para que te diga cuántos pájaros aparecen o si hay más niños que niñas en el dibujo.

Poner la mesa. Pedir que saque del cajón el número de cucharas que se requieren.

Un ayudante en la compra. Puede ayudar para llenar el carro, si se le pide tres botellas de jugo, dos paquetes de toallitas, una funda de galletas

Existen cientos de formas de jugar con los números, pero en este caso es utilizando la computadora.

Cada niño es único y por lo tanto la mejor forma para ellos de aprender matemáticas en el jardín escolar depende de su aptitud innata y en el nivel de interés que demuestran en esta materia. Lo que los profesores de matemáticas deben hacer es alimentar, desarrollar, y perfeccionar esta aptitud e interés creando una atmósfera que aliente el aprendizaje y usando actividades que sean efectivas e interesantes. Los padres también deben tratar de usar los métodos usados por los profesores de educación básica para que así los niños continúen el aprendizaje en casa.

Esta problemática nos demuestra la urgencia de replantear la acción del profesor frente a sus alumnos, para lo cual se requieren nuevas estrategias, que permitan motivar al alumno frente a Subsectores como las Matemáticas, Lenguaje y Comunicación entre otras, que posibiliten la participación e integración de todos y cada uno de los alumnos.

Entre las muchas estrategias que podríamos mencionar para hacer de la educación una instancia motivadora para los niños, encontramos las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación). La posibilidad de acceder al mundo de la tecnología, la informática y la comunicación son cada vez mayores, aún en lugares geográficamente inaccesibles.

Tanto en la ciudad, país y el mundo entero, existen centros educacionales, con variadas características, que han incursionado en el uso de las TIC's con resultados que animan a continuar aplicándolas.

Más allá de la globalización, Enlaces ha logrado la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito pedagógico y que éstas se estén transformando en un aporte significativo para el proceso de enseñanza aprendizaje en los establecimientos educacionales.

Es importante y necesario que el establecimiento educativo cuente con un material didáctico como el que se está proponiendo un CD interactivo para el aprendizaje de la matemática, donde se puede utilizar de varias maneras. El niño va a tener la oportunidad de razonar, de interactuar y sobre todo con la organización de la información será más atractivo y creativo el aprendizaje.

Un CD Interactivo, es aquel CD que presenta un contenido multimedia, como sonido, texto, imágenes, movimiento, video entre otros, destinado a ser visto especialmente en las PC, y en casos especiales en las computadoras Mac.

Las características principales son que posee un autorun, que hace que una vez insertado en la lectora de cd, se empiece a reproducir automáticamente, generalmente a pantalla completa.

El contenido generalmente esta realizado con SOS softwares especiales, uno de ellos el Director de Macromedia, con mayores alcances, y el otro que se esta desarrollando es el software de Flash, que es la tendencia en la elaboración de sitios web , y se usa para aplicaciones interactivas, ambos tienen capacidad de realizar lo que llamamos un proyector que hace que tras el diseño, se pueda ver correctamente en las computadoras, sin necesidad de instalar ningún software, esto claro si el diseño esta correcto.

Un Cd Interactivo se usa para mostrar lo que deseamos, como un manual didáctico para matemática, un video a un cierto tamaño y tiempo entre otros, puede ser el contenido muy sencillo y llamativo, o complejo y con gran cantidad de información. El CD posee además una guía de auto-instrucción en que el alumno puede efectuar ejercicios en el formato de términos pareados o preguntas alternativas y donde también encuentra una interesante sección impecablemente ilustrada sobre la respuesta inmune.

Algunas características de un CD interactivo son: Seguridad de la información. Sus competidores no podrán acceder al código fuente de la aplicación para copiar fotos, contenidos, etc. Tiempo de caducidad.

CAPÍTULO IV

4.1. Procedimiento

Este software educativo utilizó el programa denominado JClic, es un programa para desarrollar animaciones de entornos virtuales, y favoreció la realización con evaluación de diversas actividades educativas multimedia, desarrollados en plataforma Java.

Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.

En este apartado encontraréis más información sobre sus características, algunas muestras de su funcionamiento en diversos sistemas operativos y la posibilidad de descargar e instalar los programas que forman JClic.

El proyecto JClic es una evolución del programa Clic 3.0, una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores y educadoras que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales como diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria.

Los objetivos perseguidos al iniciar el proyecto son:

- Hacer posible el uso de aplicaciones educativas multimedia "en línea", directamente desde Internet.
- Mantener la compatibilidad con las aplicaciones Clic 3.0 existentes.
- Hacer posible su uso en diversas plataformas y sistemas operativos, como Windows, Linux, Solaris o Mac OS X.
- Utilizar un formato estándar y abierto para el almacenaje de los datos, con el fin de hacerlas transparentes a otras aplicaciones y facilitar su integración en bases de datos de recursos.

- Ampliar el ámbito de cooperación e intercambio de materiales entre escuelas y educadores de diferentes países y culturas, facilitando la traducción y adaptación tanto del programa como de las actividades creadas.
- Recoger las sugerencias de mejoras y ampliaciones que los usuarios habéis ido enviando.
- Hacer posible que el programa pueda ir ampliándose a partir del trabajo cooperativo entre diversos equipos de programación.
- Crear un entorno de creación de actividades más potente, sencillo e intuitivo, adaptándolo a las características de los actuales entornos gráficos de usuario.

La herramienta de programación escogida ha sido Java, y el formato para almacenar los datos de las actividades es XML.

JClic está formado por cuatro aplicaciones: Un "applet" que permite incrustar las actividades JClic en una página web. Un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde el disco duro del ordenador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a Internet.

La herramienta de autor que permite crear, editar y publicar las actividades de una manera más sencilla, visual e intuitiva. Un módulo de recogida de datos y generación de informes sobre los resultados de las actividades hechas por los alumnos. El primer módulo (applet) se descarga automáticamente la primera vez que se visita alguna página que contenga un proyecto JClic incrustado. Los otros tres se pueden instalar en el ordenador mediante Java WebStart desde la página de descargas.

El desarrollo del JClic se ha hecho intentando respetar al máximo la compatibilidad con el programa Clic 3.0, de manera que los paquetes de actividades existentes puedan ser automáticamente reconocidos por la nueva plataforma. Éstas son algunas de las novedades del JClic con respecto a Clic 3.0: Uso de entornos gráficos de

usuario ("skins") personalizables, que contienen los botones y el resto de elementos gráficos que enmarcan las actividades.

Uso de gráficos BMP, GIF, JPG y PNG. Incorporación de recursos multimedia en formato WAV, MP3, AVI, MPEG, QuickTime y Flash 2.0, entre otros, así como de GIF's animados y con transparencia.

Sonidos de eventos (hacer clic, relacionar, completar, acertar, fallar...) configurables para cada actividad o proyecto. Generadores de formas ("shapers") que controlan el aspecto de las casillas de las actividades: con JClic ya no es necesario que sean siempre rectangulares. Mejoras visuales: Posibilidad de escribir código HTML en las casillas, incrustación de fuentes "TrueType", texto con estilos, uso de gradientes y colores semitransparentes.

Nuevas características de las actividades: tiempo máximo, número máximo de intentos, orden de resolución, actividades de memoria con dos bloques de contenido, etc.

Se puede ver estas características en funcionamiento echando un vistazo al paquete de actividades de demostración de JClic.

A continuación los siguientes enlaces utilizados:

<http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m1/d73m1t5.htm>

<http://rodrigodexerez.blogspot.es/img/jclic.pdf>

<http://www.telefonica.net/web2/mirobrigared/20.->

[COMO%20REALIZAR%20ACTIVIDADES%20CON%20JCLIC%20%281%29%20Puzzles%29.htm](http://www.telefonica.net/web2/mirobrigared/20.-COMO%20REALIZAR%20ACTIVIDADES%20CON%20JCLIC%20%281%29%20Puzzles%29.htm)

<http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m5/d73m5t1.htm>

<http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m5/d73m5p6.htm>

http://www.joaquinmartinez.es/como_hacer/002ComohacerunJClic.pdf

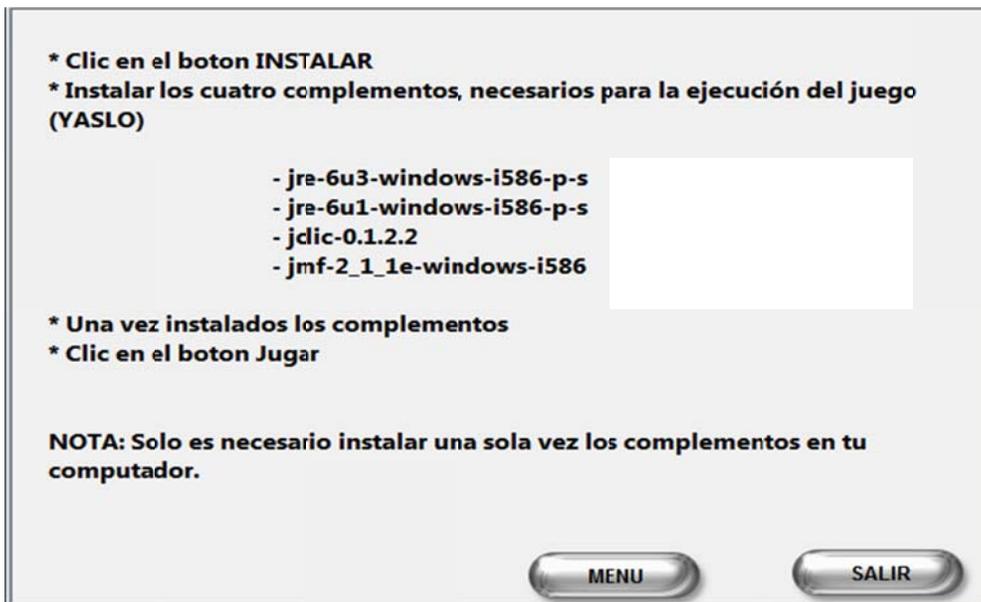
<http://www.angelbernal.com/jclic/clic/m5.6.htm>

El Cd interactivo inicia con algunas plantillas de explicación y bienvenida.

En esta plantilla se muestra el inicio del Cd interactivo donde indica las creadoras y el inicio del juego y la interacción. Se ven los botones de instrucciones, instalar, jugar y salir.



Indicaciones para instalar el programa



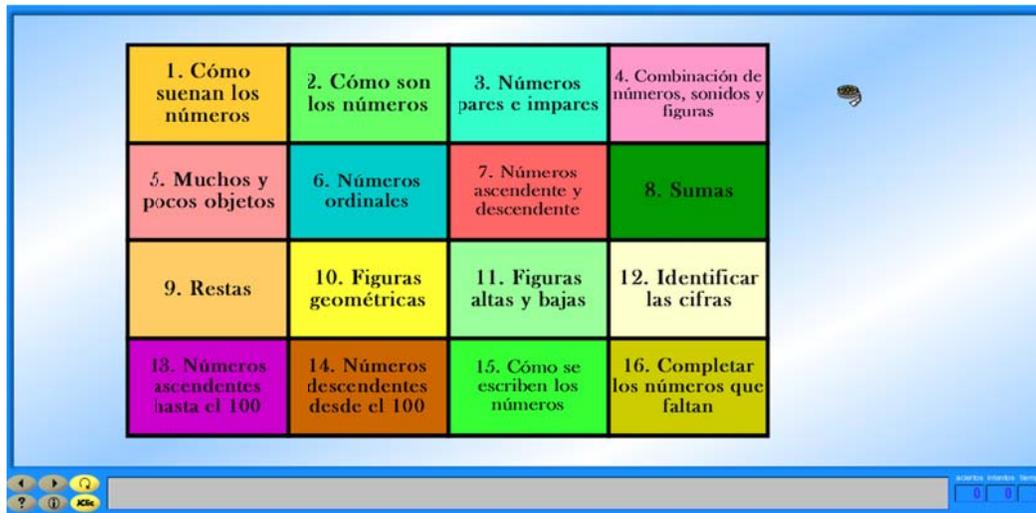
La presente imagen es una introducción con imagen y sonido



En la plantilla siguiente se da la bienvenida al mundo de los números y el logotipo de las autoras:



En esta plantilla se muestran los 16 juegos con sus respectivas interacciones, de manera que el niño/a escoja libremente qué actividad desea realizar, incluso sin basarse por fuerza en una secuencia determinada, sino a libertad.



4.2. Cómo suenan los números

El neurocientífico Patrik Nils, investigador de la música y las emociones, ha descrito siete mecanismos neuronales de sentimiento musical, siendo el “reflejo emocional condicionado” el que más tiene que ver con nuestro tratado de estudio. Y es precisamente en el cerebro del niño donde hace que responda positivamente a tipos de sonidos o músicas objetivamente buenas o malas. Así, también es el oído del niño emocionalmente poderoso que actúa más que otro sentido. El niño al escuchar, por ejemplo, la música del trinar de los pájaros, la caída de la lluvia, el silbar del viento, etc., asocia su cerebro con mil imágenes y aprende conceptos abstractos de forma más ágil. Todo este se justifica por cuanto el sonido es el primero que utiliza en el claustro materno y por consiguiente los sonidos es el primer contacto con el medio exterior. Por lo expuesto, el CD interactivo propuesto en nuestro trabajo es un método que de seguro mejorará el proceso de aprendizaje de los números en el área de matemática.

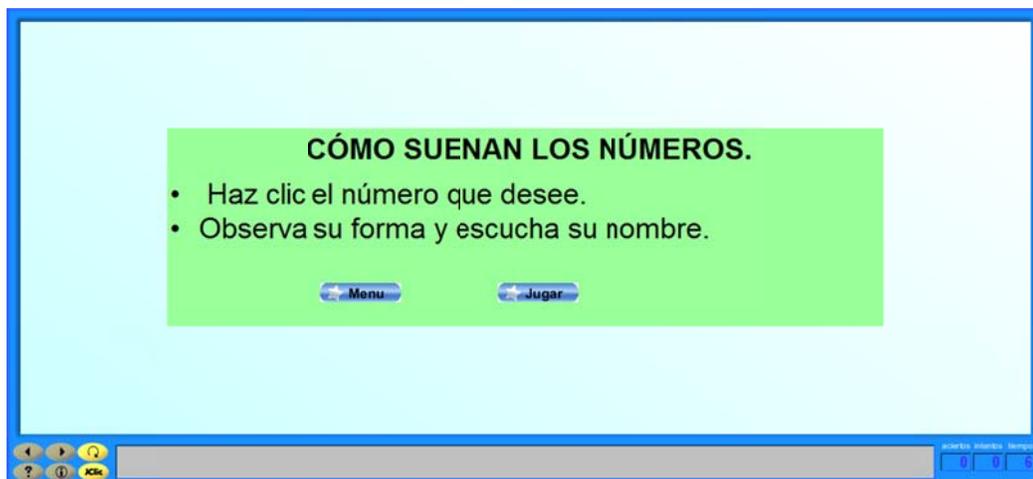
Niños y maestros tienen en sus manos una herramienta de alto contenido didáctico y psicopedagógico.

Para terminar, los complejÍsimos mecanismos sensoriales actuantes, hacen derivar en la acertada aseveración de que existe una música para cada imagen y el flujo de los sonidos evoca imágenes visuales muy Útiles en el proceso de enseÑanza-aprendizaje. Con ayuda, los niños que no oyen bien pueden aprender a escuchar con más atención los sonidos que sí pueden oír. Si entienden mejor los sonidos, podrán aprender más cosas acerca de su mundo. Eso, a la vez, les ayudará a usar mejor su audición.

Algunos niños pueden oír un poco de lo que las personas les dicen aunque muchos de los niños que no oyen bien no pueden oír sonidos suaves, es posible pero mientras los sonidos no tengan sentido para ellos, no les prestan atención.

El estilo de aprendizaje se define como la forma en que la información es procesada. Se centra en las fortalezas y no en las debilidades. No existe correcto o incorrecto estilo de aprendizaje. La mayoría de niños muestran preferencia por los siguientes estilos básicos de aprendizaje: visual y auditivo.

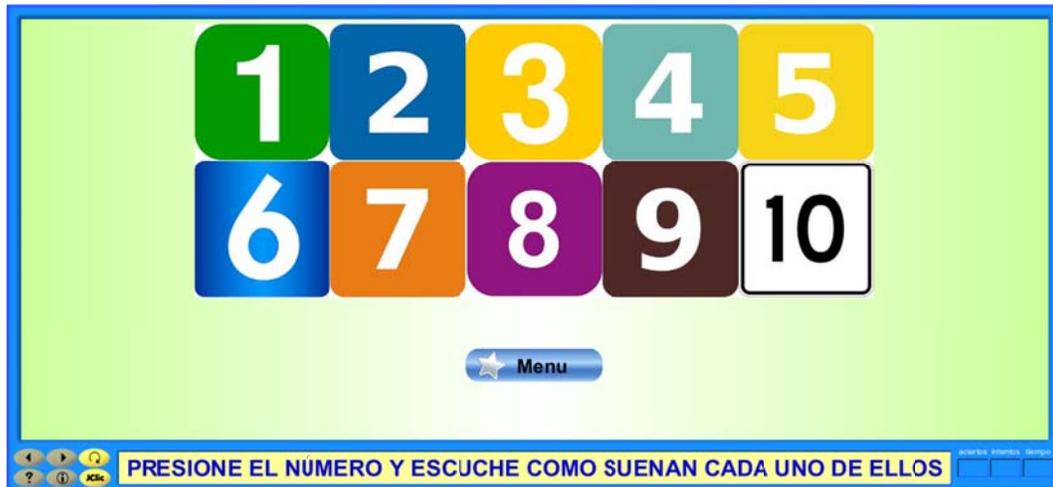
Una vez que se ha escogido el juego, en este caso el primer juego cómo suenan los números, el estudiante debe hacer clic en link jugar y aparece la siguiente plantilla.



Es muy importante que se tenga conectadas las bocinas para que se escuche el sonido de los números. Antes de existir el lenguaje escrito, el hombre primitivo se comunicaba con sus semejantes gesticulando palabras o sonidos, este medio de

lenguaje audible se fue perfeccionando al cabo de miles de años de su continuo uso, hasta llegar a la palabra hablada, de allí la importancia del sonido del número.

Una vez que se ha dado clic en menú aparece esta plantilla, los niños deben hacer clic en el número que desee y una voz le dirá cómo suena cada uno de ellos.



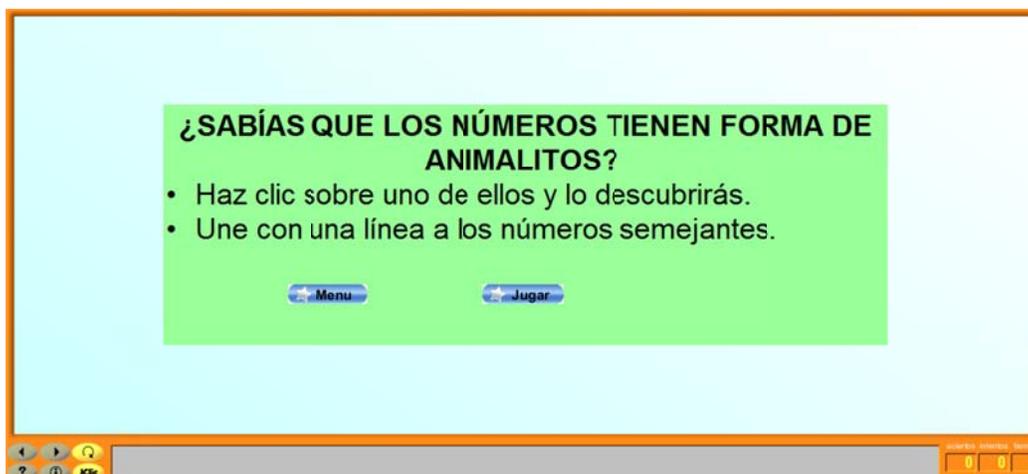
Se debe dar clic nuevamente en la plantilla inicial donde aparecen los 16 juegos interactivos y se procede a escoger otro.

4.3. Cómo son los números

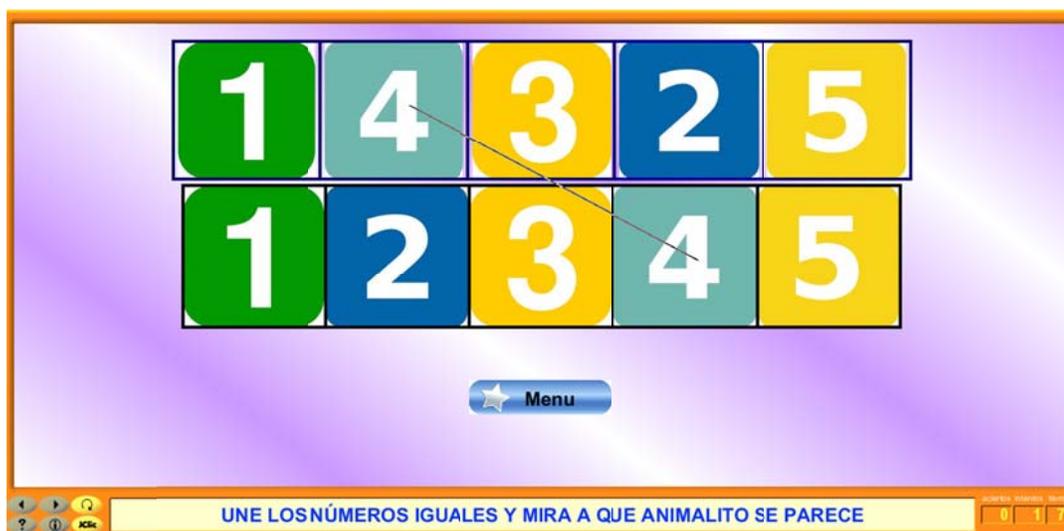
El juego anima la parte psicomotriz, sensorial, neurológica, y psicosomática del niño en toda su expresión. Esta relación de número-figura agudiza el conocimiento abstracto, cuando de aprender conceptos en esta edad se trata. El sentido de pertenencia y correspondencia matemática se irá acrecentando con esta actividad y en la medida en que, docente-alumno, activen el juego se estará demostrando aprendizaje en el primero, y aplicación metodológica en el segundo.

Se sugiere que, mientras más figuras se asocien a los números, más motivación sensorial estará presente en el niño.

En esta plantilla se hace una pregunta y se dan las instrucciones del caso para iniciar el juego, de da clic en jugar.



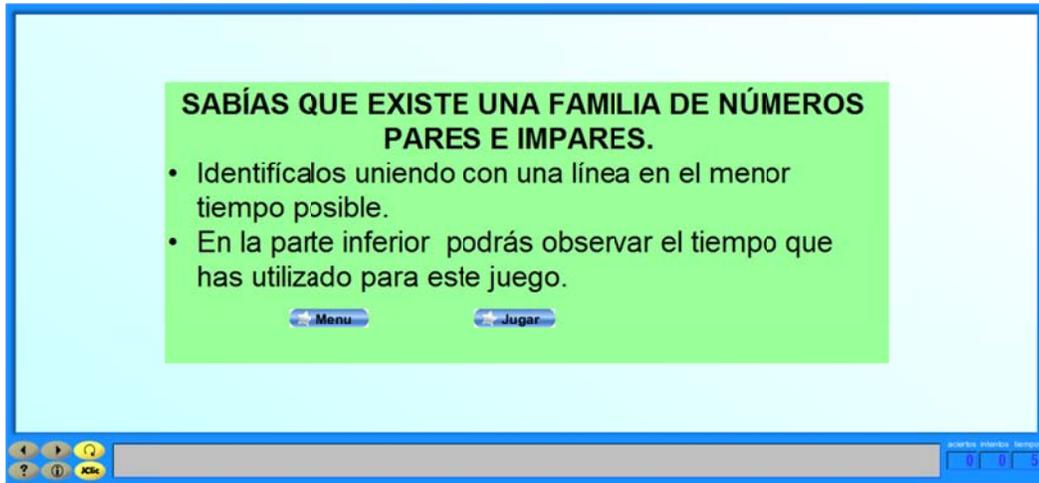
En este caso se ha accionado el número 3 que se parece a un tucán, el número dos que se parece a un pato y el número 4 que se parece a la garza, igual en cada clic suena el número respectivo y para buscar el número que se parece se debe arrastrar el número respectivo al otro igual y aparece la figura.



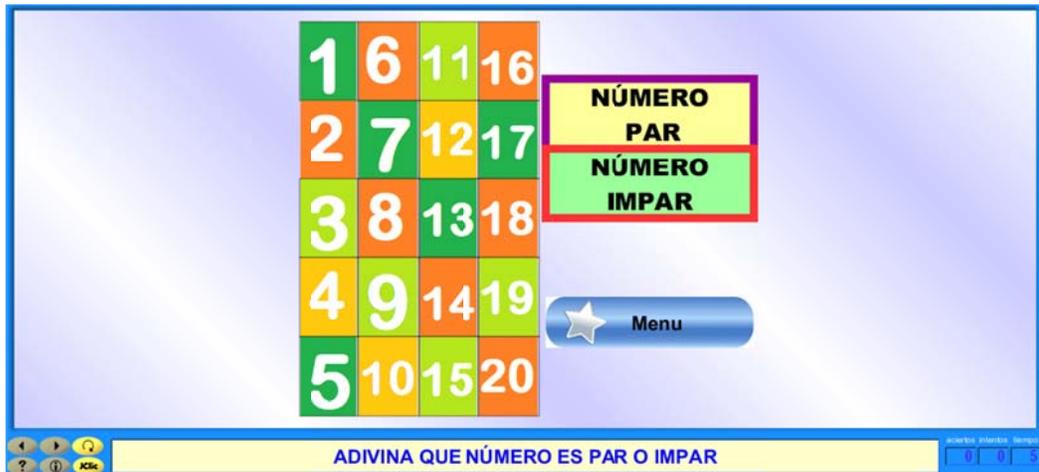
4.4. Números pares e impares

En esta actividad recreativa, como en todas las presentadas en lo posterior, serán las que animen a niños y maestros a poner en juego sus capacidades neuro-sensoriales, en los primeros, y la iniciativa pedagógica en los segundos. Es de advertir que, primero se realizará un reconocimiento teórico de las propiedades aritméticas de los números pares e impares como también las propiedades con respecto a la divisibilidad, y luego ingresar a la plantilla del juego respectivamente.

En esta plantilla se dan las instrucciones uniendo con líneas los números pares e impares.



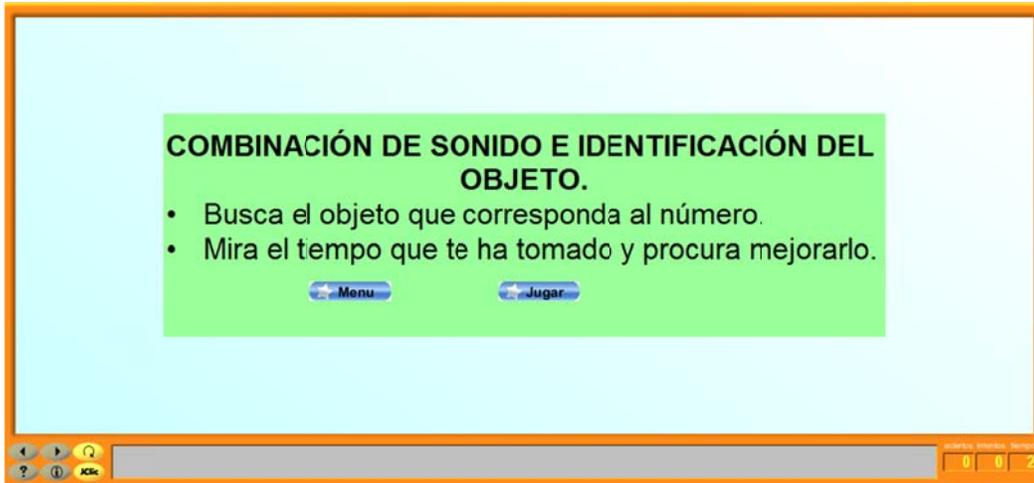
En este caso se da clic en el número par o impar y la máquina dice se ha acertado o no.



4.5. Combinación de números, sonidos y figuras

El buscar correspondencia, semejanzas, diferencias con números determinados, hace que el niño de forma inmediata asocie la figura con el número y el sonido que en otras sesiones aprendió. Se pone en juego también la capacidad retentiva, memorística y de asimilación de conceptos abstractos y cognitivos de los niños, mejorando, por tanto, el proceso de aprendizaje de los números.

En este juego se combina el sonido y se identifica el objeto, luego se dan las instrucciones respectivas.



Se ha accionado el número 2 y 3 y en los signos de interrogación que se ha acertado aparecen dos pingüinos y 3 niños respectivamente, si no se acierta la máquina dice error.

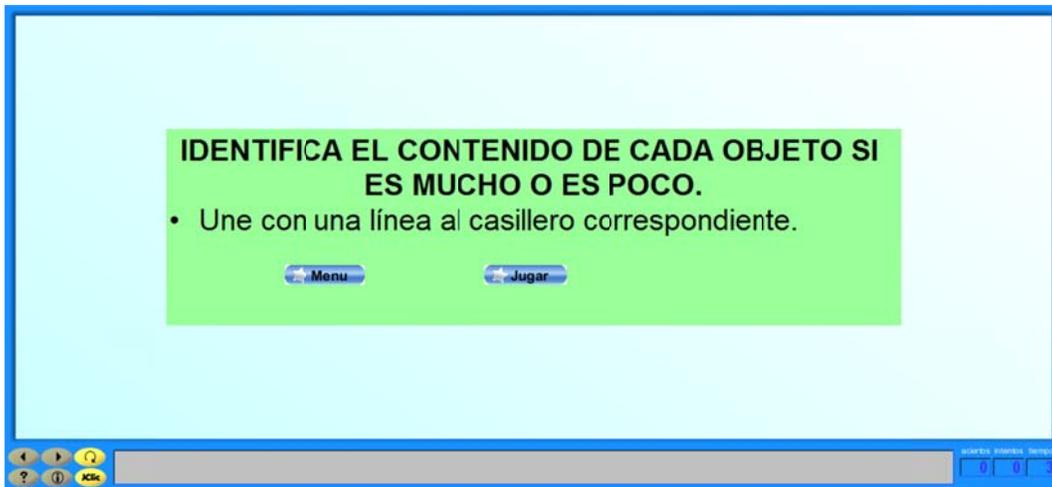


4.6. Muchos y pocos objetos

Otro juego interactivo propuesto es el de “muchos y pocos objetos”, juego que entre los muchos beneficios educativos, nos servirá para descubrir posibilidades expresivas; plasmar conceptos estéticos y lúdicos; y coordinar equipos de niños multidisciplinares. En todo caso, estos juegos educativos como entretenimiento,

tienen un carácter educativo y lúdico para niños y niñas por partes iguales. De igual forma podemos mezclar figuras distintas con variados colores y así poner en juego la creatividad del docente. ¡Las matemáticas más divertidas que nunca!

En la siguiente plantilla se identifica el contenido de cada objeto si es mucho o poco, se acciona uniendo con líneas el casillero respectivo.



En este caso se accionado muchos objetos, se puede activar también pocos objetos, la máquina da error si no se acierta correctamente. Por lo tanto la orden es identifica las figuras si corresponden a poco o mucho.

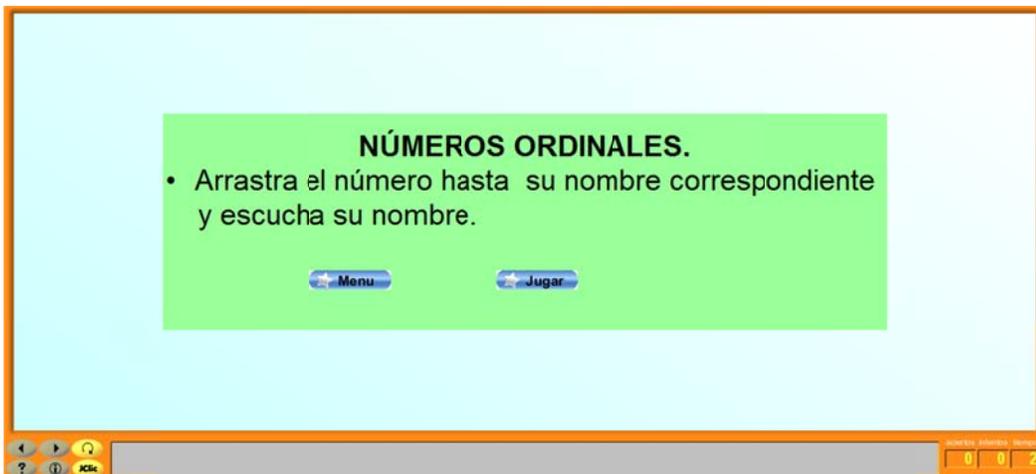


4.7. Números ordinales

Los números ordinales, tratándole como juego interactivo, es un recurso que permite a los estudiantes aprender sobre la ubicación de objetos y figuras que se pueden presentar en orden del primero al décimo en situaciones de la vida cotidiana. En el transcurso del juego reconocerán al menor, el mayor, el anterior, el posterior y el que está en un grupo de números. También ayudarán a los estudiantes a comprender que los números ordinales tienen la misma secuencia de los cardinales cuando se encuentran en orden, pero que, no obstante, puede darse que el ordinal y el cardinal no coincidan. Por ejemplo, en una carrera automovilística, el coche número 3 puede ser el que ocupe el primer lugar. En todo caso, el juego facilitará el aprendizaje en este aspecto.

Un número que denota la posición de un elemento perteneciente a una sucesión ordenada corresponde a los números Ordinales, es por tanto importante y en relación a la propuesta educativa ministerial es necesario su conocimiento por pequeño que sea su uso.

En la plantilla siguiente se trata sobre los números ordinales, se arrastra el número hasta el nombre correspondiente y se escucha su nombre.



Se une el número con su nombre correspondiente, en este caso se ha accionado primero y se ha accionado incorrectamente el segundo con el décimo pero no se activa.



4.8. Números ascendentes y descendentes

Una serie de números lo podemos ordenar ascendente o descendente, según como nos dispongan. Es necesario que el maestro accione conocimientos teóricos, primero, y luego consolide el aprendizaje en la aplicación del juego. No existe otra motivación didáctica para el maestro que el de hacer de las matemáticas un aprendizaje dinámico y recreativo.

Los números de manera ascendente y descendente, el juego consiste en ordenar el cuadro superior la serie de los números en forma ascendente y descendente relacionándolos con el cuadro del número superior.

NÚMEROS ASCENDENTES Y DESCENDENTES.

- El juego consiste en ordenar el cuadro superior la serie de los números en forma ascendente y descendente relacionándolos con el cuadro del número superior.

Se pide que ordene la serie ascendente de 2 en 2, en este caso se ha iniciado con el 2.

2	4	?	?	?	?	?	?	?	?
2	22	7	8	14	15	1	30	12	17
20	9	6	13	18	10	4	34	60	16

ORDENA LA SERIE ASCENDENTEMENTE DE 2 EN 2

En este caso se pide que se ordene de 7 en 7.

7 14 ? ? ? ? ? ? ?

70 22 7 63 14 42 1 30 12 49

56 35 6 13 18 21 4 34 28 16

Menu Siguiente

ORDENA LA SERIE ASCENDENTEMENTE DE 7 EN 7

Aquí se pide que se ordene descendientemente de 10 en 10.

10 20 ? ? ? ? ? ? ?

90 40 7 50 14 15 1 30 12 17

20 9 70 13 80 10 4 34 60 100

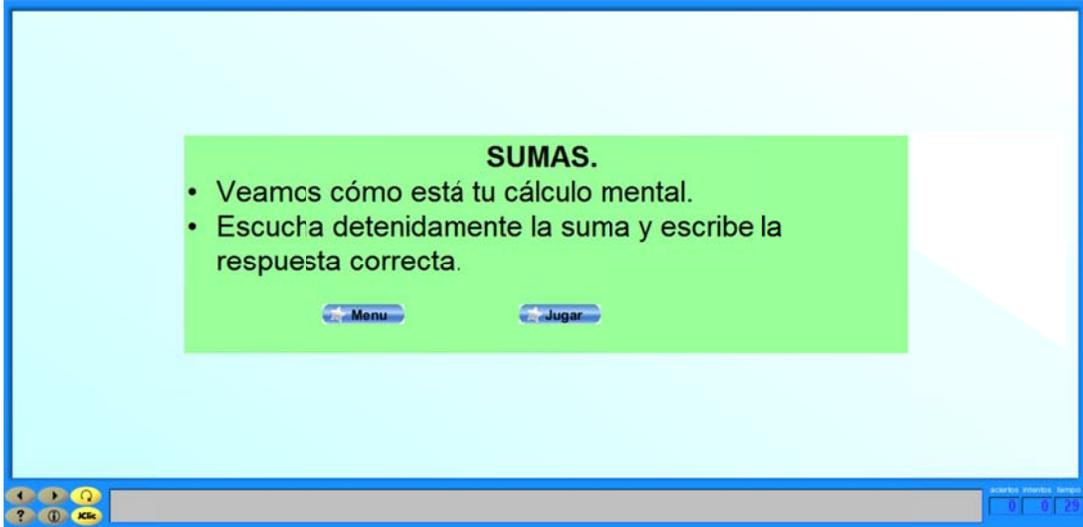
Menu Siguiente

ORDENA LA SERIE ASCENDENTEMENTE DE 10 EN 10

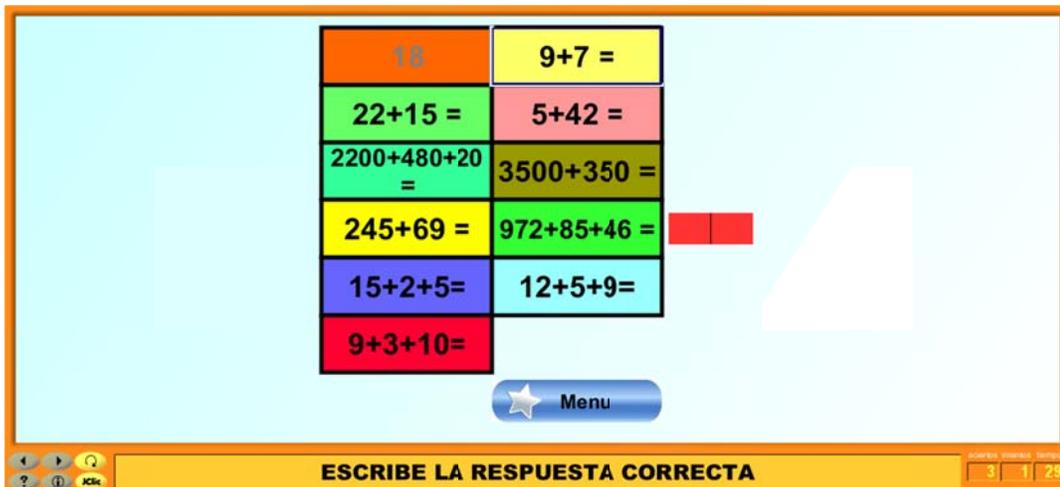
4.9. Sumas

Para practicar la suma, no hay otro juego tan divertido como el que consignamos a continuación. Precisamente las nuevas corrientes y modelos pedagógicos advierten la necesidad de hacer de la tediosa matemática un rincón donde se aprenda divirtiéndose. El maestro deberá aprovechar toda circunstancia para hacer de los conocimientos mecánicos, conocimientos significativos y de trascendencia.

En la plantilla se puede constatar el cálculo mental, se escucha detenidamente la suma y se escribe la respuesta correcta.



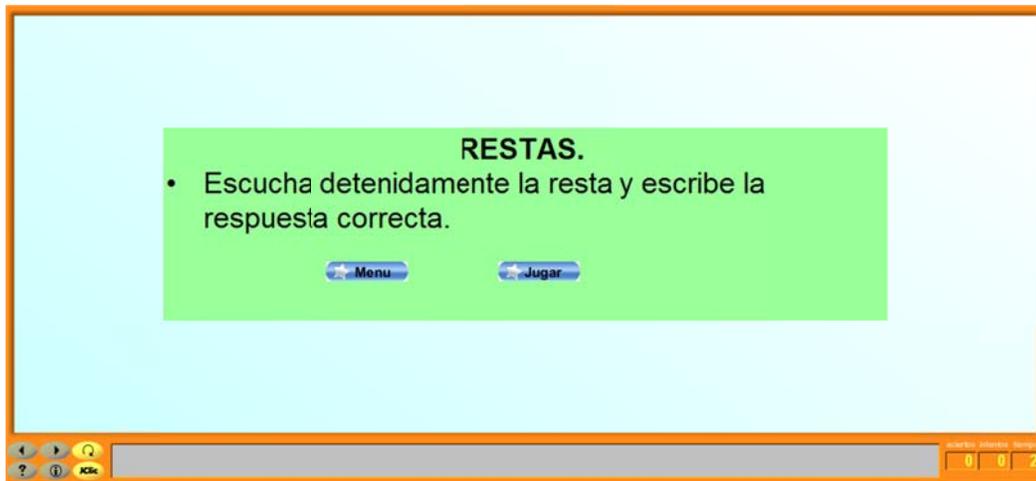
Se presenta una serie de sumas y se escribe en el casillero respectivo si la respuesta es correcta se activa el número en el casillero respectivo.



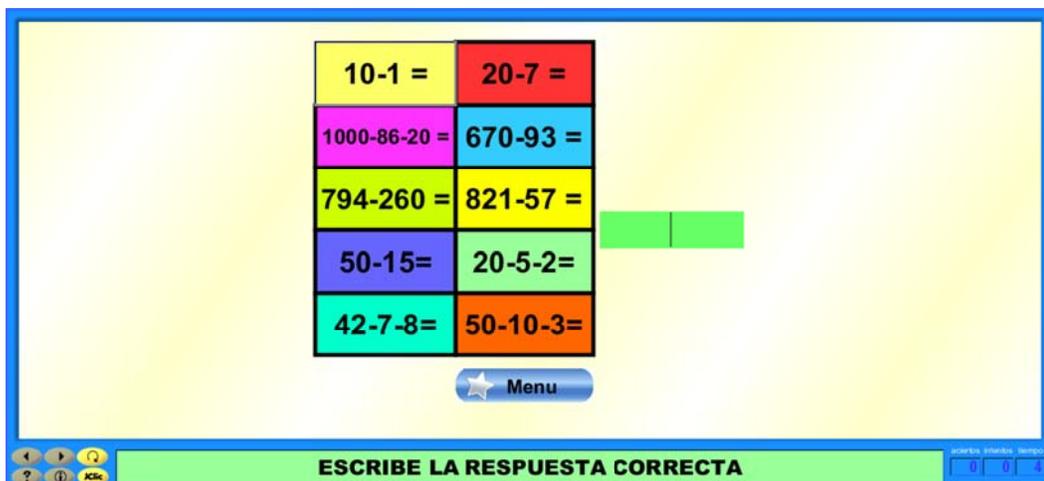
4.10. Restas

La operación matemática de la resta no puede ser la excepción para transferir en recreación y dinamismo una operación que se ha vuelto tediosa para los niños y adultos. En la actividad siguiente, el niño tiene una gama de posibilidades para restar jugando. El juego es didáctico-recreativo y beneficia en la consolidación del aprender la resta utilizando varios recursos. Es de advertir que, el docente debe primero incorporar en el niño las nociones preliminares en esta operación matemática.

Se escucha detenidamente la resta y se escribe la respuesta correcta.



En este caso se resta cada cantidad y se coloca en el casillero color verde y si es correcta se activa la respuesta.

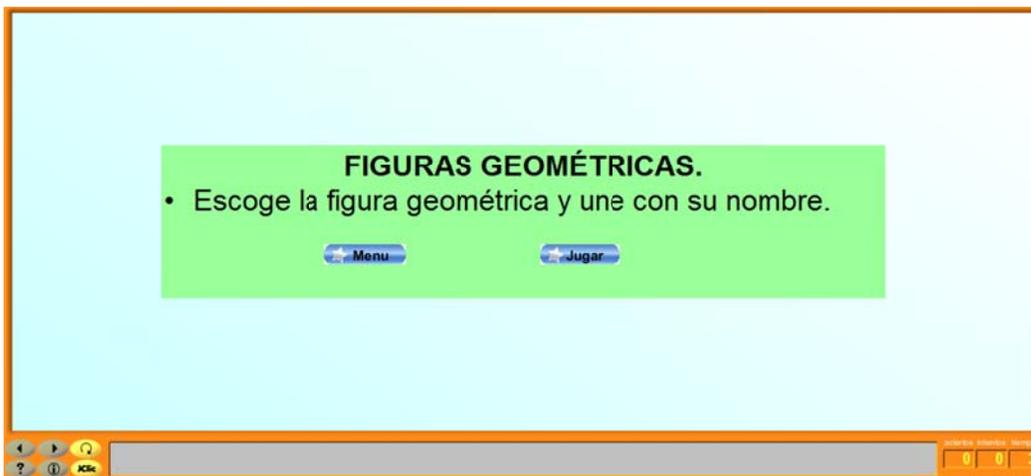


4.11. Figuras geométricas

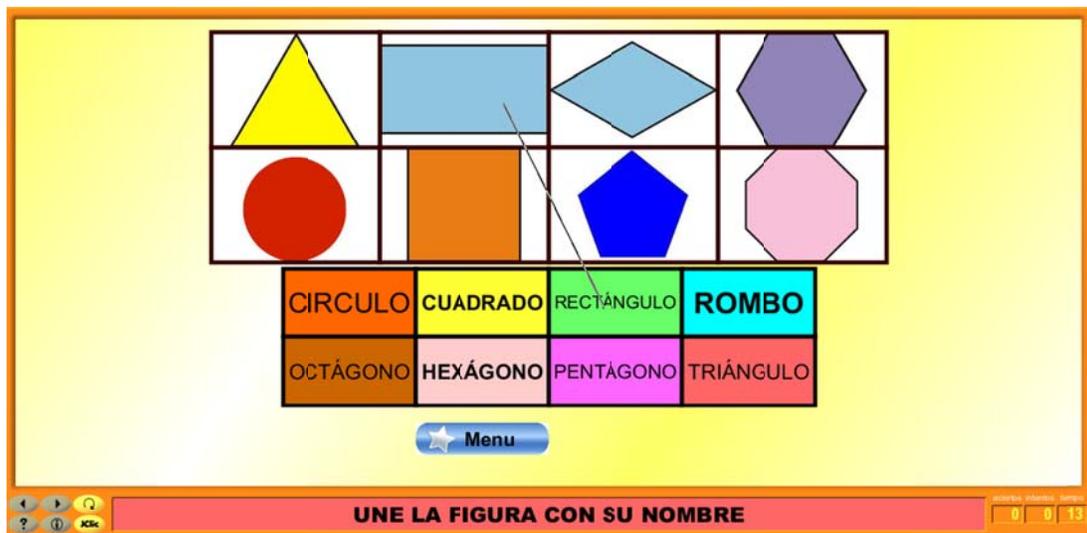
La necesidad de la enseñanza de la geometría en el ámbito escolar responde, en primer lugar, al papel que la geometría desempeña en la vida cotidiana del ser humano, y en especial del escolar.

Un conocimiento geométrico básico es indispensable para desenvolverse en la vida diaria: para orientarse en el espacio; para hacer estimaciones sobre formas y distancias; en definitiva está presente en múltiples ámbitos de nuestras sociedades, y más aún cuando se nos presenta tan divertido y ameno. Esta actividad la hacemos pensando en la necesidad de incorporar al niño y al docente a la utilización de la tecnología actual. ¡Jugando se aprende!

Se escoge la figura geométrica y se une con su nombre.



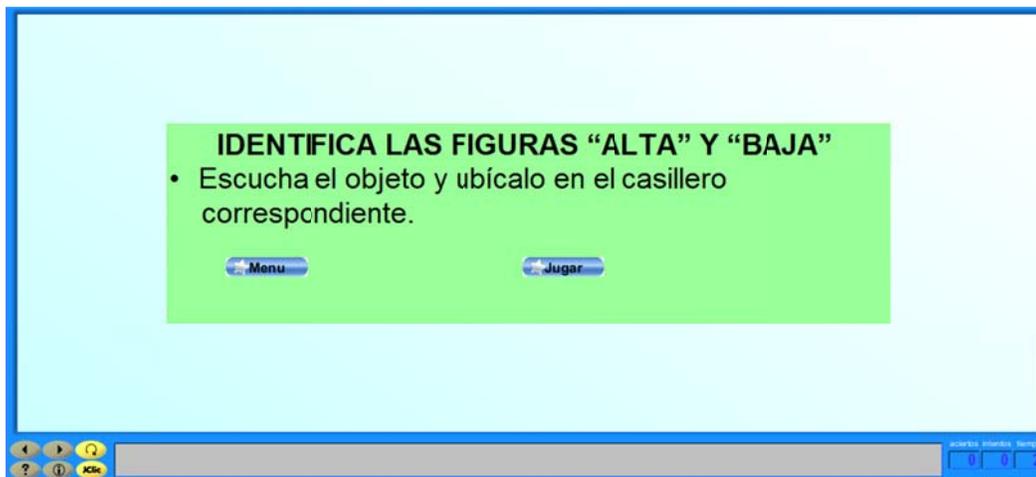
La orden es una la figura con su nombre y si es correcta aparece el nombre en cada figura, en este caso se ha activado el círculo color rojo.



4.12. Figuras altas y bajas

Para el aprendizaje, dentro de la geometría, de las matemáticas es necesario diseñar instrumentos y metodologías novedosas, creativas, recreativas, e innovadoras. Nuestra actividad siguiente a de relacionar siempre los conceptos abstractos de alto y bajo. Este reforzamiento en los conceptos antes mencionados, facilitará en lo posterior la relación de semejanza y diferencia y de otros conceptos más complejos. Estos aprendizajes, mediante juegos, reforzará el aprendizaje de los números en el área de matemática en el cuarto año de básica, especialmente.

Se escucha el objeto y se ubica en el casillero correspondiente, considerando si la figura es alta o baja.



En este caso están figuras altas y bajas, de cosas, vehículos animales, personas y viviendas, se debe identificar si estas son bajas o altas.



4.13. Identificar cifras

Como en actividades anteriores, el siguiente juego interactivo “identificando cifras” tendrá primero un momento de conocimiento en procedimientos en operaciones matemáticas básicas; instrucciones en el manejo de las opciones; y por último supervisar las respuestas de los usuarios para lograr un aprendizaje significativo y no caer en el simplismo del conocimiento.

Se identifican los números de una, dos, tres y cuatro cifras, haciendo clic sobre el número correspondiente, se muestra lo correcto y lo incorrecto accionando las veces que se desee.

IDENTIFICA LOS NÚMEROS EN CIFRAS.

- Identifica cada uno de los números ya sean:
 - De una cifra
 - De dos cifras
 - De tres cifras
 - De cuatro cifras
- Haciendo clic sobre el número correspondiente, te mostrará si estas en lo correcto o intentas nuevamente.

Se debe hacer clic en el número que tienen solo una cifra.

100	2	1010	34	60	3	714
3302	10	2221	11	3302	55	333
3302	21	9	450	16	4	6
205	3443	123	98	543	800	22
1414	344	5689	88	66	565	94
900	32	5	8	444	13	677
4000	287	7891	77	7	1	111

HAZ CLIC EN LOS NÚMEROS DE UNA CIFRA

Se hace clic en los números de dos cifras.

100	2	1010	34	60	3	714
3302	10	2221	11	3302	55	333
3302	21	9	450	16	4	6
205	3443	123	98	543	800	22
1414	344	5689	88	66	565	94
900	32	5	8	444	13	677
4000	287	7891	77	7	1	111

Menu Siguiente

HAZ CLIC EN LOS NÚMEROS DE DOS CIFRAS

0 0 2

Se hace clic en los números de tres cifras.

100	2	1010	34	60	3	714
3302	10	2221	11	3302	55	333
3302	21	9	450	16	4	6
205	3443	123	98	543	800	22
1414	344	5689	88	66	565	94
900	32	5	8	444	13	677
4000	287	7891	77	7	1	111

Menu Siguiente

HAZ CLIC EN LOS NÚMEROS DE TRES CIFRAS

0 0 19

Se hace clic en los números de cuatro cifras.

100	2	1010	34	60	3	714
3302	10	2221	11	3302	55	333
7890	21	9	450	16	4	6
205	3443	123	98	543	800	22
1414	344	5689	88	66	565	94
900	32	5	8	444	13	677
4000	287	7891	77	7	1	111

★ Menu

HAZ CLIC EN LOS NÚMEROS DE CUATRO CIFRAS

4.14. Números ascendentes hasta el 100

Para promover la práctica en los niños, al usar números del 1 al 100 en forma ascendente, es necesario aplicar tareas con órdenes de cierta cantidad de números. Su agilidad mental se pondrá en juego en cada aplicación de la orden dada. En el aprendizaje de los números es necesario contar con la asistencia del profesor como sujeto guía del proceso.

En esta plantilla se ven los número ascendentes, se cuenta los números de tres en tres, de siete en siete y de diez en diez.

NÚMEROS ASCENDENTES.

- Cuenta los números ya sea:
 - De tres en tres
 - De siete en siete
 - De diez en diez

★ Menu ★ Jugar

Se hace clic en el número contado ascendentemente de 3 en 3.

A screenshot of a digital learning interface. It features a 10x10 grid of numbers from 1 to 100. The numbers are arranged in 10 rows and 10 columns. The numbers 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99 are highlighted in a light blue color. The numbers 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 100 are in a light green color. There are two green checkmarks above the numbers 3 and 6. Below the grid are two buttons: "Menu" and "Siguiente". At the bottom of the interface, there is a red banner with the text "HAZ CLIC EL NÚMERO CONTANDO ASCENDENTEMENTE DE 3 EN 3". To the right of the banner, there are small icons and the number "19".

Se hace clic en el número contado ascendentemente de 7 en 7

A screenshot of a digital learning interface. It features a 10x10 grid of numbers from 1 to 100. The numbers are arranged in 10 rows and 10 columns. The numbers 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98 are highlighted in a light orange color. The numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100 are in a light green color. There are two green checkmarks above the numbers 7 and 14. Below the grid are two buttons: "Menu" and "Siguiente". At the bottom of the interface, there is a yellow banner with the text "HAZ CLIC EL NÚMERO CONTANDO ASCENDENTEMENTE DE 7 EN 7". To the right of the banner, there are small icons and the number "35".

Se hace clic en el número contado ascendentemente de 10 en 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	✓	11	12	13
14	15	16	17	18	19	✓	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
92	93	94	95	96	97	98	99	100				

HAZ CLIC EL NÚMERO CONTANDO ASCENDENTEMENTE DE 10 EN 10

4.15. Números descendentes desde el 100

De igual proceso necesitaremos en el siguiente juego, cuando de reforzar el aprendizaje de los números en forma descendente, se trate. En ambos procesos es necesaria siempre la asistencia del profesor.

Se cuentan los números de manera descendente, de diez en diez, de siete en siete y de tres en tres.

NÚMEROS DESCENDENTES.

- Cuenta los números ya sea:
 - De diez en diez
 - De seis en seis
 - De tres en tres

Menu Jugar

Se da clic en el número contando descendientemente de diez en diez

A 10x10 grid of numbers from 99 to 10. The numbers are arranged in descending order from top-left to bottom-right. The grid is highlighted in green. Two green checkmarks are placed over the numbers 99 and 91. Below the grid are two buttons: 'Menu' and 'Siguiente'. At the bottom of the interface, there is a navigation bar with a question mark, a play button, a refresh button, and the text 'HAZ CLIC EL NÚMERO CONTANDO DESCENDIENTEMENTE DE 10 EN 10'. On the right side of the navigation bar, there are three small boxes containing the numbers 2, 2, and 9.

✓	99	98	97	96	95	94	93	92	91	✓	89	88
87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75
74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62
61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
9	8	7	6	5	4	3	2	1				

Se da clic en el número contando descendientemente de seis en seis

A 10x10 grid of numbers from 100 to 1. The numbers are arranged in descending order from top-left to bottom-right. The grid is highlighted in green. Three green checkmarks are placed over the numbers 95, 87, and 83. Below the grid are two buttons: 'Menu' and 'Siguiente'. At the bottom of the interface, there is a navigation bar with a question mark, a play button, a refresh button, and the text 'HAZ CLIC EL NÚMERO CONTANDO DESCENDIENTEMENTE DE 6 EN 6'. On the right side of the navigation bar, there are three small boxes containing the numbers 3, 3, and 23.

100	99	98	97	96	95	✓	93	92	91
90	89	✓	87	86	85	84	83	✓	81
80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Se da clic en el número contando descendientemente de tres en tres.

100	99	✓	97	96	✓	94	93	92	91
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Menu

HAZ CLIC EL NÚMERO CONTANDO :ENDENTEMENTE DE 3 EN 3

2 4 21

4.16. Cómo se escriben los números

En esta penúltima actividad recreativa con los números se trata de jugar uniendo el número con su respectivo nombre. Siempre estará acompañado con el sonido respectivo para su identificación correcta. Aquí facilitará la capacidad auditiva y retentiva del niño.

En esta plantilla se une el número con su nombre correspondiente y se observa cómo se descubre y escucha su sonido enseñando a cómo se escriben los números.

CÓMO SE ESCRIBEN LOS NÚMEROS.

- Une el número con su nombre correspondiente.
- Observa cómo se escribe y escucha su sonido.

Menu Jugar

0 0 19

Se une el número con su nombre del 1 al 9

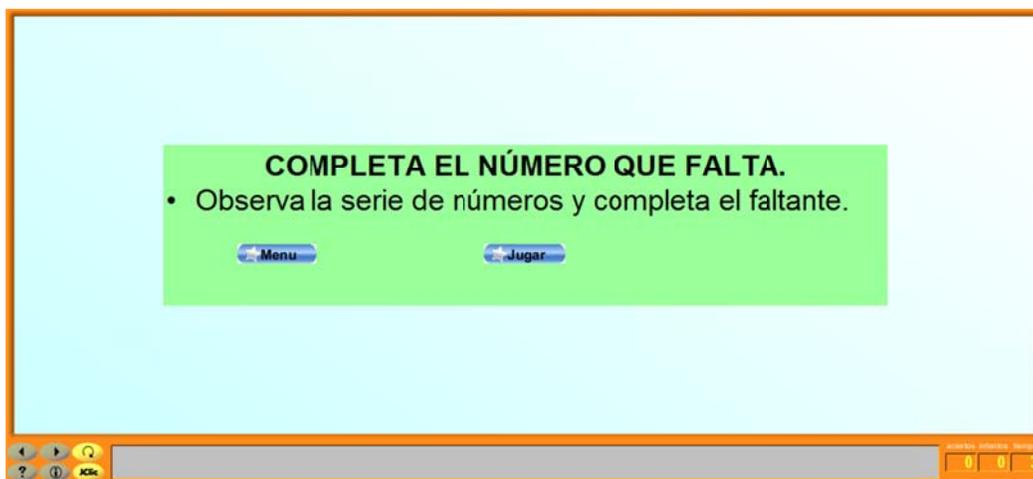


4.17. Completar los números que faltan

Este último juego recreativo de completación de números en diferentes series que se manejan, el niño pondrá en juego su capacidad cognitiva y retentiva. De igual forma, el docente es el canal o medio, en todo momento, donde el niño tenga siempre apoyo para manejarse en un correcto aprendizaje de los números en el área de la matemática.

Para terminar creemos que, lo importante en el aprendizaje de la matemática es la actividad intelectual del alumno, cuyas características tal como Piaget los describió, son similares a aquellas que muestran los matemáticos en su actividad creadora: el pensamiento parte de un problema, plantea hipótesis, opera rectificaciones, hace transferencias, generalizaciones, rupturas, etc., para construir poco a poco conceptos y a través de esta construcción de conceptos poder edificar sus propias estructuras intelectuales. No educar matemáticamente a un niño utilizando variadas estrategias es mutilar, desfigurar su pensamiento e impedir que se desarrolle una parte importante de él.

En esta plantilla se observa la serie de números y se completa el faltante.



Se debe ir completando el número que falta en los espacios respectivos.



Conclusiones

- Se describieron las generalidades de la escuela Antonio Granda Centeno, es decir la reseña histórica, ubicación geográfica, infraestructura y la organización administrativa.
- Se analizaron las Tecnologías de la Información y Comunicación-TICS, su importancia, funciones, y las relaciones con la matemática.
- Se dio la importancia a los números, tanto en sus generalidades, los enfoques de la enseñanza y desarrollo de ejercicios con los mismos

- Se elaboró el CD interactivo, donde los estudiantes pueden jugar, aprender e interactuar.

Recomendaciones

- Se debe dar énfasis a la capacitación y enseñanza de las Tecnologías de la información y comunicación TIC, en el área de matemática.
- Las escuelas de la provincia deben ser equipadas con laboratorios de computación para que los niños no queden relegados de estos servicios
- Se debe utilizar el CD en el grado y en la escuela para que el aprendizaje de la matemática sea más atractivo.
- Se debe reproducir el CD y ofrecer a las escuelas.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, M. Falk, M. *Logros para la matemática escolar*. En: Revista Educación y Cultura, No 36-37. 1995. Página 124. Bogotá-Colombia.
- Acosta, Willman, *Diseño de Cursos Virtuales*. Venezuela. 2002.
- Banet, Miguel, *Paradojas en los entornos virtuales*, 2001
- Colás, P. y Buendía L. *Investigación Educativa*. Canaima Librería. Sevilla 1992
- Colectivo de autores (1988) *Algunas consideraciones sobre los métodos de enseñanza en la Educación Superior*. Dirección Docente Metodológica. MES. Diciembre.
- Colectivo de autores. *Metodología de la Investigación Educativa*. Editorial Félix Varela. La Habana 2003.
- Colectivo de autores. *Tendencias Pedagógicas en la Realidad Educativa Actual*. Editorial Universitaria. La Habana 2004.
- Colectivo de autores.(1998). *Los métodos participativos. ¿Una nueva concepción de la enseñanza?* CEPES.
- CONESUP - Consejo Nacional de Educación Superior -
- Córdova Huamani, Máximo. *Estrategias para Generar Desarrollo de Capacidades*. Edit. Jean Piaget. Cusco. 2000
- Duart, Joseph. *Aprender sin distancias/México*, 2002
- Flores Velasco, Marco Hernán. *Métodos y Técnicas Creativas*. Primera edición, Editorial San Marcos. Lima 1998
- Gálvez Vásquez, José. *Métodos, Técnicas de Aprendizaje*. Edit. Asociación Martínez Compañón. Cajamarca, 1992.
- Gámez Rosalba, *¿La Educación Virtual es Real?* Google.com México 2002
- Huaranca Ross, Oscar. *Calidad Educativa*, Editorial San Marcos. Lima 1998.
- Lara, Luis Rodolfo, *Análisis de los recursos interactivos en las aulas virtuales*, Argentina, 2002

- Lerner, D y Sadowsky, P. (2009) En el libro Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones- Parra, C- Saiz, I. (Compiladoras) -. Paidós.
- Loaiza Alvarez, Roger Facilitación y Capacitación Virtual en América Latina, Colombia, 2002
- Mamani L. Beltrán. La Creatividad. Programa de producción intelectual. ADE-JULIACA 2001
- Ministerio de educación, Guía para el Uso del Módulo de Biología. Ministerio de Educación. Lima. 1995
- Monrroy Gallegos, Samuel. Estrategias Metodológicas, Tercera edición, Editorial Titicaca. Puno 2002
- Palomino Quispe, Platón. Diseño y Técnicas de Investigación Educativa, Décima edición., Editorial Titicaca. Puno 2002.
- PEI de la institución (2012)
- Sandra Asensio Muniesawww.emagister.com
- Scagnoli, Norma "El aula virtual: usos y elementos que la componen" USA, 2001
- Zevallos M. Guillermo. Teorías del Aprendizaje. Editorial Titicaca. Puno 2004

LINCOGRAFÍA

- <http://www.monografias.com/trabajos64/tic-aprendizaje-matematicas/tic-aprendizaje-matematicas2.shtml#ixzz2HXm7tmLt>
- <http://nosemosvfressaz.obolog.com/definicion-tics-96665>
- <http://www.universia.net.co/docentes/destacado/nuevas-tecnologias.html>
- <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/2009/07/la-tecnologia-de-la-informatica-y-la.html>
- <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>
- <http://esmeraldasalinstante.blogspot.com/2012/01/las-tic-en-la-educacion-ganan-terreno.html>

- <http://esmeraldasalinstante.blogspot.com/2012/01/las-tic-en-la-educacion-ganan-terreno.html>
- http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/1151/page_02.htm
- <http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresMatematicas2003.pdf>
- <http://www.crecerfeliz.es/Ninos/Desarrollo-y-aprendizaje/Aprender-a-contar-jugando>
- <http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m1/d73m1t5.htm>
- <http://rodrigodexerez.blogspot.es/img/jclic.pdf>
- <http://www.telefonica.net/web2/mirobrigared/20.-como%20realizar%20actividades%20con%20jclic%20%281%29%20puzzles%29.htm>
- <http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m5/d73m5t1.htm>
- <http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m5/d73m5p6.htm>
- http://www.joaquinmartinez.es/como_hacer/002ComohacerunJClic.pdf
- <http://www.angelbernal.com/jclic/clic/m5.6.htm>

Anexos 1

Laboratorio de computación del establecimiento educativo.



Acceso al programa, por una estudiante



Yasmina Andrade, asesorando la prueba del programa



Lorena Vera, asesorando la prueba del programa



ENCUESTA DE EVALUACIÓN

SOBRE EL USO DEL CD INTERACTIVO PARA REFORZAR LAS MATEMÁTICAS.

Escuela: CEB "ANTONIO GRANDA CENTENO"

Fecha:..... Año de Básica: CUARTO

DESARROLLO:

BLOQUE 1. (Técnico del cd)	SI	NO
1.1 ¿Los colores son amigables?.....		
1.2 ¿Los tamaños de las letras son ideales?.....		
1.3 ¿La redacción es compleja?.....		
1.4 ¿El audio utilizado es claro y entendible?.....		
BLOQUE 2. (Parte metodológica)		
2.1 ¿El estudiante identifica el sonido?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.2 ¿Relaciona el número por su forma y nombre?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.3 ¿Relaciona el número con su escritura?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.4 ¿Identifica los números pares e impares?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.5 ¿Diferencia la cantidad entre mucho y poco?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.6 ¿Identifica los números ordinales?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.7 ¿Tiene noción de ascendente y descendente?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.8 ¿Tiene Noción de cálculo mental para las operaciones de sumas y restas?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.9 ¿Identifica las figuras geométricas?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		
2.10 ¿Identifica los objetos entre altos y bajos?		
1. MUY BUENO 2. BUENO 3. MALO		
<input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:.....

MATRIZ DE TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS.

BLOQUE 1. (Técnico del CD)

Pregunta 1. ¿Los colores son amigables?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
SI	22	88%
NO	3	12%
TOTAL	25	100%

Pregunta 2. ¿Los tamaños de las letras son ideales?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
SI	21	84%
NO	4	16%
TOTAL	25	100%

Pregunta 3. ¿La redacción es compleja?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
SI	2	8%
NO	23	92%
TOTAL	25	100%

Pregunta 4. ¿El audio utilizado es claro y entendible?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
SI	24	96%
NO	1	4%
TOTAL	25	100%

BLOQUE 2. (Parte metodológica)

2.1 ¿El estudiante identifica el sonido?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	21	84%
Bueno	4	16%
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.2 ¿Relaciona el número por su forma y nombre?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	24	96%
Bueno	1	4%
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.3 ¿Relaciona el número con su escritura?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	23	92%
Bueno	2	8%
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.4 ¿Identifica los números pares e impares?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	25	100%
Bueno	0	0
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.5 ¿Diferencia la cantidad entre mucho y poco?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	25	100%
Bueno	0	0
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.6 ¿Identifica los números ordinales?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	20	80%
Bueno	4	16%
Malo	1	4%
TOTAL	25	100%

2.7 ¿Tiene noción de ascendente y descendente?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	23	92%
Bueno	2	8%
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.8 ¿Tiene Noción de cálculo mental para las operaciones de sumas y restas?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	12	48%
Bueno	7	28%
Malo	6	24%
TOTAL	25	100%

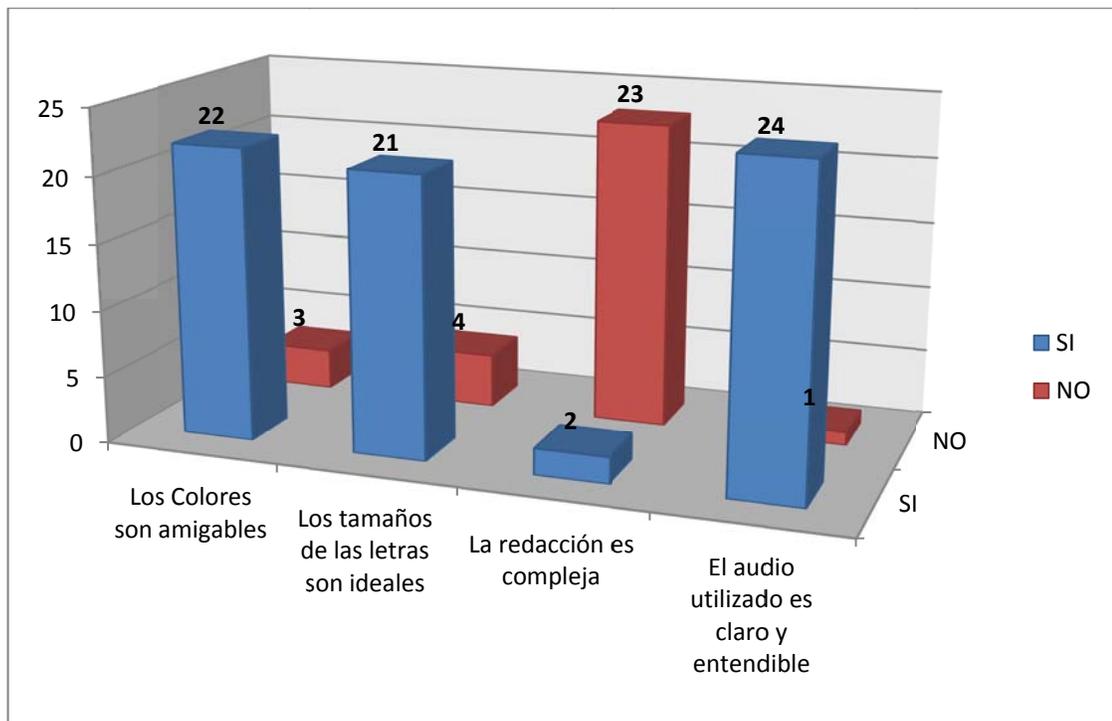
2.9 ¿Identifica las figuras geométricas?

Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	24	96%
Bueno	1	4%
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

2.10 ¿Identifica los objetos entre altos y bajos?

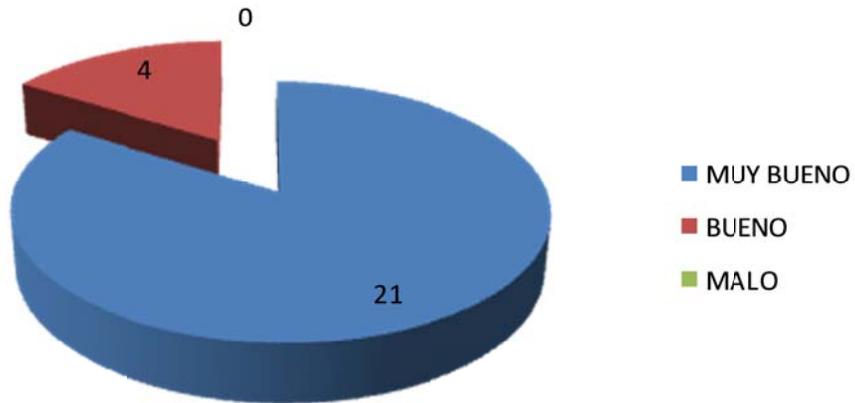
Respuestas y %	Cantidad de respuestas	Porcentajes.
Equivalencias.		
Muy Bueno	22	88%
Bueno	3	12%
Malo	0	0
TOTAL	25	100%

BLOQUE 1. . (Técnico del CD)

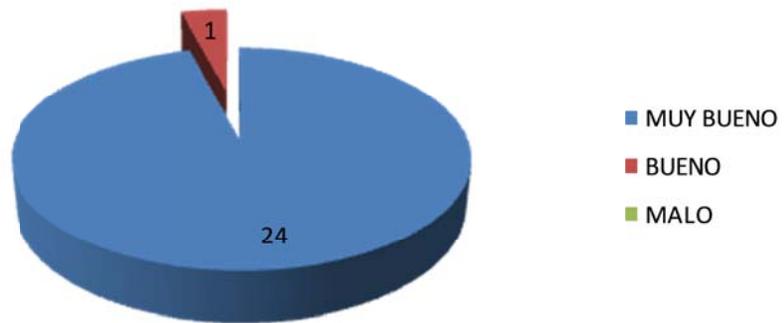


BLOQUE 2. (Parte metodológica)

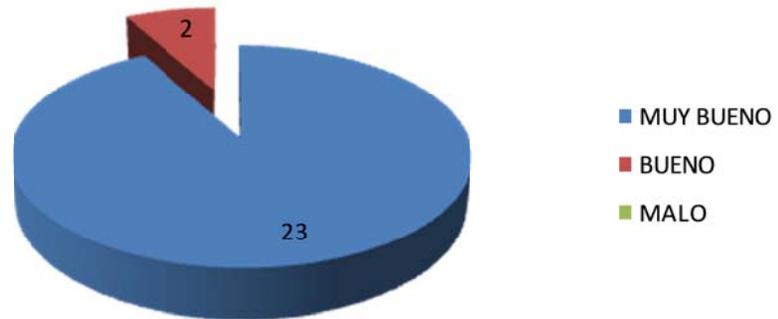
2.1 El estudiante identifica el sonido



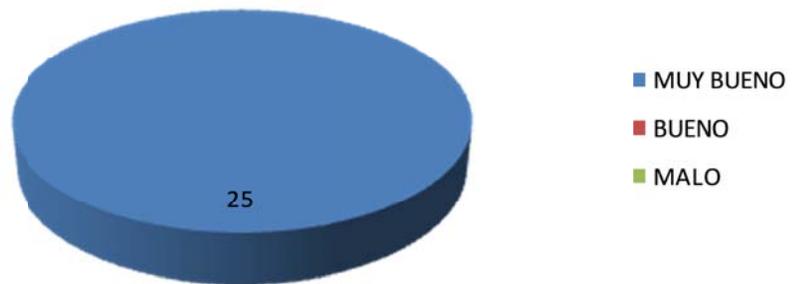
2.2 Relaciona el número por su forma y nombre



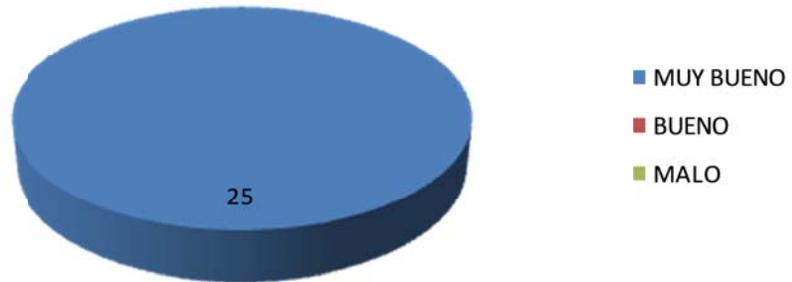
2.3 Relaciona el número con su escritura



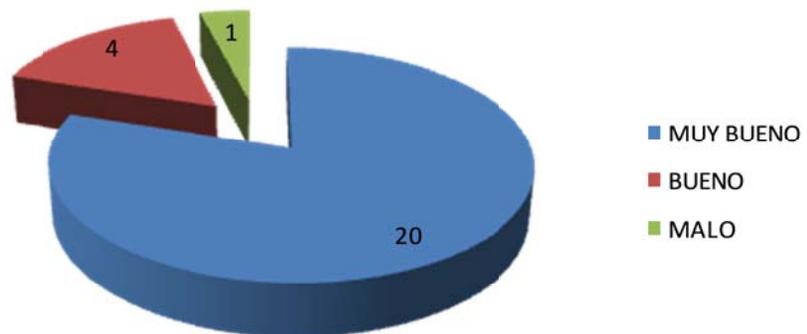
2.4 Identifica los números pares e impares



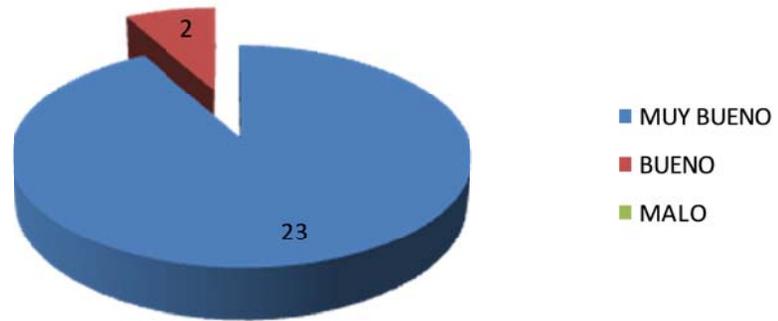
2.5 Diferencia la cantidad entre mucho y poco



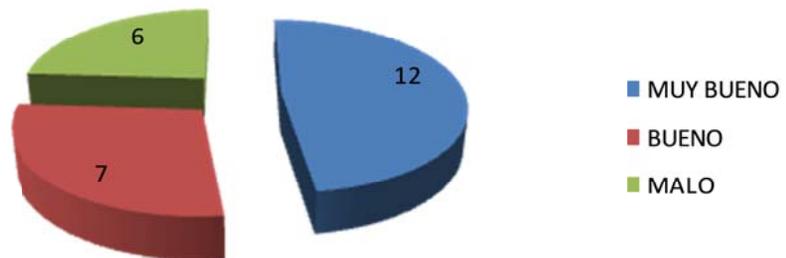
2.6 Identifica los números ordinales



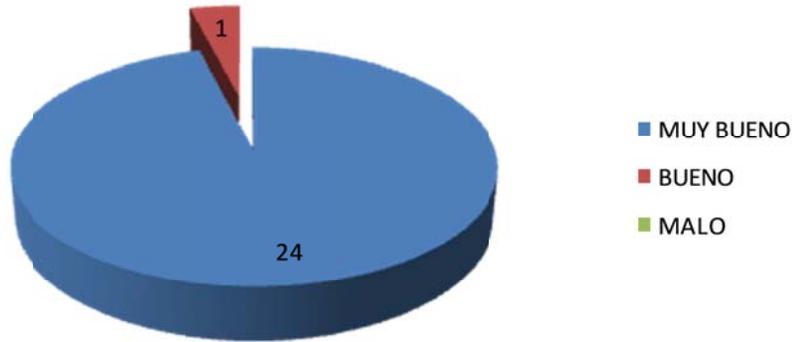
2.7 Tiene noción de ascendente y descendente



2.8 Tiene noción de cálculo mental para las operaciones de sumas o restas



2.9 Identifica las figuras geométricas



2.10 Identifica los objetos entre altos y bajos.

