



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

**Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la
Educación**

Escuela de Psicología Educativa y Terapéutica

**“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL
EN ADOLESCENTES DE 12 – 15 AÑOS A TRAVÉS DEL USO DE UN PRODUCTO
MULTIMEDIA DIGITAL INTERACTIVO”**

Tesis de graduación previa a la obtención del título de:

**Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en
Psicología Educativa Terapéutica**

Autoras:

**Paola A. Coronel Brito
Roxana E. Moscoso Moscoso**

**Directora:
MST. Cecilia Luna**

**Cuenca, Ecuador
2008**

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, mis abuelitos, mis hermanas,
a mi "ñaño mono", a mi novio y futuro esposo
el Lcdo. Luís David Rodríguez D., a todas las personas que han hecho
posible este trabajo de investigación y conseguir el tan anhelado
título profesional; pero sobre todas las cosas e indudablemente;
dedico mi trabajo a mi fuerza de todos los días, a mi energía,
mi vida y creador de todo, mi Dios.

Paola A Coronel B.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios por haber sido mi fortaleza en momentos difíciles, a mis padres Miguel y Susana por su apoyo incondicional durante toda mi carrera, a mi abuelita, mis hermanos y mi sobrino por hacer significativo cada minuto de mi vida, y a todas las personas involucradas con el trabajo educativo quienes como yo, creen y luchan por mejorar la educación de éste país.

Cariñosamente,

Roxana E. Moscoso M.

Agradecimientos

Nuestro imperecedero agradecimiento a la Universidad del Azuay, a la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, a sus autoridades y valiosos maestros que con gran capacidad y humanismo impulsaron y orientaron todas las inquietudes para nuestra formación que revertiremos en beneficio de la educación de nuestra PATRIA.

Un agradecimiento muy especial a la Mst. Cecilia Luna, MST. Jorge Quintuña y al Lcdo. Walter Auquilla por su dedicación al darnos asesoría para culminar con éxito este proyecto.

Agradecemos también al Colegio "Miguel Merchán O." por abrirnos sus puertas y ser parte de la Socialización de este trabajo; a todas y cada una de las personas que estuvieron colaborando para que este sueño se haya realizado.

Paola Coronel Brito.
Roxana Moscoso Moscoso.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice de contenidos	v
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	1
Capítulo I : Fundamentos Teóricos.....	3
MARCO REFERENCIAL	
1.1 Etapas evolutivas del conocimiento:	
Pensamiento formal según Piaget.....	4
1.1.1. La construcción del conocimiento	
A. Período Sensorio Motor	
B. Período Representativo o Intuitivo	
C. Pensamiento Formal del Adolescente	
1.2. Las Tecnologías de la Información	
y la Comunicación (TICs) para la enseñanza.....	14
1.2.1. Algunos mitos de las TIC.....	16
1.2.2. Funciones de las TIC en Educación.....	18
1.2.3. Ventajas de las TIC.....	19
1.2.4. ¿Por qué tenemos que Integrar las TIC en la Educación?.....	23
1.3. Aula Virtual Escolar.....	25
1.3.1. Orientaciones para el uso eficiente de un Aula Virtual.....	29
1.4. El Desarrollo del Pensamiento Formal	
adaptado al mundo de la Tecnología.....	32
1.5. Funciones Educativas de un Aula Virtual,	
objetivos y modalidades de organización de las actividades.....	33
1.5.1. Dimensiones y Actividades de Enseñanza y Aprendizaje.....	35
A. Dimensiones Relativas al diseño y planificación de la actividad	
B. Dimensiones Relativas a su implementación y desarrollo	
1.5.2. Las Actividades de Auto	
evaluación.....	38
1.5.3. El Aprendizaje Basado en el uso autónomo	
de recursos digitales telemáticos.	40
A. Búsqueda de información en Internet	
B. Las discusiones virtuales	
C. El trabajo cooperativo virtual	
D. La elaboración de trabajos hipertextuales	
E. La confección de base de datos	
F. El trabajo mediante proyectos electrónicos	
G. Las investigaciones virtuales	

Capítulo II: Diagnóstico de la muestra del colegio fiscal mixto	
“Miguel Merchán o.....”	46
2.1. Datos Generales.....	47
2.2. Aplicación y Valoración.....	49
2.2.1. Test de Dominós.....	49
2.2.2. Test de Barsit.....	67
2.3. Conclusiones.....	89
Capítulo III: Elaboración y presentación del paquete didáctico.....	90
3.1. Antecedentes.....	91
3.2. Resumen del desarrollo del Aula Virtual	94
3.2.1. Proceso Técnico	96
A. Creación del Foro	
B. Creación del Sitio Web	
C. Compra del Dominio	
D. Diseño gráfico	
3.3. Manual Multimedia Digital Interactivo: Guía de uso.....	100
3.3.1. Hazlo tú mismo.....	100
A. Navegando en tu aula virtual	
B. Prueba tu inteligencia	
C. Encuentra información de interés	
D. Foros	
Capítulo IV: Socialización del manual.....	111
4.1. Taller.....	111
A. Introducción	
B. Propuesta	
- Marco metodológico	
- Contenidos (Parte práctica)	
- Evaluación y Cierre	
4.2. Resultados, informe Final.....	127
4.2.1. Gráfico de la pregunta No. 1.....	128
4.2.2. Gráfico de la pregunta No. 2.....	129
4.3. Conclusiones.....	130
Capítulo V: Conclusiones.....	132
Referencias	
Glosario	137
Bibliografía	139

Resumen

La teoría de Piaget, en donde nos explica la importancia de que el autor del conocimiento sea el propio sujeto a través de sus experiencias, es de extraordinario valor para quienes estamos involucrados en el campo educativo y nos esforzamos a diario por desarrollar las potencialidades de nuestros alumnos generando “seres pensantes”.

Nos sentimos responsables del desarrollo físico, intelectual y mental de nuestros alumnos; es por esto que el presente trabajo pretende mejorar la habilidad de pensar de los adolescentes, dejando de lado la educación tradicional e involucrando nuevas tecnologías en este proceso, es decir, haciendo uso del Internet y a través de juegos creativos, de razonamiento, foros de discusión, etc., los adolescentes logren desarrollar un pensamiento más elaborado, razonado, y estar en capacidad de manejar óptimamente sus procesos mentales logrando cumplir exitosamente las materias escolares.

Abstract

Piaget's theory, where he explains us about how important is that the knowledge author would be the same person trough his own experiences, is extremely valuable to whom are involved in the educative camp and to whom day by day effort to develop our students potentials creating "thinking beings".

We feel very responsible about physical, intellectual and mental develop of our students, this is the reason that the present work pretend to improve the adolescent ability of thinking, far from using traditional education and involving new technologies in this process. We mean that making use of the internet and also trough creative and reasoning games as discussion forums, etc, adolescents obtain to develop a more elaborated, more argue thinking and so be in capacity of great manage of their mental process, achieving with success the scholar subjects.

Introducción

En la actualidad, es indiscutible aceptar con total normalidad las nuevas tecnologías para el uso cotidiano, es por eso que las personas que estamos fomentando el desarrollo intelectual de los niños y adolescentes, nos debemos involucrar con las nuevas propuestas didácticas como herramientas necesarias para la docencia.

Nuestra investigación pretende dar a conocer una propuesta educativa en donde el docente pueda concebir la idea de enseñanza desde otra perspectiva y elaborar sus propias actividades con la ayuda de herramientas tecnológicas ajustadas a las necesidades educativas de ese momento.

La presente investigación esta sustentada por principios básicos que hablan sobre la construcción de conocimientos a partir de la experiencia, pero por otro lado nos destinamos a trabajar de cómo esta construcción de experiencia se hace presente en cada etapa del desarrollo del pensamiento humano y es por ello que tomamos en cuenta las teorías evolutivas de Piaget y que con su sustentación teórica, pone de manifiesto, como es el proceso del desarrollo del pensamiento en la etapa de la adolescencia comprendida entre los 12 – 15 años, grupo que ha sido considerado para esta tesis y en el cual se fija nuestro trabajo y la aspiración de buscar herramientas educativas adaptadas a las nuevas tecnologías para alcanzar el desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes.

Los principios básicos que apoyan y justifican el uso de las nuevas tecnologías en la educación se hacen presentes en los resultados que estas traen, ya que propician al alumno el despertar su inquietud, curiosidad por su entorno físico, social y cultural así como también crear su actitud crítica y constructiva a cerca de su realidad y que les permitan tener una visión positiva de su entorno y vida. Por esta razón debemos concebir al proceso de enseñanza – aprendizaje como activo, constructivo que fomente curiosidad, a la investigación, a la iniciativa y la reflexión.

Por otro lado el docente se debe considerar como un facilitador y guía del proceso, que este ofrezca a sus alumnos una continua innovación de conocimientos que brinde confianza a sus alumnos y una buena fuente de reconocimiento de valores, por eso es necesario que el docente lleve a cabo actividades bien organizadas y concebidas metodológicamente, pero sobre todo dependerá mucha de la creatividad y el afán por conseguir que sus alumnos capten, compartan intereses, que sean protagonistas de su aprendizaje y que aprendan a resolver de mejor manera sus problemas, con estos beneficios se trabajará el aula virtual y hacia donde nosotros dirigimos este trabajo.

El conjunto de actividades que estén dentro de este proceso de enseñanza tendrán que estar sustentadas por objetivos específicos que se quieran conseguir en el alumnado y el pensum educativo deberá estar ajustado a las necesidades tecnológicas presentes en cada situación.

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), permite al alumno una intervención creativa y personal, mantener un ritmo propio de descubrimiento y aprendizaje, así como el acceso a la información más integral, permitiendo un proceso de universalización del uso y conocimiento de estas nuevas tecnologías.

Al incorporar a las TIC a la enseñanza estaremos hablando de un equipamiento y adaptación de las infraestructuras educativas, es decir los centros que estén yendo a educar sobre las TIC(alfabetización digital), o ya sea para educar con las TIC, necesitan estar dotadas de computadoras y tener conexión a Internet.

CAPITULO I
FUNDAMENTOS TEÓRICOS.
MARCO REFERENCIAL

CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

MARCO REFERENCIAL

1.1. Etapas evolutivas del conocimiento: Pensamiento formal según Piaget.

La teoría de Piaget propone objetivos específicos para el funcionamiento educativo, y en cuanto nos concierne a nosotros en la presente investigación constituye el estudio de las diferentes etapas evolutivas del desarrollo del pensamiento del individuo, dentro de las cuales haremos hincapié en la etapa de desarrollo de las estructuras operatorias, donde se destaca el pensamiento formal, el mismo que se detallará con más profundidad cuando analicemos los diversos puntos de referencia según la teoría propuesta para este fin. Cabe recalcar que para el aprendizaje el instrumento fundamental y el más importante es sin duda la **inteligencia**, ya que *“no se puede aprender sin pensar y tampoco se puede desarrollar el pensamiento sin algún aprendizaje anteriormente fundado”*¹ en las estructuras establecidas desde las primeras etapas de la vida, desde el nacimiento, niñez, adolescencia y adultez.

Para Piaget los factores hereditarios, la maduración psicológica, el ambiente y la interacción de estos mismos para el desarrollo de la inteligencia no son las razones principales, ni primarias para el desarrollo de la misma, para Jean Piaget estas causas están sujetas a un mecanismo regulador del crecimiento dentro de la misma inteligencia al cual lo denominó como **“factor de equilibrio”**, y desde este punto de vista el desarrollo mental es una construcción continua, dicho mecanismo contribuye a: que en las fases sucesivas haya un ajustamiento y flexibilidad de las estructuras mentales, tales como piezas móviles de un rompecabezas que mientras más movilidad, flexibilidad y ajustamiento tengan dichas piezas más estable será el equilibrio de su estructura mental.

En la conformación de las nuevas estructuras cognitivas se dan procesos que son necesarios e indispensables para que el sujeto aprehenda la realidad,

¹ H.G.Furth/ H.Wachs. La teoría de Piaget aplicada a la escuela para pensar. Cap. 1, pg.33

siendo éstos centrales e invariables para el proceso de equilibración, esto se denomina: "**adaptación**", implica **asimilación** y **acomodación**.

Asimilación: Es el proceso en el cual se incorporan nuevos objetos, experiencias, sujetos, etc. a estructuras mentales previamente existentes, es un proceso que dirige la interiorización de las experiencias que constituyen una sucesión paulatina y progresiva desde cuando el sujeto es un bebé (esquemas de acciones y percepciones) hasta cuando es capaz de representar dichas experiencias con símbolos verbales como el lenguaje o símbolos representativos como la palabra escrita.

Acomodación: Si la asimilación es un proceso interior la acomodación es un proceso exterior, ya que la experiencia de un estímulo a un esquema existente, exige una acomodación de dichos esquemas para que se pueda responder exitosamente en la búsqueda de nuevas formas de comportamiento requerido para el conocimiento del objeto en cuestión.

De manera más simple se describe como *"el proceso que modifica esquemas para la resolución de problemas que nacen de experiencias nuevas dentro del ambiente"*.²

Durante el desarrollo del niño, ambos procesos se dan conjuntamente, aunque hay épocas de predominio relativo de uno u otro.

Adaptación: Después que el sujeto ha acomodado, asimilado, modificado sus nuevas experiencias a los esquemas ya existentes para afrontar nuevas situaciones, el resultado será su ajuste en dicho ambiente; y esta adaptación será temporaria y a la vez flexible a la modificación, ya que cada vez que el individuo aumente su campo de acción se seguirán creando repertorios suficientes de esquemas organizados y nuevos que conseguirán que se afronte a los sucesos que dicho ambiente exija.

² Ruth M. Beard. Psicología Evolutiva de Piaget. Editorial Kapelusz; Buenos Aires 1971.

Equilibrio: Es una propiedad intrínseca y constitutiva de la vida orgánica y mental. No es definible como estado, sino como proceso. El organismo tiende inexorablemente a la homeostasis. Al equilibrio debe entenderse como una autorregulación, es decir un estado de búsqueda constante hacia la formación de estructuras mentales a través de una serie de compensaciones activas y progresivas en solución a disturbios externos. Piaget propone dos tipos de equilibrios:

- a. A la acción que se dirige hacia el exterior mediante la experiencia previa;
- b. A la acción que tiende hacia el interior, a la integración del objeto acomodado en las diferentes estructuras conforme las diferentes etapas del conocimiento del sujeto.

1.1.1. La construcción del conocimiento:

*"...para construir un nuevo instrumento lógico son necesarios siempre instrumentos lógicos preexistentes, es decir, que la construcción de una nueva noción supondrá siempre sustratos, subestructuras anteriores, y, por consiguiente, regresiones indefinidas."*³; este concepto es el que introduce la teoría de los seis estadios o períodos del desarrollo de la inteligencia del ser humano pero que para facilitar su estudio se tomarán en cuenta como tres grandes estadios o períodos con sub-etapas o sub-estadios a cada uno de ellos pero teniendo siempre en consideración un doble fenómeno:

- Las estructuras variables en formación
- Formación de niveles de equilibrio

Las diferentes etapas evolutivas por las que debe pasar el individuo tienden a generalizarse tales como el proceso de la percepción y la evolución del

³ Piaget, Jean. Estudios De Psicología Genética. Emece Editores. Buenos Aires. 1973.

lenguaje en el niño pues se observa con cierta continuidad, no así con las operaciones intelectuales ya que no se podría dar un cuadro de estadios específicos para describir a cada uno de ellos pero para su estudio y en este campo en particular, sin generalizar plantearemos a los estadios desde estas siguientes características:

1. *El orden de la sucesión de las adquisiciones sea constante*; se trata no solo de la cronología del sujeto sino del orden de sucesión que se consigue a través de las experiencias anteriores del individuo y no solo de su maduración biológica es decir está sujeto al ambiente social el cual acelerará o retrasará la presencia del siguiente estadio o inclusive puede impedir su manifestación.
2. *El carácter integrativo*; las estructuras elaboradas en una edad dada se vuelven parte integradora de las estructuras de las siguientes edades.
3. Cada una de los estadios como *estructuras de conjunto*; es decir que cada estadio se puede clasificar por sus leyes de totalidad.
4. El nivel de *preparación* y de *completamiento* de cada uno de los estadios; es decir que por una parte mientras hay una preparación de un estadio en un período de tiempo dado; por ejemplo el estadio de las operaciones formales comprendido entre los once y los trece o catorce años habrá el completamiento de la misma se presentará según el nivel de equilibrio que aparezca en ese momento.
5. Se tomará en cuenta los procesos de *formación* o de *génesis* y las formas de *equilibrio finales*.

Los períodos del desarrollo intelectual del niño y del adolescente se ven sujetos a estas diversas características y dividiremos este desarrollo en tres grandes unidades y dentro de cada una de ellas sus respectivas subdivisiones o subetapas, las que ampliaremos a continuación enfatizando con mayor profundidad al estadio que transcurre por la etapa de la adolescencia:

Cuadro del desarrollo del pensamiento según Piaget

Estadio		Logros fundamentales
Sensorio-motor (0-2 años)		Estructura espacio-tiempo y causal de las acciones. Inteligencia práctica basada en las acciones.
Período representativo o intuitivo:	Estructuras preoperatorias (2 – 7 años):	Inteligencia simbólica o representativa. Razonamiento por intuiciones, no lógico.
	Operaciones concretas (de 7-8 a los 11 años):	Primeras operaciones, aplicables a situaciones concretas, reales. Razonamiento lógico.
Operaciones formales (adolescencia)		Desligamiento de lo concreto. Razonamiento hipotético-deductivo y abstracto.

A. PERIODO SENSORIO MOTOR:

La estructura o período de la inteligencia sensorio – motriz, comprende desde el nacimiento a los dos años de edad. Se inicia con la capacidad de experimentar unos pocos reflejos y concluye cuando el lenguaje u otras formas de representaciones simbólicas del mundo aparecen por primera vez. El niño adquiere una comprensión de los objetos y de las acciones. Aprende a que puede coger y manipular los objetos, que puede moverse en el mundo e iniciar sucesos. El niño ha aprendido que está separado de su ambiente y que

los objetos tienen cierta permanencia; ha aprendido sobre el espacio, el tiempo, la forma. Pero todavía carece de una buena representación interna del mundo. Al fin del período, la imaginación se encuentra en su comienzo e inicia el lenguaje. En dos años el niño consigue la conquista, a través de las percepciones y de los movimientos, de todo el universo práctico que lo rodea. Mientras los reflejos como las percepciones desarrollan su inteligencia.

Este primer período se extiende desde el nacimiento hasta los 18 meses aproximadamente, es decir el desarrollo mental comienza con la capacidad para experimentar con algunos reflejos y finaliza cuando el lenguaje aparece, este período es el más elemental y formará la base para todos los progresos cognoscitivos posteriores. Se subdivide en seis subestadios:

- 1.) La presencia de *reflejos y acciones espontáneas* respuestas de los estímulos externos.
- 2.) Los *primeros hábitos repetitivos*, que ayudarán a la formación de las nociones de espacio y tiempo.
- 3.) Los *movimientos satisfactorios con intencionalidad*.
- 4.) La *casualidad*, que le permite diferenciar entre medios y objetivos (esfuerzo para conseguir algo).
- 5.) El niño muestra mayor *curiosidad* por los objetos que le rodean, así como una *mayor comprensión en sus acciones*.
- 6.) El *Pensamiento representacional*, y constituye el límite entre la inteligencia sensorio motora y el pensamiento preoperacional.⁴

⁴ http://www.gh.profes.net/archivo2.asp?id_contenido=47168

B. PERÍODO REPRESENTATIVO O INTUITIVO:

Estructuras preoperatorias (2 – 7 años):

Este periodo se construye sobre el anterior corrigiéndolo y enriqueciéndolo, es decir, le corresponde la regulación que consiste en acciones elementales que recaen sobre la corrección del error a partir de los resultados. Las acciones de la inteligencia son concretas, es decir, referidas a la realidad en sí misma y especialmente a los objetos tangibles y posibles de ser manipulados y sometidas a experiencias efectivas.

Este estadio comprende:

Etapas del pensamiento preconceptual o preoperacional (de los dos a los siete años), se registran las siguientes características:

- Aparece la capacidad de representar una cosa por otra: pensamiento representativo, aunque aun el pensamiento no es conceptual, es decir, no puede formar verdaderos conceptos.
- Puede hacer algunas semejanzas.
- Clasifica bien objetos por tamaño, por forma, por colores, etc., aunque no puede considerar dos relaciones a su vez; así, no se le ocurre ordenar por forma y color al mismo tiempo. Al parecer, el aspecto más importante es que los mecanismos de inducción del niño tienden a relacionarse únicamente con un rasgo restringido de la información disponible. El niño tiende a centrarse únicamente en las características denominadas de un suceso.
- El pensamiento es egocéntrico, es decir, asimila las experiencias del mundo en general a los esquemas provenientes de su propio mundo interior y lo ve en relación consigo mismo. Es decir, se muestra completamente incapaz de ponerse en o entender el punto de vista de otra persona.
- Sus procesos de pensamiento son irreversibles: aunque puede imaginar el resultado de una nueva secuencia de operaciones, no puede volver al estado inicial. Además el pensamiento preoperacional tiende a operar con imágenes concretas y estáticas de la realidad y no con signos abstractos.

Periodo de las operaciones concretas (de los siete – ocho a los once años):

Se caracteriza por el pensamiento preoperatorio o acción interiorizada pero en forma limitada, lo que se manifiesta en las dificultades de los niños para tratar problemas verbales, en sus actitudes frente a las reglas y sus creencias acerca del origen de los objetos y de los nombres, en la dificultad de construir hipótesis para resolver problemas así como para ir más allá de los datos conocidos o para imaginar nuevas probabilidades o nuevas explicaciones.

Durante este período los niños clasifican, forman series, aprecian relaciones entre el todo y sus partes, correspondencias, etc. pero estas operaciones no cubren toda la lógica de las clases y de las relaciones, y no constituyen más que estructuras elementales de agrupamientos. El pensamiento del niño todavía permanece arraigado en los objetos y sucesos concretos, centrado principalmente en las cosas que existen y carentes de una verdadera noción de la abstracción.

C. PENSAMIENTO FORMAL DEL ADOLESCENTE:

Estructuras operatorias (11 – 12 en adelante) :

Después de los once años el pensamiento operatorio se hace posible, es decir, las operaciones lógicas comienzan a ser transformadas del plano de la manipulación concreta al plano de las ideas puras, expresadas en un lenguaje cualquiera: palabras, símbolos matemáticos, etc., pero sin el apoyo de la percepción, de la experiencia o de la creencia. Es un pensamiento formal, hipotético y deductivo porque arriba a conclusiones partiendo de hipótesis y no únicamente de observaciones reales. Siendo la condición fundamental para que se construya la reflexión independientemente de los objetos y el reemplazar a éstos por proposiciones.

En este periodo el sujeto está consciente de la identificación de la acción, es decir, el pensamiento es reversible o se puede realizar mentalmente una operación inversa. La forma de pensamiento reversible es aquella que es flexible y móvil, capaz de corregir los aspectos superficiales distorsionados por medio de desconcentraciones sucesivas y rápidas analizando a la inversa una idea o un proceso.

Las operaciones se aplican a muy distintas realidades. Hay operaciones lógicas como las que entran en un sistema de conceptos o clases (relaciones); operaciones aritméticas, operaciones geométricas (secciones – desplazamientos), operaciones temporales (seriación y sucesión de los acontecimientos), operaciones físicas – mecánicas, etc. Las operaciones formales dotan al pensamiento del poder para edificar a voluntad reflexiones, razonamientos, juicios.

El progreso en el desarrollo del pensamiento consistirá en la integración de estos sistemas de relaciones en estructuras de conjunto y son ellas las que garantizarán un conocimiento objetivo. La objetividad aparecerá así como un logro o una tendencia en el desarrollo de las estructuras intelectuales.

El conocimiento según Piaget se desarrollará secuencialmente, y que ciertos tipos de operaciones no serán posibles para el niño hasta no haber adquirido los esquemas mentales suficientes como base.

Las operaciones formales dan nombre al estadio más avanzado de desarrollo intelectual según la teoría de Piaget. En él se consigue adquirir habilidades intelectuales de gran importancia que permiten el llamado pensamiento abstracto y la resolución de problemas complejos.

El pensamiento formal en el adolescente es hipotético – deductivo, ya que el sujeto adquiere un razonamiento sobre lo posible, formula y comprueba sistemáticamente hipótesis, aplicando el esquema de control de variables, y sus argumentaciones poseen un carácter proposicional, llegando a utilizar lo que suele denominarse operaciones de segundo orden (operar sobre las proposiciones que a su vez dan cuenta de las relaciones objetales directas).

Piaget considera que el pensamiento del adulto y del adolescente es más elaborado, abstracto y complejo que el de los niños, pero no se basa solo en las estructuras de los problemas sino en sus contenidos, por lo tanto el estudio del pensamiento formal no queda al margen si no más bien a la necesidad de analizar situaciones particulares del sujeto y el contexto ambiental en los cuales se desarrollan sus procesos cognitivos.

Para destacar y sintetizar el estudio de este estadio hemos analizado dos características fundamentales del pensamiento formal, a las primeras como las características funcionales y a la segunda como los esquemas operatorios, ilustrados en el siguiente cuadro:

PENSAMIENTO FORMAL DEL ADOLESCENTE

PENSAMIENTO FORMAL DEL ADOLESCENTE	
Características funcionales	Esquemas operatorios
<ul style="list-style-type: none">• Lo real es concebido como un subconjunto de lo posible.• El carácter hipotético deductivo, en sus razonamientos.• El carácter proposicional en la formulación de sus juicios.	<ul style="list-style-type: none">• Las operaciones combinatorias.• Las proporciones.• La coordinación de dos sistemas de referencia.• Las compensaciones multiplicativas.

En consecuencia de lo antes mencionado se pone en evidencia la importancia del esquema de implicación como componente central y vital de la exploración significativa de la estructura interna del razonamiento lógico.

Y es por ello que hemos planificado y propuesto una estrategia metodológica para el aprendizaje que es de gran importancia según las nuevas tendencias para la educación, como son los métodos que están en auge y en pos de la adquisición de implementar nuevas herramientas para el planteamiento y solución de problemas de los adolescentes y el desarrollo de su pensamiento.

1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para la enseñanza

El proceso de enseñanza aprendizaje que se establece entre maestro y alumno, invita a que los educadores hagamos una reflexión sobre el valor de la comunicación en el encuentro presencial y virtual.

En el momento actual se ha convertido en un reclamo social la necesidad de ampliar la cultura de las humanidades, pero, al mismo tiempo y paradójicamente, las empresas que controlan el ámbito de la economía, nos venden grandes proyectos que se sostienen en el reparto de ordenadores, planes de conexión y muchos cursos informáticos. Mientras tanto, en los centros y escuelas sigue funcionando la pizarra y, salvo honrosas excepciones, las salas de informática sirven únicamente para repetir los tradicionales esquemas de transmisión de conocimientos en los que sólo interesan los programas y el docente.

Hay quien dice que nada cambia si no cambia la mentalidad. La compleja fenomenología de las pantallas genera mucho miedo en el ámbito de la docencia . Los motivos son muchos y diversos, pero qué duda cabe que el tren de la sociedad corre más que el de la escuela. ¿Podemos seguir enseñando desde las batallitas de los libros de texto cuando la información circula a velocidades de vértigo por las autopistas de la Red? Es obvio que el rol del profesor no debería ser únicamente como el depositario del saber, el portador de la palabra y de la información. Tampoco la comunicación puede ser unidireccional y jerárquica. Ni podemos seguir teniendo como referencia la unidad espacial de las cuatro paredes del aula, ni como tiempo de aprendizaje el horario lectivo. Quizás podríamos empezar a perfilar un educador mediador, facilitador de procesos de aprendizaje, en el que lo esencial es el sujeto estudiante. ¿Qué retos y exigencias conlleva una revolución digital que se implica e integra en los distintos entornos educativos?

Desde el año 1996, la universidad virtual desarrolla un modelo educativo con una metodología educativa no presencial, que podemos explicitar del

siguiente modo: "Conjunto de espacios, servicios, informaciones, comunicaciones, contenidos generados por personas que se sirven de técnicos informáticos y telemáticos, a partir de un entramado de estrategias orientadas a tomar, manipular, transferir y dirigir información, con la finalidad de transmitir conocimiento en unas coordenadas espacio-temporales asincrónicas y no físicas, tan reales como las presenciales". Este modelo integra plenamente la revolución digital, lo que supone romper las tres unidades de la escuela tradicional:

- la unidad de espacio, representada en el aula;
- la de tiempo, determinada en las programaciones curriculares, y
- la de contenido, centrada en las materias o áreas.

También supone, por otro lado, un cambio de mentalidad y de rol en el educador. De profesor transmisor a facilitador, a mediador de procesos de aprendizaje, con una capacidad, habilidad y aptitudes para transformar la información en conocimiento.

De hecho, el ochenta por ciento de programas informáticos dirigidos al gran público son juegos, según los datos que ofrecía el periódico "Libération" de en agosto de 1998. También se asocia tecnología a utopía. La utopía de la Red que predica de modo directo o implícito el lema que delante de los ordenadores todos somos iguales.

Grandes partidas presupuestarias que deberían emplearse en proyectos de educación o sanidad se destinan a compras de materiales informáticos que sólo son aprovechados por unos pocos o que se apolillan en los almacenes o estanterías de los centros porque no hay nadie que los gestione con una visión de desarrollo comunitario.

Nuestra propuesta parte de un replanteamiento de la comunicación que tenga en cuenta las otras dimensiones, la social y la cultural. Como manifiesta D. Wolton⁵, es preciso vaciar el falso discurso de que la comunicación es progreso y futuro. No puede haber teoría de la comunicación sin la implicación social. Urge, por tanto, socializar las nuevas tecnologías, humanizar

⁵ D. WOLTON (2000). *Internet, ¿y después?* Barcelona: Ediciones Gedisa.

la comunicación. Esto supone separar la comunicación del problema de la productividad;

1.2.1. Algunos mitos de las TIC

1. Con las TIC cambiamos el modelo de la educación a distancia

La educación a distancia ha pasado por tres etapas. En primer lugar, fue el documento impreso, con la publicación de materiales escritos que se intercambiaban. Luego vino la etapa llamada "analógica", con la incorporación del vídeo, la radio y la televisión abierta y por cable. Por último llegó lo digital, caracterizado básicamente por la videoconferencia, las redes y la creación de las aulas virtuales. Hoy tenemos una educación a distancia que integra las tres etapas, pero con la tendencia a repetir con las TIC lo que siempre se ha hecho sin ellas: transmitir y transmitir información, de un modo unidireccional. Pensamos que esto ocurre en gran medida porque la jerarquía de las estructuras de mando, gestión y organización choca con la horizontalidad de la comunicación y su co-aprendizaje. Lo importante sigue siendo el sistema educativo, sus contenidos, los saberes y sus portadores (los docentes), los resultados académicos, en vez de los alumnos. El saber no está en un centro cerrado llamado libro o aula, tiene muchos accesos y precisa de la participación de todos para llegar a las redes del conocimiento

César Coll ⁶define esta tendencia afirmando que se está generando la idea de que la introducción de las nuevas tecnologías va a comportar un cambio metodológico, de una manera casi mágica, y se pregunta si ese optimismo es sólido o se queda a menudo en lo potencial, en lo posible, antes que en lo real.

2. Con las TIC se facilita la comunicación entre todos

De los seis mil millones de habitantes que pueblan el planeta, más de dos mil no tienen acceso a las redes. El alto costo de las comunicaciones virtuales dificulta la igualdad de oportunidades. Sin embargo, el perfil del internauta está dibujado como varón, blanco, de clase media. A este problema

⁶ C. COLL. "Interacción y construcción del pensamiento". Ponencia en el II Seminario de Primavera de la Fundación Santillana.

económico tenemos que añadir lo ya dicho sobre el empleo reduccionista de la comunicación. Cuando la escuela incorpora las TIC, ¿qué tipo de comunicación está proponiendo?, ¿qué tipo de educación plantea?

3. Con las TIC se afirma que todos estamos más informados

Con toda la información en la Red, pero no con el conocimiento que se necesita para lo que se quiere hacer. Se trata de saber dónde está la información, cómo buscarla, cómo procesarla, cómo transformarla en conocimiento específico y útil. Se trata de la capacidad de aprender a aprender que tanto se pregona desde los púlpitos ministeriales, aunque la diaria realidad manifiesta lo contrario. Sin accesos, sin infraestructura, sin mentalización, sin preparación es imposible.

"Las Administraciones Públicas deben asegurar el acceso a la Educación de todos los ciudadanos y evitar que el acceso a las redes conlleve un nuevo tipo de discriminación generadora de una nueva forma de analfabetismo"

"En Internet existe el mayor encuentro multicultural y la mayor coincidencia tecnológica de todos los tiempos" (C. Alonso, D. Gallego, 2003)

"Atención: la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje no depende solamente de los medios empleados..."

"Hay que evitar que con el uso de Internet y las TIC en general, los estudiantes sigan siendo espectadores, y ahora además dependientes de la tecnología"

En cualquier caso, y cuando ya se han cumplido más de 20 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes y más de 10 desde el advenimiento del ciberespacio, podemos sintetizar así su impacto en el mundo educativo:

Importancia creciente de la educación informal de las personas. Como hemos destacado en el apartado anterior, con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además,

instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas Web...) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet.

Los jóvenes cada vez saben más y aprenden más cosas fuera de la escuela. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mas media" e Internet⁷.

Necesitamos nuevos contenidos curriculares y nuevas competencias. Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos.

1.2.2. Funciones de las TIC en educación

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

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: alfabetización digital, fuente de información,

⁸ <http://dewey.uab.es/pmarques/eparalel.htm>

instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo.... 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 ordenador (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.

Las principales funcionalidades de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la Web de centro...)
- Comunicación con el entorno
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas...

1.2.3. Ventajas de las TIC

- **Interés. Motivación.** Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos TIC y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- **Interacción. Continua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos

a distancia. Mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, la posibilidad de "dialogar" con él, el gran volumen de información disponible en Internet..., les atrae y mantiene su atención.

- **Desarrollo de la iniciativa.** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.

- **Aprendizaje a partir de los errores.** El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.

- **Mayor comunicación entre profesores y alumnos.** Los canales de comunicación que proporciona Internet (correo electrónico, foros, Chat...) facilitan el contacto entre los alumnos y con los profesores. De esta manera es más fácil preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir...

- **Aprendizaje cooperativo.** Los instrumentos que proporcionan las TIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.

- **Alto grado de interdisciplinariedad.** Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Por otra parte, el acceso a la información hipertextual de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.
- **Alfabetización digital y audiovisual.** Estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.
- **Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.** El gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración
- **Mejora de las competencias de expresión y creatividad.** Las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.
- **Fácil acceso a mucha información de todo tipo.** Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de alumnos y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes.
- **Visualización de simulaciones.** Los programas informáticos permiten simular secuencias y fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D..., de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.

- **Realización de ejercicios y debates “entre todos” en clase.** Se proyectan actividades interactivas de las plataformas de contenidos en red y va haciendo intervenir a los estudiantes para que las realicen. También se puede dividir la clase en grupos y pedir a cada uno que busque una solución, que se verificará luego cuando se introduzca en la PC. Igualmente se pueden realizar dictados en los que uno de los alumnos escribe en la PC, organizar lecturas colectivas en las que cada alumno lee un fragmento proyectado en la PC o asume un personaje...
- **Corrección "entre todos" de ejercicios en clase.** El profesor (o los propios estudiantes por indicación del profesor) pueden ir presentando y comentando los ejercicios (inglés, matemáticas...) que hayan realizado en formato digital (documento de texto, presentación multimedia o programa de ejercitación específico) o en papel si la PC dispone de webcam para proyectar documentos. Todos pueden intervenir exponiendo sus dudas, ideas y objeciones.
- **Ejercicios “a medida” de ampliación, refuerzo o evaluación (tratamiento de la diversidad).** El profesor encargará de manera personalizada a cada uno de sus alumnos (o en algunos casos a todos por igual) la realización de determinados ejercicios de las plataformas de contenidos o de Internet: programas tutoriales y de ejercitación para evaluar y reforzar aprendizajes, revisión de determinadas páginas Web para ampliar conocimientos... Algunos de estos ejercicios pueden ser auto-correctivos y el propio alumno (o la misma plataforma) informará al profesor de sus resultados; otros requerirán la entrega de un trabajo por parte del estudiante y su posterior corrección por parte del profesor. Si lo cree oportuno mostrará primero a toda la clase con la PC los recursos que luego deberán utilizar los estudiantes
- **Elaboración de materiales didácticos interactivos.** Con la ayuda de los recursos de las plataformas de contenidos en red o con las herramientas

de autor. El profesorado puede preparar o modificar recursos didácticos para utilizar con sus alumnos

LIBRORED: libros de texto con complementos accesibles

(En Red o en CD) utilizando diversos sistemas:

- El libro indica que archivo del CD hay que abrir en cada caso (y el lector accede a él desde su ordenador)
- El libro incluye la dirección URL a la que hay que acceder (y el lector accede a ella desde su ordenador conectado a Internet)
- El libro incluye un código de barras; el lector pasa un lápiz óptico sobre él y, si está junto a un ordenador (o ordenador de mano, o móvil 3G) accede automáticamente a la Web

- **Utilización habitual de las TIC por parte del profesorado y del alumnado:** En el aula de clase (con la pizarra digital), prescribiendo actividades individuales grupales con apoyo TIC a realizar en las salas multiuso, en las aulas informáticas o en casa...

- **Disponer de ordenador personal en el centro y en casa.** Promover el uso de las TIC como instrumentos cognitivos y de apoyo a los aprendizajes fuera del horario lectivo: en casa, en las aulas de estudio del centro (disponer de horario de libre utilización de las salas multiuso por parte de los estudiantes que no tienen ordenador en casa)...

- **Creación de comunidades virtuales de profesores** (por áreas y niveles) que les permitan estar en contacto, intercambiar experiencias, hacer preguntas...

- **Apoyo de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros**

1.2.4. ¿Por qué tenemos que integrar las TICs en educación?

La Era Internet exige cambios en el mundo educativo. Y los profesionales de la educación tenemos múltiples razones para aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Además de la necesaria alfabetización digital de los alumnos y del aprovechamiento de las TIC para la mejora de la productividad en general, el alto índice de fracaso escolar (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas...) y la creciente multiculturalidad de la sociedad con el consiguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas (casi medio millón de niños inmigrantes en 2004/2005 de los que una buena parte no dominan inicialmente la lengua utilizada en la enseñanza), constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de innovación metodológica que ofrecen las TIC para lograr una escuela más eficaz e inclusiva.

Este planteamiento está en concordancia con el "escenario reformista" que identificó Aviram (2002) ⁸con respecto a las posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural, pero entendemos que es un paso necesario para poder evolucionar hacia el "escenario holístico":

- **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el currículo para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender de las TIC)..

⁸ AVIRAM, Roni (2002). ¿Podrá la educación domesticar las TIC? Centro para el Futurismo en la Educación Universidad Ben Gurión
[http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHrmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf+Aviram+\(2002\)+%2B+TIC&hl=es](http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHrmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf+Aviram+(2002)+%2B+TIC&hl=es)

- **Escenario reformista.** Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender con las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. "Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender" (Beltrán Llera)

- **Escenario holístico.** Los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) "la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar".

1.3. AULA VIRTUAL ESCOLAR

En la actualidad no es necesario que el docente se encuentre al frente de los educandos, puesto que el avance tecnológico ha posibilitado el desarrollo de nuevas maneras de llegar con la enseñanza a los lugares más remotos, dando facilidad a que los estudiantes puedan realizar sus propios aprendizajes, en consonancia con sus intereses, habilidades y motivaciones, configurando un nuevo sistema conocido como **Aula Virtual**. Al referirnos al aula virtual estamos pensando en un conjunto de actividades con un alto ingrediente comunicativo que de otro modo, es decir, sin la existencia del ordenador conectado a la red, no tendrían el sentido que adquiere en el contexto auténtico que proporciona la tecnología.

Por tanto, entendemos que un aula virtual se puede situar dentro de la misma clase y, aunque podría también funcionar de manera autónoma como

sucede en la educación superior, puede cubrir una serie de necesidades educativas nada despreciables realizadas de manera que se libere al profesor y al alumno de la coincidencia temporal e incluso espacial. Esta es la gran diferencia entre un aula virtual y una presencial junto con las posibilidades educativas que ofrece de flexibilización de los itinerarios personales y el desarrollo de capacidades de tipo exploratorio, procesual y de visualización.

En resumen, estamos hablando de la posibilidad de diversificar y adaptar la oferta y la ayuda educativa a diferentes niveles y momentos sin que el profesor tenga que estar presente de una manera dominante y homogénea para todos los alumnos⁹. Por tanto, nos movemos en un lapso de tiempo y en un espacio en el que el alumno trabaja de manera autónoma pero a la vez necesita un motivo y una guía para realizar sus actividades y darles el sentido educativo que se ha considerado.

Existen dos grandes ejes de confección de acciones educativas virtuales:

1. Presidido por el lugar en el que sucede la acción educativa virtual en relación a la clase convencional y
2. Referido al uso que se hace del medio tecnológico en el desarrollo de la acción virtual. Ambos ejes confieren singularidad a las diferentes propuestas de actividades en un aula virtual.

En el primer eje, diferenciamos entre:

- a) Acciones desarrolladas en la propia clase pero que tienen una naturaleza virtual, distribuida en el espacio y el tiempo con ayuda de la tecnología; es decir, en las que se introducen algunos elementos de desarrollo y de apoyo tecnológico al aprendizaje realizado en la misma clase. Por ejemplo, es el caso de las actividades de ampliación o de refuerzo como complementarias al trabajo desarrollado en las áreas curriculares, como puede ser la confección de una carta electrónica dirigida a un estamento real para hacer una consulta con la intención y la posibilidad de obtener una respuesta para tomar una decisión en la clase; o el

⁹ Barbera, E. y Badia, A.: Hacia el aula virtual: actividades y aprendizaje en la red Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)

desarrollo de un proyecto virtual de tipo colaborativo entre alumnos de diferentes centros escolares o de culturas diferentes que puede estar supervisado por el profesor en los momentos que él mismo establezca.

- b) Acciones realizadas fuera de clase pero que tienen una relación directa con el trabajo escolar. Nos referimos a la inclusión de mecanismos de soporte a la comunicación y al estudio realizado por parte de los alumnos en otro lugar que no es la escuela, como puede ser, por ejemplo, el trabajo llevado a cabo en casa como los deberes o la relación que puede existir entre la familia y la comunidad escolar que puede estar facilitada por el uso de la tecnología telemática.

En el segundo eje que se refiere al uso que se hace del medio tecnológico en el desarrollo de la actividad en un aula virtual identificamos al menos cuatro grandes usos¹⁰:

- a) Uso de programas de ordenador como herramientas, como por ejemplo, los instrumentos de gestión de la información como pueden ser un procesador de textos, una hoja de cálculo o un programa de edición de documentos digitales;
- b) Uso de medios, programas o materiales de acceso y comunicación del contenido curricular como: CD-ROM, Internet o programas que configuran entornos de exploración e indagación;
- c) Uso de programas o materiales como instrumento de soporte a la construcción de conocimiento específico de un área curricular, como por ejemplo, los tutoriales o las simulaciones;
- d) Uso de herramientas de comunicación entre los participantes, tanto entre los profesores como entre los alumnos entre ellos y entre profesores y alumnos, como puede ser el correo electrónico, las discusiones virtuales o los grupos cooperativos virtuales.

¹⁰ Barbera, E. y Badia, A.: Hacia el aula virtual: actividades y aprendizaje en la red Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)

Un aspecto importante es entrelazar las actividades presenciales con las virtuales, hechas en casa o en clase, de modo que formen parte de un mismo tejido y de unos mismos objetivos de manera que se utilicen con normalidad unas y otras aunque para ello se precisa un análisis previo de ubicación conceptual del aula virtual en cada uno de los centros. Es posible que un centro por las características de las familias que acoge decida no dar soporte obligatorio al trabajo realizado en casa, pero sí que puede ofrecerles la posibilidad de conexión para realizar tareas de clase en horario extraescolar como sucede con algunas bibliotecas escolares.

Para tener un aula virtual no es necesaria una tecnología muy complicada. Aunque cuando nos referimos a un aula virtual ésta debería estar tan o más organizada que la clase presencial con todos sus recursos disponibles, para empezar a utilizar el concepto de aula virtual el profesor puede emplear el ordenador de manera que disponga organizadamente de los recursos que le ofrece la red; más adelante, por ejemplo, se puede confeccionar su propia página Web en la que distribuya y relacione los recursos que va a utilizar – bases de datos, direcciones electrónicas, foros, debates, trabajo en grupo, librerías virtuales, actividades de aprendizaje y auto evaluación. En sentido propio, el aula virtual es la integración organizada de muchos recursos digitales de texto, imagen, sonido y animación.

De todos modos, antes de pensar en las actividades de aprendizaje que se realizarán virtualmente para confeccionar un entorno de estas características se deberán tener en consideración un conjunto de factores:

- a) la tecnología disponible, dado que ello mediatiza las posibilidades de desarrollo educativo;
- b) la tipología de actividades que queremos incluir con el uso de la tecnología disponible;
- c) las características del acceso al aula y los diferentes agentes que acceden (saber desde dónde, cuándo, quién, duración, etc.);
- d) los motivos y las necesidades del uso de la tecnología: si son más comunicativos, exploratorios, de apoyo, etc.;

- e) el enfoque, la naturaleza y el tipo de adquisición del conocimiento en relación a las preferencias de aprendizaje; y
- f) el modo como puede organizarse el aprendizaje en función del tipo de interacción deseado y la manera como se mantendrá ese nivel de interacción educativa.

1.3.1. Orientaciones para el uso eficiente de un aula virtual

A modo de conclusión queremos finalizar con algunas indicaciones que pueden ser útiles para el uso concreto y eficiente de un aula virtual. Para facilitar su lectura las hemos dividido en cuatro apartados:

Respecto a su arquitectura:

La tecnología se debe elegir en relación a las funciones educativas que cumplirá el aula virtual (socializadora, comunicativa, organizadora, etc.).

Los elementos seleccionados (links, debates,...) deben estar de acuerdo con los objetivos educativos que se persiguen y que deben estar especificados previamente.

-La concepción del aula y su organización general pueden responder a patrones diversos (distribución de la información, síntesis de la información, inclusión en una comunidad,...) que a veces se sostienen por decisiones implícitas que es necesario explicitar para actuar sobre ellas eficientemente.

-Las características de acceso al aula virtual se deben desarrollar siguiendo criterios claros para los alumnos (quién accederá, cuándo y desde dónde se puede acceder).

Respecto a la interacción producida:

Una mayor participación que conlleve interacción con feedback entre profesores y alumnos y entre alumnos mismos es la clave para mantener el sentido del aula virtual.

Los intercambios comunicativos virtuales tienen que ser frecuentes, ágiles y diversificados virtualmente en base a una actividad de enseñanza y aprendizaje o de evaluación, sean estas virtuales o presenciales.

Las diferentes características, necesidades e intereses de los alumnos pueden quedar reflejadas en la diversificación de itinerarios de trabajo que facilita la tecnología.

Respecto al papel del profesor en el aula virtual:

La docencia mediante aulas virtuales exige tener en cuenta de un modo central aspectos relativos a la planificación de la programación de la actividad en un aula virtual, así como la previsión de su desarrollo.

El establecer normas y criterios claros y conjuntos resulta fundamental para el seguimiento y la evaluación de la actividad realizada virtualmente por el alumno.

La concepción mediática de la tecnología facilita el enfoque multidisciplinar e interdisciplinario de los planteamientos docentes.

La implicación y el apoyo del profesor en las tareas virtuales son imprescindibles en el inicio del uso de un aula virtual.

Respecto al tipo de actividad desarrollada:

El formato de presentación y desarrollo de las actividades formativas que se incluyen en un aula virtual tiene que responder a realidades específicas que la tecnología pueda aportar de modo particular a los procesos educativos (simulaciones, visualización de procesos, etc.).

La decisión sobre el nivel cognitivo que las actividades de enseñanza y aprendizaje virtual debe incorporar actividades que desarrollen habilidades de alto nivel (argumentar, valorar, anticipar, etc.)

El planteamiento de actividades de enseñanza y aprendizaje virtual ha de seguir los criterios de la enseñanza adaptativa en tanto que aporten elementos de flexibilización tanto a los alumnos como a los profesores.

La flexibilidad curricular en la educación superior y la adopción del sistema de créditos presupone trascender la actividad de clase magistral y orientarse hacia formas de interacción más dinámicas y abiertas que favorezcan la autonomía del estudiante y complementen las metodologías y actividades de enseñanza estructuradas en la tradición. En este sentido, surge la necesidad de crear ambientes que estimulen la conformación de grupos de aprendizaje

y actividades de autoformación y estudio; el desarrollo de nuevas habilidades para la búsqueda, selección, análisis, consulta y valoración de la información disponible en los medios digitales; la incorporación y uso de las tecnologías digitales en los proyectos de investigación; y su empleo en procesos de gestión de conocimiento.

La puesta en práctica del sistema de créditos académicos crea la necesidad de explorar nuevos ambientes y formas de aprendizaje - enseñanza, complementarias a las actividades presenciales orientadas por los docentes y como alternativa para lograr imaginar y construir una sociedad más justa, autónoma y con mayor habilidad de comprensión de su misma especie, de sus semejantes.

Dentro del rápido avance generalizado de la ciencia y la tecnología, la informática es una de las áreas que ha registrado mayores avances. El desarrollo de la electrónica y las telecomunicaciones ha creado un nuevo mundo, la sociedad del conocimiento, donde la información está disponible instantáneamente en cualquier lugar del globo, donde cualquier ejecutivo puede estar conectado, a través de Internet, a miles de personas y de organizaciones en el mundo; y donde cantidades masivas de información relevante están disponibles de manera instantánea en la pantalla de una computadora.

Estos cambios abren un nuevo horizonte de posibilidades e imponen un desafío a la universidad que consiste en determinar la manera como se va a hacer la "transmisión" crítica del conocimiento, de la cultura y de los valores a las nuevas generaciones. Como se puede promover el desarrollo personal del estudiante y revelar sus capacidades individuales, máxime cuando estos cambios van en paralelo con aceleradas transformaciones en las prácticas socio - profesionales.

- La capacidad de autoaprendizaje y la adquisición de habilidades que el desempeño profesional requiere en la actualidad,

- La introducción de procesos didácticos que apoyen el desarrollo del perfil del estudiante
- y el aprovechamiento de los recursos de la nueva tecnología dentro de la práctica docente, lo que implica evolucionar dicha práctica de un modelo tradicional a un nuevo modelo más dinámico, que responda a las exigencias actuales de la sociedad.

1.4. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL ADAPTADO AL MUNDO DE LA TECNOLOGÍA:

Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas, donde pueden realizar múltiples funcionalidades:¹¹

- Instrumento cognitivo que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis, desarrollo del pensamiento crítico, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos. Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante
- Generador de mapas conceptuales (procesos meta cognitivos.)
- Medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa...
- Materiales didácticos multimedia (soporte disco o en Internet).
- Instrumento para la evaluación, que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastro" del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line)... - Programas y páginas Web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades

¹¹ (PRATS, Miquel Àngel. 30 actividades para utilizar las TIC en el aula. http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=6873)

- Soporte de nuevos escenarios formativos - Entornos virtuales de enseñanza
- Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo. - Videojuegos
- instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido: Aprender con las TIC. Cuando las TIC se utilizan como complemento de las clases presenciales (o como espacio virtual para el aprendizaje, como pasa en los cursos on-line) podemos considerar que entramos en el ámbito del aprendizaje distribuido, planteamiento de la educación centrado en el estudiante que, con la ayuda de las TIC posibilita el desarrollo de actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncronas. Los estudiantes utilizan las TIC cuando quieren y donde quieren (máxima flexibilidad) para acceder a la información, para comunicarse, para debatir temas entre ellos o con el profesor, para preguntar, para compartir e intercambiar información...

1.5. FUNCIONES EDUCATIVAS DE UN AULA VIRTUAL, OBJETIVOS Y MODALIDADES DE ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La emergencia de aulas virtuales en el seno escolar se debe valorar no tanto como un aporte al que nos vemos abocados debido a la actual “moda virtualizadora”, sino en relación a las funciones sociales y educativas que desempeña su utilización por parte de los alumnos. Las funciones de un aula virtual son el referente que evalúa la conveniencia de su inclusión en las escuelas y aunque son de diversa naturaleza son funciones relacionadas entre ellas. A parte de enumerarlas y explicarlas brevemente para dar sentido a las aulas que queremos incorporar, estas funciones las entendemos directamente ligadas a objetivos educativos concretos relacionados con la integración de las TIC en educación que se traducen en unas tipologías de actividades de enseñanza y aprendizaje a las que también queremos dar nombre. Por tanto, no hablaremos de funciones aisladas u objetivos inconexos, sino que los relacionaremos y les atribuiremos una forma posible de adquirirlos virtualmente aumentando así su propio sentido. Esta conexión que en la mayoría de casos queda cuanto menos implícita e incluso desdibujada nos parece de

irrenunciable declaración en el marco de una enseñanza y un aprendizaje de tipo virtual.

En el cuadro siguiente se resume la propuesta de estas relaciones y se aportan los elementos básicos para que el profesor pueda decidir sobre la puesta en práctica de elementos metodológicos que se explicarán con mayor detalle en el apartado siguiente:

FUNCIONES	OBJETIVOS	ACTIVIDAD
¿A qué responde la incorporación virtual?	¿Qué quiero que el alumno aprenda?	¿Qué modalidad organizativa de la tarea parece más conveniente?

1. **Socializadora:** Colaborar en la inserción progresiva del alumno en la sociedad de la información y la comunicación y en el desarrollo de la propia cultura. Comunidades virtuales de aprendizaje.
2. **Responsabilizadora:** Comprometerse e implicarse en el propio aprendizaje al asumir el reto de aprender mediante un nuevo medio. Contratos virtuales
3. **Informativa:** Consultar diversidad de informaciones provenientes de fuentes también diversas. Internet
4. **Comunicativa:** Expresar los propios conocimientos, experiencias y opiniones en un contexto comunicativo real. Discusiones virtuales
5. **Formativa y Formadora:** Construir conocimiento compartido con el profesor y otros compañeros con su ayuda. Trabajo colaborativo
6. **Motivadora:** Ampliar los conocimientos personales siguiendo itinerarios personales y mediante la exploración libre u orientada. Edición Web
7. **Evaluadora:** Plasmar el aprendizaje realizado y argumentar los procesos de comprensión de los contenidos. Preguntas de corrección automática

8. **Organizadora:** Ordenar la propia manera de proceder en el proceso de aprendizaje. BBDD personales
9. **Analítica:** Indagar mediante la observación y comparación de datos obtenidos y realizarse preguntas al respecto. Proyectos electrónicos
10. **Innovadora:** Integrar diferentes medios tecnológicos para obtener un resultado funcional. Material multimedia o presentaciones.
11. **Investigadora:** Probar el método científico en relación a pequeños estudios personales. Investigaciones.

1.5.1. Dimensiones y actividades de enseñanza y aprendizaje

Seguidamente vamos a caracterizar un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje desarrollados parcial o totalmente en aulas virtuales. En cada caso se van a indicar dos dimensiones:

Dimensiones a tener en cuenta en el diseño, planificación y desarrollo de cada actividad de enseñanza y aprendizaje virtual¹²

A. Dimensiones relativas al diseño y planificación de la actividad

- Los objetivos de aprendizaje
- Las herramientas y materiales informáticos necesarios y sus potencialidades de uso
- Las posibilidades de agrupamiento de los participantes
- Las decisiones relacionadas con el tipo de roles que deben ejercer profesores y alumnos.
- La comunidad de estudiantes a la cual puede ir dirigida la actividad.

B. Dimensiones relativas a su implementación y desarrollo

- Las fases que pueden establecerse.
- Rasgos que caracterizan cada fase.

¹² Barbera, E. y Badia, A.: Hacia el aula virtual: actividades y aprendizaje en la red
Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)

- **Las comunidades virtuales de aprendizaje**

El principal objetivo de las comunidades virtuales de aprendizaje consiste en la creación, desarrollo y mantenimiento de un grupo virtual de estudiantes que tiene como finalidad la construcción de conocimientos de forma compartida mediante la interacción telemática entre todos sus miembros, que en nuestro caso serán alumnos de las aulas. Por su propia configuración las comunidades virtuales de aprendizaje suelen ser "descentralizadas", es decir, que las características que definen las actividades de aprendizaje que se llevan a cabo no emana en todos los casos de un profesor que las proyecta y dirige, sino más bien son propuestas por los propios alumnos, a veces de forma espontánea y con una duración corta y otras veces de forma muy organizada y de mayor duración.

Las principales tecnologías informáticas que se requieren para la realización de dicha actividad pueden ser, naturalmente además de conexión a Internet, cualquier herramienta de gestión del correo electrónico que pueda administrar las denominadas listas de distribución. Si se desea utilizar herramientas con un desarrollo tecnológico superior se deberá recurrir a los entornos telemáticos colaborativos, que en síntesis consisten en espacios diseñados y creados mediante la tecnología informática y en donde tanto el profesor como los estudiantes pueden enviar mensajes electrónicos que podrán ser vistos por todos los miembros.

En condiciones habituales, no existe la necesidad de realizar agrupamientos de alumnos menores a la totalidad de miembros de la comunidad. Sin embargo, en algunas ocasiones puede ser necesario agrupar temporalmente a varios estudiantes, sobre todo en casos que haya diferencia de intereses temáticos o diferencias de destrezas en un campo determinado de conocimiento.

En este tipo de actividad el profesor deja su rol tradicional de instructor y se convierte en un moderador, con roles de regulación de la interacción virtual de la comunidad ejercidas por ejemplo en la admisión o exclusión de alumnos o en establecer las normas de las participaciones de los miembros. En cambio, son los alumnos los que deben tener la iniciativa en todo lo concerniente a las actividades de aprendizaje, con aspectos como la propuesta de una

actividad, la participación en la misma o aspectos por ejemplo de ritmos de ejecución (Barberá, Badia y Mominó, 2001).¹³

Pueden crearse y desarrollarse comunidades de aprendizaje en las cuales los miembros sean de una misma clase, de diferentes clases de un mismo nivel, de diferentes clases de diferentes niveles o incluso de todo el centro escolar. Sin embargo, las más interesantes pueden ser las que se desarrollen entre alumnos de diferentes centros, o incluso de diferentes países o culturas, de manera que la comunidad virtual lo es realmente dado que en estos últimos casos la presencia física entre los estudiantes es prácticamente inviable.

Para que una comunidad de aprendizaje se convierta en estable deben desarrollarse suficientes contactos entre sus miembros para que lleguen a conocerse y compartirse sus normas de funcionamiento. Una vez consolidada, puede haber dos tipos de actividades típicas en función de su duración.

- Las actividades de corta duración habitualmente tienen cuatro fases, que se inician mediante el planteamiento de un problema o interrogante, seguidamente se plantean varias respuestas o posibilidades de solución, se discute cual es la más ajustada a lo que se ha planteado y, en algunos casos, posteriormente a que el que la planteó haya llevado a la práctica su resolución, se vuelve a participar explicando dicha aplicación y los resultados obtenidos.
- En el segundo caso, en las actividades de larga duración, las fases pueden variar en función del tipo de actividad que se plantee y de su complejidad.

En síntesis, las comunidades virtuales de aprendizaje pueden ser útiles en aquellos casos que se desee promover la integración del estudiante en la cultura y en la sociedad actualmente muy vinculadas a la información y la comunicación, así como en algunos casos para complementar algunas actividades curriculares de enseñanza y aprendizaje relacionados con

¹³ BARBERÀ, E. (coord.), BADIA, A. y MOMINÓ, J. M. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*.

contenidos culturales. Sin embargo, dada su naturaleza necesariamente no centralizada y basada en la iniciativa del profesor, pueden ser muy desaconsejables si se desea utilizar este tipo de actividades para fomentar el aprendizaje de contenidos curriculares fundamentales.

1.5.2. Las actividades de auto evaluación

Las actividades de auto evaluación tienen como principal objetivo el proporcionar a los estudiantes información tanto del proceso de aprendizaje que están siguiendo como de la calidad del conocimiento que están construyendo siempre teniendo en cuenta que dicha información debe serles útil para tomar decisiones para, si resulta conveniente, reorientar su proceso de aprendizaje en el sentido que sea necesario, tanto para aspectos conceptuales, procedimentales, estratégicos o meta cognitivos. Por ello, debe considerarse como una actividad que, en cierto sentido, se pone a disposición o se sitúa dentro de otra para favorecer el proceso de aprendizaje del alumno.

Puede haber diferentes tipos de herramientas informáticas para llevar a cabo estas actividades de auto evaluación, de entre los cuales destacamos los instrumentos de corrección automática virtual (Olea y Ponsoda, 1998)¹⁴ y la corrección cualitativa virtual:

- Los primeros suelen tener una base tecnológica que permite plantear, por citar algunos ejemplos, preguntas de elección múltiple con una o varias respuestas correctas, preguntas en las cuales la respuesta debe ser pocas palabras concretas o el establecimiento de relaciones entre los elementos de dos columnas de información. En la mayoría de los casos, se dirigen a la auto evaluación de conocimientos de hechos, conceptos o relaciones conceptuales (a veces también pueden ser respuestas concretas a ejercicios) en las cuales la respuesta puede variar en su complejidad, desde valorar la respuesta del alumno hasta utilizar frases que expliquen el porqué de la corrección de la respuesta o, en caso de error, que recomienden nuevos procesos de aprendizaje para mejorar los resultados.

¹⁴ OLEA, J. y PONSODA, V. (1998). Evaluación informatizada en contextos de aprendizaje. En C. Vizcarro y J.

- El segundo tipo de instrumentos de corrección cualitativa virtual suelen ser más complejos y pueden consistir en proporcionar a los estudiantes criterios de evaluación formativa que les permita valorar hasta qué punto han conseguido el objetivo que se proponía en alguna actividad o también pueden proporcionar información sobre el proceso de aprendizaje seguido para conseguir dichos objetivos.

A pesar de que habitualmente este tipo de actividades están dirigidas a cada estudiante, podrían también utilizarse para proporcionar virtualmente información tanto conceptual como procedimental o estratégica en relación al trabajo realizado por un grupo colaborativo. En ninguno de los dos casos se requeriría un tipo específico de agrupamiento de los estudiantes.

La principal ocupación del profesor para desarrollar este tipo de actividades consiste en decidir que ayudas de este tipo va a requerir el estudiante, elaborar cada una de las respuestas y decidir de qué modo las pone a disposición del estudiante. Por parte de los estudiantes, deben ser capaces de utilizarlas en cada momento en función del proceso de aprendizaje que estén siguiendo.

Este tipo de actividad puede ser utilizable tanto presencial como virtualmente. En este segundo caso, la corrección automática virtual puede ponerse a disposición de un número elevado de alumnos, mientras que la corrección cualitativa virtual no es estandarizable, dado que siempre se debe concretar para el proceso de enseñanza y aprendizaje específico en el cual se desarrolle la evaluación de los objetivos de aprendizaje.

Durante la implementación de esta actividad, para el profesor la corrección automática virtual no debe requerirle ningún tipo de intervención específica a menos que alguna de las tareas diseñadas presente problemas. En cambio, para poder proporcionar a los estudiantes actividades ajustadas de corrección cualitativa virtual, el profesor debe estar muy atento al proceso específico que se está siguiendo y, a partir de un diagnóstico de dicho proceso, ser capaz de proporcionar información evaluativa muy

contextualizada y ajustada al proceso concreto que el estudiante o estudiantes están siguiendo.

En síntesis, las actividades de auto evaluación pueden ser muy útiles para los estudiantes siempre y cuando les proporcionen información adecuada para que puedan llegar a cotas superiores de autonomía en su aprendizaje y de comprensión de los contenidos.

1.5.3. El aprendizaje basado en el uso autónomo de recursos digitales telemáticos

Este tipo de actividad de enseñanza y aprendizaje virtual tiene como objetivo potenciar la actividad autónoma del estudiante poniendo a su disposición un conjunto de recursos de diferentes tipos conjunciones educativas diferentes (Hannafin, Hill y McCarthy, 2000) ¹⁵que deben serle útiles para su aprendizaje.

Para llevar a cabo dicha actividad los estudiantes deben disponer necesariamente de un conjunto bien definido, indexado, accesible y organizado de recursos y materiales en formato digital. Puede haber recursos de muy diferentes tipos, que pueden variar desde estructuras muy simples compuestas de pocos documentos hipertextualizados que pueden ser elaborados con un procesador de textos de uso común hasta "entornos de recursos digitales". Si no se dispone de conexión a Internet, los recursos pueden ser offline, siendo los más comunes materiales preparados por el mismo profesor con contenidos multimedia (audio, imágenes estáticas y dinámicas, representaciones de información...), otros materiales como enciclopedias digitales habitualmente en formato CD-ROM o programas de aprendizaje por medio del ordenador con contenidos específicos. En el caso que se disponga de conexión a Internet, se pueden usar determinadas páginas de Internet previamente predeterminadas o también el uso buscadores de información. En cualquier caso, se debe procurar que haya una cantidad de información muy ajustada a las necesidades de las características de las tareas que se

¹⁵ HANNAFIN, M. J., Hill, J. R. y MCCARTHY, J. E., (2000). Designing resource-based learning and performance support systems. En D. A. Wiley (ed.), The instructional use of learning objects. Versión disponible online en: <http://reusability.org/read/chapters/hannafin.doc> [mayo del 2001].

propongan, si es necesario pudiéndose estructurar en lo que Hannafin, Land y Oliver ¹⁶han denominado los entornos de aprendizaje abiertos (2000).

El aprendizaje basado en el uso autónomo de recursos digitales telemáticos se concibe como una actividad en la cual se puede constatar hasta que punto el estudiante es capaz de aprender de forma autónoma y, además, permite valorar hasta qué punto el estudiante es capaz de comprometerse e implicarse de manera responsable en su propio trabajo asumiendo retos de aprendizaje. Por este motivo, esta actividad suele hacerse de forma individual. Sin embargo, en algunas ocasiones puede ser necesario también valorar algunos aspectos de capacidad colaborativa del propio sujeto con otros estudiantes. En este caso se suelen hacer agrupamientos pero no más de parejas o tríos de estudiantes. Los profesores pueden tener dos formas de intervención muy diferentes, que permiten muchas variaciones en la propia dinámica de la actividad. El aspecto que habitualmente queda enteramente reservado siempre para el profesor es la concreción de los objetivos de la actividad y la evaluación de hasta que punto se han conseguido los objetivos. Más allá de este aspecto, quedan otros que deben concretarse como por ejemplo las características de la propia actividad, los materiales disponibles, los ritmos e itinerarios de aprendizaje o los tipos de agrupamiento. Dentro de una gradación de planteamientos diferentes de esta actividad situamos en un extremo de máximo control el caso que sea el profesor quien fije las anteriores características, y en un grado de máxima libertad que sea el estudiante quien pueda decidir qué tareas concretas realiza y en qué orden, qué materiales consulta, qué ritmo de aprendizaje sigue y con quien se agrupa en caso que lo considere necesario. Esta segunda opción puede ser la más adecuada si la actividad se plantea como el análisis de un caso o la resolución de un problema complejo.

Habitualmente, para el profesor, esta actividad de aprendizaje se desarrolla siguiendo las tres fases típicas, que consisten en presentar la actividad y

¹⁶ HANNAFIN, M., LAND, S. y OLIVER, K. (2000). Entornos de aprendizaje abiertos: fundamentos, métodos y modelos. En , Ch. M. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos*, (125-152). Madrid: Santillana Aula XXI.

asegurarse que se comparten sus objetivos y se ha comprendido las condiciones de desarrollo, proporcionar ayudas formativas a los estudiantes cuando están llevándola a cabo y valorar hasta qué punto se han conseguido los objetivos de aprendizaje fijados.

Para finalizar, debe tenerse en cuenta que esta actividad puede ser adecuada siempre y cuando se desee valorar hasta qué punto los estudiantes son capaces de realizar algún trabajo o resolución de problemas de forma autónoma. Por ello, deberán situarse al final de una o varias secuencias didácticas en las cuales el estudiante haya podido construir suficiente conocimiento de todo tipo (tanto declarativo como procedimental y estratégico, y tanto del área curricular como del funcionamiento de estas tecnologías de la información y la comunicación necesarias) para que realmente la exigencia que el profesor le plantee esté dentro de sus potencialidades reales de ejecución.

A. La búsqueda de información en Internet

La cual persigue el desarrollo de habilidades de exploración de información por parte del estudiante, por lo que será necesario que anteriormente éste construya conocimiento tanto del contenido del área curricular como de los programas que existen para llevar a cabo este cometido. Esta actividad puede ser utilizada para dos finalidades complementarias:

Como objeto propio de aprendizaje o, en el momento que el estudiante ya tiene un cierto dominio de esta habilidad, como una actividad específica que forma parte de una actividad más amplia y compleja, como por ejemplo el aprendizaje basado en el uso autónomo de recursos digitales telemáticos.

B. Las discusiones virtuales

La principal finalidad de la actividad de discusión virtual entre los estudiantes es la construcción compartida de conocimiento sobre temas que son opinables, que carecen de una estructuración formalizada de su contenido o que pueden ser vistos desde diferentes puntos de vista, como por ejemplo en

este último caso aquellos contenidos más relacionados con las actitudes, valores y normas. Para llevar a cabo una discusión virtual es necesario disponer de herramientas de correo electrónico o, si es posible, de entornos colaborativos telemáticos específicos, conocidos comúnmente como debates. Progresivamente estos espacios virtuales de debate van adquiriendo ciertas potencialidades tecnológicas que son muy adecuadas para el desarrollo adecuado de una discusión virtual. Nos estamos refiriendo a la posibilidad de organizar gráficamente los mensajes de los estudiantes, o incluso sus contenidos, de manera que quede evidente aspectos de una discusión virtual que son típicos, como por ejemplo el planteamiento del tema, las posturas que se toman ante el tema, los argumentos o contra argumentos que se esgrimen o las conclusiones a las cuales se llega.

C. El trabajo cooperativo virtual

La actividad basada en el aprendizaje en grupo cooperativo tiene como objetivo principal el desarrollo de una tarea de enseñanza y aprendizaje que únicamente puede ser llevada a cabo mediante la colaboración de todos participantes, que se convierten en miembros activos. Entendiendo que cada actividad requiere una mayor reflexión por parte del profesor para llevarla a la práctica, sobre todo en aquellos casos que, por la propia naturaleza de la actividad, su desarrollo puede ser complejo. Para que se pueda caracterizar el trabajo de un grupo como cooperativo virtual debe cumplir tres requisitos:

- a) que el objetivo propuesto por el profesor vaya dirigido al grupo y no a sus miembros tomados individualmente, de manera que debe ser conseguido mediante la cooperación entre todos,
- b) que exista una organización de roles y tareas entre los miembros del grupo de manera que no haya ningún miembro que quede excluido y,
- c) que el grupo cooperativo pueda disponer de todo lo necesario (todo tipo de recursos: de contenidos y de instrumentos de comunicación telemática) para su progreso tanto a nivel de interdependencia positiva entre sus miembros como de la propia realización de la tarea.

D. La elaboración de trabajos hipertextuales

El planteamiento por parte del profesor de esta actividad puede servir para conseguir dos objetivos diferentes de

- En primer lugar, puede desarrollarse como la parte práctica de una secuencia didáctica presencial o virtual en donde se pretenda enseñar a los estudiantes los contenidos conceptuales procedimentales necesarios para la elaboración de este tipo de materiales.
- En segundo lugar, y habiéndose conseguido suficientemente este primer objetivo, puede ser útil para valorar hasta qué punto el estudiante o estudiantes han construido conocimiento sobre el tema que se plantea y que se pone de manifiesto en los aspectos que caracterizan el propio documento hipertextual.

E. La confección de bases de datos

Puede ser utilizada por el profesor para potenciar las habilidades de los estudiantes vinculadas con la búsqueda, clasificación e interrogación de datos, que pueden provenir de diferentes fuentes (como por ejemplo, de Internet) y que pueden ser de diferente naturaleza y de la mayoría de áreas curriculares. En este sentido, puede ser utilizada tanto para favorecer el desarrollo de dichas habilidades como también para ser utilizada en actividades más complejas como por ejemplo poder disponer de información organizada para el trabajo cooperativo virtual o para el trabajo mediante proyectos electrónicos.

F. El trabajo mediante proyectos electrónicos

Los proyectos electrónicos son actividades complejas en las cuales el estudiante debe poner en juego de forma adecuada una gran variedad de habilidades que pongan de manifiesto que ha conseguido los objetivos que se le proponían. Aunque puede concretarse de formas muy variadas, en todos los casos esta actividad posee tres componentes:

- a) los estudiantes generan una cuestión o problema que sirve para organizar y guiar las necesidades de aprendizaje,

- b) dichos estudiantes elaboran y presentan un producto final dirigido a dar respuesta a la cuestión o problema planteado, y
- c) la actividad se desarrolla con la ayuda de un entorno de aprendizaje especialmente ideado para dar soporte a las acciones de los estudiantes.

G. Las investigaciones virtuales

Estas son un tipo de actividad de enseñanza y aprendizaje que tienen por objeto promover el desarrollo de los conocimientos de los alumnos y sus habilidades para aprender contenidos principalmente científicos vinculadas a tareas como proponer hipótesis como problemas amplios a resolver y buscar posibles soluciones o respuestas a dichos problemas utilizando la aplicación del método científico con fines didácticos.

El tipo de herramienta más difundida para promover este tipo de conocimientos en los estudiantes son los programas de simulación utilizados con el ordenador. Este tipo de entornos de aprendizaje están especialmente diseñados con diversas herramientas que permitan a los estudiantes realizar actividades de indagación y descubrimiento basadas en el planteamiento de hipótesis, la introducción de información en el simulador y la obtención y observación de los resultados, como por ejemplo puede ocurrir con los circuitos eléctricos creados informáticamente.

CAPITULO II:

DIAGNÓSTICO DE LA MUESTRA DEL COLEGIO FISCAL MIXTO "MIGUEL MERCHÁN O."

CAPITULO II: DIAGNÓSTICO DE LA MUESTRA DEL COLEGIO FISCAL MIXTO “MIGUEL MERCHÁN O.”

2.1. DATOS GENERALES:

El creciente mundo de la tecnología nos ha obligado a vivir en constantes adaptaciones y cambios para entender el entrañado universo cibernético, y es así que nos vemos obligados a actualizar cada vez nuestros conocimientos y a partir de ello traer nuevas herramientas para conocer y llegar hacia el mundo de nuestros adolescentes, principales beneficiarios de nuestra investigación, los cuales son blanco fácil para la introducción de nuevos productos tecnológicos como la Internet.

Es por esta razón que la propuesta de este proyecto tiene la finalidad de buscar y usar nuevas estrategias y métodos, para llegar a nuestros adolescentes, quienes abandonan las aulas incrementando así el índice de deserción escolar.

Algunos datos obtenidos de la Encuesta de Empleo de 2004, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y por el Sistema Nacional de Estadística y Censos del Ministerio de Educación (Sinec) revelan que la deserción escolar desde hace 15 años es una de las principales causas por las que el nivel educativo es deficiente.

Según el Código de la Niñez y Adolescencia, uno de los derechos de los menores es el acceso a la educación básica. No obstante, solo el 52% de adolescentes en la Sierra, no completó este ciclo. Hay otros aspectos que se mantienen e incluso se han hecho más frecuentes en el país: entre el 60% y 70% de los estudiantes secundarios dejaron de estudiar por falta de dinero; se estima que el 62% vive con menos de \$2 diarios; la mitad de los niños en edad escolar son pobres. Otra de las causas de la deserción es la falta de interés: se registró que entre el 10% y el 19% de los niños y adolescentes no entraron a

estudiar porque no les interesaba aprender, ya que la mayoría de los centros educativos no tienen metodologías pedagógicas motivadoras.

Dado el impacto que tiene el problema de la deserción en nuestra realidad educativa, especialmente en el sector fiscal vimos factible el hecho de tomar la muestra necesaria para la presente investigación del Colegio fiscal mixto "Miguel Merchán O." Fundado desde enero de 1975 con acuerdo ministerial, el mismo que se encuentra ubicado en la zona urbana de la ciudad de Cuenca y cuenta con 893 alumnos en la sección diurna, 151 en la sección vespertina y 229 en la sección nocturna. Cuenta con 62 profesores en total y 10 personas de personal administrativo, en su mayoría el alumnado pertenece a un nivel socioeconómico y cultural bajo, provienen de escuelas rurales y también de escuelas urbanas fiscales, con metodología de enseñanza tradicional, o simplemente son alumnos expulsados, con problemas conductuales, bajo rendimiento académico o mala conducta. La muestra de estudio tomada fue de 216 alumnos del colegio mencionado, cuyas edades están comprendidas entre los 12 y 15 años y los que para facilidad de estudio fueron estratificados por edades como se demuestra en el siguiente cuadro:

UNIVERSO: Alumnos del Colegio fiscal mixto "Miguel Merchán O." de la ciudad de Cuenca con un rango de edad comprendida entre los 12 y 15 años.

MUESTRA:

- **Coefficiente de confianza "Z":** 1.96 (95%)
- **Universo "N":** 493
- **Error Máximo Permisible "E":** 0.05 (5%)
- **A favor "P":** 0.5
- **En contra "Q":** 0.5

FÓRMULA:

$$n = \frac{Z(2) * P * Q * N}{E(2) * (N-1) + Z(2) * P * Q}$$

$$n = \frac{473.48}{1.23 + 0.96}$$

$$n = 216.2$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA: 43.85%

EDAD	UNIVERSO	MUESTRA
12 años	31	14
13 años	154	67
14 años	174	76
15 años	134	59
TOTAL	493	216

2.2. Aplicación y valoración:

2.2.1. Test de Dominós (D-48). Autor: Anstey. Es una prueba de la llamada inteligencia no verbal. Mide el factor G de la inteligencia, o sea la capacidad de inteligencia general de los sujetos. Estos sujetos deben encontrar el sistema lógico de la organización de fichas de dominó; a pesar de que se trabaja con números no requiere de conocimientos matemáticos ni habilidades especiales, aunque no pueden "adivinar" la solución de las tareas. Entre sus ventajas está que elimina las diferencias entre los sujetos causadas por factores sociales y educativos, se le reconocen índices de validez y confiabilidad aceptables ($r=0,79$) con relación a otros tests de inteligencia y se aplica en diversos países en Psicología Clínica, Educativa y del Trabajo (EE.UU, Francia, Reino Unido y América Latina).

El test de Dominós fue aplicado a la muestra de forma colectiva, la aplicación, los resultados y sus respectivos gráficos se presentan a continuación:

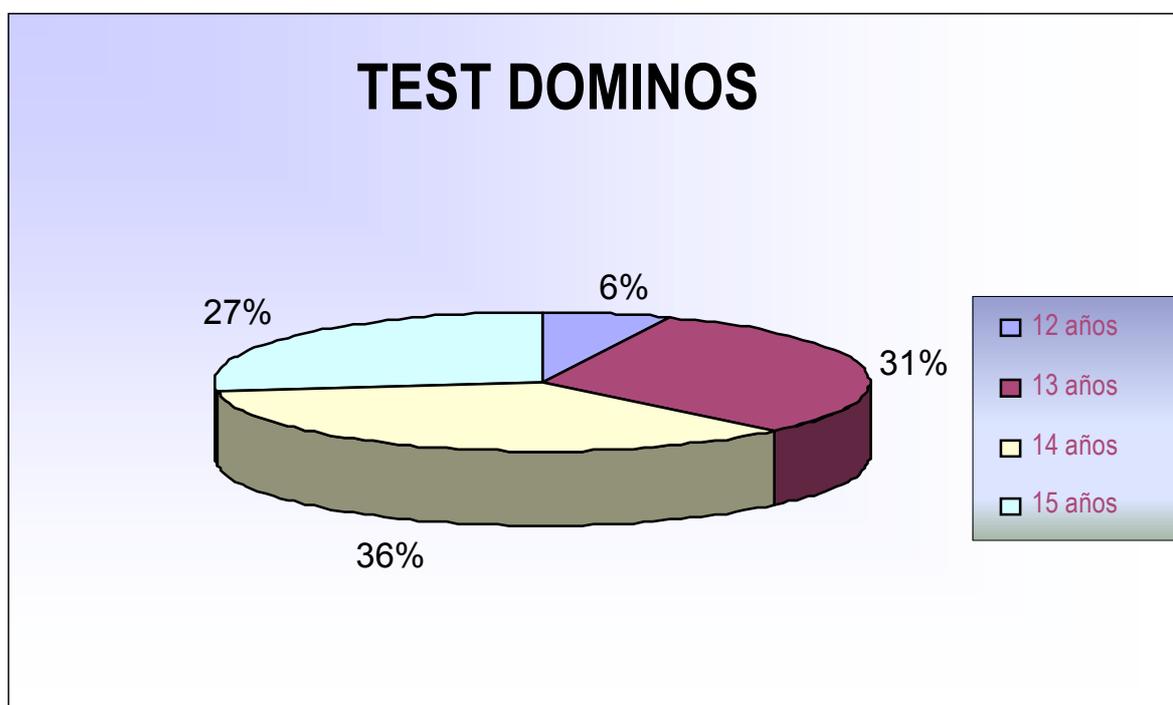
1. ALUMNOS DE LA MUESTRA SEGÚN EDADES

CUADRO No. 1.1

DOMINOS

# ALUMNOS	EDADES
14	12 años
67	13 años
76	14 años
59	15 años

216



De la muestra de 216 adolescentes tomada en el Colegio "Miguel Merchán E." de la ciudad de Cuenca, la mayoría están dentro de la edad de 14 años, es decir un 36%; luego se encuentran los alumnos de 13 años con un 31%, a los que les siguen los alumnos de 15 años con un porcentaje de 27%; finalmente tenemos a los alumnos pertenecientes a la edad de 12 años los mismos que constituyen un 6%.

El porcentaje tan bajo de alumnos de 12 años, se debe a que en el colegio existe un número pequeño de los mismos, es así que al momento de tomar la muestra obtuvimos los resultados expuestos en el cuadro.

2. PUNTAJES

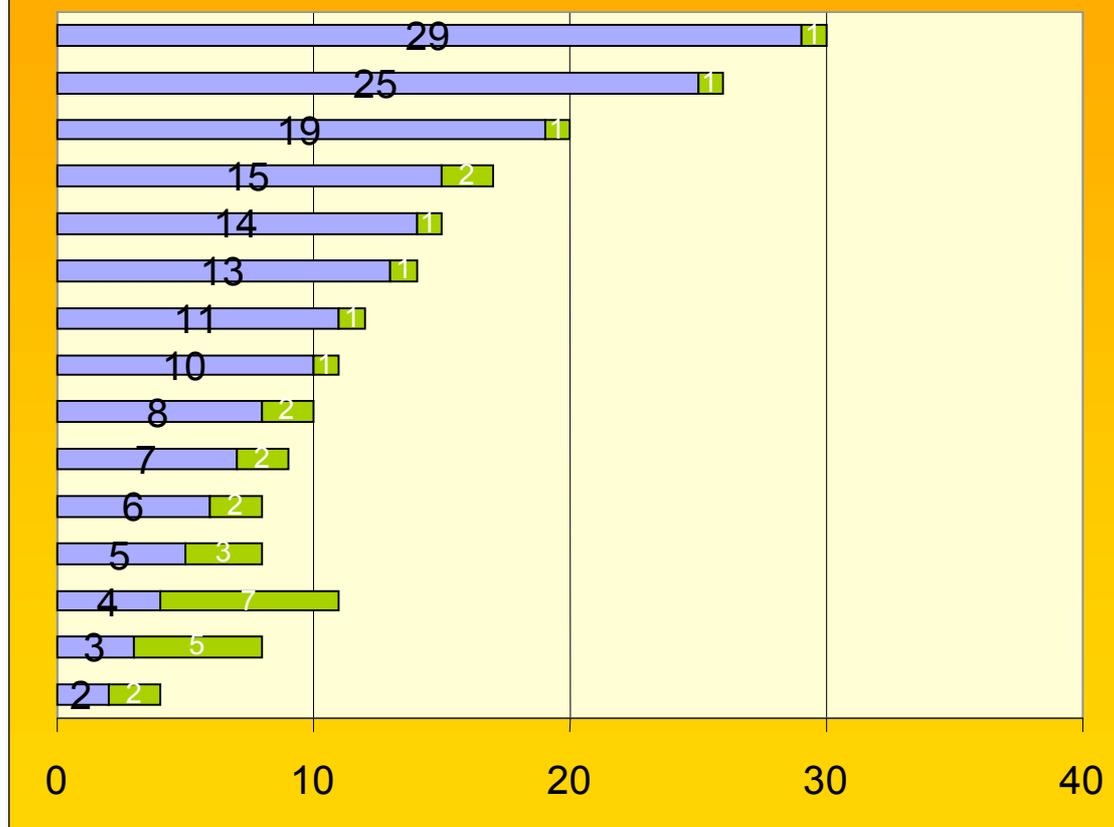
CUADRO No. 2.1 **PUNTAJE 12 AÑOS**

Población: 12 años (32 test)

PUNTAJE	ALUMNOS
2	2
3	5
4	7
5	3
6	2
7	2
8	2
10	1
11	1
13	1
14	1
15	2
19	1
25	1
29	1

32

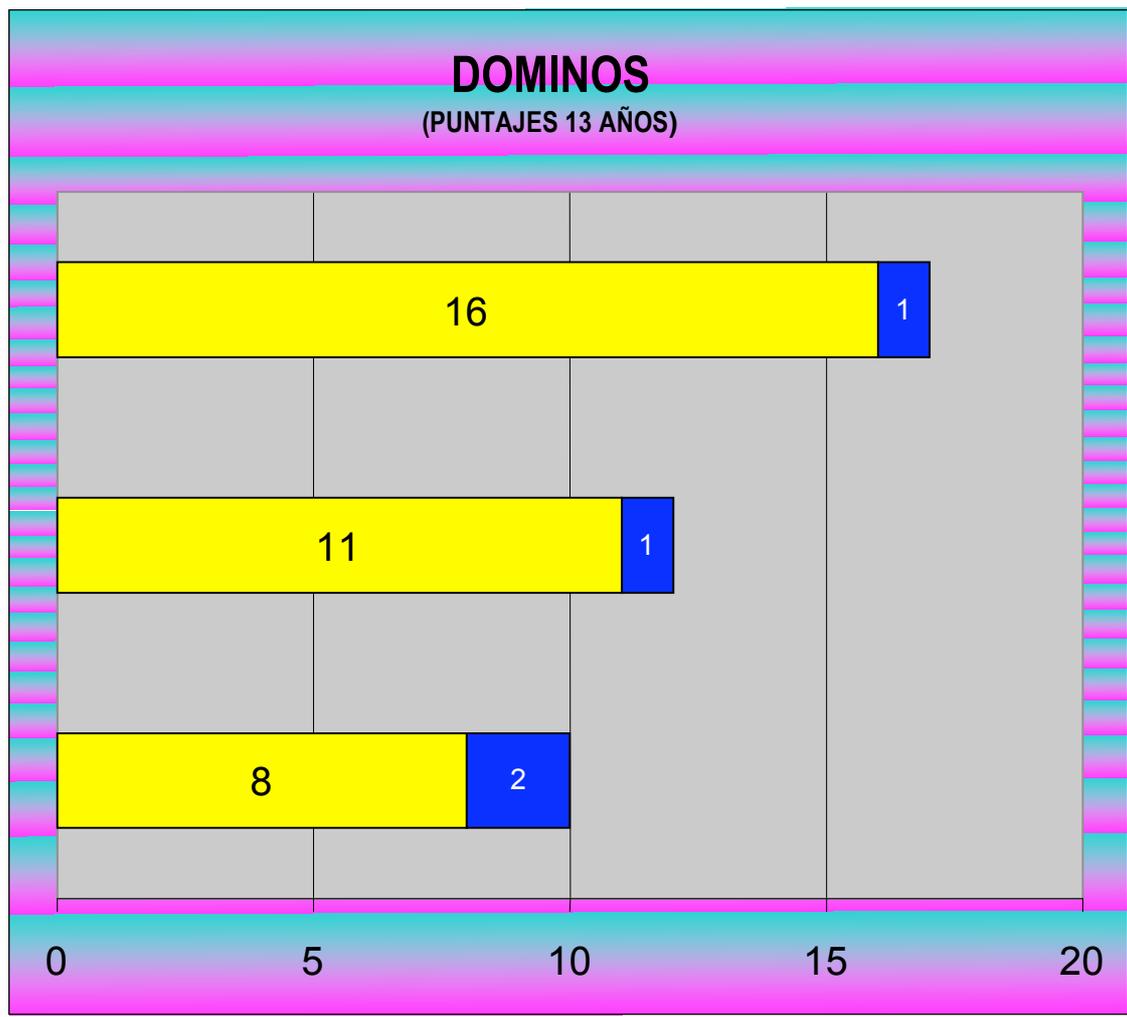
DOMINOS (PUNTAJES 12 AÑOS)



Después de analizar los resultados de la aplicación del test de "Dominós", podemos destacar que de los 32 alumnos de 12 años, solo un alumno alcanzó puntaje de 29 que llega a ser el más alto del grupo; igualmente uno nada más obtuvo 25; 3 alumnos con puntaje comprendido entre 15 y 20; así mismo 4 lograron obtener de entre 10 y 14 puntos; por último, 23 alumnos calificaron con una puntuación comprendidas entre 2 y 8, que en este caso sería la más baja y como podemos ver es dentro de este grupo en el que se encuentran la mayoría de alumnos de esta edad.

CUADRO No. 2.2
PUNTAJE 13 AÑOS

Población: 13 años (4 test)	
PUNTAJE	ALUMNOS
8	2
11	1
16	1
	4

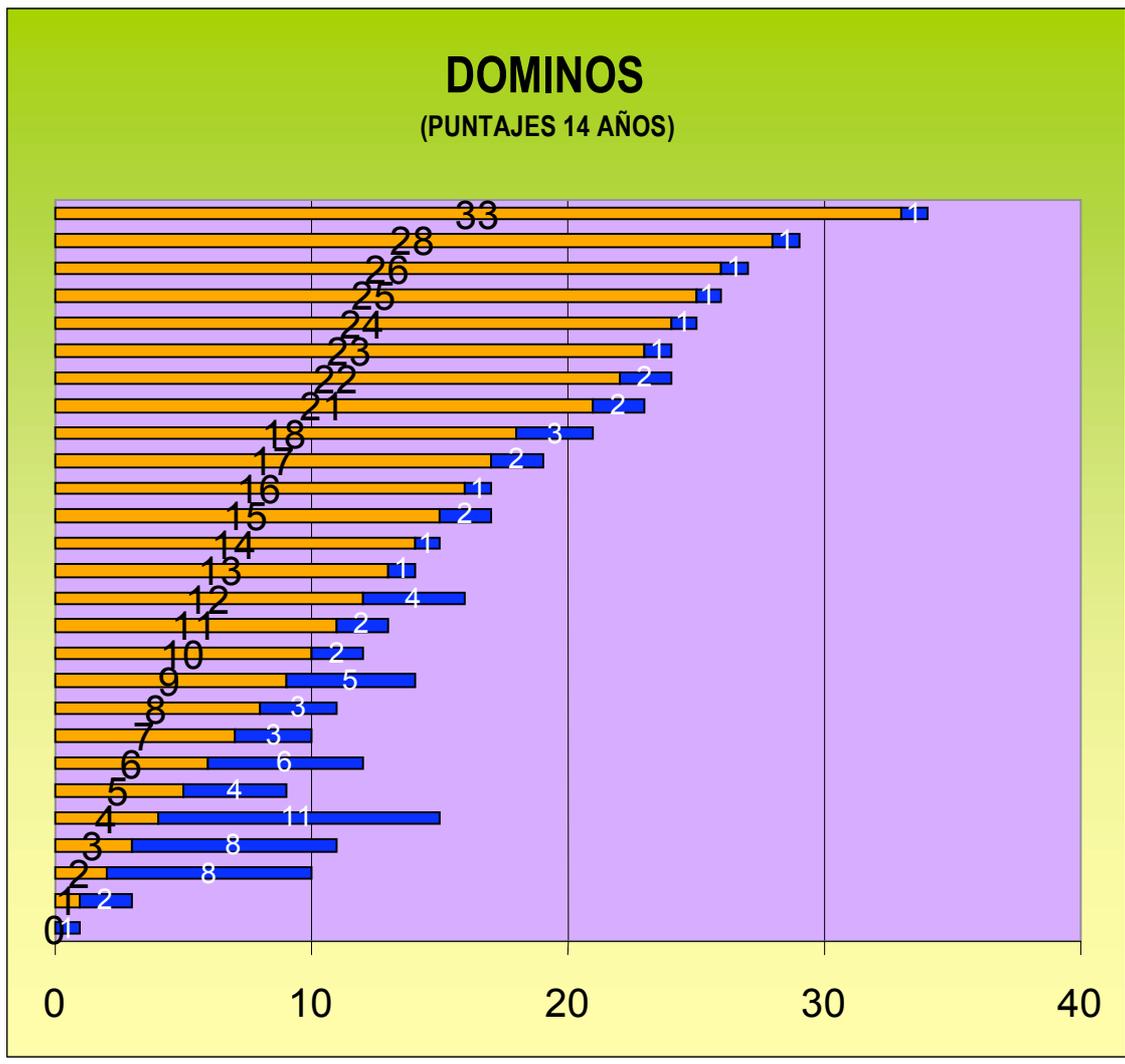


Al analizar los resultados de los test aplicados a 4 alumnos de 13 años, logramos obtener la información de que solo uno de ellos alcanzó el mayor puntaje que es 16, de igual manera un alumno alcanzó 11 y los dos alumnos restantes alcanzaron 8 de puntuación.

Como podemos ver, el alumnado de 13 años se presentó en un número claramente pequeño; es decir, estuvieron únicamente 4 alumnos. Vale recalcar que esto sucedió a causa de un bajo nivel colaborativo tanto de los maestros, como de los estudiantes de esta edad.

CUADRO No. 2.3
PUNTAJE 14 AÑOS

Población: 14 años (79 test)		
PUNTAJE	ALUMNOS	
0	1	
1	2	
2	8	
3	8	
4	11	
5	4	
6	6	
7	3	
8	3	
9	5	
10	2	
11	2	
12	4	
13	1	
14	1	
15	2	
16	1	
17	2	
18	3	
21	2	
22	2	
23	1	
24	1	
25	1	
26	1	
28	1	
33	1	
	79	

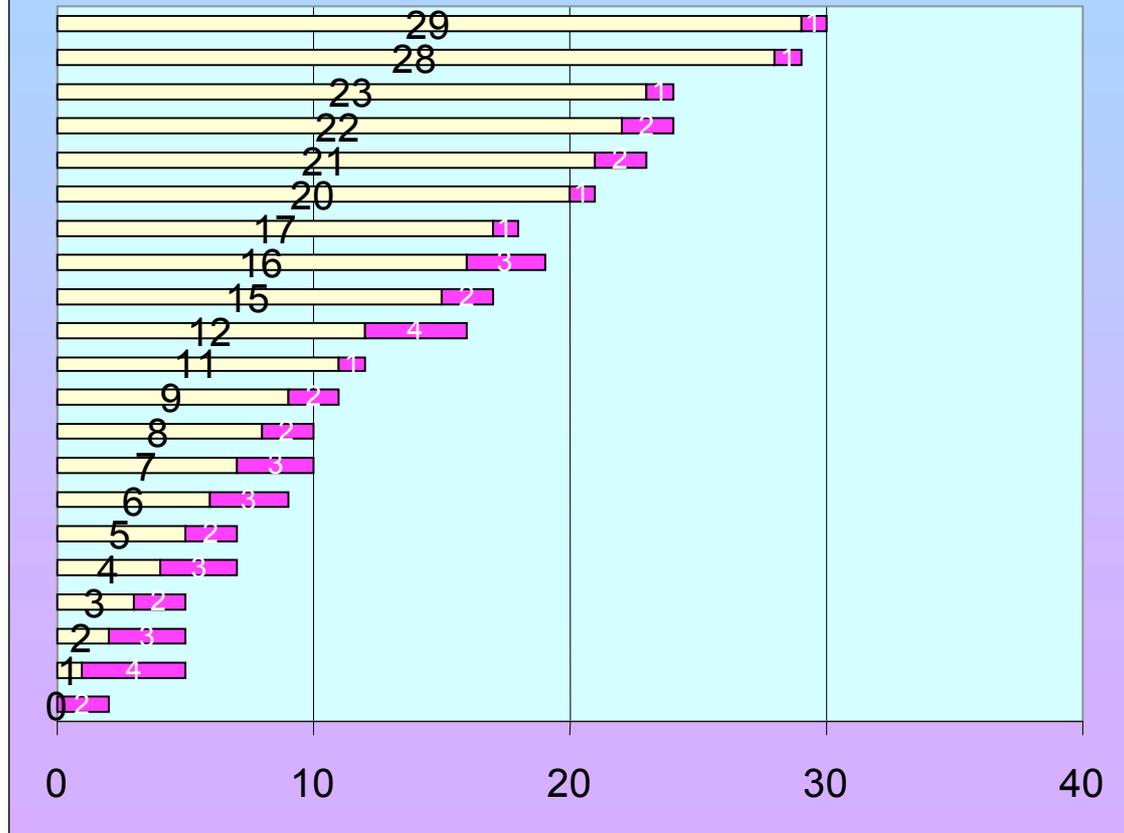


El análisis de los resultados pertenecientes 79 alumnos de la edad de 14 años, nos presenta una gran variedad de puntajes obtenidos por los mismos dando de este modo constancia de la individualidad de cada uno, así tenemos nada mas a un alumno quien obtuvo 33; seguido de 5 más, los que alcanzaron puntajes comprendidos entre 23 y 28; otros 12 calificaron entre 22 y 15 puntos; 6 alumnos de 12 a 14 de puntaje; y la mayoría restante, es decir, 55 alumnos se encuentran en el grupo que obtuvo una calificación de entre 0 a 13.

CUADRO No. 2.4
PUNTAJE 15 AÑOS

Población: 15 años (45 test)		
PUNTAJE	ALUMNOS	
0	2	
1	4	
2	3	
3	2	
4	3	
5	2	
6	3	
7	3	
8	2	
9	2	
11	1	
12	4	
15	2	
16	3	
17	1	
20	1	
21	2	
22	2	
23	1	
28	1	
29	1	
	45	

DOMINOS (PUNTAJES 15 AÑOS)



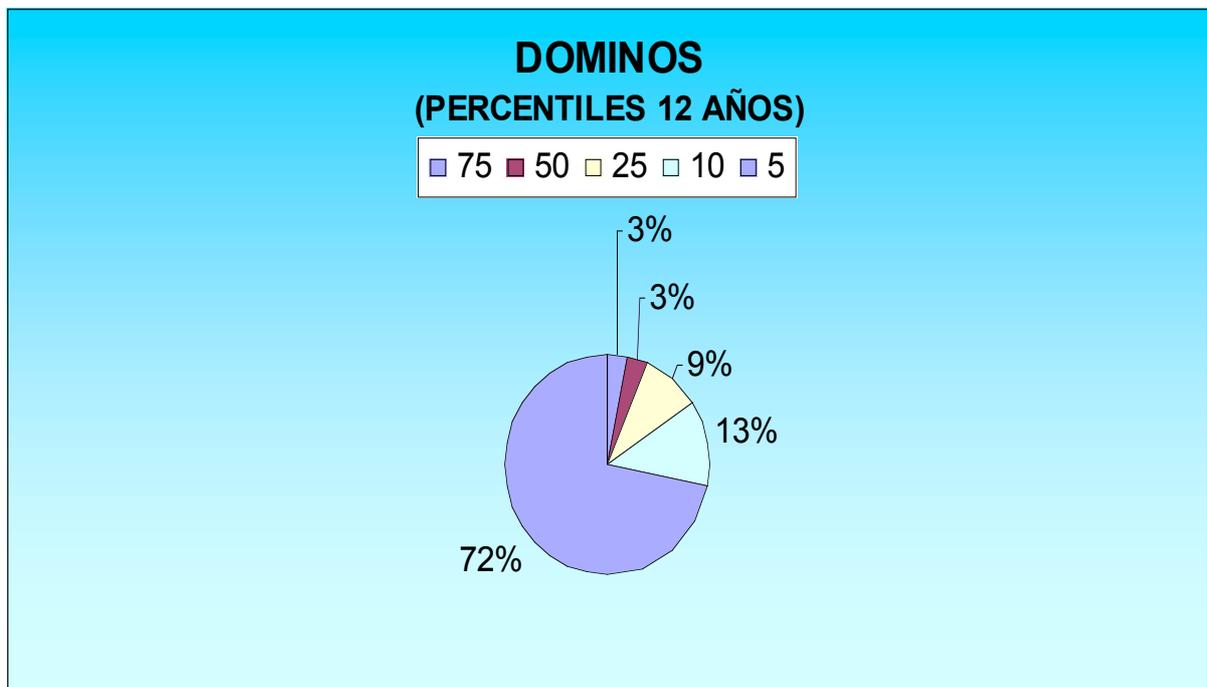
El último análisis correspondiente a los puntajes se realizó en 45 test aplicados a alumnos de 15 años de los cuales 2 alumnos tienen entre 28 y 29; seguidos por 6 más, con puntuaciones de 20 a 23; así mismo un grupo de 10 quienes alcanzaron calificaciones de 12 a 17; y finalmente 28 alumnos, un grupo numeroso con respecto a sus iguales, obtuvieron puntuaciones comprendidas entre los 0 y 11.

3. PERCENTILES

CUADRO No. 3.1
PERCENTIL 12 AÑOS

Población: 12 años (32 test)

ALUMNOS	PERCENTIL
1	75
1	50
3	25
4	10
23	5



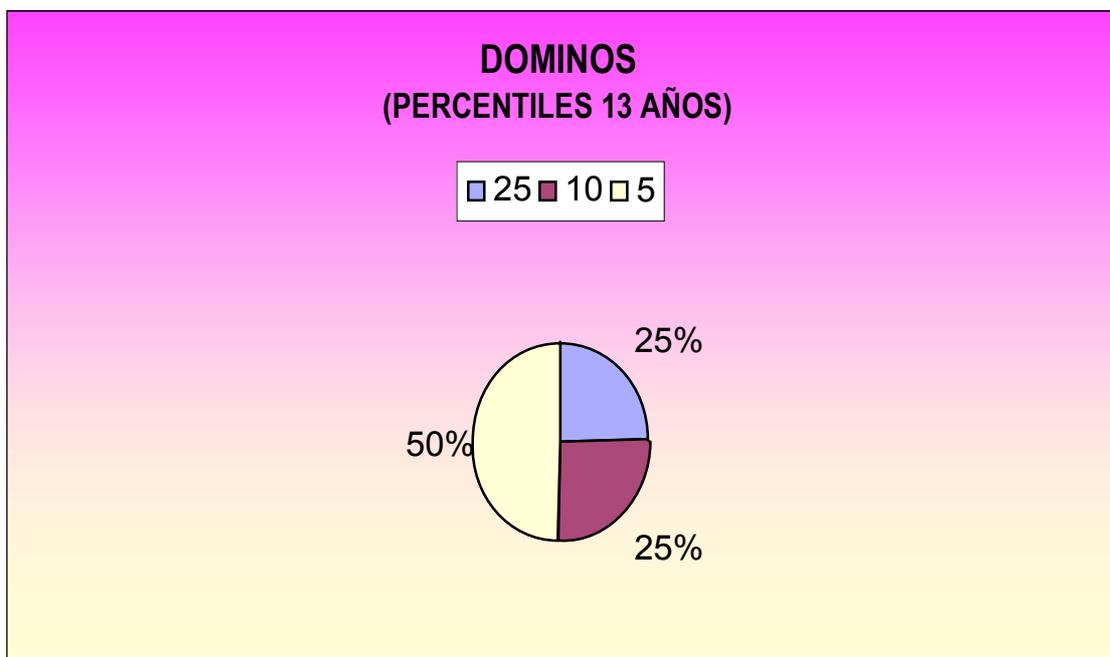
Después de analizados los resultados de la aplicación del test de “Dominós”, podemos destacar que de los 32 alumnos de 12 años, el 72% (23) alcanzó 5 de percentil; un 13% (4) con 10; así mismo el 9% (3) con 25; seguido de un 3% (1) quien obtuvo 25 y el 3% restante (1) con 75 de percentil, equivalente a un alumno quien logró el mismo percentil, el más alto alcanzado en comparación de sus pares.

CUADRO No. 3.2

PERCENTILES 13 AÑOS

Población: 13 años (4 test)

ALUMNOS	PERCENTIL
1	25
1	10
2	5



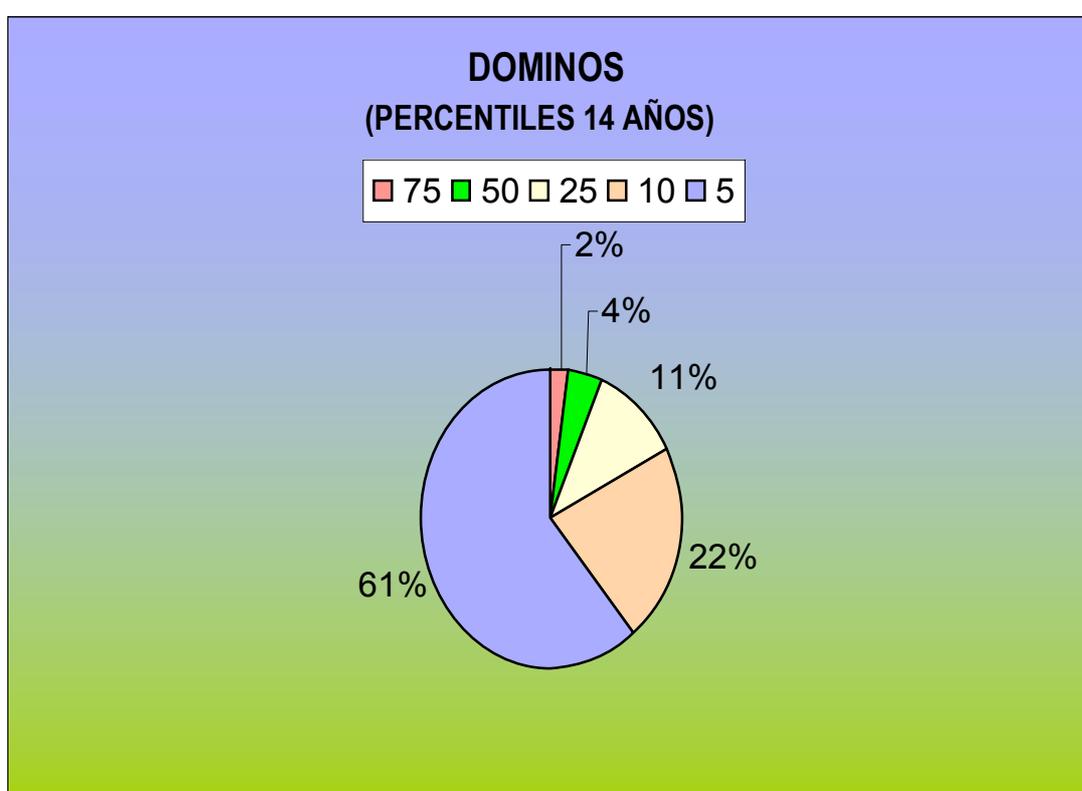
Al analizar los resultados de los test aplicados a 4 alumnos de 13 años, logramos obtener información de que el 50%, equivalente a 2 alumnos obtuvieron un percentil de 5; el 25%; es decir un alumno alcanzó un percentil de 10; y por último con un percentil de 25 como el más alto del grupo, fue obtenido por el 25% restante equivalente a un alumno.

CUADRO No. 3.3

PERCENTILES 14 AÑOS

Población: 14 años (79 test)

ALUMNOS	PERCENTIL
1	75
2	50
5	25
10	10
28	5



El análisis de los resultados pertenecientes 79 alumnos de la edad de 14 años, arroja los siguientes resultados en cuanto a percentiles: 61% (28) responden a la calificación más baja, correspondiente a 5; el 22% (10) obtuvo 10 de percentil; un 11% (5) alcanzó un percentil de 25, seguido de el 4% (2) con 50; y un 2% (1) quien obtuvo 75 de percentil, como fue el caso del alumno de 12 años.

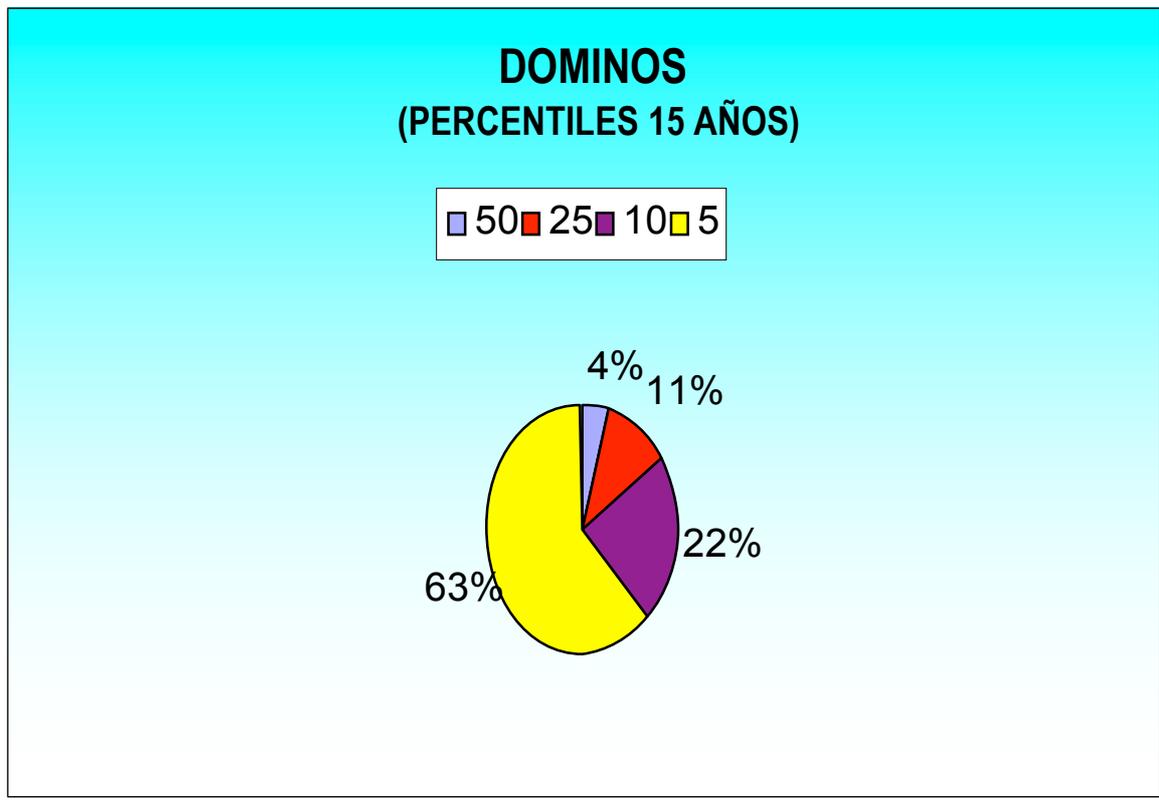
CUADRO No. 3.4

PERCENTILES 15 AÑOS

Población: 15 años (45 test)

ALUMNOS	PERCENTIL
2	50
5	25
10	10
28	5

45



El último análisis correspondiente a los percentiles lo realizamos a 45 alumnos pertenecientes a la edad de 15 años, el 63% (28) obtuvo 5 de percentil, un 22% (10) alcanzó un percentil de 10, seguido de el 11% (5) con 25; por último tenemos a un número muy bajo de alumnos, el 4% (2) quienes llegaron a obtener un percentil de 50.

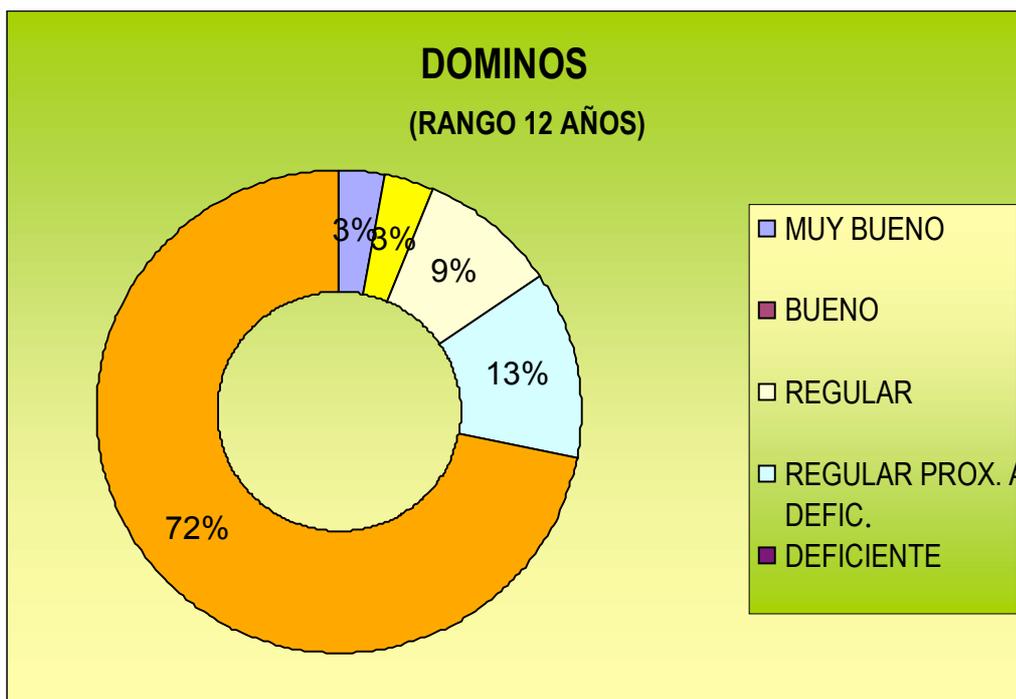
Como podemos ver en los cuadros anteriores, el 60% de a los alumnos de entre 12 y 15 años, obtuvo el percentil más bajo, correspondiente a "5"; una de las principales razones a las que atribuimos estos resultados es la ausencia de

motivación para el trabajo y para usar su razonamiento lógico de manera espontánea, la misma que debe ser trabajada a diario por maestros y alumnos de manera comprometida para así tener personas inteligentemente emocionales, creativas y productivas.

4. RANGOS

CUADRO No. 4.1
RANGO 12 AÑOS

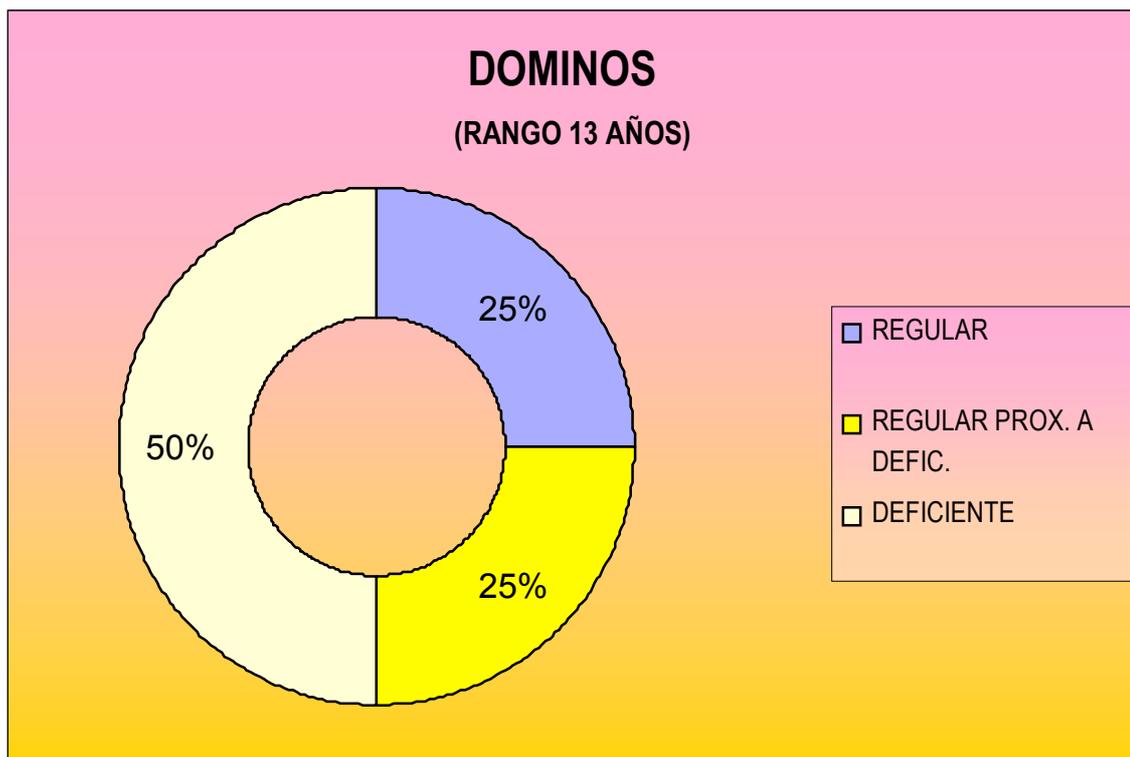
Población: 12 años (32 test)	
RANGO	ALUMNOS
MUY BUENO	1
BUENO	1
REGULAR	3
REGULAR PROX. A DEFIC.	4
DEFICIENTE	23
	32



Después de analizar los resultados de la aplicación de 32 test a los alumnos de 12 años podemos observar en el gráfico que solamente un 3% (1) alcanzó MUY BUENO; otro 3% (1) con BUENO; seguido de el 9% (3) con REGULAR; así mismo, un porcentaje bajo de alumnos 13% (4) alcanzó REGULAR PRÓXIMO A DEFICIENTE; y para terminar el gráfico nos muestra a un 72% (23) que representa a la mayoría, quienes tienen DEFICIENTE.

CUADRO No. 4.2
RANGO 13 AÑOS

Población: 13 años (4 test)	
RANGO	ALUMNOS
REGULAR	1
REGULAR PROX. A DEFIC.	1
DEFICIENTE	2
	4

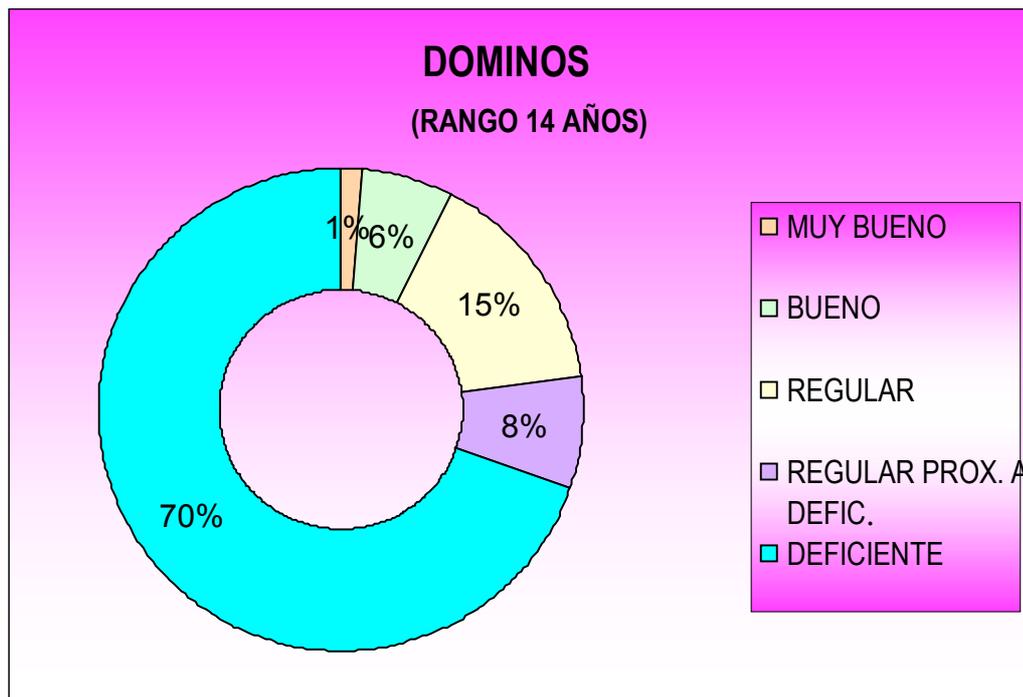


Los resultados de los test aplicados a 4 alumnos de 13 años nos indican que un 25% correspondiente a un alumnos califica REGULAR; otro 25% de igual manera representando por un solo alumno tiene REGULAR PRÓXIMO A DEFICIENTE; y, el 50% restante logró únicamente hasta DEFICIENTE.

Como se explicó con anterioridad el alumnado de 13 años se presentó en un número claramente pequeño; es decir, estuvieron únicamente 4 alumnos; lo cual sucedió a causa de un bajo nivel colaborativo tanto de los maestros, como de los estudiantes de esta edad.

CUADRO No. 4.3
RANGO 14 AÑOS

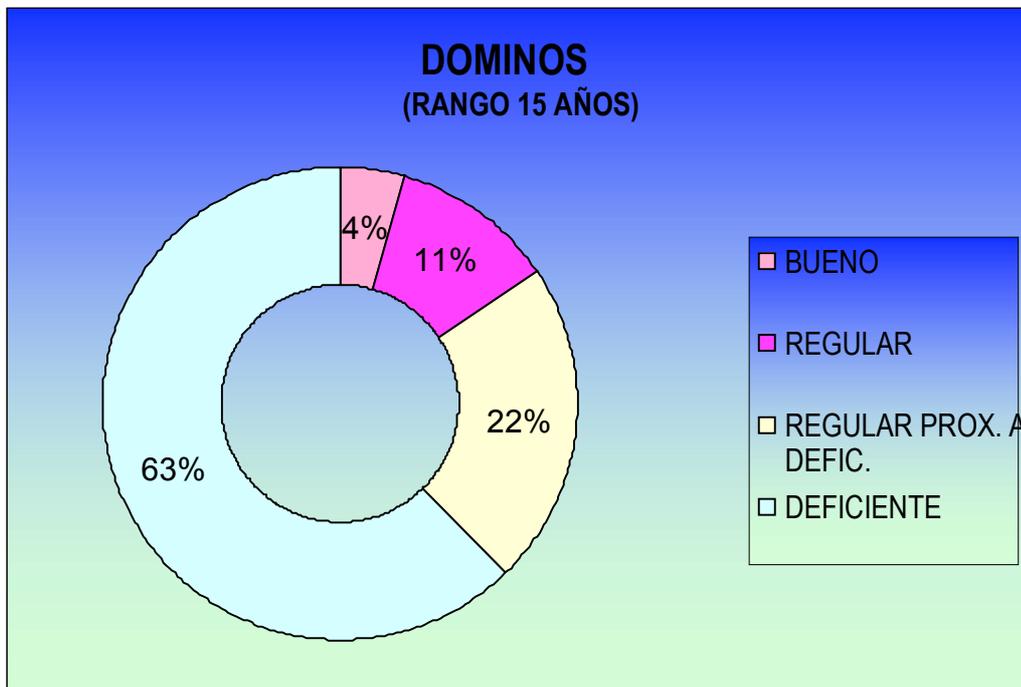
Población: 14 años (79 test)	
RANGO	ALUMNOS
MUY BUENO	1
BUENO	5
REGULAR	12
REGULAR PROX. A DEFIC.	6
DEFICIENTE	55
	79



De la aplicación del test de Dominós a 79 alumnos de la edad de 14 años, pudimos recoger los siguientes resultados: el 1% que representa a un alumno obtuvo MUY BUENO; un 6% (5) tienen BUENO; seguido por el 15% (12) quienes alcanzaron REGULAR; así mismo un 8% con REGULAR PRÓXIMO A DEFICIENTE; y con un alto porcentaje de 70% (55) están los alumnos que obtuvieron DEFICIENTE.

CUADRO No. 4.4
RANGO 15 AÑOS

Población: 15 años (45 test)	
RANGO	ALUMNOS
BUENO	2
REGULAR	5
REGULAR PROX. A DEFIC.	10
DEFICIENTE	28
	45



Al analizar los resultados de los 45 test aplicados a alumnos de 15 años, en el gráfico podemos identificar como únicamente un 4% (2) alcanza BUENO; el 11% tiene REGULAR, un 22% obtuvo REGULAR PRÓXIMO A DEFICIENTE; y el grupo restante, representando a la mayoría con un 63% (28) con DEFICIENTE.

Consideramos que después de obtener los resultados generales de la aplicación del test de Dominós, el nivel de capacidad intelectual de los adolescentes para desarrollar problemas matemáticos es deficiente, lo que se ve repercutiendo en los problemas académicos con materias afines como las matemáticas, física y asignaturas donde intervengan procesos de seriación y lógica.

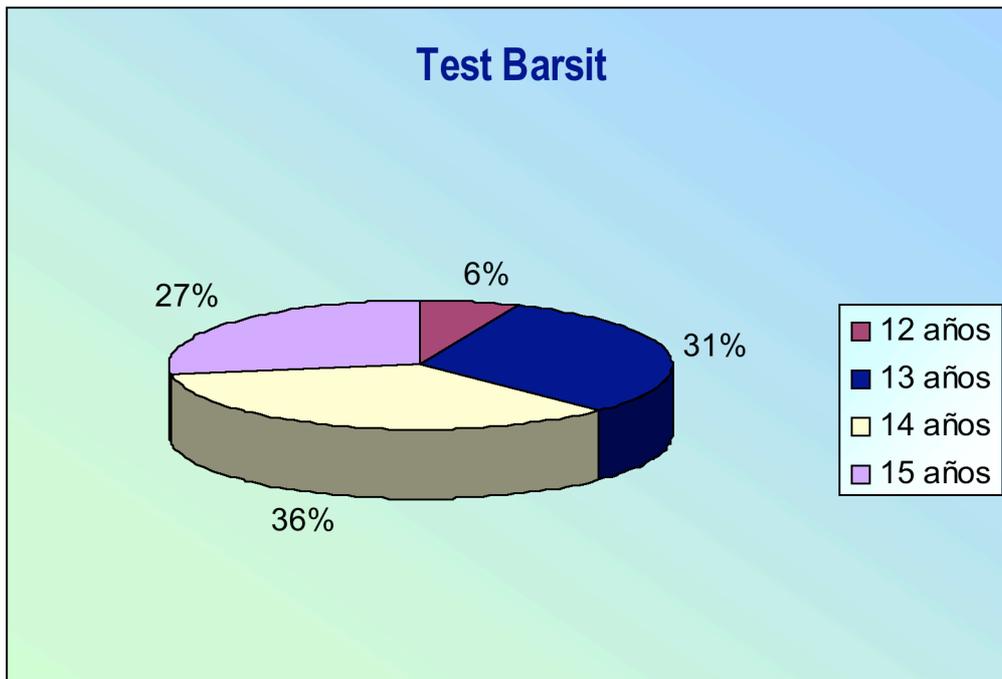
Aplicación y valoración:

2.2.2. Test Rápido de Barranquilla (BARSIT): El objetivo principal del test rápido de Barranquilla es obtener rápidamente un resultado indicativo de las cinco áreas: conocimientos generales, comprensión de vocabulario, razonamiento verbal, razonamiento lógico y razonamiento numérico; y un índice de la aptitud del individuo para aprender. Su autor es Francisco del Olmo, la prueba es sencilla y establece una empatía entre el sujeto y pruebas siguientes que se los puede aplicar, la aplicación del mismo puede ser de manera colectiva o individual, y el tiempo de aplicación es rápido, lo que reduce el cansancio y tiempo de los individuos evaluados.

5. ALUMNOS DE LA MUESTRA SEGÚN EDADES

CUADRO N° 5.1.

TEST DE BARSIT	
N° de alumnos	Edades
14	12 años
67	13 años
76	14 años
59	15 años
216	



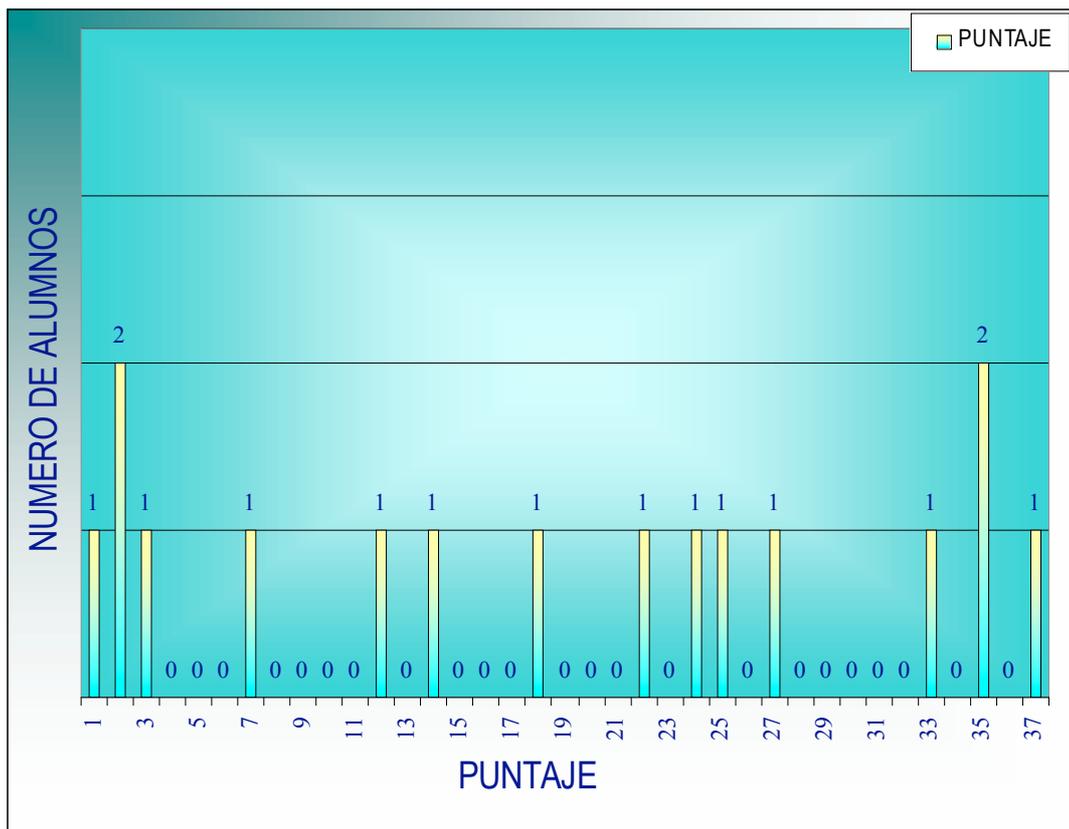
Este gráfico nos muestra los porcentajes de los grupos a los cuales aplicamos la prueba psicométrica BARSIT arrojándonos interesantes resultados para la investigación, por el momento podemos observar que tenemos un grupo de adolescentes de 14 años que ocupan el 36% de la muestra para este fin, así mismo el grupo de 15 años esta posicionado con un 27%, el grupo de 13 años con el 31%, por último y ocupando la minoría por razones después explicadas, esta el grupo de 12 años con un 6%.

6. PUNTAJES

CUADRO N° 6.1. **PUNTAJE 12 AÑOS**

Población 12 años (16
test)

Puntajes	# de alumnos
2	1
3	2
4	1
5	0
6	0
7	0
8	1
9	0
10	0
11	0
12	0
13	1
14	0
15	1
16	0
17	0
18	0
19	1
20	0
21	0
22	0
23	1
24	0
25	1
26	1
27	0
28	1
29	0
30	0
31	0
32	0
33	0
34	1
35	0
36	2
37	0
38	1



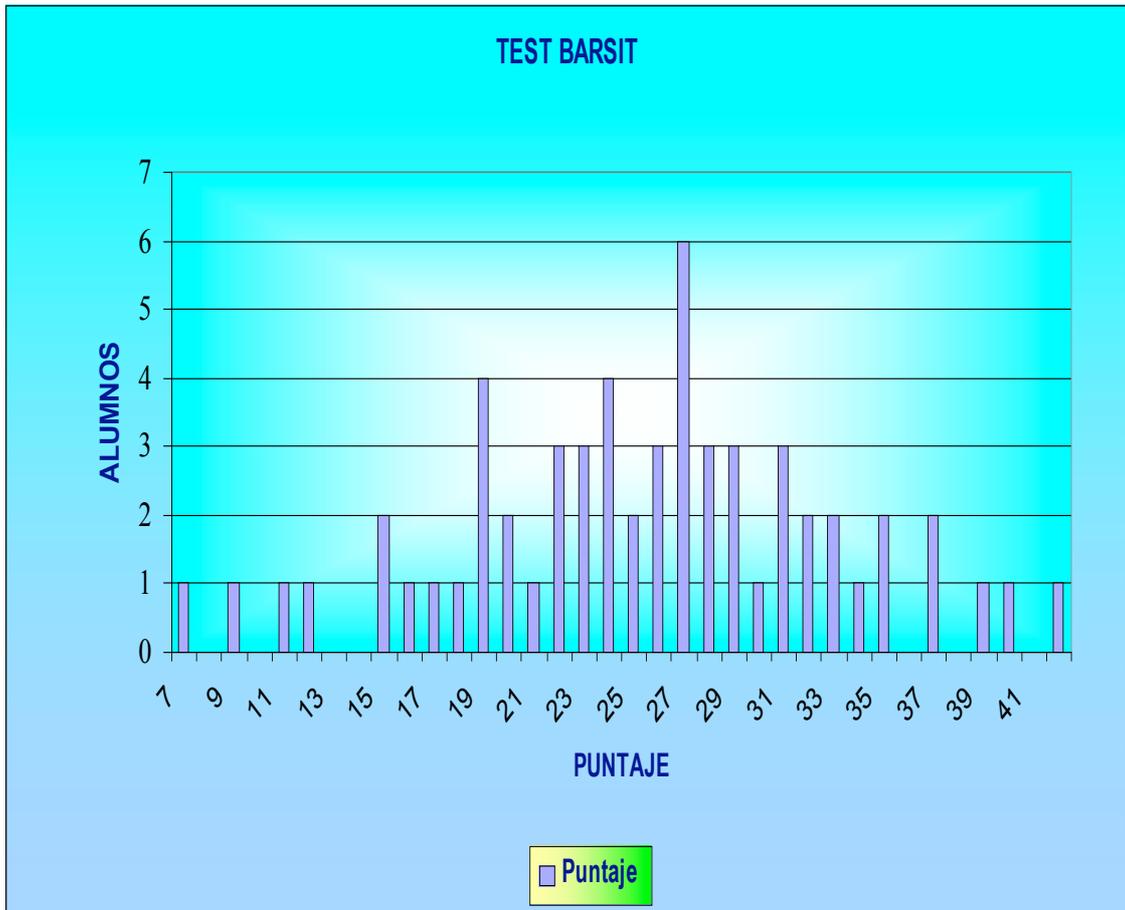
Los datos arrojados después de los 16 test de BARSIT aplicados a los alumnos de 12 años del colegio Miguel Merchán O. se describe en este gráfico de la siguiente manera: 3 sujetos han sacado un puntaje entre 0 y 5; 1 sujeto un puntaje entre 6 y 10; 5 sujetos un puntaje entre los 11 y 25; y por último un grupo de 6 alumnos han obtenido un puntaje que varía de 26 y 38, de acuerdo a estos datos podemos constatar que tienen un nivel muy inferior a lo que se puede alcanzar en este test.

CUADRO N° 6.2.
PUNTAJE 13 AÑOS

**Población 13 años (59
test)**

Puntajes	# de alumnos
7	1
8	0
9	1
10	0
11	1
12	1
13	0
14	0
15	2
16	1
17	1
18	1
19	4
20	2
21	1
22	3
23	3
24	4
25	2
26	3
27	6
28	3
29	3
30	1
31	3
32	2
33	2
34	1
35	2
36	0
37	2
38	0
39	1
40	1
41	0
42	1
	59

Se tomaron 59 test de BARSIT al grupo de 13 años y se obtuvo la siguiente información en cuanto a los puntajes:

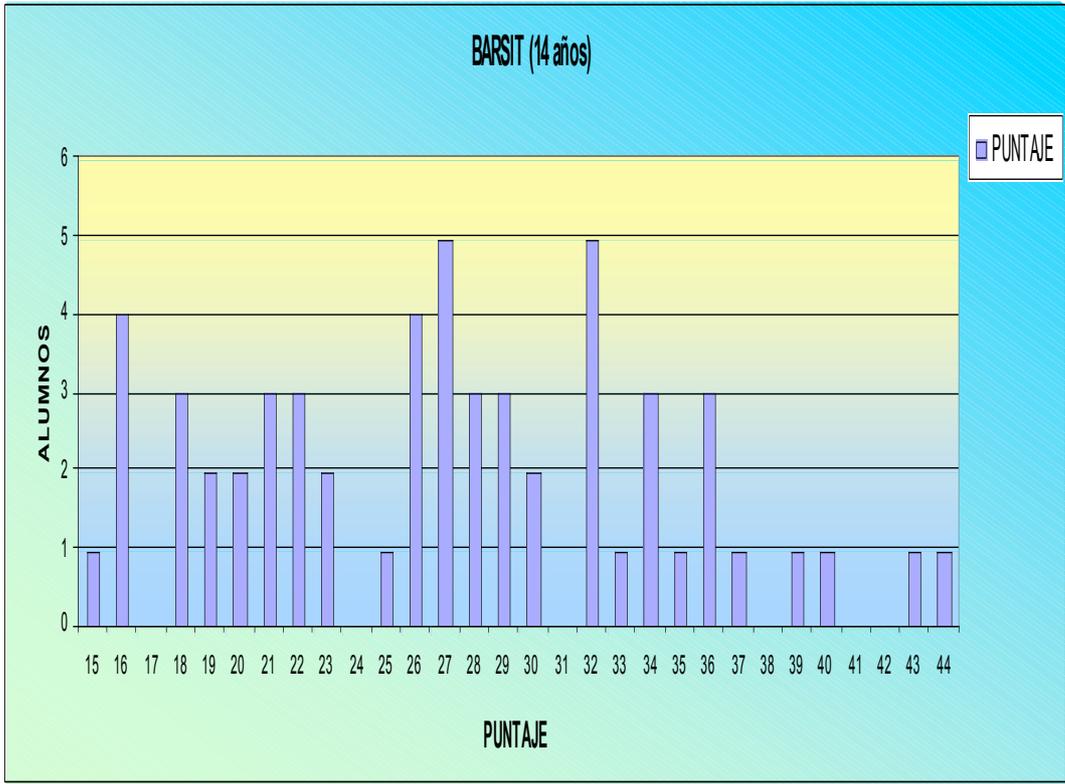


CUADRO N° 6.3.
PUNTAJE 14 AÑOS

**Población 14 años (56
test)**

Puntajes	# de alumnos
15	1
16	4
17	0
18	3
19	2
20	2
21	3
22	3
23	2
24	0
25	1
26	4
27	5
28	3
29	3
30	2
31	0
32	5
33	1
34	3
35	1
36	3
37	1
38	0
39	1
40	1
41	0
42	0
43	1
44	1
	56

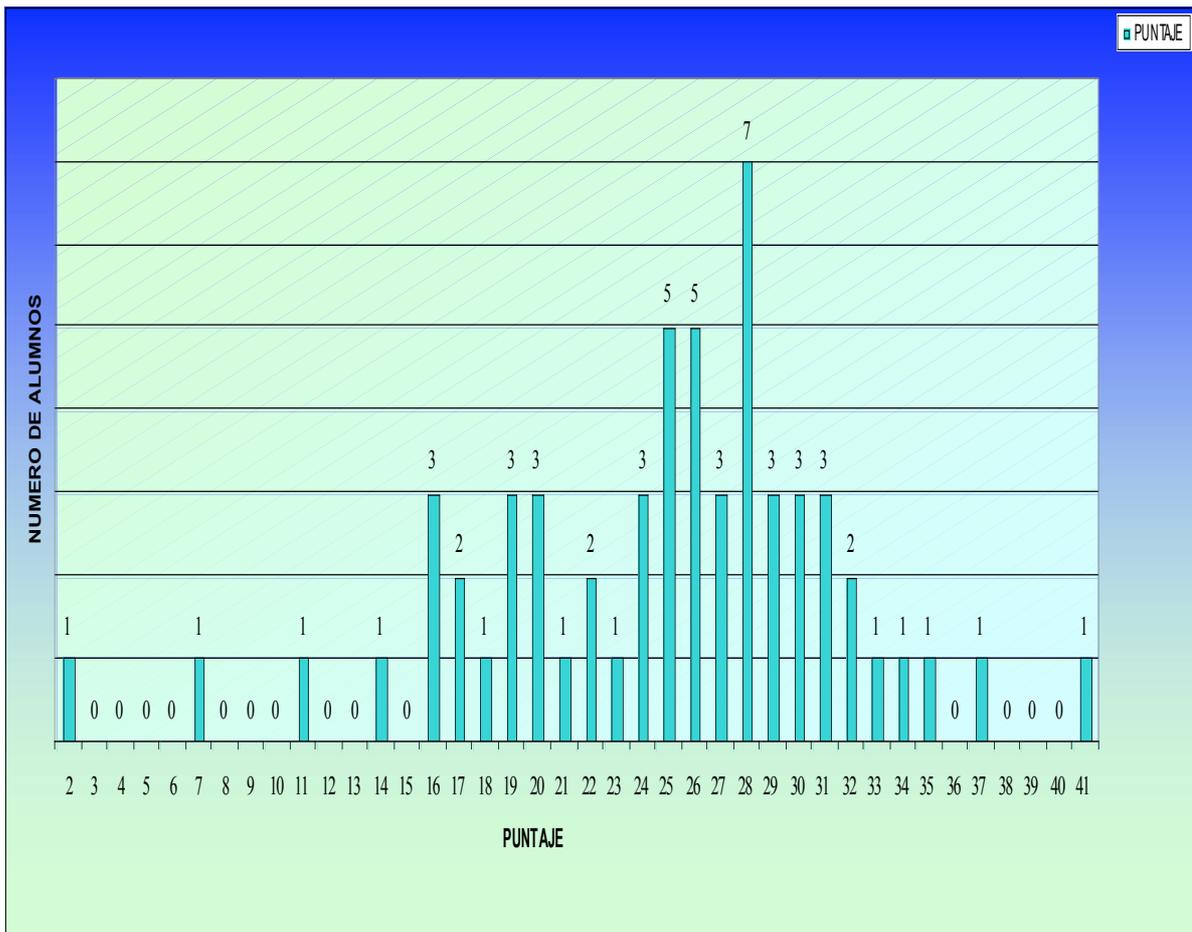
El análisis de los resultados de los 56 alumnos del grupo de 14 años, presenta una heterogeneidad de puntajes obtenidos, a partir de ello podemos constatar a 21 alumnos con puntajes entre los 15 y 25; y el resto del grupo es decir los 35 restantes están en puntuaciones entre los 26 y 44 puntos obtenidos en el test.



CUADRO N° 6.4.

PUNTAJE 15AÑOS

Población 15 años (59 test)	
Puntajes	# de alumnos
2	1
3	0
4	0
5	0
6	0
7	1
8	0
9	0
10	0
11	1
12	0
13	0
14	1
15	0
16	3
17	2
18	1
19	3
20	3
21	1
22	2
23	1
24	3
25	5
26	5
27	3
28	7
29	3
30	3
31	3
32	2
33	1
34	1
35	1
36	0
37	1
38	0
39	0
40	0
41	1
	59

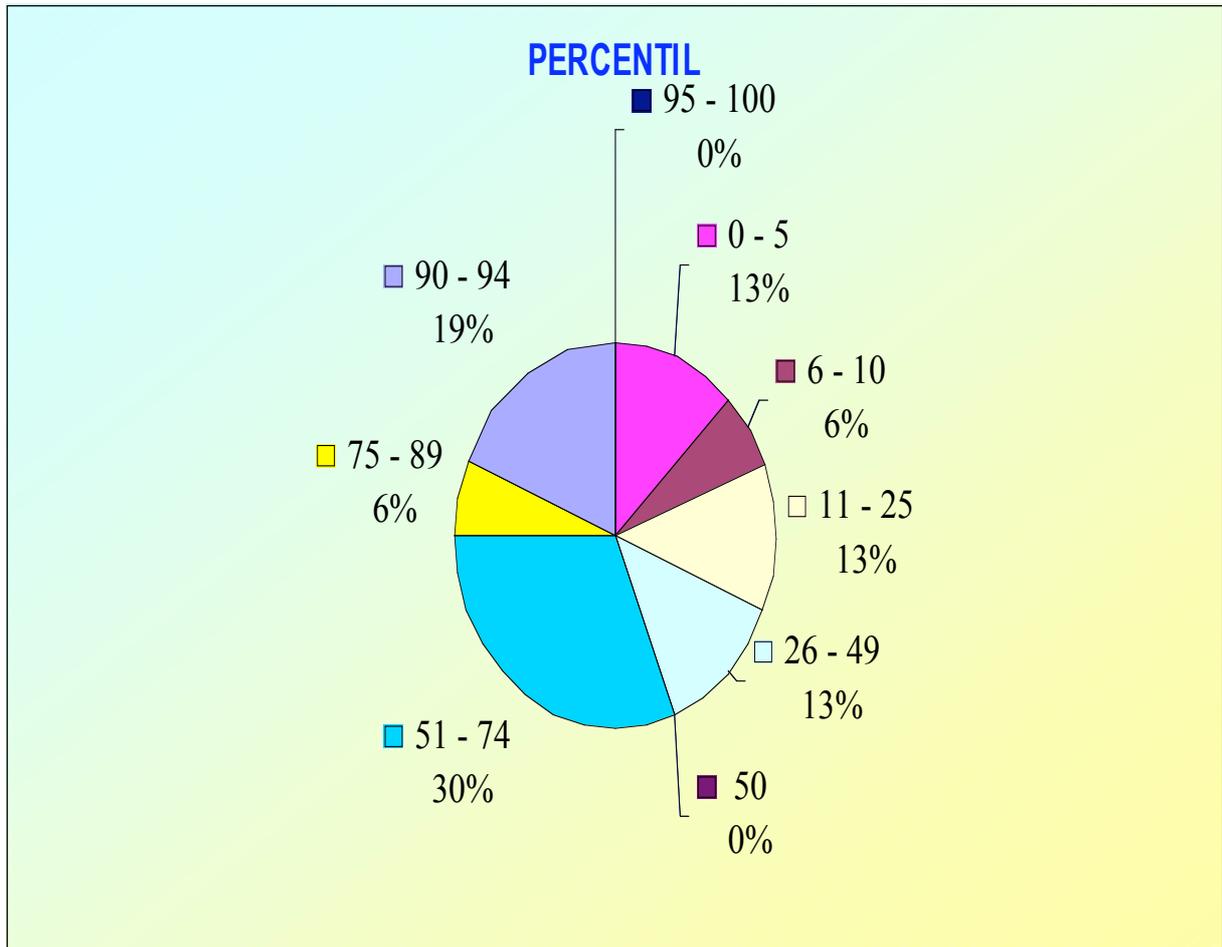


Como último resultado de esta sección de puntajes corresponde al grupo de 15 años se aplicó en 59 test de los cuales 2 alumnos tienen entre 2 y 10; seguidos por 21 individuos, con puntuaciones de 11 a 24; y detectaron 35 alumnos con puntuación que están entre 25 y 41 aciertos; de los cuales 10 alumnos obtuvieron entre 25 y 26 puntos; 7 alumnos 28 puntos.

7. PERCENTILES

CUADRO No. 7.1
PERCENTIL 12 AÑOS

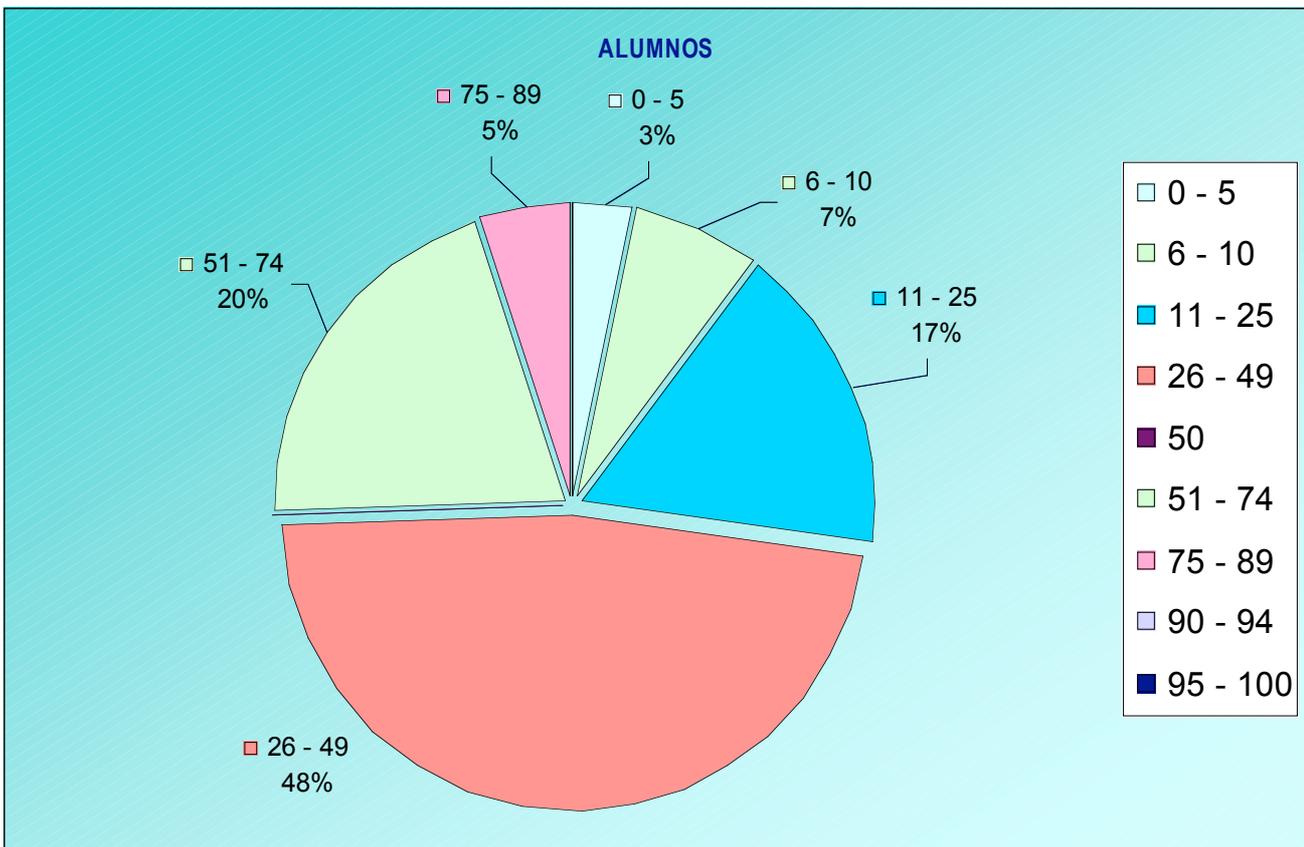
ALUMNOS	PERCENTIL
2	0 - 5
1	6 - 10
2	11 - 25
2	26 - 49
0	50
5	51 - 74
1	75 - 89
3	90 - 94
0	95 - 100
16	



Después de analizar los resultados de la aplicación del test de "BARSIT", podemos destacar que de los 16 alumnos de 12 años, el 30% (5) alcanzó 51-74 de percentil; un 19% (3) con 90-94; así mismo el 13% (2) con 26-49; seguido de un 13% (2) quien obtuvo 11-25 y el 6% restante (1) con 6-10 de percentil, y el 13% (2) que tienen 0-5 de percentil, los más bajos alcanzado en comparación de sus pares.

CUADRO No. 7.2
PERCENTIL 13 AÑOS

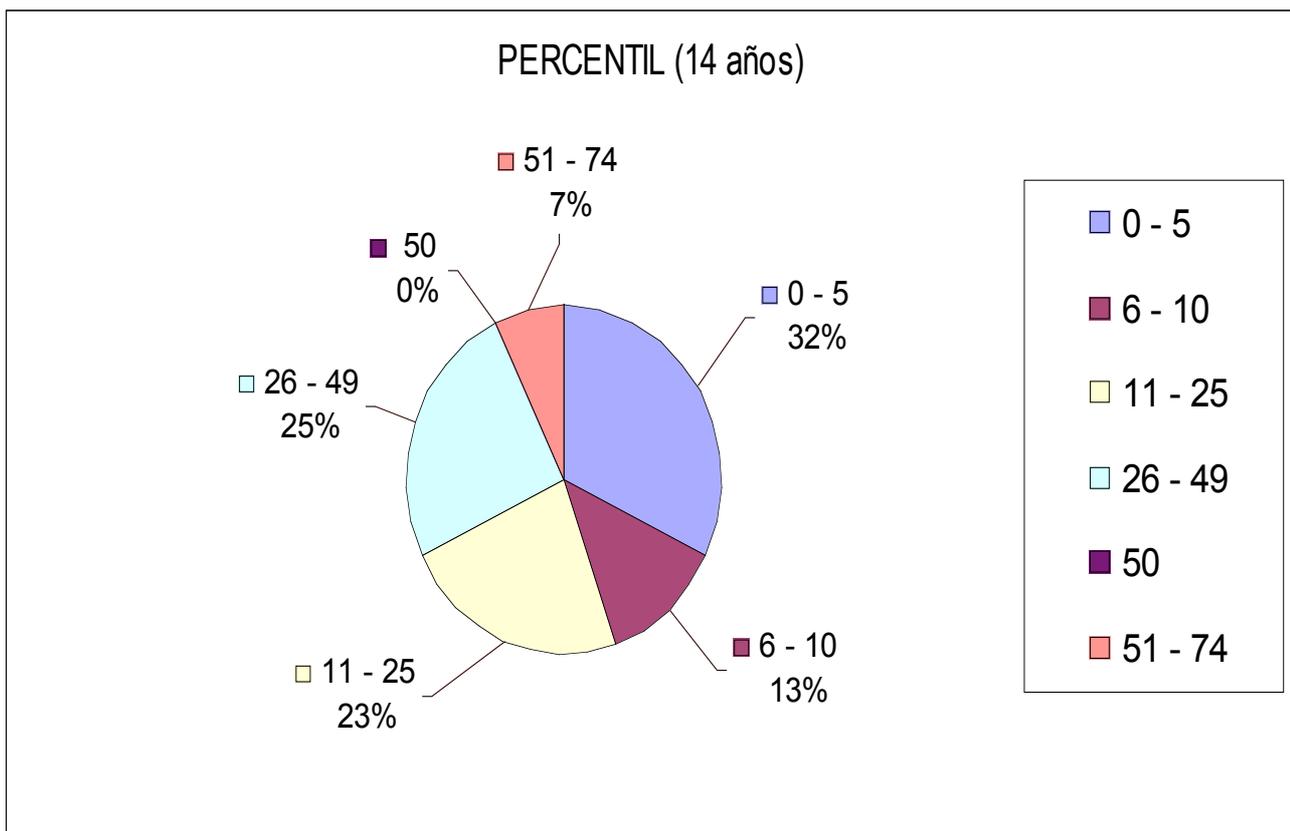
ALUMNOS	PERCENTIL
2	0 - 5
4	6 - 10
10	11 - 25
28	26 - 49
0	50
12	51 - 74
3	75 - 89
0	90 - 94
0	95 - 100



El análisis del grupo de 13 años nos arroja los siguientes resultados logramos obtener información de que el 48%, equivalente a 28 alumnos obtuvieron un percentil entre 26 - 49 ; el 20% alcanzó un percentil de 51 - 74; el 17% obtuvo percentil entre 11 – 25; el 7% un percentil entre 6 – 10; un 5% percentil entre 75 - 89 y por último con un percentil de 0 - 5 el 3% restante equivalente a 2 alumnos.

CUADRO No. 7.3
PERCENTIL 14 AÑOS

ALUMNOS	PERCENTIL
18	0 - 5
7	6 - 10
13	11 - 25
14	26 - 49
	50
4	51 - 74
	75 - 89
	90 - 94
	95 - 100
56	

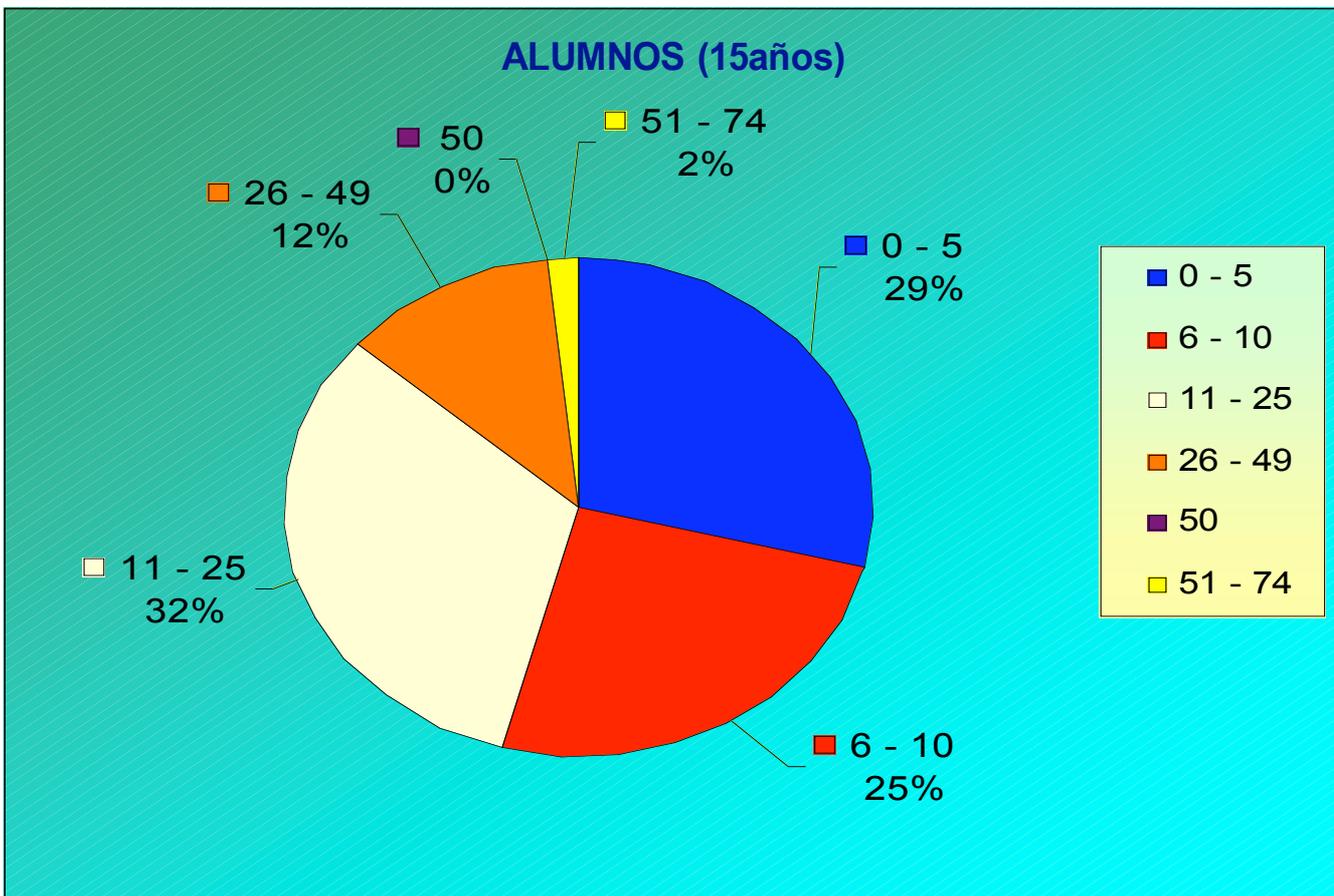


El análisis de los resultados de 56 alumnos de la edad de 14 años, arroja los siguientes resultados en cuanto a percentiles: 32% (18) responden a la calificación más baja, correspondiente a 0 - 5; el 25% (14) obtuvo 26 - 49 de percentil; un 23% (13) alcanzó un percentil de 11 - 25, seguido de el 13% (7) con 6 - 10; y un 7% (4) quien obtuvo 51 - 74 de percentil.

CUADRO No. 7.4
PERCENTIL 15 AÑOS

Población: 15 años (59 test)

ALUMNOS	PERCENTIL
17	0 - 5
15	6 - 10
19	11 - 25
7	26 - 49
	50
1	51 - 74
	75 - 89
	90 - 94
	95 - 100



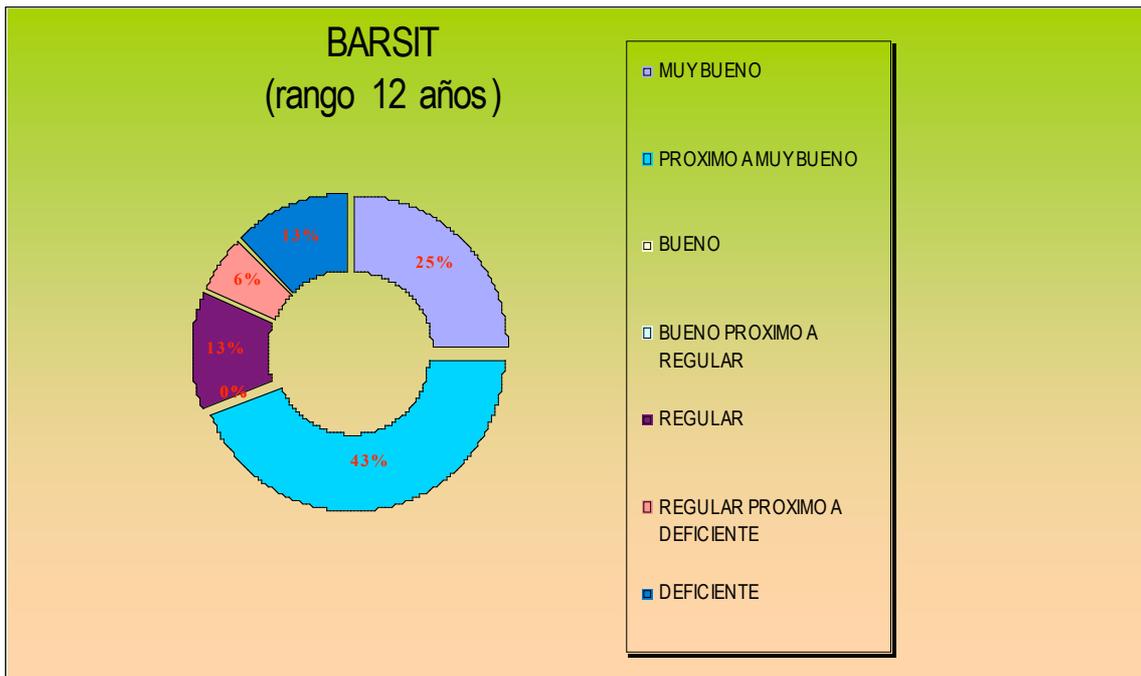
Por último tenemos al grupo de 15 años y los resultados correspondientes a los percentiles arrojados en la aplicación son los siguientes: el 32% (19) obtuvo 11 - 25 de percentil, un 29% (17) alcanzó un percentil de 0 - 5, seguido de el 25% (15) con 6 - 10; por último tenemos a un número muy bajo de alumnos, el 2% (1) quienes llegaron a obtener un percentil de 51 - 74.

Como podemos ver en los cuadros anteriores el percentil obtenido por el grupo de alumnos en estudio es variado, encontrando la constante de que alrededor del 60%, obtuvo las calificaciones más bajas en cuanto al percentil; estos resultados demuestran que decididamente la escuela no parece aprovechar debidamente los recursos intelectuales de los jóvenes. Y esto avala las ideas de muchos pensadores actuales que consideran que los sistemas usuales de enseñanza deben ser drásticamente modificados.

8. RANGOS

CUADRO No. 8.1 **RANGO 12 AÑOS**

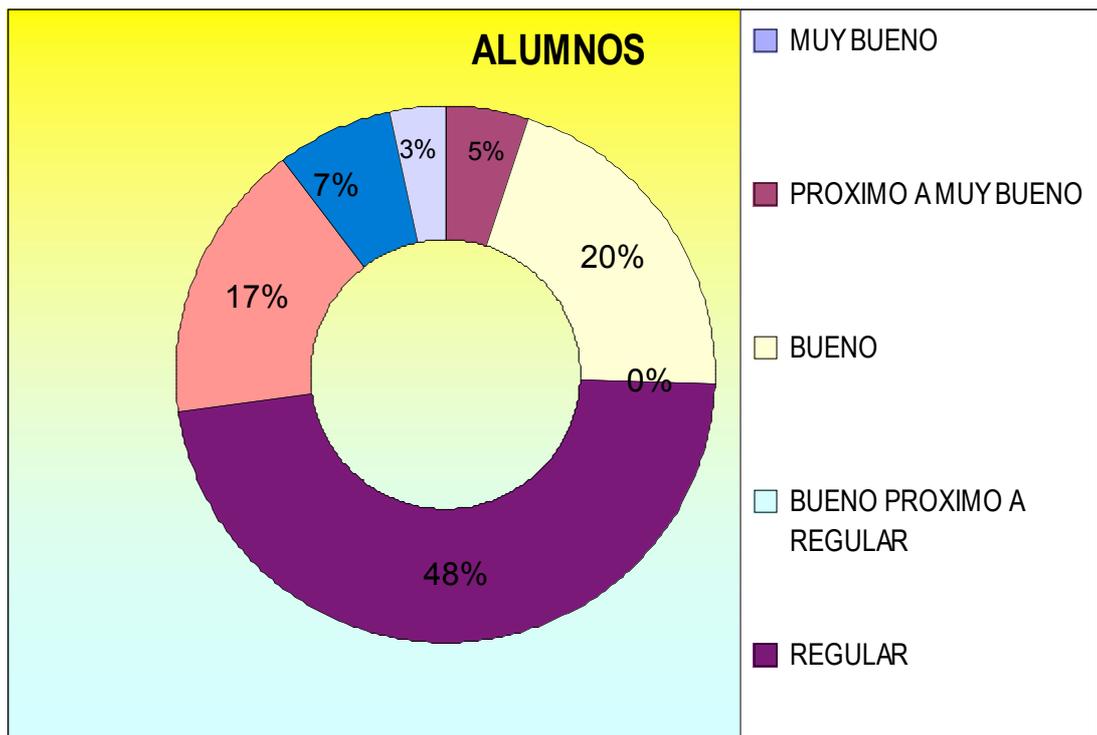
Población: 12 años (16 test)	
RANGO	ALUMNOS
MUY BUENO	4
PROXIMO A MUY BUENO	7
BUENO	0
BUENO PROXIMO A REGULAR	0
REGULAR	2
REGULAR PROXIMO A DEFICIENTE	1
DEFICIENTE	2
	16



Después de analizar los resultados de la aplicación de 16 test a los alumnos de 12 años podemos observar en el gráfico que solamente un 43% (7) alcanzó PROX. A MUY BUENO; otro 25% (4) con MUY BUENO; seguido de el 13% (2) con REGULAR; así mismo, un porcentaje bajo de alumnos 6% (1) alcanzó REGULAR PRÓXIMO A DEFICIENTE; y por última 13% (2) DEFICIENTE.

CUADRO No. 8.2
RANGO 13 AÑOS

RANGO	ALUMNOS
MUY BUENO	3
PROXIMO A MUY BUENO	12
BUENO	0
BUENO PROXIMO A REGULAR	28
REGULAR	10
REGULAR PROXIMO A DEFICIENTE	4
DEFICIENTE	2
	59

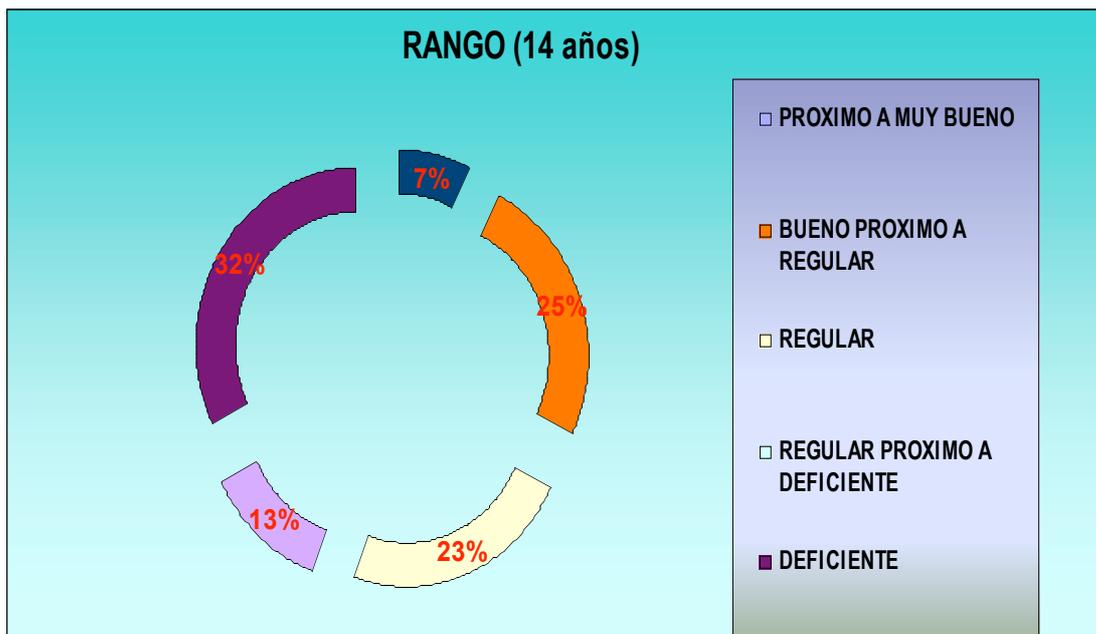


Los resultados de los test aplicados a 59 alumnos de 13 años nos indican que un 48% (28) correspondiente a un alumnos califica BUENO PROX. A REGULAR; otro 20% (12) PROX. A MUY BUENO; el 17% (10) REGULAR; el 7% (4) REGULAR PROX. A DEFICIENTE; el 5% (3) MUY BUENO y el restante logró UN 3%(2) DEFICIENTE.

CUADRO No. 8.3

RANGO 14 AÑOS

Población: 14 años (56 test)	
RANGO	ALUMNOS
PROXIMO A MUY BUENO	4
BUENO PROXIMO A REGULAR	14
REGULAR	13
REGULAR PROXIMO A DEFICIENTE	7
DEFICIENTE	18
	56

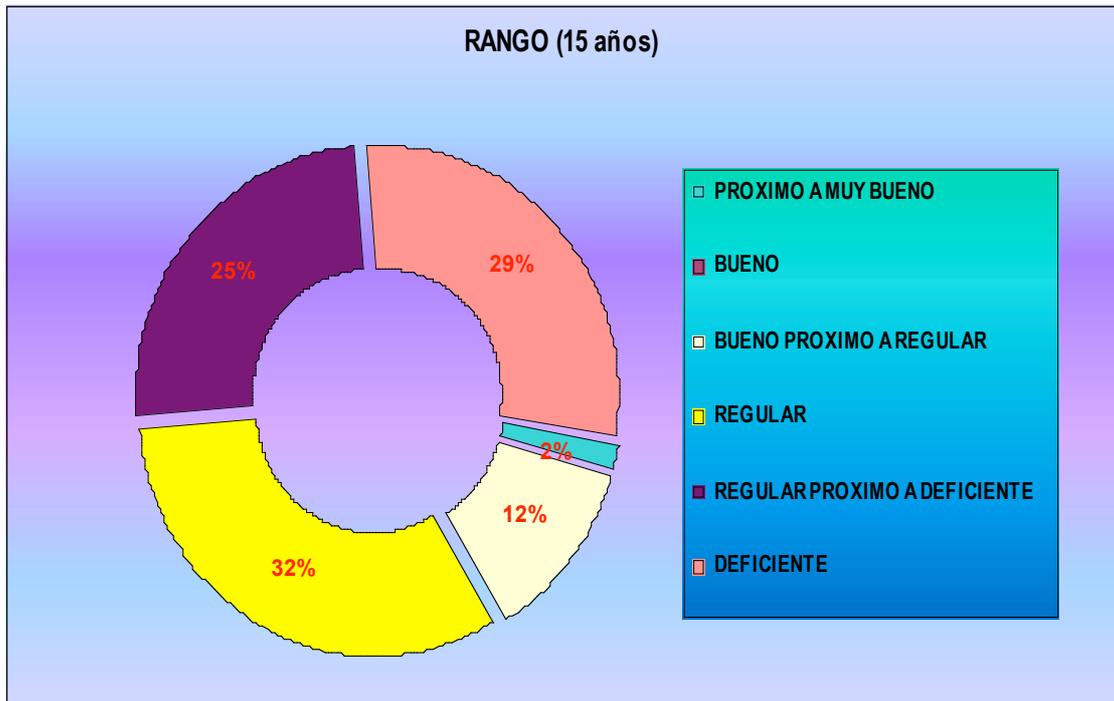


De la aplicación del test de BARSIT a 56 alumnos de la edad de 14 años, pudimos recoger los siguientes resultados: el 7%(4) que representa a un alumno obtuvo PROX. A MUY BUENO; un 13% (7) tienen REGULAR PROX. A DEFICIENTE; seguido por el 23% (13) quienes alcanzaron REGULAR; así mismo un 25% con BUENO PROX. A REGULAR; y con un porcentaje de 32% (18) están los alumnos que obtuvieron DEFICIENTE.

CUADRO No. 8.4

RANGO 15 AÑOS

Población: 15 años (59 test)	
RANGO	ALUMNOS
PROXIMO A MUY BUENO	1
BUENO	0
BUENO PROXIMO A REGULAR	7
REGULAR	19
REGULAR PROXIMO A DEFICIENTE	15
DEFICIENTE	17



Por último los resultados de los 59 test aplicados a alumnos de 15 años, en el gráfico podemos observar como solo el 2% (1) alcanza PROX. A MUY BUENO; el 12% (7) tiene BUENO PROX. A REGULAR, un 25% (15) obtuvo BUENO; el 29% (17) alcanza a DEFICIENTE y el grupo restante con un 32% (19) con REGULAR.

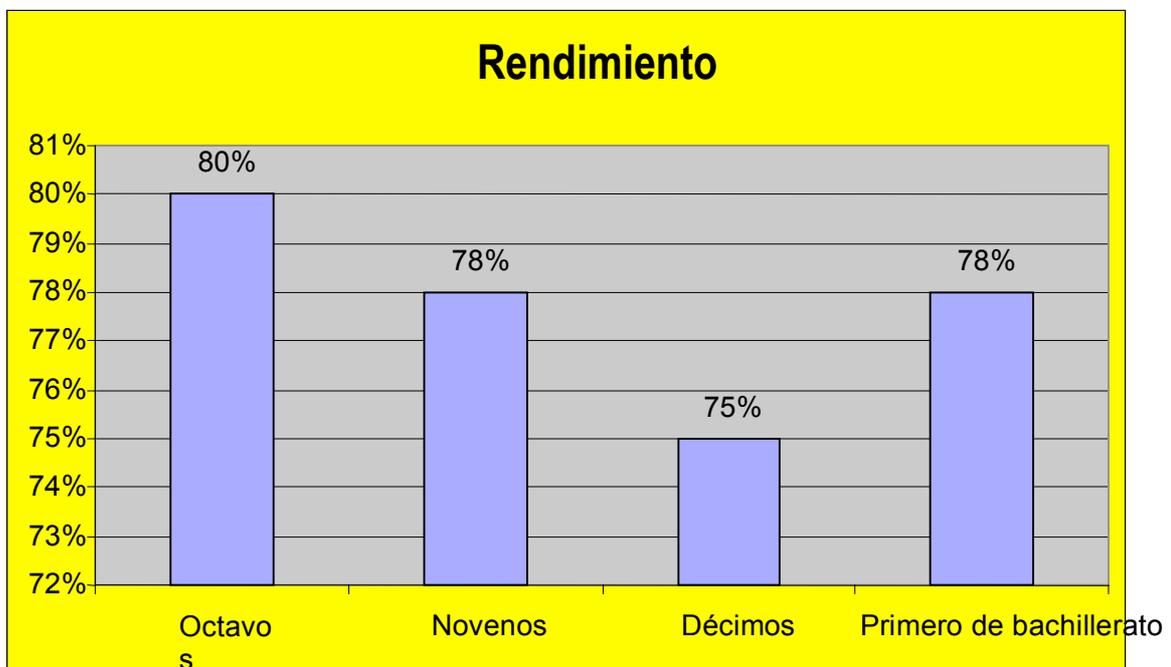
Los resultados son heterogéneos, por lo que podemos comentar que la aptitud para aprender, de los adolescentes, no es proporcional a su desarrollo cognitivo y nivel de aprendizaje que deberían poseer a estas edades.

9. RENDIMIENTO GENERAL

Con la finalidad de saber la correlación del rendimiento general con el porcentaje del nivel intelectual obtenido es necesario presentar el porcentaje de este rendimiento por cursos, para luego hacer una relación directa con los resultados de los percentiles obtenidos con y especificados con anterioridad; a continuación el cuadro del rendimiento general por cursos:

CUADRO No. 9.1.

Rendimiento general	
Octavos	80%
Novenos	78%
Décimos	75%
Primero de bachillerato	78%



Después de recogidos los datos del rendimiento general de cada curso de donde fueron tomados los alumnos de la muestra podemos claramente observar que en los Octavos de Básica (12 a 13 años), el rendimiento alcanza

el tope de un 80%; que en los Novenos de Básica (13 a 14 años) llega hasta el 78%; seguidos de los Décimos (14 a 15 años) en donde vemos que notablemente baja el rendimiento a un 75%; por último está el Primero de Bachillerato (15 años) con 78%.

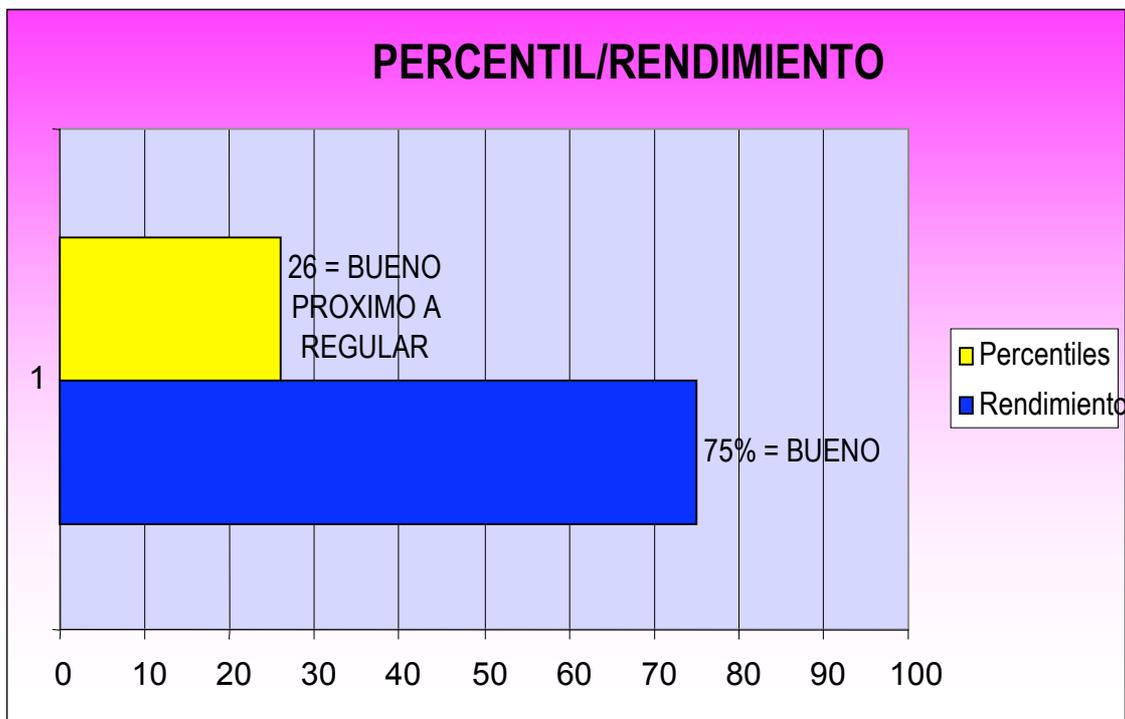
10. COMPARACIÓN PERCENTIL / RENDIMIENTO:

En el siguiente cuadro se puede observar la correlación que existe entre el nivel intelectual bajo (percentil) obtenido y el deficiente rendimiento académico de los alumnos:

10.1. TEST DOMINOS

CUADRO No. 10.1.a.

Percentiles vs. Rendimiento		
Rendimiento	75	Bueno
Percentiles	26	Bueno próximo a regular

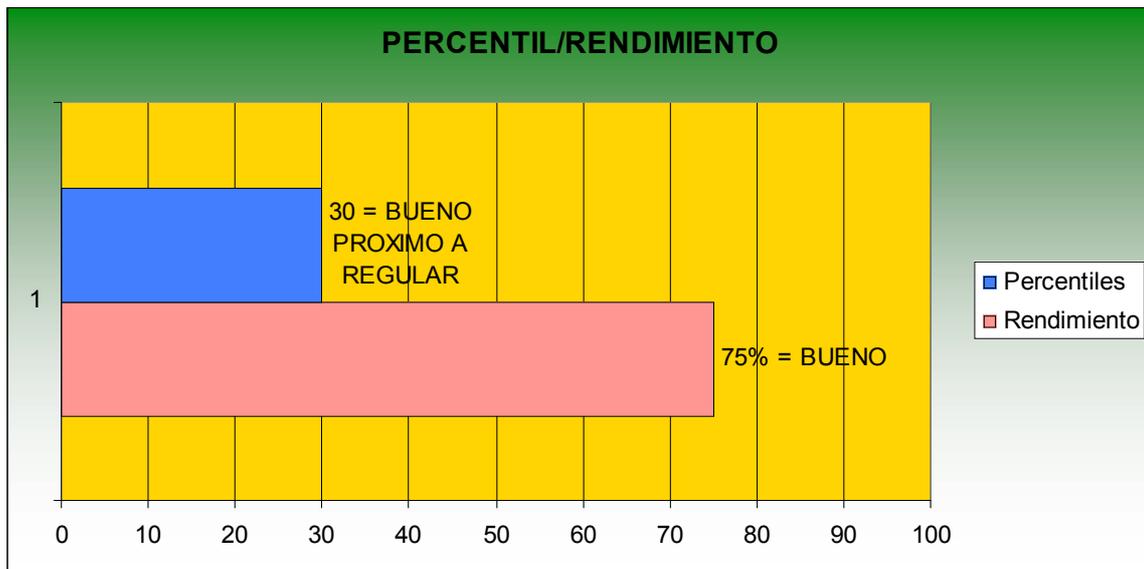


Para comparar el percentil con el rendimiento se sacó un promedio general de cada uno y en este cuadro se aprecia que el RENDIMIENTO GENERAL del alumnado de los cursos comprendidos entre Octavo de Básica y Primero de Bachillerato, cursos de donde se obtuvo la muestra es de 75% equivalente a BUENO y el PERCENTIL GENERAL de los mismo alumnos alcanza una calificación 26, equivalente a BUENO PRÓXIMO A REGULAR.

10.2. TEST BARSIT:

CUADRO No. 10.1.b

Percentiles vs. Rendimiento		
Rendimiento	75	Bueno
Percentiles	30	Bueno próximo a regular



Después de haber obtenido el resultado global del rendimiento de los alumnos se observó que su percentil es relativamente equitativo con el rendimiento académico de los mismos teniendo como resultado un PUNTAJE de 30 en las pruebas psicométricas que equivale a BUENO PROXIMO A REGULAR, el cual es equitativo al rendimiento general que es de un 75% equivalente a un BUENO.

2.3. CONCLUSIONES:

Se presume de los resultados que el mal uso o empleo de procesos educativos, van a afectar significativamente en el desarrollo de los procesos cognitivos de los adolescentes, presentándose el problema como una carencia de razonamiento deductivo e inductivo lo que justifica aplicar una metodología novedosa, que se adapte al ritmo y exigencia individual de cada adolescente.

Los procesos cognitivos y la resolución de problemas se relacionan con una falta de atención a tareas cotidianas, dificultad en los procesos lógicos - matemáticos, falta de análisis, síntesis, creatividad, imaginación y poca invención, lo que se verifica en un bajo desempeño de acuerdo a materias afines a las matemáticas, lenguaje y ciencias. Es decisiva la implementación de herramientas interactivas para desarrollar dichos procesos.

Una nueva metodología que se incluya en el proceso enseñanza aprendizaje que utilice de manera sistemática y profunda el método creativo e interactivo que promueva en el estudiante la adopción de un papel más activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje al mismo tiempo que promueva la aceptación por parte del maestro para abandonar su enseñanza tradicional y así dar paso al uso de novedosos métodos de aprendizaje abiertos y situados tanto en la problemática, así como en el contexto actual de los adolescentes; por esta razón, nuestro interés de implementar un material multimedia interactivo y digital para desarrollar el pensamiento formal en adolescentes, el mismo que motivará tanto a docentes como a los educandos en la adopción de estrategias nuevas de aprendizaje que permitan un desarrollo óptimo de los procesos cognitivos formales.

CAPITULO III:
ELABORACIÓN Y PRESENTACION DEL
PAQUETE DIDÁCTICO

CAPITULO III: ELABORACIÓN Y PRESENTACION DEL PAQUETE DIDÁCTICO

INFORME DE ELBORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PAQUETE DIDÁCTICO

3.1. ANTECEDENTES:

A partir de la segunda semana de Enero del presente año se inició con la recolección de material útil para la realización del paquete didáctico; mucha información fue encontrada en Internet y en diferentes libros, la misma que se seleccionó, de tal manera que, tras varios días de investigación y depuración de la información teníamos en frente el contenido de lo que próximamente sería nuestro "Producto Multimedia Digital Interactivo".

Al ser este tema de investigación tan novedoso, y más aún, por el reto que representa el involucrar las TICs con la educación se nos hizo imprescindible la opinión de profesionales involucrados en el campo de la informática, la educación y el diseño, quienes nos proporcionaron una visión mucho más amplia sobre este proyecto.

Por lo mismo consideramos entrevistar y establecer contactos con personas que estén involucradas en el manejo de tecnologías; al mismo tiempo fue un poco difícil la tarea de encontrar un profesional que se interese en este proceso, es decir, el adaptar las nuevas tecnologías para la educación, después de la búsqueda, logramos involucrar en este proceso al Ing. Electrónico Nelio Brito, quien estuvo muy interesado y dispuesto a trabajar en esta investigación, con lo cual procedimos a entrevistar y preguntarle ¿qué tan factible y viable sería el proceso de involucrar las nuevas tecnologías a la educación?, y esta fue su respuesta que inclusive fue muy acertada en cuanto a las propuestas de cambio del pensum educativo adaptado a la tecnología como herramienta para la educación:

“Hace aproximadamente tres lustros, yo recibía educación sentado en un pupitre de madera, con un lápiz, un cuaderno y con la mirada fija en un pizarrón verde empotrado en la pared de un aula con el ambiente totalmente dominado por la verdad absoluta del maestro y su fiel aliado la tiza.

Como recuerdo esos años, época en donde el alumno emulaba totalmente a un autómatas de 2 actividades; transcribir y memorizar todo lo que el maestro le indicaba.

El pensamiento propio, la creatividad y la imaginación eran conceptos totalmente desconocidos por mis maestros de aquellos tiempos y mirados casi siempre con miedo.

Poco tiempo después mis manos tocaron por primera vez un computador y dichosamente años más tarde pude conectarme al mundo a través del Internet cuando esta red recién estaba naciendo.

Todo empezó a cambiar, era mucho más fácil encontrar información que está en la red, antes que en cualquier otro recurso disponible de la época.

Así empezó el Internet a ganar velozmente el espacio frente a los demás recursos, pues si se necesitaba encontrar información sobre un tema, simplemente se ejecutaba un buscador detallando lo requerido y en segundos se tenía enlistado cientos de páginas con información.

El avance fue totalmente grandioso más aun cuando empezaron a aparecer las primeras páginas con grupos de discusión o foros.

A esta altura el pupitre de madera fue reemplazado por disponer de un acceso a Internet, el cuaderno y lápiz por la PC; el aula por el grupo de discusión y el maestro????

El maestro ahí ya no es necesario con las metodologías y estrategias tradicionales, así como su verdad absoluta, ahora existe un grupo de discusión

en donde todos enseñan a todos y donde todos corrigen a todos, una comunidad en donde la verdad relativa hace alarde de su grandioso poderío.

Todo esto nos indica que el mundo esta avanzando en esa dirección y más aún que esta es la mejor manera de aprender y enseñar en la actualidad, motivo por el cual yo considero que el presente proyecto es muy ambicioso y muy útil para los jóvenes”,

Relato textual de:

Ing. Electrónico Nelio Brito

SIDE 03.01.604

Entrevista al Diseñador Gráfico Andrés Chulde:

Luego de tener una visión más clara con el Ing. Nelio Brito, nos inquietaba la idea de cómo hacer más atractiva para los adolescentes y jóvenes que podrían tener acceso a dicho por implementarse y lanzar a nivel mundial por la Internet, ya que el grupo a donde nosotros pretendemos llegar es exigente y cambiante, entonces tuvimos que fusionar las ideas de la programación del sitio con el buen gusto del diseño gráfico; para ello contamos con la colaboración del Diseñador Gráfico Andrés Chulde, quien nos dio su opinión y colaboración para tomar ciertas ideas de cómo “vender” el sitio; nos respondió a la siguiente pregunta; ¿Cree usted que el impacto de la propuesta de tesis es llevadera y se logrará involucrar a los adolescentes en esta nueva forma para aprender?

“La propuesta de esta Tesis es muy novedosa e interesante ya que nos propone un tema de mucha importancia en este caso para los adolescentes, a más de esto dicha Tesis propone una interactividad en el usuario por medio del Internet es decir por medio de una pagina Web lo cual **despierta** más interés en los adolescentes ya que usan mucho este medio de comunicación e información.

Para la concepción de esta página Web se han seguido ciertos patrones los cuales obviamente han sido adaptados para adolescentes quienes serán los usuarios finales de esta página. Dichos patrones deben ser llamativos, modernos y fáciles de comprender en su concepto, el mismo que no tendrá que salirse de la idea inicial ni del concepto de dicha Tesis.”

Andrés Chulde (Diseñador de páginas Web)

Con estas opiniones contábamos ya con alentadoras ideas sobre el trabajo y que tan impactante sería para la sociedad al momento de ejecutarse, por lo que consideramos apropiado dar el siguiente paso que fue trabajar conjuntamente con estos profesionales, y comenzar a darle cuerpo al proyecto.

3.2. RESUMEN DEL DESARROLLO DEL AULA VIRTUAL:

Partiendo del objetivo del uso de las aulas virtuales, que es: desarrollar alumnos autónomos, creativos, participativos y críticos y tomando en cuenta que los estudiantes dispongan de los recursos necesarios para el empleo de esta herramienta.

Se ha planteado como objetivo de nuestra investigación, el desarrollar el pensamiento formal de los adolescentes usando recursos digitales en este caso la creación de una aula virtual, desde este punto de vista se ha logrado crear un entorno de aprendizaje abierto; en dicho entorno, se valorará hasta que punto el estudiante adolescente es capaz de asumir la responsabilidad de autoaprendizaje. Para este cometido se ha diseñado actividades individuales con fines educativos y que despierten el pensamiento crítico de los adolescentes de edades comprendidas desde los 12 años en adelante.

Por otro lado las actividades propuestas presentan características basadas en el proceso de asimilación y acomodación de contenidos, y que por consecuencia se ha considerado las condiciones de las etapas evolutivas del desarrollo del pensamiento del ser humano.

Para los ejercicios que proponemos es necesario que el grupo piloto de 12 – 15 años de estudiantes del colegio Miguel Merchán O, se encuentren inmersos en un cambio de pensum académico, ya que este debería ser acomodado a las necesidades tecnológicas actuales que están predominando en la nueva era de la educación cibernética, por lo que es necesario que el maestro plantee sus actividades de aprendizaje desde otra perspectiva adaptada a la realidad virtual en que viven los adolescentes.

Con este adelanto, se ha considerado el planteamiento de actividades por áreas, en nuestra investigación enfatizamos tres áreas problemáticas para los adolescentes, matemáticas, lenguaje, ciencias **Naturales y Sociales**, las mismas que podemos estimular con ejercicios o juegos que desarrollen estas capacidades cognitivas que muchas de las veces se ven obstruidas por métodos fijos de enseñanza por parte del maestro.

Nuestra propuesta no sustituye por completo las teorías o conceptos básicos que todos estamos ligados a aprender en la etapa escolar del individuo, si no más bien es un manera creativa y una guía aproximada a complementar otra parte del desarrollo del pensamiento de los adolescentes, invitándonos a todos a la creatividad y pensamiento crítico y de la mano también, **revolucionar el aprendizaje mediante el uso de las nuevas tecnologías**.

Idear una solución nueva y eficaz, incluso para un pequeño problema, es un satisfactorio ejercicio de creatividad. Mientras más creatividad se ha logrado desarrollar, **más se puede incrementar la realización personal en todos los aspectos de la vida**.

Con ello podemos concluir con la siguiente metáfora: *“el arte de llevar una vida más creativa en parte depende de aprender a ver el mundo desde una nueva luz. El primer paso consiste en liberar su mente de las ideas fijas que la constriñen”*.¹⁷

¹⁷ DESARROLLE SU MENTE; Técnicas efectivas para mejorar la capacidad mental; Edit. Lexus; Intro pag 9.

3.2.1. Proceso técnico:

Trabajando en Internet, el primer paso fue la programación de la página WEB por parte del Ing. Nelio Brito quien nos amplía el procedimiento utilizado:

A. Creación del foro:

Para la creación del foro es indispensable tener un servidor que disponga del servicio de base de datos PHP / MySQL.

- PHP es un lenguaje de programación interpretado usado normalmente para la creación de páginas Web dinámicas. PHP es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Actualmente también se puede utilizar para la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.
 - Los principales usos del PHP son los siguientes:
 - Programación de páginas Web dinámicas, habitualmente en combinación con el motor de base datos MySQL, aunque cuenta con soporte nativo para otros motores, incluyendo el estándar ODBC, lo que amplía en gran medida sus posibilidades de conexión.
 - Programación en consola, al estilo de Perl o Shell scripting.
- Creación de aplicaciones gráficas independientes del navegador, por medio de la combinación de PHP y Qt/GTK+, lo que permite desarrollar aplicaciones de escritorio en los sistemas operativos en los que está soportado.
- MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

- MySQL es muy utilizado en aplicaciones Web como MediaWiki
- Drupal, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación Web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

Motivo por lo que se empezó definiendo el servidor, en nuestro caso nuestro foro esta siendo alojado mediante el servidor <http://www.zymic.com/>. Ya identificado donde se va a alojar el foro, se procedió a desarrollar el software del mismo.

Para desarrollar el software de un foro se pueden utilizar diversos lenguajes de programación, pero en nuestro caso lo desarrollamos a partir de plantillas base generadas por phpBB <http://www.phpbb.com/> pues es un software de distribución libre, es decir sin copyright y sin necesidad de comprar ningún tipo de licencia para poder publicarlo al publico.

Nuestro foro se desarrollo utilizando como plantilla base la última versión 3.0.0 de phpBB que tranquilamente se puede descargar de su página oficial.

B. Creación del sitio Web

Al igual que el foro, nuestro sitio Web también se encuentra alojado en el servidor <http://www.zymic.com/>

Para el desarrollo del sitio Web, se utilizó diferentes programas descritos a continuación.

- Dreamweaver: Permite desarrollar paginas en diferentes lenguajes de programación, en nuestro caso el sitio fue desarrollado en su mayoría mediante el lenguaje de programación HTML con Frames.

- HTML es el acrónimo inglés de HyperText Markup Language, que se traduce al español como Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto.
- Es un lenguaje de marcado diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas Web.
- Gracias a Internet y a los navegadores como Internet Explorer, Opera, Firefox, Netscape o Safari, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares y fáciles de aprender que existen para la elaboración de documentos para Web.

Nuestro sitio contiene esta dividido en 3 partes:

1. Cabecera: Contiene el logo y el nombre del sitio Web así como de la universidad que respalda nuestro proyecto.
 2. Índice: Contiene el índice de las paginas Web que conforman el sitio Web y adicionalmente realiza la función de direccionamiento entre dichas páginas Web.
 3. Principal: Aquí es donde se muestran las diferentes páginas que conforman el sitio, direccionadas siempre mediante el índice.
- KoolMoves: Programa utilizado para desarrollar las animaciones flash que se encuentran en el sitio WEB.
 - Adobe Photoshop CS: Programa utilizado para desarrollar las imágenes que se encuentran en el sitio WEB.

C. Compra del dominio

Una vez desarrollado todo el sitio Web, el proceso final es darle un nombre al mismo en Internet esto se conoce como dominio.

Motivo por el cual se procedió a registrar el dominio www.pensamientoformal.com mediante una empresa nacional con un costo total de 18 dólares.

D. Diseño gráfico:

Una vez subidos a la página WEB los contenidos que habíamos escogido para trabajar con los adolescentes según la propuesta de tesis realizada vimos la necesidad de colores y diseños que hagan atractivo este proyecto, pensando especialmente en el grupo de población para el que va dirigido; fue así que solicitamos la ayuda de Andrés Chulde, quién nos da a conocer el trabajo que realizó:

“Básicamente para la concepción de esta página Web se han utilizado los paquetes de programas gráficos, en este caso Adobe Illustrator y Adobe Photoshop. Dichos diseños de la plantilla de la página Web han sido formados por elementos e imágenes las cuales son utilizadas muy comúnmente por los adolescentes, los colores escogidos son colores llamativos para que despierten el interés en el usuario pero sin que estos saturen a dicho usuario. A más de esto se trabajo mucho con las transparencias para poder dar énfasis y prioridad a los contenidos de la página Web. El estilo utilizado en estos diseños es de carácter único y propio es decir no se lo puede definir como “pop Art”, “minimalista” etc. Ya que estos diseños han sido una mezcla o fusión entre varios estilos y técnicas como Pop Art, elementos orgánicos, florales, utilización de fractales, colores pasteles, elementos urbanos etc.

Todos estos elementos han sido de alguna forma equilibrados en el sentido de que al final de la composición del diseño no reemplacen la prioridad inicial de la página Web en este caso los contenidos de la misma.”

Con la acertada ayuda de estos dos buenos profesionales y amigos, a la cual sumamos nuestra investigación y trabajo por alcanzar los objetivos planteados al comenzar este proyecto, podemos ahora felizmente ofrecerles un Producto

Multimedia Digital Interactivo al cual se puede acceder libremente a través del Internet en la dirección.

<http://www.pensamientoformal.com>

3.2. MANUAL MULTIMEDIA DIGITAL INTERACTIVO: GUÍA DE USO

3.3.1. Hazlo tú mismo:

A. Navegando en tu aula virtual:

Después de que has ingresado a este sitio WEB www.pensamientoformal.tk te vas a encontrar con una gama de opciones con las que puedes experimentar una forma diferente para agilizar tu mente.

Este sitio WEB al que lo denominaremos Aula virtual, esta diseñada para que tu, joven estudiante, te entretengas y busques otras alternativas para estudiar o pongas en desarrollo algún proyecto escolar con tus amigos y tal vez con amigos de otros países, a través del foro, donde encontraras temas nuevos de interés juvenil.

Ya no busques lo tradicional, invita a tu maestro a que mande tus tareas de investigación a través del aula virtual, verás lo diferente, divertido y fácil que se van hacer tus tareas, ya que puedes conseguir información directamente desde tus sitios preferidos y colocar imágenes que pueden mejorar la presentación de estos; invita a tus amigos de escuela o barrio a un reto de ejercicios mentales, ya que en este sitio ponemos a prueba tus capacidades mentales, si estas interesado encontrarás tres áreas matemáticas, lenguaje y ciencias, sin duda si prácticas estos juegos podrás mejorar tus habilidades para razonar, memorizar, mejorar tu lectura y lenguaje.

Dando un clic en el botón de "Algo más" te encontrarás con interesantes temas que te ayudaran a mejorar tus estudios.

Sigue leyendo las demás instrucciones que te van ayudar es el espacio llamado Aula Virtual para el Desarrollo del pensamiento formal.

En vista de que ya sabes de que se trata este sitio WEB, te damos la bienvenida por haber ingresado a este grupo de amigos que buscamos otra manera de educar divirtiéndose.

Att.

Las autoras y colaboradores

B. Prueba tu inteligencia:

Lee las siguientes instrucciones para ejecutar esta página:

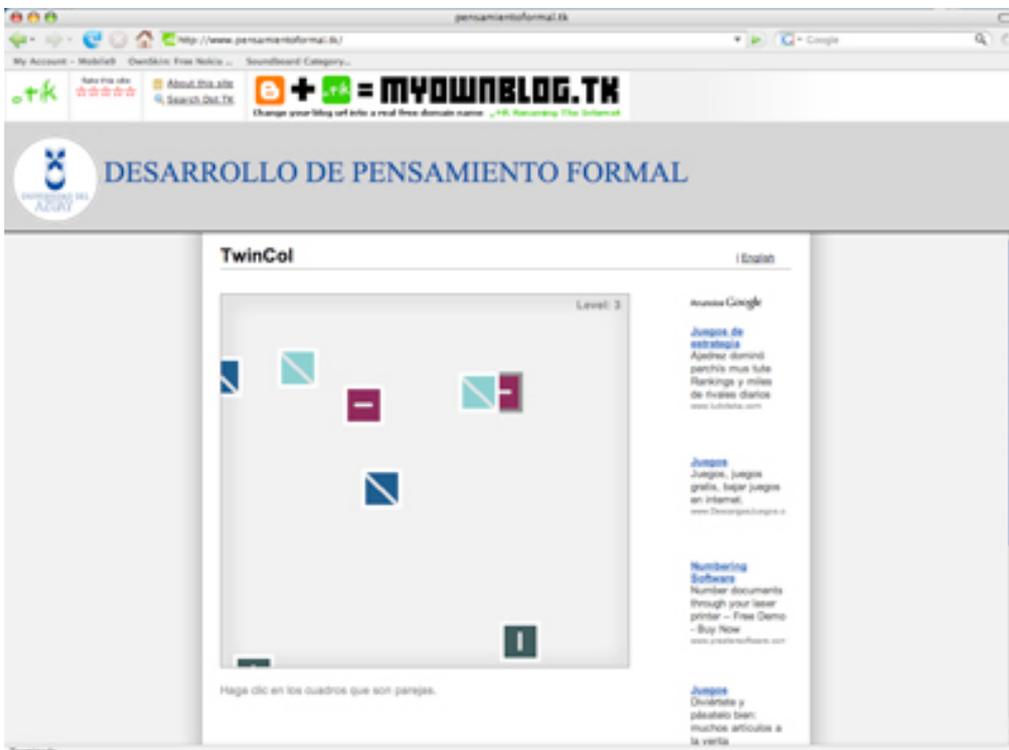
1. Has clic en el botón "Prueba tus capacidades"
2. Espera que se cargue los juegos.
3. Encontrarás que en la página hay cuatro temas:



4. Puedes jugar cualquiera de estos juegos siguiendo las instrucciones.
5. Al final de la página vas a encontrar "Más juegos".



6. Puedes clicar el link que desees y tienes que esperar unos segundos hasta que se cargue el juego que escogiste.



7. Disfruta de estos juegos: desarrolla tu memoria, razonamiento, lógica, y pondrás a prueba tus capacidades y la de tus amigos.

C. Encuentra información de interés:

Lee atentamente estas instrucciones que te ayudarán para navegar en esta página.

1. Has clic en el botón “Algo Más”
2. Te vas a encontrar con la siguiente página.



3. Clickea en las direcciones que están debajo del tema



4. Espera a que se cargue la página que escogiste
5. Debes poner en práctica estos temas útiles que te ayudarán para alcanzar éxito y excelencia en tus estudios.

D. FOROS

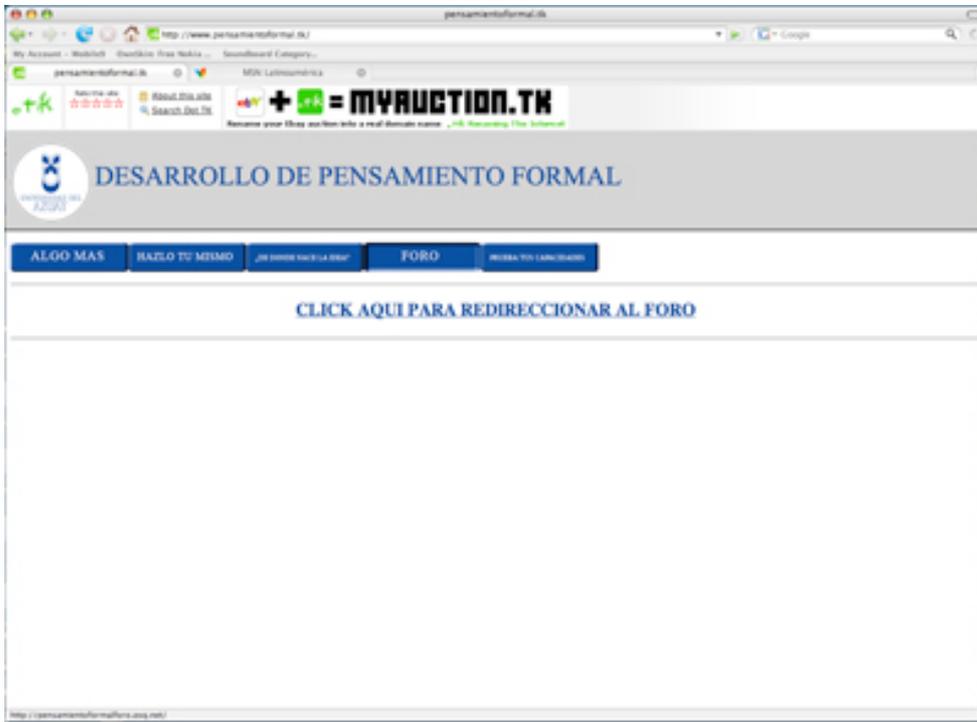
Ser parte del foro y participar en él es muy fácil y divertido, podrás realizar un sin número de acciones. Podrás encontrar nuevos amigos y debatir con ellos a cerca de algunos temas, podrás compartir fotos interesantes, invitar amigos y muchas cosas más.

A continuación te explicaremos paso a paso ¿cómo ser parte de esta extraordinaria experiencia?

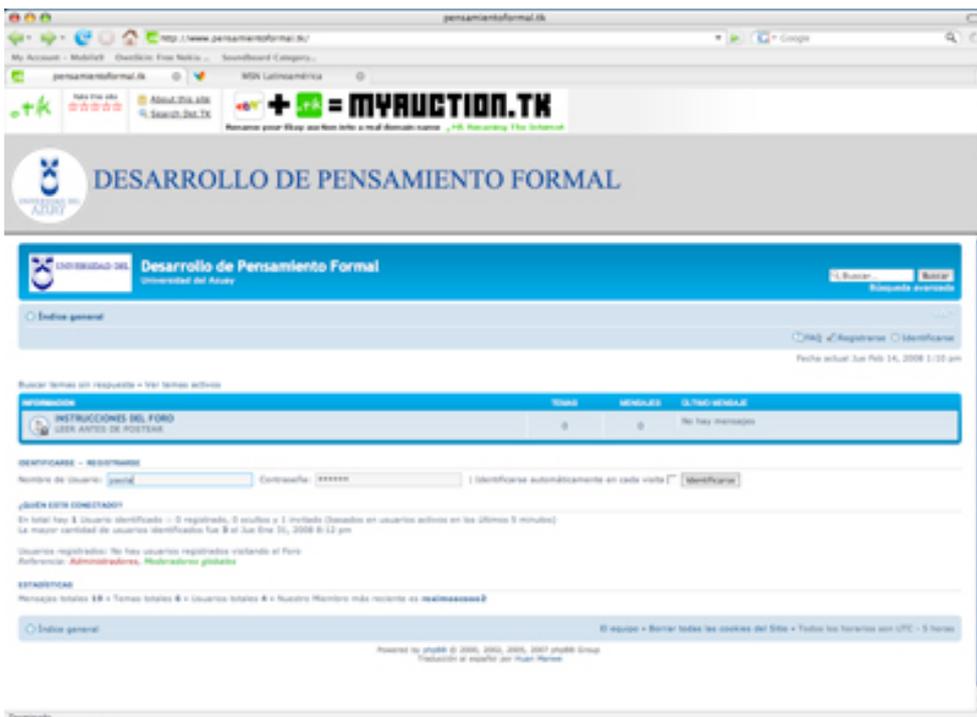
¿Como participar en el foro?

1. Escriba la dirección de la página WEB del foro en la barra de tareas
www.pensamientoformal.com.
2. En la botonera de la parte superior de la página, de un click en **FORO**

3. De un click en el link que se presenta **HAGA CLICK PARA REDIRECCIONAR AL FORO**



4. Una vez abierta la página del foro, haga clic en **registrarse**



5. Lea y acepte las condiciones para el registro

6. Debes llenar cada una de las casillas con sus datos, no es necesario que éstos sean exactos

7. Confirme el registro introduciendo el mismo código y de click en **Enviar**

Ya eres parte del foro, ahora puedes comenzar a mandar mensajes y opiniones sobre el tema activo a cualquiera de los participantes que como tú están dentro del foro.

¿Cómo postear o subir una Imagen?

Aquí puedes compartir imágenes que te parezcan interesantes a cerca del tema que te ofrece el foro, así tus amigos darán sus opiniones sobre ellas.

Te ofrecemos dos opciones:

- postear imagen desde una pagina Web
- desde tu PC

Propiedades.

1. Debes entrar en el tema del foro (**siguiendo los pasos de cómo participar en el foro**).
2. Se abre un cuadro de escritura en donde puedes ingresar texto antes o después del gráfico si lo deseas. Abres la página Web en la que se encuentra el gráfico que deseas postear. (**No cierres la página del foro**).
3. Da un click derecho sobre la imagen a postear.
4. En el cuadro de opciones que aparece, da un click en **PROPIEDADES**
5. Selecciona la dirección Web que te presenta y da un click derecho sobre la misma.
6. Escoge la opción **copiar** y cierra ese cuadro.

7. Regresa a la página del foro y en la venta de texto con un click derecho escoges la opción **pegar**.

8. Señalas la dirección recientemente pegada y en la parte superior de la ventana das un click en la opción **Img**.

9. Por último das un click en **Enviar** y listo



Dentro del foro encontrarás esta información más detallada dando click e un link que dice **postear**; a través de un gráfico flash se te explica como postear imágenes paso a paso.

¿Cómo personalizar mi cuenta?

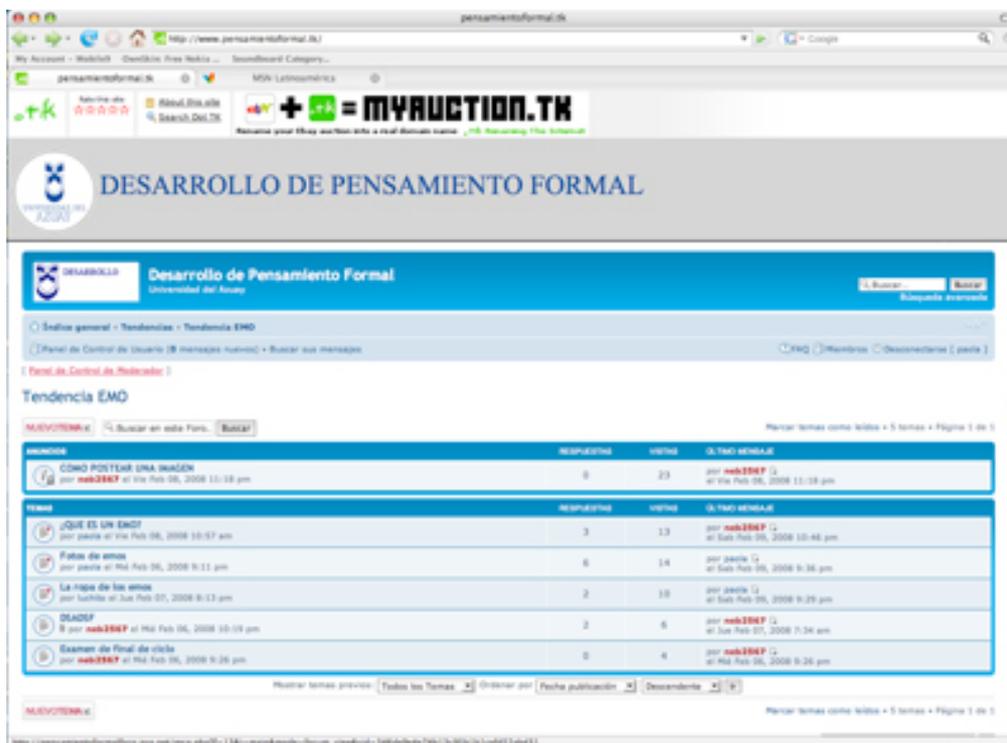
Si quieres ponerle tu toque personal al perfil que estas manejando, contactarte con amigos a través del foro, buscar amigos y tener tu propio grupo de contactos para el foro solo debes hacer lo siguiente.

1. En la página principal del foro da un click en la opción **Panel de control del usuario**

2. Da un click en cualquiera de las opciones que te ofrece el Panel del control del usuario, según lo que desees hacer y todo listo.

Ahora tienes la posibilidad de tener un dibujito que te identifique como usuario, recibir información a tu e-mail, tener tu propio grupo de contactos, escribir mensajes y organizar tus amigos.

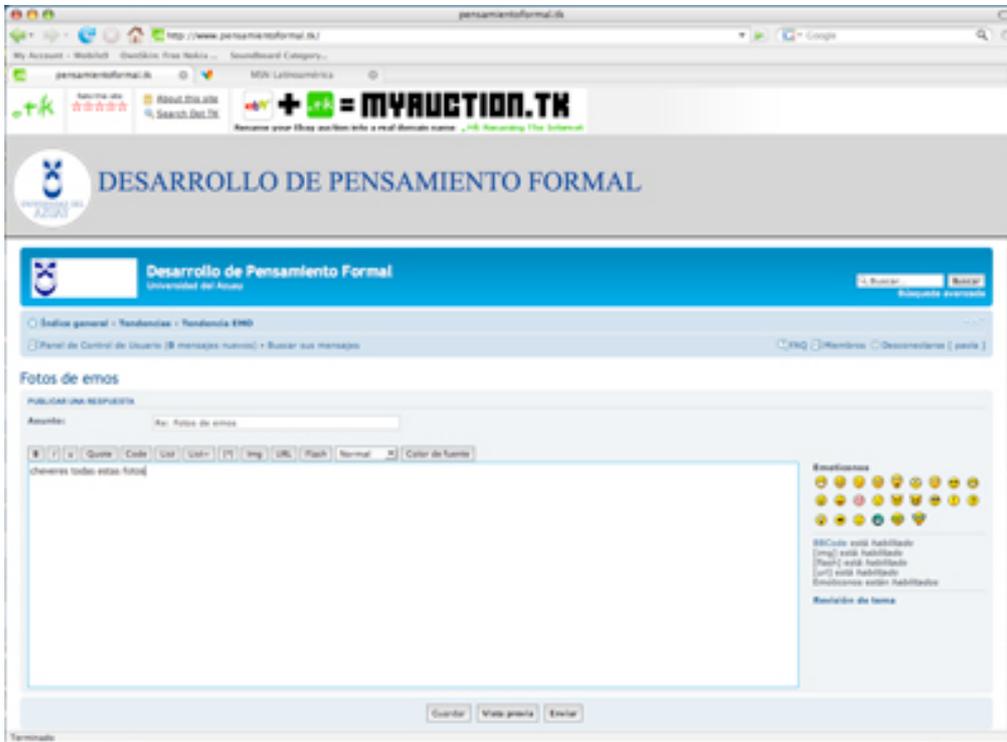
¿Cómo puedo cambiar el tema del foro, o proponer un nuevo tema?



1. Debes identificarte como usuario del foro y buscar al final de la página Web en donde dice **¿Quién está conectado?**

2. Dar un click en el link de **Administradores - Moderadores globales**, aquí tendrás la oportunidad de escoger uno de los moderadores

3. Ahora da un click sobre su nombre y usa la opción **Enviar mensaje privado**. Ya puedes escribir lo que tú desees y proponer cualquier tema que te gustaría se publique en la página.



CAPITULO IV
SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL

CAPITULO IV

SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL

4.1. Taller

A. Introducción:

Después de haber concluido con la realización del Producto Multimedia Digital Interactivo (Cáp. 3) y siguiendo el procedimiento propuesto en el Diseño de Tesis, se realizaron las gestiones necesarias con el Rectorado del Colegio “Miguel Merchán O”, a fin de cumplir el objetivo general de nuestra propuesta: la socialización del producto.

A primera instancia, recibimos una negativa debido a que dentro del calendario de actividades curriculares no había la posibilidad de incluir el taller con los maestros, por tal razón tuvimos que optar por la opción de realizar el taller con un horario que no interfiera con el de sus horas clase.

Otra de las dificultades fue conocer que muchos maestros del Colegio “Miguel Merchán O” realizan otras actividades además de cumplir con la docencia, por lo que al no ser convocados en sus respectivas horas de clase para formar parte de un taller, muy difícilmente asistirían; fue así que vimos necesario hacer uso de una estrategia valiosa: la “Programación Neurolingüística”, y a través de la misma realizar invitaciones individualizadas para los maestros, cuyo contenido abordaría frases que cautiven el interés y el deseo de asistir; este atractivo contenido sería reforzado oralmente al momento de su entrega.

A continuación exponemos el contenido de las invitaciones.

*“Lo que interesa no es tener la cabeza bien llena,
sino bien hecha.”*

Miguel Montaigne.

Los maestros de excelencia como usted, caracterizados por la lucha constante de promover el desarrollo integral de sus alumnos a través de métodos y técnicas novedosas son quienes de seguro estarán interesados en formar parte del taller *“DESARROLLE EL PENSAMIENTO FORMAL DE SUS ALUMNOS A TRAVÉS DEL INTERNET”*, el mismo que se llevará a cabo el día miércoles 12 de marzo a las 14h30 en el Laboratorio de Computación del Colegio “Miguel Merchán”.

Usted ha sido escogido para ser parte de este distinguido grupo de maestros a quienes será presentado este taller de manera gratuita por única vez.

Contamos con su asistencia

B. Propuesta:

Para cumplir con la formalidad que involucra nuestro trabajo de tesis y por ende el taller que se dictaría en el colegio “Miguel Merchán O.” procedimos a realizar un anteproyecto, el cual fue entregado al Rectorado del colegio para su aprobación.

El anteproyecto aprobado por el Rectorado fue el siguiente:

TALLER:

“DESARROLLE EL PENSAMIENTO FORMAL DE SUS ALUMNOS A TRAVÉS DEL INTERNET”

Antecedentes

Partiendo de una necesidad que se hace presente en colegios fiscales de la ciudad de Cuenca, sobretodo de actualizar y conocer el uso de novedosos métodos y técnicas adecuadas que faciliten el proceso de enseñanza, aporte principal de nuestro trabajo de tesis, damos a conocer el presente trabajo con el título: “DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN ADOLESCENTES DE 12 – 15 AÑOS A TRAVÉS DEL USO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA DIGITAL INTERACTIVO”

Justificación

El taller de socialización pretende ser un espacio formativo en el que los maestros del Colegio “Miguel Merchán O.” se capaciten sobre el uso del Producto Multimedia Digital interactivo a fin de desarrollar la capacidad de incorporarlo como nueva herramienta de trabajo para el proceso de enseñanza; esto lo vamos a lograr a través de un taller con una hora y treinta minutos de duración, dictado por las autoras de la investigación.

Lema

“Lo que interesa no es tener la cabeza bien llena, sino bien hecha.”

Miguel Montaigne.

Objetivo general

- Capacitar a los maestros del Colegio “Miguel Merchán O.” en la Importancia y uso del Producto Multimedia Digital Interactivo.

Objetivos específicos

- Informar sobre la importancia del uso de novedosas técnicas para el trabajo con los adolescentes.
- Socializar y promocionar el Producto Multimedia Digital Interactivo creado.
- Conocer a breves rasgos el proceso de creación del producto.
- Llevar a cabo la capacitación sobre el uso de dicho producto a través del trabajo en grupos haciendo uso de las computadoras.
- Realizar una pequeña evaluación sobre el efecto causado por el nuevo producto sobre los asistentes.

- Marco metodológico

1. Introducción y abordaje de la importancia de metodología moderna.

Sabemos que el objetivo vital de la educación es promover el desarrollo integral de los educandos, a través del uso de diferentes métodos y técnicas adecuadas para el proceso de aprendizaje, sin embargo muchas de las veces estos procesos se tornan monótonos y poco creativos impidiendo así que se dé el fruto principal de la educación, que es tener educandos con un desarrollo óptimo tanto intelectual, psíquica y físicamente hablando.

El mal uso o empleo de dichos procesos educativos, van a afectar significativamente en el desarrollo de los procesos cognitivos de los adolescentes, presentándose el problema como una carencia de razonamiento deductivo e inductivo, los mismos que permiten la resolución de problemas en esta etapa, una falta de atención a tareas cotidianas, dificultad en los procesos lógicos - matemáticos, falta de análisis, síntesis, creatividad, imaginación y poca invención que muchas de las veces es ocasionada por un mal ambiente educativo siendo este uno de los factores más trascendentales para que se presente este problema.

La educación integral de un estudiante involucra procesos de enseñanza - aprendizaje continuos, en donde el maestro es quien acompaña, guía y propicia las oportunidades necesarias para que el educando explote sus capacidades mentales, muchas veces limitadas por metodologías obsoletas y poco innovadoras utilizadas en el proceso

Muchos métodos y técnicas ya han sido utilizadas en éste campo pero no se ha conocido de que alguna institución educativa a nivel secundario utilice de manera sistemática y profunda un método creativo e interactivo que promueva en el estudiante la adopción de un papel más activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje al mismo tiempo que promueva la aceptación por parte del maestro para abandonar su enseñanza tradicional y así dar paso al uso de novedosos métodos de aprendizaje abiertos y situados tanto en la problemática, así como en el contexto actual de los adolescentes; por esta razón nuestro trabajo investigativo está encaminado a implementar un material multimedia interactivo y digital para desarrollar el pensamiento formal en adolescentes, el mismo que motivará tanto a docentes como a los educandos en la adopción de estrategias nuevas de aprendizaje que permitan un desarrollo óptimo de los procesos cognitivos formales.

2. Abordaje técnico y práctico sobre el uso de nuestro Producto Multimedia Digital Interactivo.

PROCESO TÉCNICO:

Trabajando en Internet, el primer paso fue la programación de la página WEB por parte del Ing. Nelio Brito quien nos amplía el procedimiento utilizado:

Creación del foro:

Para la creación del foro es indispensable tener un servidor que disponga del servicio de base de datos PHP / MySQL. (PHP es un lenguaje de programación interpretado usado normalmente para la creación de páginas Web dinámicas.)

Ya identificado donde se va a alojar el foro, se procedió a desarrollar el software del mismo.

Nuestro foro se desarrollo utilizando como plantilla base la última versión 3.0.0 de phpBB que tranquilamente se puede descargar de su página oficial.

Creación del sitio Web

Al igual que el foro, nuestro sitio Web también se encuentra alojado en el servidor <http://www.zymic.com/>

Para el desarrollo del sitio Web, se utilizó diferentes programas descritos a continuación.

- Dreamweaver: Permite desarrollar paginas en diferentes lenguajes de programación, en nuestro caso el sitio fue desarrollado en su mayoría mediante el lenguaje de programación HTML con Frames.

Nuestro sitio esta dividido en 3 partes:

4. Cabecera: Contiene el logo y el nombre del sitio Web así como de la universidad que respalda nuestro proyecto.
 5. Índice: Contiene el índice de las paginas Web que conforman el sitio Web y adicionalmente realiza la función de direccionamiento entre dichas páginas Web.
 6. Principal: Aquí es donde se muestran las diferentes páginas que conforman el sitio, direccionadas siempre mediante el índice.
- KoolMoves: Programa utilizado para desarrollar las animaciones flash que se encuentran en el sitio WEB.
 - Adobe Photoshop CS: Programa utilizado para desarrollar las imágenes que se encuentran en el sitio WEB.

Compra del dominio

Una vez desarrollado todo el sitio Web, el proceso final es darle un nombre al mismo en Internet esto se conoce como dominio.

Motivo por el cual se procedió a registrar el dominio www.pensamientoformal.com mediante una empresa nacional con un costo total de 18 dólares.

Diseño gráfico:

Una vez subidos a la página WEB los contenidos que habíamos escogido para trabajar con los adolescentes según la propuesta de tesis realizada vimos la necesidad de colores y diseños que hagan atractivo este proyecto, pensando especialmente en el grupo de población para el que va dirigido; fue así que solicitamos la ayuda de Andrés Chulde, quién nos da a conocer el trabajo que realizó:

“Básicamente para la concepción de esta página Web se han utilizado los paquetes de programas gráficos, en este caso Adobe Illustrator y Adobe Photoshop. Dichos diseños de la plantilla de la página Web han sido formados por elementos e imágenes las cuales son utilizadas muy comúnmente por los adolescentes, los colores escogidos son colores llamativos para que despierten el interés en el usuario pero sin que estos saturen a dicho usuario. A más de esto se trabajo mucho con las transparencias para poder dar énfasis y prioridad a los contenidos de la página Web.

El estilo utilizado en estos diseños es de carácter único y propio es decir no se lo puede definir como “pop Art”, “minimalista” etc. Ya que estos diseños han sido una mezcla o fusión entre varios estilos y técnicas como Pop Art, elementos orgánicos, florales, utilización de fractales, colores pasteles, elementos urbanos etc.

Todos estos elementos han sido de alguna forma equilibrados en el sentido de que al final de la composición del diseño no reemplacen la prioridad inicial de la página Web en este caso los contenidos de la misma.”

- Contenidos: (parte práctica)

MANUAL MULTIMEDIA DIGITAL INTERACTIVO: GUÍA DE USO

Después de que se ingresa al sitio WEB www.pensamientoformal.com vas a encontrar con una gama de opciones con las que puedes experimentar una forma diferente para agilizar su mente.

Prueba tu inteligencia:

Lea las siguientes instrucciones para ejecutar esta página:

1. Haga clic en el botón “Prueba tus capacidades”
2. Espere que se carguen los juegos.
3. Encontrará que en la página hay cuatro temas
4. Puede jugar con cualquiera de estos juegos, pero siguiendo las instrucciones.

5. Al final de la página va a encontrar: “Más juegos”.
6. Puede clicar el link que desee y tiene que esperar unos segundos hasta que se cargue el juego que ha escogido
7. Disfrute de estos juegos y desarrolle su memoria, razonamiento y lógica, y ponga a prueba sus capacidades y la de sus amigos.

Encuentre información de interés:

Lea atentamente estas instrucciones que le ayudarán a navegar en esta página.

1. Haga clic en el botón “Algo Más”
2. Va a encontrar la siguiente página.
3. Clickea en las direcciones que están debajo del tema
4. Espera que se cargue la página que escogió
5. Informarse y poner en práctica estos temas útiles que le ayudarán para sus estudios.

Foros

A continuación te explicaremos paso a paso cómo ser parte de esta extraordinaria experiencia

¿Como participar en el foro?

1. Escriba la dirección de la página WEB del foro en la barra de tareas www.pensamientoformal.com
2. En la botonera de la parte superior de la página, de un click en **FORO**
3. De un click en el link que se presenta **HAGA CLICK PARA REDIRECCIONAR AL FORO**
4. Una vez abierta la página del foro, haga clic en **registrarse**
5. Lea y acepte las condiciones para el registro
6. Debes llenar cada una de las casillas con sus datos, no es necesario que éstos sean exactos
7. Confirme el registro introduciendo el mismo código y de click en **Enviar**

Ya es parte del foro, ahora puede comenzar a enviar mensajes y opiniones sobre el tema activo a cualquiera de los participantes que como usted está dentro del foro.

¿Cómo postear una Imagen?

Aquí puedes compartir imágenes que te parezcan interesantes a cerca del tema que te ofrece el foro, así tus amigos darán sus opiniones sobre ellas.

Te ofrecemos dos opciones:

- postear imagen desde una pagina Web
- desde tu PC.

- 1.** Debe entrar en el tema del foro (**siguiendo los pasos de cómo participar en el foro**).
- 2.** Se abre un cuadro de escritura en donde puede ingresar el texto antes o después del gráfico si lo deseas. Abra la página Web en la que se encuentra el gráfico que desea postear. (**no cierre la página del foro**).
- 3.** Un click en el botón derecho del Mouse, sobre la imagen a postear.
- 4.** En el cuadro de opciones que aparece, dar un click **Propiedades**
- 5.** Seleccione la dirección Web que se presenta y de un click con el botón derecho sobre la misma.
- 6.** Escoja la opción **copiar** y cierre ese cuadro.
- 7.** Regrese a la página del foro y en la ventana de texto con un click con el botón derecho escoger la opción **pegar**.
- 8.** Señalar la dirección recientemente pegada y en la parte superior de la ventana dar un click en la opción **Img**.
- 9.** Por último dar un click en **Enviar** y listo

Dentro del foro encontrarás esta información más detallada dando click en un link que dice **postear**; a través de un gráfico flash se te explica como postear imágenes paso a paso.

¿Cómo personalizar mi cuenta?

Si quiere poner un toque personal al perfil que está manejando, para contactarse con amigos a través del foro, buscar amigos y tener su propio grupo de contactos para el foro, debe hacer lo siguiente.

1. En la página principal del foro dar un click en la opción **Panel de control del usuario**
2. Dar un click en cualquiera de las opciones que le ofrece el Panel del control del usuario, según lo que desee hacer y todo listo.

¿Cómo puedo cambiar el tema del foro, o proponer un nuevo tema?

1. Debe identificarse como usuario del foro y buscar al final de la página Web en donde dice **¿Quién está conectado?**
2. Dar un click en el link de **Administradores - Moderadores globales**, aquí tendrá la oportunidad de escoger uno de los moderadores
3. Ahora haga un click sobre su nombre y use la opción **Enviar mensaje privado**. Ya puede escribir lo que desee y proponer cualquier tema que le gustaría que se publique en la página.

- Evaluación y cierre.

**TALLER: “DESARROLLE EL PENSAMIENTO FORMAL DE SUS
ALUMNOS A TRAVÉS DEL INTERNET”**

1. Encierre en un círculo la respuesta que corresponda según su criterio

- Según lo expuesto durante este taller, ¿que tan importante considera usted el uso de nuevas metodologías para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje?

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

- ¿Cree usted que este Producto Multimedia Digital Interactivo es útil para ser tomado como ejemplo por maestros que deseen implementar las nuevas tecnologías en la educación?

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

2. Escribanos por favor sus sugerencias o recomendaciones para este trabajo

Estaremos esperando su visita en

www.pensamientoformal.com

Dinámica del taller de Socialización

El taller de socialización está programado de acuerdo a la siguiente dinámica de trabajo:

- Se lo realizará un único día, teniendo como fecha el miércoles 12 de marzo del 2008, con una duración de una hora y treinta minutos; el período de trabajo está dividido en tres espacios, a saber:
 1. Introducción y abordaje de la importancia de metodología moderna.
 2. Abordaje teórico y práctico sobre el uso de nuestro Producto Multimedia Digital Interactivo.
 3. Evaluación y cierre.
- Se controlará el número de asistentes a través de una pequeña evaluación final, la misma que está formada por dos preguntas cerradas y una abierta las cuales nos permitirán conocer el impacto del trabajo en los presentes para la realización de un informe final del trabajo.

Requerimientos logísticos

Para llevar a cabo el taller de socialización del Producto Multimedia Digital Interactivo se solicita al Rectorado del Colegio "Miguel Merchán O." y por su intermedio a quien corresponda, lo siguiente:

- Laboratorio de computación para la fecha señalada en el cronograma tentativo de actividades.
- Proyector para facilitar la explicación de las distintas temáticas componentes del Proyecto.

- Computadoras del laboratorio, todas conectadas al servicio de banda ancha de Internet
- Sillas para los asistentes al taller

Financiamiento

- Los costos que represente el taller de socialización serán completamente solventados por las organizadoras.

Promoción

La promoción del Taller: “DESARROLLE EL PENSAMIENTO FORMAL DE SUS ALUMNOS A TRAVÉS DEL INTERNET” se llevará a cabo por las organizadoras tanto como por parte del Rectorado de la institución educativa, para ello se utilizarán todos los medios e instrumentos que se creyeren convenientes.

Materiales

- Una computadora tipo Lap top
- Acceso de banda ancha a Internet
- Un proyector de multimedia, marca “Infocus”
- Computadoras conectadas a servicio de Internet para los participantes
- Mesas y sillas del laboratorio de computación
- Hojas policopiadas para la evaluación final
- Chocolate sorpresa con el lema del taller
- Cartilla para cada participante y anote lo que considere necesario.

Cronograma tentativo

Fecha	Taller de Socialización	Responsables
12-03-08	<ul style="list-style-type: none"> • “DESARROLLE EL PENSAMIENTO FORMAL DE SUS ALUMNOS A TRAVÉS DEL INTERNET” 	<ul style="list-style-type: none"> • Paola Coronel B. • Roxana Moscoso M.

Esquema de actividades

Taller expositivo de socialización		
Hora	Actividad	Responsable
14h30 – 14h40	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida, inauguración y explicación de la dinámica del taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roxana Moscoso M
14h40 – 14h45	<ul style="list-style-type: none"> • Abordaje del uso de nuevas metodologías para la enseñanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Paola Coronel B.
14h45 – 14h50	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar y promocionar el nuevo Producto Multimedia Digital Interactivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roxana Moscoso M.
14h50 – 15h00	<ul style="list-style-type: none"> • Breve resumen del trabajo realizado durante la creación del producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Paola Coronel B.
15h00 – 15h20	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Práctico en las computadoras, con los asistentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paola coronel B. • Roxana Moscoso M.
15h20 – 15h25	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Escrita sobre el efecto causado 	<ul style="list-style-type: none"> • Paola coronel B. • Roxana Moscoso M.
15h25 – 15h30	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre y Despedida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roxana Moscoso.

4.2. RESULTADOS, INFORME FINAL:

Cumpliendo con lo acordado según el cronograma tentativo de actividades, el día miércoles 12 de marzo del presente año procedimos a llevar a cabo el Taller de Socialización el mismo que llevó por nombre "DESARROLLE EL PENSAMIENTO FORMAL DE SUS ALUMNOS A TRAVÉS DEL INTERNET".

La hora establecida para dar comienzo con el taller fue: 14h30 por lo que como organizadoras estuvimos en el colegio desde una hora antes, instalando, preparando los equipos y la conexión a INTERNET de modo que nada falle al momento de la presentación.

Contábamos con 7 computadores conectados al servicio de Banda Ancha incluyendo nuestra portátil con la cual realizaríamos la presentación; los equipos fueron distribuidos en el aula de tal manera que por cada 3 personas haya un computador disponible ya que el número de maestros cuya presencia fue asegurada no era mayor a 10.

El reloj marcaba las 14h30, hora en la que se dio inicio al taller con un número aproximado de 40 asistentes; no había tiempo que perder, pues solo contábamos con una hora y treinta minutos para obtener los objetivos trazados para este taller.

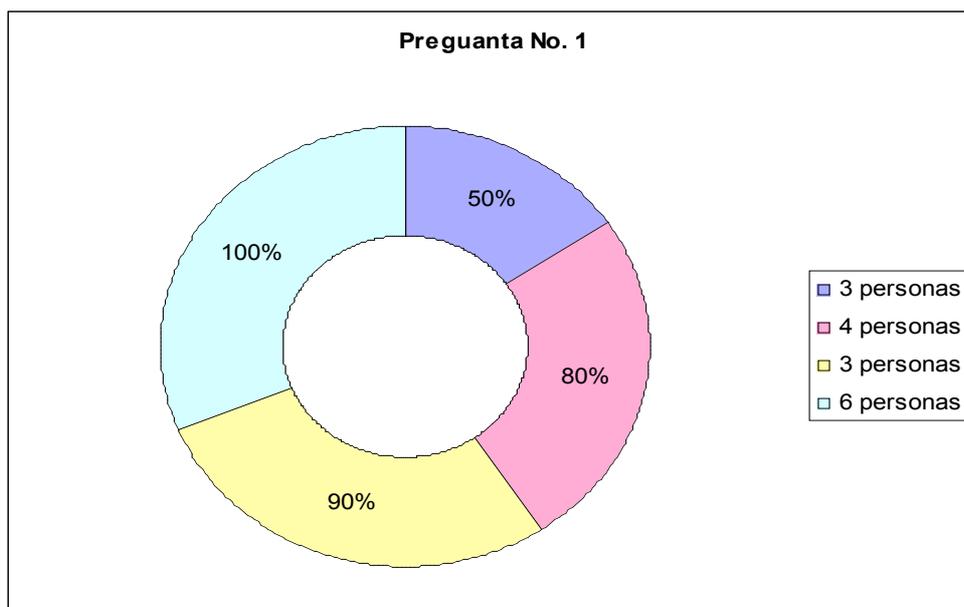
Al comienzo, todo se realizó como fue planeado, la bienvenida, la exposición sobre la importancia de nuevas metodologías dentro de la educación, el abordaje teórico sobre el uso de nuestro Producto Multimedia Digital Interactivo; pero, cuando procedimos a hacer uso del servicio de banda ancha, el número de computadoras conectadas a la red sobrepasó a la capacidad del servidor y colapsó el servicio. A pesar de varios intentos por reanudar la conexión, ésta fue imposible; sin embargo, la curiosidad de los participantes nos llevó explicarles el contenido de nuestra Producto de forma oral únicamente.

El hecho de poder trabajar personalmente con el Producto y ser parte del Aula Virtual no se compara con lo que pudiésemos explicar, fue algo de lo que tratamos de hacer entender a los presentes quienes envueltos por la curiosidad y las ganas de involucrarse con este proyecto novedoso que planteamos nos lanzaron un sin número de preguntas a las que respondimos gustosas y nos hicieron también la invitación para que en un futuro y ya con la con un servicio óptimo de Internet podamos realizar un taller práctico e interactivo.

Posterior a la exposición, con la presencia de quienes permanecieron hasta el cierre del taller y para tener constancia del trabajo realizado; así como para lograr un conocimiento más preciso sobre el impacto causado en los presentes, procedimos a realizar una pequeña evaluación; la cual constó de dos preguntas simples a las cuales había que responder señalando un porcentaje y una pregunta abierta a la que se debía contestar con una opinión o sugerencia; los resultados obtenidos se presentan en los siguientes cuadros:

4.2.1. Pregunta No. 1:

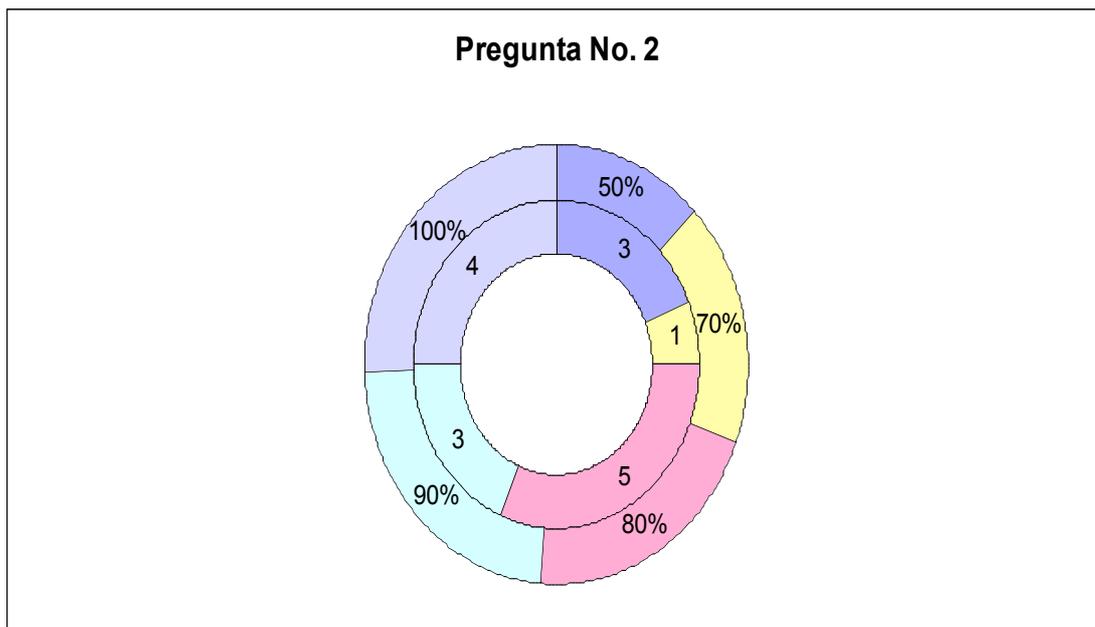
- Según lo expuesto durante este taller, ¿que tan importante considera usted el uso de nuevas metodologías para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje?



En el cuadro anterior, claramente podemos notar que la muestra estuvo formada por 16 personas, en donde 6 de ellas consideran de vital importancia el uso de nuevas tecnologías, por lo que han señalado el 100%; mientras que 7 personas señalan un 90% de importancia, 4 de los asistentes optaron por darle un valor del 80% y de todos los encuestados, solo 3 consideran importante el uso de nuevas tecnologías en un 50%, porcentaje que sin embargo se encuentra dentro de la media.

4.2.2. Preguntas No. 2:

- ¿Cree usted que este Producto Multimedia Digital Interactivo es útil para ser tomado como ejemplo por maestros que deseen implementar las nuevas tecnologías en la educación?



Como podemos apreciar, el impacto causado por nuestro trabajo, entre los presentes, es muy bueno, 4 personas creen que la utilidad de este trabajo como ejemplo para otros maestros es de un 100 %, 3 de los asistentes creen que puede ser útil para otros en un 90%, 5 califican un 80%, uno de ellos un 70% y por último, 3 personas consideran que el producto presentado puede ser de provecho únicamente en un 50%; ninguno de los encuestados a dudado de la utilidad de nuestro trabajo pues los porcentajes asignados no bajan de 50%, lo cual es considerado bueno puesto que de hecho existe la probabilidad de que pronto tomen este trabajo como ejemplo e involucren las nuevas tecnologías dentro de su proceso de enseñanza.

4.3. CONCLUSIONES:

Tratar de introducir una metodología nueva, por más llamativa que ésta parezca dentro del campo de la enseñanza, no es nada fácil, nuestros maestros tienen una visión icónica de lo que significa su trabajo, muchos de ellos están acostumbrados al uso fiel del libro y la pizarra como compañeros de labor; sin embargo el trabajo que nosotros con gran esfuerzo hemos realizado a lo largo de éste capítulo nos llena de esperanza, en cuanto, pudimos ser testigos de la gran curiosidad que se sembró en quienes tuvieron la

oportunidad de asistir al taller; curiosidad que de seguro llevará a la búsqueda de una formación más profunda de los docentes en el uso de las Nuevas Tecnologías desde planteamientos pedagógicos que garanticen la verdadera integración de estas herramientas en la realidad escolar.

CAPITULO V:
CONCLUSIONES

CAPITULO V: CONCLUSIONES.

1. No cabe duda que Piaget al exponer su teoría sobre la construcción del conocimiento tenía su pensamiento totalmente involucrado con la educación, él, a través de la relación encontrada entre el proceso de asimilación y acomodación nos muestra la importancia del desarrollo óptimo y equilibrado de cada una de las etapas de desarrollo del pensamiento que él mismo propone; Piaget nos ha dado una guía a seguir, y nos compete a nosotros, actuales educadores, hacer uso de la creatividad y a partir de un minucioso sondeo de las necesidades incorporadas actualmente en el campo educativo desde un visión globalizada, hacer uso de nuevas metodologías que involucren la Informática y la Comunicación para proponer el desarrollo del Pensamiento de los adolescentes desde una perspectiva innovadora y alejada del marco tradicional.
2. Varios estudios sobre los resultados de las pruebas psicométricas aplicadas a la muestra de alumnos del colegio "Miguel Merchán O.", correspondientes a la propuesta del capítulo 2 pusieron al descubierto que el mal uso o empleo de procesos educativos, afectan significativamente en el desarrollo de los procesos cognitivos de los adolescentes, presentándose el problema como una carencia de razonamiento deductivo e inductivo lo que justificó la aplicación de una metodología novedosa, que se adapte al ritmo y exigencia individual de cada adolescente.
3. Los procesos cognitivos y la resolución de problemas se relacionan con una falta de atención a tareas cotidianas, dificultad en los procesos lógicos - matemáticos, falta de análisis, síntesis, creatividad, imaginación y poca invención, lo que se verifica en un bajo desempeño de acuerdo a materias afines a las matemáticas, lenguaje y ciencias. Es decisiva la implementación de herramientas interactivas para desarrollar dichos procesos.

4. Es de necesidad urgente una nueva metodología que se incluya en el proceso enseñanza aprendizaje, que utilice de manera sistemática y profunda el método creativo e interactivo que promueva en el estudiante la adopción de un papel más activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje al mismo tiempo que promueva la aceptación por parte del maestro para abandonar su enseñanza tradicional y así dar paso al uso de novedosos métodos de aprendizaje abiertos y situados tanto en la problemática, así como en el contexto actual de los adolescentes; por esta razón, nuestro interés de implementar un material multimedia interactivo y digital para desarrollar el pensamiento formal en adolescentes, el mismo que motivará tanto a docentes como a los educandos en la adopción de estrategias nuevas de aprendizaje que permitan un desarrollo óptimo de los procesos cognitivos formales.
5. Será el maestro el precursor de esta nueva metodología, por lo que se precisa su preparación responsable en el campo de las nuevas tecnologías, desde planteamientos pedagógicos que sean los que den aval de la integración de esta nueva propuesta dentro de nuestra realidad escolar.
6. Este trabajo investigativo comenzó como un reto, ahora es parte de la conciencia de cada uno de los maestros que lo conocen y que pronto lo utilizarán como modelo para construir a través de sus propias ideas, nuevas herramientas que mejoren el proceso de enseñanza – aprendizaje del cual, como nosotros, se sienten responsables.

REFERENCIAS

GLOSARIO

Glosario

Acrónimo: Sigla que tiene una pronunciación silábica normal, sin deletrearla. Término formado por la unión de diversos elementos de dos o más palabras.

Cibernauta: Persona que utiliza el ciberespacio o espacio informático virtual.

Hipertexto: En informática, sistema que permite acceder a toda la información escrita contenida en el ordenador y manipularla según se necesite.

HTML: HyperText Markup Language, en español Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto.

Internauta: Persona que utiliza una red mundial de comunicación.

Offline: fuera de línea o desconectado a la red.

Online: en línea o conectado a la red.

Perl o Shell scripting: Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe.

PHP: Hypertext Pre-processor.

Postear: El vocablo inglés post, traducido al español como mensaje, generalmente en el contexto de los foros o blogs en la Internet.

Tecnócrata: Referido a una persona, que es partidaria de la tecnocracia. Técnico o persona especializada en economía y administración, que ejerce un cargo público y que tiene tendencia a buscar soluciones eficaces a través de medidas técnicas.

Telemáticos: Conjunto de técnicas y servicios que combinan la telecomunicación y la informática.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía:

- AVIRAM. Roni.. ¿Podrá la educación domesticar las TIC?. Centro para el Futurismo en la Educación Universidad Ben Gurión. (2002) [http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHrmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf+Aviram+\(2002\)+%2B+TIC&hl=es](http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHrmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf+Aviram+(2002)+%2B+TIC&hl=es)
- Barbera, E. y Badia, A. Hacia el aula virtual: actividades y aprendizaje en la red Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- BARBERÀ. E. (coord.), BADIA. A. y MOMINÓ, J. M. *La incógnita de la educación a distancia*. (2001).
- BEARD. Ruth. M. *Psicología evolutiva de Piaget*. Editorial Kapelusz. Buenos Aires 1971.
- COLL. C. "Interacción y construcción del pensamiento". Ponencia en el II Seminario de Primavera de la Fundación Santillana.
- HANNAFIN, M. J., Hill, J. R. y MCCARTHY, J. E. The instructional use of learning objects. En D. A. Wiley (ed.) (2000). Versión disponible online en: <http://reusability.org/read/chapters/hannafin.doc> [mayo del 2001].
- <http://dewey.uab.es/pmarques/eparalel.htm>
- <http://refugioantiaereo.com/2007/06/juego-de-matematicas-para-mejorar-tu-agilidad-mental>
- <http://www.alicialopezblanco.com.ar/scroll/notaspiaget.htm>
- http://www.gh.profes.net/archivo2.asp?id_contenido=47168
- LAFUENTE, María Inés. "Causalidad y conocimiento según Piaget", Ed. Casado, Madrid 1987.
- OLEA, J. y PONSODA. V. Evaluación informatizada en contextos de aprendizaje. En C. Vizcarro y J. (1998).
- PIAGET Jean. *Seis Estudios de Psicología*. Editorial Seix Barral, S.A. Barcelona 1977.
- PRATS. Miquel àngel. 30 actividades para utilizar las TIC en el aula. http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo_id=6873
- WALLON Henri, PIAGET Y OTROS. *Los estadios en la psicología del niño*; Ediciones Nueva Visión; Buenos Aires 1976.
- WOLTON. D. *Internet, ¿y después?* Barcelona (2000). Ediciones Gedisa.
- www.acuarela.wordpress.com
- www.gamesforthebrain.com
- www.jugarjuegos.com
- www.mentat.com.ar

ANEXOS

Anexos No. 1

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN
ESCUELA DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA TERAPÉUTICA**

PLAN DE TESIS

**“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL
EN ADOLESCENTES DE 12 – 15 AÑOS A TRAVÉS DEL USO
DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA DIGITAL INTERACTIVO”**

ALUMNAS:

- Roxana Elizabeth Moscoso Moscoso.
- Paola Alexandra Coronel Brito.

Cuenca - Ecuador

***“Lo que interesa no es tener la cabeza bien llena,
sino bien hecha.”***

Miguel Montaigne.

1. TEMA:

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN ADOLESCENTES DE 12 – 15 AÑOS A TRAVEZ DEL USO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA DIGITAL INTERACTIVO

2. PROBLEMA:

Deficiencia en el desarrollo del pensamiento formal en adolescentes de 12 – 15 años de edad pertenecientes al Colegio Fiscal Mixto Diurno “Miguel Merchán Ochoa” de la ciudad de Cuenca.

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Sabemos que el objetivo vital de la educación es promover el desarrollo integral de los educandos, a través del uso de diferentes métodos y técnicas adecuadas para el proceso de aprendizaje, sin embargo muchas de las veces estos procesos se tornan monótonos y poco creativos impidiendo así que se dé el fruto principal de la educación, que es tener educandos con un desarrollo óptimo tanto intelectual, psíquica y físicamente hablando. El mal uso o empleo de dichos procesos educativos, van a afectar significativamente en el desarrollo de los procesos cognitivos de los adolescentes, presentándose el problema como una carencia de razonamiento deductivo e inductivo, los mismos que permiten la resolución de problemas en esta etapa, una falta de atención a tareas cotidianas, dificultad en los procesos lógicos - matemáticos, falta de análisis, síntesis, creatividad, imaginación y poca invención que muchas de las veces es ocasionada por un mal ambiente educativo siendo este uno de los factores más trascendentales para que se presente este problema.

El estudio de este tema parte de la necesidad que se hace presente en colegios fiscales de la ciudad de Cuenca, dado que el ambiente educativo no se muestra favorable para los estudiantes; problema que se manifiesta por un elevado índice de deserciones escolares y pérdidas de año, que justamente se presentan en adolescentes que cursan: El Octavo, Noveno y Décimo año de Educación Básica, cuyas edades están comprendidas entre los 12 – 15 años.

Como consecuencia de dicha observación nace la idea de elaborar un manual multimedia digital interactivo, útil para optimizar el desarrollo del pensamiento formal en la etapa adolescente.

2.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

2.2.1. OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar una guía para optimizar el desarrollo del pensamiento formal en adolescentes de edades comprendidas entre los 12 – 15 años a través del uso de un producto multimedia digital interactivo.

2.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diagnosticar el nivel de desarrollo del pensamiento formal y etapa situacional de los adolescentes de 12 – 15 años de edad (Octavo, Noveno y Décimo de Educación Básica)
- Diseñar el paquete didáctico haciendo uso de las TIC
- Socializar el uso e importancia del manual a los maestros encargados de la educación de los últimos años de educación básica.

2.3. JUSTIFICACIÓN:

La educación integral de un estudiante involucra procesos de enseñanza - aprendizaje continuos, en donde el maestro es quien acompaña, guía y propicia las oportunidades necesarias para que el educando explote sus capacidades mentales, muchas veces limitadas por metodologías obsoletas y poco innovadoras utilizadas en el proceso. Ya muchos métodos y técnicas han sido utilizadas en éste campo pero ninguna que utilice de manera sistemática y profunda el método creativo e interactivo que promueva en el estudiante la adopción de un papel más activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje al mismo tiempo que promueva la aceptación por parte del maestro para abandonar su enseñanza tradicional y así dar paso al uso de novedosos métodos de aprendizaje abiertos y situados tanto en la problemática, así como en el contexto actual de los adolescentes; por esta razón el presente trabajo investigativo está encaminado a implementar un material multimedia interactivo y digital para desarrollar el pensamiento formal en adolescentes, el mismo que motivará tanto a docentes como a los educandos en la adopción de estrategias nuevas de aprendizaje que permitan un desarrollo óptimo de los procesos cognitivos formales.

3. MARCO TEÓRICO:

(Neuchâtel, Suiza, 1896-Ginebra, 1980) Jean Piaget, reconocido psicólogo y pedagogo suizo, se licenció y doctoró (1918) en biología en la Universidad de su ciudad natal. A partir de 1919 inició su trabajo en algunas instituciones psicológicas de Zurich y París; conocido por sus trabajos pioneros sobre el desarrollo de la inteligencia de los niños sus estudios tuvieron gran impacto en el campo de la psicología infantil.

Piaget, distingue el desarrollo de la inteligencia en tres etapas o estadios fundamentales, cada uno de los cuales tiene sus características propias y en donde el óptimo desarrollo de una sirve como estructura o eje fundamental en el desarrollo de la etapa que le sucede, de entre ellas y como objeto de nuestro estudio describiremos al que acertadamente se lo denominó como "Pensamiento Formal".

La etapa de pensamiento formal es el último de los estadios identificado por Piaget dentro de su teoría del "Desarrollo Cognitivo", etapa que corresponde a edades comprendidas entre la adolescencia y la adultez, es decir el comienzo de esta etapa puede ser generalizada a partir de los 14 a 15 años de edad.

De entre las características fundamentales que diferencian a este estadio de desarrollo de los otros estadios podemos anotar principalmente la presencia de un razonamiento lógico, sistemático y complejo que permite al alumno pensar en forma uniforme y homogénea así como resolver todo tipo de tareas con independencia del contenido de las mismas.

El estadio de operaciones formales comprende ciertas sub-etapas tales como la de Razonamiento Deductivo, caracterizada por un pensamiento deductivo, lo que hace referencia a que el alumno está en la capacidad de partir de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares, es decir, va desde lo general a lo particular. En segundo lugar está el Razonamiento Inductivo que al contrario de la anterior parte desde lo particular para llegar a lo general, la base de la inducción es la suposición de que si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se haya observado; y por último llegamos a la sub- etapa denominada como Resolución de Problemas en donde el sujeto está en la capacidad de hacer uso de un principio o regla para la consecución de una meta; tarea que exige procesos de razonamiento relativamente complejos y no una actividad únicamente asociativa. Dentro de la Resolución de problemas podemos diferenciar tres fases: 1. Fase de preparación, 2. Fase de Producción y 3. Fase de Enjuiciamiento las mismas que se van dando en forma ordenada durante el desarrollo de esta etapa e involucran el trabajo del conocimiento, la memoria y la experiencia.

Como es de nuestro conocimiento Piaget fundamenta sus estudios en el Constructivismo el mismo que afirma que el conocimiento de las cosas lo hacemos a partir de nuestra propia experiencia, a través del uso de procesos mentales inherentes al ser humano y en donde el principal aporte de este autor sugirió que a través de los procesos de acomodación y asimilación el individuo construye su propio y nuevo conocimiento, procesos que serán claves en cada etapa de desarrollo del individuo que posteriormente propuso en su teoría en que establece cada etapa del desarrollo del pensamiento humano.

Es entonces desde ésta perspectiva de la interactividad de donde nace la idea de crear nuevas metodologías activas en el proceso de enseñanza en las que sea el estudiante quien a través de la vivencia y la reflexión logre aprender; sin dejar de lado la importancia que involucra el conocimiento previo; así como el bagaje cultural del alumno; por otro lado es necesario aclarar que la propuesta que en la presente investigación se realiza es totalmente compatible y hasta complementaria con el normal proceso formativo que se desarrolla en nuestra realidad según el ministerio de educación en la actualidad.

Es entonces que a partir de la investigación de conceptos básicos sobre la teoría piagetiana de la que destacaremos al pensamiento formal dentro del aprendizaje, así como de la experiencia de vivir inmiscuidos dentro de éste nuevo paradigma formativo, nos encontramos actualmente con estrategias novedosas nacidas de los conceptos anteriormente mencionados, las mismas que como Piaget defendería con su teoría, se centran en la actividad, tomándola como fundamento primordial para el aprendizaje, el cual, según nuestra propuesta, haciendo uso de las tecnologías de la informática y la comunicación denominadas como TIC será eje fundamental en la consecución del objetivo planteado.

Las TIC nos proporcionan las herramientas necesarias para la conquista de un aprendizaje óptimo a través de un conjunto de estrategias o acciones que se ajustan a las situaciones y finalidades que nos presenta un contexto educativo; así como al proceso del mismo. De entre todas éstas posibilidades que nos presenta el mundo de las TIC podemos destacar 4 de ellas, las mismas que estarán involucradas dentro de nuestro estudio:

1. El trabajo autónomo o aprendizaje autorregulado, descrito por Brockett e Hiemstra (1993: 38, en Torres, 2003) como *“un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y la evaluación de los resultados de aprendizaje”*.
2. Trabajo colaborativo o en grupo: el mismo que involucra lo que llamamos el *“aula virtual”* y que según Kaye (cit. por Salinas, 2000), lo define como *“la adquisición individual del conocimiento, destrezas y actitudes que ocurre como resultado de la interacción en grupo. Cada uno de los miembros de este grupo aporta e intercambia información y participa activamente en la toma de decisiones y/o la solución de problemas.”*
3. Los escenarios de aprendizaje: en donde se propicia la educación a distancia o la formación presencial-virtual los que deben tener muy en cuenta el tipo de estrategias metodológicas que se usen para lograr el objetivo de la educación, las mismas que se diseñarán a partir de un estudio profundo de los entornos de aprendizaje aplicados en la formación.
4. Estrategias alternativas: dentro del diseño de programas educativos en donde sea la individualidad activa de cada alumno la que le permita protagonizar su aprendizaje a través de diferentes estrategias como la interactividad o las comunidades activas virtuales estrechamente relacionadas entre sí como elementos de interconexión que unen y relaciona a un grupo de personas con una preocupación o interés por un tema o actividad en común haciendo uso de recursos tales como el teclado, la pantalla y la red

En la actualidad es necesario extender la orientación del aprendizaje individual a otras dimensiones como lo social y es en donde juega un papel importantísimo todos los aportes de los trabajos propuestos por Piaget, dando una gran oportunidad para concebir la idea, que el sujeto está en una dinámica activa con su entorno social, cultural, histórico e institucional y que aquellos serán agentes responsables para el conocimiento y aprendizaje del ser humano, que para Vygotsky todos los procesos individuales (*plano intrapsíquico*), estarán a cargo de los fenómenos sociales en donde el individuo es el único agente activo de sus propios procesos psicológicos, idea que comparte con Bruner que es otra figura relevante que defiende esta propuesta del aprendizaje por construcción, y que además nos dice: *“Las nuevas comprensiones son dependientes de las construcciones que se realizan durante la interacción entre las personas que comparten una actividad”* (Bruner, 1997), es decir que concibe la idea que la cultura no es una *“entidad estática”* si no que es *“dinámica”*, y que esta dentro de un contexto específico. *“La cultura crea constantemente al ser interpretada y renegociada por sus integrantes”* (Bruner, 1986).

Es necesario precisar que para la construcción de conocimientos no se entiende solo como un proceso de realización individual sino más bien como un proceso de *co-construcción*, en el que están involucrados profesor, educandos y contexto escolar.

3.1. INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN:

- ¿Qué tipo de reactivos psicométricos vamos a aplicar para el diagnóstico?
- ¿Qué tipo de técnicas o métodos debemos usar como base para el desarrollo de la propuesta?
- ¿Cómo nos ayudaría el uso de metodologías y técnicas adecuadas en el desarrollo del manual?
- ¿Qué características debería tener el manual para que su uso resulte atractivo?
- ¿Qué estrategias y técnicas se van a usar para que la socialización del manual sea efectiva?

4. ESQUEMA DE CONTENIDOS:

CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

- 1.1. Etapas evolutivas del conocimiento: Pensamiento formal según Piaget
- 1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la enseñanza: Aulas Virtuales
- 1.3. El desarrollo del pensamiento formal adaptado al mundo de la tecnología

CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA MUESTRA DEL COLEGIO FISCAL MIXTO “MIGUEL MERCHÁN”

- 2.1. Aplicación y valoración: Test de Dominos (Coeficiente Intelectual)
- 2.2. Aplicación y valoración: Test de Barsit (Aptitud para aprender)
- 2.3. Recopilación de datos: programa SPS
- 2.4. Gráficos explicativos porcentuales: Microsoft Excel
- 2.5. Tablas de resultados
- 2.6. Informe y conclusiones

CAPITULO III: ELABORACIÓN Y PRESENTACION DEL PAQUETE DIDACTICO

- 3.1. Manual Multimedia digital interactivo: Guía de uso
- 3.2. Ejercicios mentales: Procesos de Acomodación y Asimilación

CAPITULO IV: SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL

- 4.1. Taller de socialización
- 4.2. Resultados, informe final
- 4.3. Conclusiones

5. METODOLOGÍA

5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN:

La presente investigación es un proyecto factible, ya que se oferta un Manual Multimedia Interactivo y digital que pretende optimizar el desarrollo de las capacidades cognitivas formales de los adolescentes para lo cual nos hemos basado en la modalidad de un

diseño cuasi-experimental; el mismo que a través del uso de reactivos psicométricos como el test de Dominó y el test de Barsit, más una ardua revisión bibliográfica hará factible la consecución de los objetivos planteados.

5.2. BENEFICIARIOS:

Los beneficiarios directos de ésta investigación serán los alumnos del Colegio fiscal mixto “Miguel Merchán O.” de la ciudad de Cuenca, cuyas edades están comprendidas entre lo 12 y 15 años y los que para facilidad de estudio se estratifican por edades como se demuestra en el cuadro posterior; los beneficiarios indirectos serán todos aquellos cibernautas interesados en el uso o discusión del presente trabajo.

UNIVERSO: Alumnos del Colegio fiscal mixto “Miguel Merchán O.” de la ciudad de Cuenca con un rango de edad comprendida entre los 12 y 16 años.

MUESTRA:

- Coeficiente de confianza “Z”: 1.96 (95%)
- Universo “N”: 493
- Error Máximo Permisible “E”: 0.05 (5%)
- A favor “P”: 0.5
- En contra “Q”: 0.5

FÓRMULA:

$$n = \frac{Z_{(2)}^2 * PQ * N}{E_{(2)}^2 * (N-1) + Z_{(2)}^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{473.48}{1.23 + 0.96}$$

$$n = 216.2$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA: 43.85%

EDAD	UNIVERSO	MUESTRA
12 años	31	14
13 años	154	67
14 años	174	76
15 años	134	59
TOTAL	493	216

5.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

APLICACIÓN DE TEST:

Test de Dominó: Mediante la aplicación de éste test se pretende evaluar el Cuociente Intelectual de la muestra.

Test de Barsit: Al aplicar éste test, se obtendrán resultados de la aptitud para aprender que posea la muestra.

ENTREVISTAS ABIERTAS:

A un profesor de la universidad del Azuay conocedor del tema a tratarse en la investigación, a un psicólogo de la rama cognitiva, a un ingeniero en informática que trabaje en el campo educativo y a un diseñador gráfico.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

Libros y páginas de ITERNET cuyo contenido sirva de aporte a la presente investigación.

5.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS:

Los resultados obtenidos de la aplicación de los test de Dominó y Barsit serán tabulados a través del programa SPS y su respectivo análisis será expuesto en gráficos porcentuales explicativos, así como, en tablas de resultado realizadas en el programa Microsoft Exel.

6. MARCO ADMINISTRATIVO:

6.1. CRONOGRAMA:

CAPITULOS	MESES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS																									
CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA MUESTRA DEL COLEGIO FISCAL MIXTO "MIGUEL MERCHÁN E."																									
CAPITULO III: DISEÑO DE LA GUÍA Y CD INTERACTIVO																									
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DEL PAQUETE DIDÁCTICO																									
CAPTULO V: SOCIALIACIÓN DEL MANUAL																									

6.2. PRESUPUESTO:

El presente trabajo investigativo tendrá un costo aproximado de \$; los mismos que serán financiados en su totalidad por las investigadoras

6.3. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

CARRERAS, C. (2003): *Aprender a aprender. Educación y procesos formativos*. Paidós: Madrid.

ELENA BARBERA Y ANTONI BADIA. (2004): *Educación con Aulas Virtuales. Orientación para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Machado Libros S.A. España.

ESTEBAN, M. (2003a): “Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la Educación a Distancia

(EaD). Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias de aprendizaje y estilos de aprendizaje”, en *Revista de Educación a Distancia*. Murcia.

Número 7. Febrero de 2003. Edición electrónica:
<http://www.um.es/ead/red/6/documento6.pdf>

[Consultado el 2 de julio de 2003]

ESTEBAN, M. (2003b): “Los entornos de aprendizaje abiertos (EAA)”, en RED. Revista de educación a distancia. Murcia. Núm. 8 –19 de junio de 2003.
<http://www.um.es/ead/red> [consultado 25/06/03]

FANDOS, M., HENRÍQUEZ, P., i GISBERT, M. (2000): “El diseño de una asignatura virtual para un proyecto ínter universitario”, en RODRÍGUEZ, J. (coord.): *II Jornadas Multimedia educativo*.

Barcelona: Universidad de Barcelona. Format electrònic.

GISBERT, M., FANDOS, M. i LUTFI, T. (2001): “El tutor virtual”. Ponencia `respetada en el

Congreso Internacional Virtual de Educación, celebrado desde Palma de Mallorca, vía Internet, del 2 al 6 de abril de 2001.

HENRÍQUEZ, P., FANDOS, M. i GISBERT, M. (2000): “La comunicación asíncrona en un curso del

Proyecto Intercampus”, en PÉREZ, R. (Coord.): *Redes, multimedia y diseños virtuales*. Oviedo: Departamento de Ciencias de la Educación. Pp.269-276.

JIMÉNEZ GONZÁLEZ. J.M. (2001): *Formación de directivos en la Administración Pública*.

Tarragona. Tesis doctoral Inédita.

MARCELO, C. (2002): “Orientando a los telealumnos: las teletutorías”, en MARCELO, C; PUENTE,

D.; BALLESTEROS, M.A.; PALAZÓN, A.: *E-learning Teleformación. Diseño, desarrollo y*

evaluación de la formación a través de Internet. Barcelona: Gestión:2000.

MARCELO, C; PUENTE, D.; BALLESTEROS, M.A.; PALAZÓN, A. (2002): *E-learning*

Teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet.

Barcelona: Gestión:2000.

MORENO, F. y BAILLY-BAILLIÈRE, M. (2002): Diseño instructivo de la formación on-line.

Aproximación metodológica a la elaboración de contenidos. Barcelona: Ariel Educación.

POLO, M (1998): "Las comunidades educativas". *Aldea Educativa*.
<http://www.aldeaeducativa.com/>

[febrero 1999]

PRENDES, M.P. (2000): "Interactividad". Máster: Tecnología educativa: diseño de materiales y de

entornos de formación. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.

SALINAS, J. (2000): "El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación", en Cabero

(Edit.): Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Síntesis.

TITONE, R. (1976): *Metodología didáctica*. Madrid : Rialp.

TORRES, J.A. (2003): *Proyecto docente e investigador. Educación especial*. Departamento de

Pedagogía. Área de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Jaén. Documento inédito.

<http://redalyc.uaemex.mx>: CUBERO PEREZ ROSARIO (2005): "Elementos básicos para un constructivismo social". *Avances en Psicología Latinoamericana*, año/vol 23.

<http://sepiensa.org.mx/contenidos/2005/constructivismo/constructivismo6.htm>

