

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACION
ESPECIALIDAD MATEMATICA Y COMPUTACION**



**“INFLUENCIA DEL USO DE LAS TICs EN EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE
MATEMATICA DE LOS ESTUDIANTES DEL 4to GRADO
DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA BASICA REGULAR AUGUSTO BOURONCLE
ACUÑA- PUERTO MALDONADO-MADRE DE DIOS 2009”**

TESIS

PRESENTADO POR :

- ✓ **Bach. HUAMÁN VARGAS VERÓNICA**
- ✓ **Bach. VELÁSQUEZ VALDIVIESO MERY**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN EDUCACION

ESPECIALIDAD: MATEMATICA Y COMPUTACION

PUERTO MALDONADO

MADRE DE DIOS - PERU

Julio - 2010



**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACION ESPECIALIDAD MATEMATICA
Y COMPUTACION**

TESIS

**“INFLUENCIA DEL USO DE LAS TICs EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMATICA DE
LOS ESTUDIANTES DEL 4to GRADO DEL NIVEL
SECUNDARIO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA AUGUSTO
BOURONCLE ACUÑA- PUERTO MALDONADO-MADRE
DEDIOS 2009”**

PRESENTADO POR LAS BACHILLERES:

**VERÓNICA HUAMÁN VARGAS - MERY VELÁSQUEZ
VALDIVIESO**

PARA OPTAR EL TITULO DE:

**LICENCIADO EN EDUCACION - ESPECIALIDAD -
MATEMATICA Y COMPUTACION**

Presidente de jurado


:

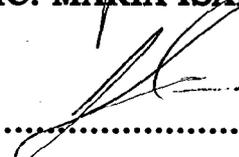
M.G. TELESFORO PORCEL MOSCOSO

Miembro de Jurado


:

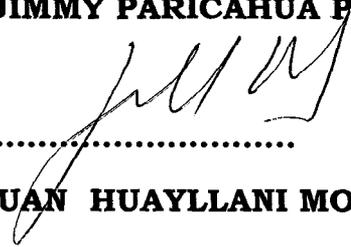
LIC. MARIA ISABEL PUMA CAMARGO

Miembro de jurado


:

LIC. JIMMY PARICAHUA BERALTA

Asesor


:

DR. JUAN HUAYLLANI MOSCOSO

INDICE

DEDICATORIA

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

CAPITULO I: MARCO TEORICO

| | |
|--|-----------|
| 1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 01 |
| 1.1.1. Antecedentes Internacional | 01 |
| 1.1.2. Antecedentes Nacional..... | 02 |
| 1.1.3. Antecedentes Locales..... | 04 |
| 1.2. VISIÓN HISTÓRICA----- | 07 |
| 1.2.1. Teoría en la que se basa la integración de las TICs en Educación----- | 07 |
| 1.2.2. Evolución de las TICs----- | 09 |
| 1.3 BASES TEÓRICAS..... | 13 |
| 1.3.1. Teorías de Aprendizajes | 13 |
| 1.3.1.1 El Conductismo – Transmisión de Conocimientos..... | 13 |
| 1.3.1.2 El Procesamiento de la Información y la Inteligencia Artificial | 15 |
| 1.3.1.3 La Síntesis de Papert Entre La Inteligencia Artificial y La Teoría Genética de Piaget | 15 |

| | |
|---|----|
| 1.3.1.4 La Síntesis Entre el Constructivismo, Psicología de la Introducción y Teorías de la Mediación..... | 18 |
| 1.3.1.5 Constructivismo Y Psicología de la Introducción y Mediación | 19 |
| 1.3.2. Modelo Pedagógico Cognitivo..... | 21 |
| 1.3.2.1. Jean Piaget Jackson..... | 21 |
| 1.3.2.2. David Paul Ausubel..... | 22 |
| 1.3.2.3. Lev Semiónovich Vygotsky | 23 |
| 1,3,2,4, Jerome Bruner..... | 24 |
| 1.3.3 Tecnologías De Información Y Comunicación | 25 |
| 1.3.3.1 Las Tecnologías De La Información Y Comunicación En La Educación..... | 27 |
| 1.3.3.2 Importancia De Las Tics En La Educación | 28 |
| 1.3.3.3 Funciones De Las Tic En Educación | 31 |
| 1.3.3.4 ¿Por qué tenemos que integrar las tics en educación? | 33 |
| 1.3.3.5 . Las TICs en el Proceso de Enseñanza –Aprendizaje | 34 |
| 1.3.3.6 Importancia de las TIC en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje..... | 35 |
| 1.3.3.7 La Formación del Profesorado en las TICs..... | 37 |
| 1.3.3.8 Ventajas de las TICs | 38 |
| 1.3.3.9 Producción e Innovación con las TICs | 39 |
| 1.3.3.10 Las TICs En El Proceso De Enseñar Matemática | 40 |

| | |
|--|--------|
| 1.3.3.11 Etapas De Integración De Las Tics | 41 |
| 1.3.4 ¿Qué es el Aprendizaje Visual? | 44 |
| 1.3.4.1 ¿Por qué Implementar el Aprendizaje Visual? | 45 |
| 1.3.5. Rendimiento Académico..... | 47 |
| 1.3.5.1 Definiciones Acerca del Rendimiento Académico..... | 47 |
| 1.3.5.2 Características del Rendimiento Académico | 48 |
| 1.3.5.3 Niveles De Rendimiento Académico | 49 |
| 1.3.5.4 Factores Del Rendimiento Académico..... | 50 |
| 1.3.5.5 Medición Del Rendimiento Académico..... | 52 |
| 1.3.6 Aprendizaje Escolar Y Tecnologías De La Información | 52 |
| 1.3.7. Formas Básicas de Uso | 54 |
| 1.3.8. Las TICs En El Ámbito Educativo | 55 |
| 1.3.9. Integración Y Aprovechamiento Pedagógico De Las Tic Al Desarrollo Del Currículo..... | 57 |
| 1.4 MARCO CONCEPTUAL..... | 60 |
| 1.4.1 ¿Qué son la TICs?..... | 60 |
| 1.4.2 Educación | 61 |
| 1.4.3 Carácter Dual | 61 |
| 1.4.4 Aulas Virtuales | 62 |

CAPITULO II: PROBLEMA DE INVESTIGACION

| | |
|--|----|
| 2.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 63 |
| 2.1.1 Descripción y/o Fundamentación del Problema | 63 |
| 2.1.2 Definición del Problema | 66 |
| 2.1.2.1 Problema General | 66 |
| 2.1.2.2 Problema Específico | 66 |
| 2.1.3 Justificación del Problema | 67 |
| 2.2 OBJETIVOS | 69 |
| 2.2.1 Objetivo General | 69 |
| 2.2.2 Objetivo Especifico | 69 |
| 2.3 HIPÓTESIS | 70 |
| 2.3.1 Hipótesis General | 70 |
| 2.3.2 Hipótesis Especifica | 70 |
| 2.4 VARIABLES | 71 |
| 2.4.1 Identificación de las Variables, Indicadores | 71 |
| 2.4.1.1 Identificación de las Variables, | 71 |
| 2.4.1.1.1 Variable Independiente | 71 |
| 2.4.1.1.2 Variable Dependiente | 71 |
| 2.4.1.1.3 Variable Interviniente | 71 |
| 2.4.2 Operacionalización de Variables | 72 |
| 2.4.3 Matriz de Consistencia | 74 |

CAPITULO III: METODOLOGIA

| | |
|---|----|
| 3.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN..... | 75 |
| 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN | 75 |
| 3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 76 |
| 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 77 |
| 3.4.1 Población..... | 77 |
| 3.4.2 Muestra..... | 78 |
| 3.5. INSTRUMENTO Y TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS | 80 |

CAPITULO IV: TRATAMIENTO ESTADISTICO Y ASPECTOS

ADMINISTRATIVOS

| | |
|---|----|
| 4.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS | 81 |
| 4.1.1 Análisis Descriptivo..... | 81 |
| 4.1.2. Analisis Inferencial | 87 |
| 4.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS..... | 94 |
| 4.2.1 Recursos Humanos..... | 94 |
| 4.2.2 Recursos Institucionales..... | 94 |
| CONCLUSIONES | 95 |
| RECOMENDACIONES | 97 |

| | |
|--------------------|-----|
| BIBLIOGRAFÍA | 98 |
| WEBGRAFIA | 100 |
| ANEXOS | 101 |

DEDICATORIA

A mi madre y a Dios por ser las
fuerza impulsora y expresión
viva de que siempre existen
formas de hacer mejor las cosas.
(Bach. Mery Velásquez Valdivieso)

A nuestro Padre Celestial Jehová,
al hijo todopoderoso Jesucristo,
al Espíritu Santo y a mi madre
por la paciencia y fortaleza que
me brinda
(Bach. Verónica Huamán Vargas)

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene por objeto determinar la influencia de las Tecnología de Información y Comunicación (TICs) en el Proceso de Enseñanza aprendizaje de nivel secundario en Educación Básica Regular de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña.

Asimismo, la política educativa del Estado, es contribuir a mejorar la calidad educativa con la incorporación de las TICs .Ello conduce a un cambio de escenario de aprendizaje; las Instituciones Educativos han dejado de ser la principal fuente de información.

Las TICs en la cotidianidad del aula, es necesaria porque permite brindar al estudiante una cosmovisión de desarrollo de conocimiento a partir de las relaciones con la tecnología. En el campo de las matemáticas, cumple un papel importante con aplicaciones específicas (graficas de figuras geométricas, cálculos estadísticos, aplicaciones matemáticas, etc.).

El trabajo se compila en Cuatro Capítulos: Capitulo I: Marco Teórico, Capitulo II: Problema de investigación, Capitulo III: Metodología y Capitulo IV: Tratamiento Estadístico y aspectos administrativos.

En consecuencia el presente trabajo de investigación refleja la realidad respecto al empleo de estas herramientas en las diferentes Instituciones Educativas. Reconocemos el apoyo y la orientación en el desarrollo de la investigación a los docentes de la UNAMAD.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación intitulado “Influencia de las TICs en el Rendimiento Académico de los estudiantes del Cuarto Año de de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña ,está orientado a plasmar aplicaciones de tecnología informática empleadas en el proceso de aprendizaje del educando con recursos computacionales existentes, cuyo objetivo principal es establecer la relación entre el uso de las Tecnología de información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año.

El constate avance de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) se esta extendiendo rápidamente y su presencia en la sociedad modifica los limites de la comunicación. Los usuarios se informan y comunican de un modo distinto en cualquier momento y desde cualquier lugar.

La metodología empleada en la investigación adopta el método científico ya que es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se representan sucesos específicos, caracterizados generalmente por ser tentativo, verificable y de observación empírica. La investigación es de tipo descriptivo correlacional, ya que estos estudios establecen relaciones entre dos o más variables, es decir se trata de conocer si una determinada variable está asociada con otra; cuyo diseño de investigación aplicado es el diseño cuasi-experimental; con dos grupos en estudio: un Grupo de Control (sin aplicación de las TICs y un Grupo

Experimental sometido al tratamiento (con aplicación de las TICs), para la obtención de resultados se evaluó las calificaciones promedias de notas en ambos grupos, mediciones que nos permitió comparar los resultados obtenidos en la post prueba.

La Investigación responde a la siguiente interrogante: ¿Cual es el grado de relación existente entre el uso de las Tecnología de información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña- Puerto Maldonado Madre de Dios 2009?

Se afirma a un nivel de confianza del 95%, que si existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios obtenidos del grupo experimental (con aplicación de las TICs) y el grupo control (sin aplicación de las TICs). Con lo que se afirma que la tecnologías de información y Comunicación si influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del cuatro año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña – Puerto Maldonado – Madre de Dios 2009.

El 21,7% de los estudiantes tienen computadora en casa; lo cual indica que estos estudiantes tienen una gran facilidad de manejar los programas y software que ofrece las TICs y además se muestra que el 78.3% de los estudiantes no tienen computadora en casa; indica que la mayoría de estudiantes de la I.E.B.R. Augusto

Bouroncle Acuña no tiene la herramienta necesaria para poder manejar fácilmente los programas y Software que ofrece las TICs.

El 71.7% de los estudiantes manejan el internet; lo que conlleva a una ventaja en la realización de sus tareas y solo el 28.3% de los estudiantes no manejan el internet, por lo tanto esto dificulta el desarrollo de sus tareas asignadas, además no están actualizados

El 57% de los estudiantes recurren a las TICs para la realización de sus tareas, mientras que el 43% de los estudiantes recurren poco o nada a las TICs para la realización de sus tareas.

Los profesores no están capacitados en el uso de las TICs (tecnologías de información y comunicación) lo que genera una desmotivación a los estudiantes, haciendo aparecer a las asignaturas como ciencias complejas y difíciles provocando de esta manera un bajo rendimiento de los estudiantes.

CAPITULO I MARCO TEORICO

1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONAL

- Roberto Emiliano Escandón, TESIS “Las TICs en la Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas para Octavos de Básica 2009”.Universidad de Ecuador.

CONCLUYE:

- ✓ En la investigación realizada en el Colegio Hermano Miguel “La Salle” se demuestra que los profesores de octavo, Año de Educación Básica siguen utilizando una metodología tradicional dictando clases magistrales sin utilizar adecuadamente los canales de comunicación con los estudiantes.
- ✓ Los profesores no se capacitan permanentemente y no se actualizan en el uso de las TICs (tecnologías de información y comunicación) lo que genera una desmotivación a los estudiantes, haciendo aparecer a las asignaturas como ciencias complejas y difíciles provocando de esta manera un bajo rendimiento de los estudiantes.
- ✓ Existe un estado de inconsciencia en el trabajo docente realizado, no se aceptan los errores, no hay coincidencia, no hay procesos; esto se deduce de los resultados discordantes obtenidos a nivel de docentes y estudiantes.
- ✓ No existen los recursos suficientemente necesarios en la institución, ni la

voluntad por parte de los profesores para aplicar las TICs. Factibles de acuerdo a la realidad y contexto circundante.

1.1.2 ANTECEDENTES NACIONAL

- Chávez Ruiz, Marlon Y Chávez Ruiz, Hanny, TESIS “Uso de Internet y Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Fceh-Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos - 2008”

CONCLUYE:

- A la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades incorporar en el currículo o su plan de estudios asignaturas o talleres relacionados al uso de internet y computadoras, lo que permitirá ir dando importancia a la tecnología de la información y comunicación (TICs) e incorporando nuevas experiencias en los estudiantes lo que les servirá en su futuro profesional. Enfatizar en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades – UNAP usando como medio de enseñanza aprendizaje a la computadora y al Internet de manera moderada y eficientemente.
- Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación.

Manuel Área Moreira. Catedrático de universidad del área de Didáctica y Organización Escolar. Su docencia e investigación se centran en el campo de la Tecnología Educativa. Dirige el Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de La Laguna. Entre sus publicaciones destacan los libros, los medios, los profesores y el currículo (1991); unidades didácticas e investigación en el aula (1993); educar en la sociedad de la información (2001); los medios y las tecnologías en la educación (2004). Sus actuales líneas de trabajo se centran en la integración escolar de las tecnologías digitales, el diseño y desarrollo de materiales didácticos multimedia.

“Este artículo ofrece una clasificación de las distintas perspectivas y líneas de investigación que han analizado y evaluado los fenómenos vinculados con la incorporación y utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en los centros y aulas de los sistemas escolares. Se identifican cuatro grandes líneas de investigación:

1. Estudios sobre indicadores cuantitativos del grado de presencia de las TICs en los sistemas escolares
2. Estudios sobre los efectos de los ordenadores en el aprendizaje escolar
3. Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos hacia las TICs

4. Estudios sobre las prácticas de uso de ordenadores en los contextos escolares tanto de centro como de aula.

Finaliza el artículo con una síntesis del conocimiento derivado de dichos estudios en torno a los fenómenos que acompañan a los programas y proyectos de incorporación de las TICs a los sistemas escolares”.¹

1.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

➤ Bach. Pedro Pablo Hıncho Sallo Y Bach. Franklin Jara Rodríguez; TESIS. “Los Software Educativos Winplot y Flash en el Aprendizaje significativo de la Trigonometría en los estudiantes del 5to grado del nivel secundario- I.E.DOS DE MAYO 2009”-2010

● **Concluyen:**

” Que el nivel de aprendizaje de la Trigonometría con el uso del Software Winplot y Flash en los estudiantes del 5to grado del nivel secundario de la I.E. Dos de Mayo durante el proceso y al finalizar el experimento, a través de la comparación de los promedios con el grupo control.”

● **Sugieren:**

“Utilizar no solamente Software elaborados por especialistas sino también cada profesor de área puede laborar su propio material de clase con el

¹ http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm

software Flash debido que el Flash se puede extender no solo al área de Matemática sino también como: Comunicación, sociales en otros.”

2. Bach. Marleny Quispe Layme y Bach. Esmeralda Milagros Chañi Paucar; TESIS.”Aplicación del software Educativo GRAPH y su Influencia en el rendimiento Académico en la Grafica de Funciones en los Estudiantes del Cuarto Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Básica Regular Dos de Mayo” Puerto Maldonado – 2009-2010.

- **Concluye** :Queda demostrado que la aplicación del Software Educativo GRAPH influye significativamente en el rendimiento académica en la gráfica de funciones en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Básica Regular “DOS DE MAYO” con un nivel de confianza de 96%.
- **sugieren:**”Incorporar el uso del Software Educativo Graph en la diversificación curricular de la Institución Educativa Dos de Mayo del presente año 2010 adaptar el diseño curricular de Matemática hacia estas nuevas tecnologías, para así incrementar el rendimiento académico. ”

3. Lic. Eliseo Pumacallahui Salcedo. TESIS “Influencia de Material Educativo Tecnológico (Software-Derive) en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática en el nivel secundario del distrito de Tambopata”.

- **Concluye:** "El aprendizaje se ha fortalecido en esta estrategia didáctica ha sido un aprendizaje por descubrimiento y un aprendizaje activo. Podemos afirmar que los conocimientos adquiridos por los estudiantes han quedado afianzados de forma significativo en virtud del proceso de aprendizaje que se ha realizado. La estrategia didáctica empleada con el uso del Software Derive ha facilitado a los estudiantes la posibilidad de utilizar varias estrategias de resolución de problemas "
4. Ing. Nelly Jacqueline Ulloa Gallardo. TESIS "Influencia del Software Educativo en el Aprendizaje significativo de las Matemáticas de los estudiantes de educación secundaria en las Instituciones Educativas del Distrito Tambopata".
- **Concluye:** "Se comprobó que el aprendizaje significativo de la Matemática logrado por los estudiantes, con el uso del Software Educativo cuyo promedio es de 12,78%, es diferente al aprendizaje de la Matemática logrado por los estudiantes con la enseñanza tradicional cuyo promedio es de 11".

1.2 VISION HISTÓRICA

1.2.1. TEORÍA EN LA QUE SE BASA LA INTEGRACIÓN DE LAS TICs EN EDUCACIÓN

El docente debe estar capacitado para analizar las posibilidades de utilización de las herramientas y recursos tecnológicos en el proceso de contextualización del currículo a su centro educativo, seleccionarlas de acuerdo a su realidad e incorporarlas en la planificación del currículo a fin de potenciar el desarrollo de capacidades definidas en las áreas curriculares.

El docente planifica sus unidades didácticas tomando en cuenta los medios tecnológicos pertinentes.

El docente analiza un contexto y parte de las necesidades de sus alumnos para definir lo siguiente:

- Determinar la presencia de las TICs en contexto
- Habilidades que se pueden desarrollar mejor con el apoyo de las TICs
- El docente diversifica las capacidades tomadas del curriculum de acuerdo al nivel educativo y las relaciona con las TICs pertinentes como medios para desarrollar habilidades que hagan capaz al alumno del logro de aprendizajes significativos.
- Luego el docente planificará actividades de aprendizaje que no solo se refieran al uso de las herramientas para apoyar el proceso de enseñanza y

aprendizaje, sino también para compartir en red experiencias y trabajar en equipo con docentes de otros centros educativos, y para modernizar su gestión administrativa.

- En tal sentido: las TICs en apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje responden a los intereses y necesidades del educando, facilitando el desarrollo de capacidades cuando participan activamente en:
 1. Actividades de indagación (investigación)
 2. Actividades de procesamiento de información
 3. Actividades de resolución de situaciones problemáticas
 4. Trabajos colaborativo

- El docente debe estar capacitado para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje usando TICs considerando Las capacidades curriculares y el desarrollo de habilidades que las propias TICs lo propician, donde una perspectiva de mejoramiento e innovación permanentes.

- El docente se vale de las TICs para modernizar el proceso de generar información relacionada con la documentación y estadísticas propias del proceso educativo en cada año escolar.

- El docente tiene en cuenta si las estrategias metodológicas aplicadas fueron las pertinentes para el aprovechamiento productivo y constructivo de las herramientas TICs.²

1.2.2. EVOLUCIÓN DE LAS TICs

¿CÓMO SURGIERON LAS TICs?

Años 60:

1. USA y ESPAÑA utilizan la computadora como un instrumento de aprendizaje de la aritmética binaria.
2. Se incorpora los recursos de televisión, radio y teléfono.
3. Comienzo de la guerra fría se crea la primera versión de la Red para objetivos militares.

Años 70:

1. Las escuelas comenzaron a introducir computadoras (mainframes y mini-computadoras) para apoyar las tareas de tipo administrativa.
2. Apple dona computadoras a algunas escuelas.

Años 80:

1. Sale la computadora TI99, que introdujo una nueva generación de computadoras para ser usadas en las escuelas y oficinas (modelos escritorios).

² Manual: "Las Tecnologías de Información y Comunicación" pág.13-18

1. IBM fabrica las primeras computadoras con mainframe que entran al mercado de PC con programas prácticos de preguntas-respuestas.
2. Reproducción de clones y Apple II.
3. Apple Macintosh. Se desarrollan software tutoriales y juegos educativos

Años 90:

1. Salen al mercado las computadoras multimedia.
2. Programas completos: bases de datos educativas, programas de simulación y se modernizan la funcionalidad de los software.
3. Se desarrollan los programas de HyperStudio y Authorware.
4. Boom en educación con el uso de internet y word wide web.
5. Versiones más modernas de programas multimedia.

En la actualidad

1. Se han venido desarrollando programas más dirigidos a la pedagogía y a lo didáctico, orientándose a las necesidades curriculares.
2. Gracias al desarrollo de las telecomunicaciones y la facilidad del World Wide Web, en muchos países se han implementado las prácticas de educación a distancia.
3. Incorporación de las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje
4. En la actualidad, el paradigma de las TICs son las redes informáticas, que permiten en la interacción de los ordenadores ampliar la potencia y funcionalidad que tienen forma individual, permitiendo no sólo procesar

información almacenada en soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos.

5. Estas tecnologías se diferencian de las tradicionales en la posibilidad que tiene la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas.
6. Estas tecnologías son las que giran en torno a cuatro medios: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones.
7. Giran de manera interactiva e interconectada, lo que permite concebir nuevas realidades comunicativas y potenciar las que pueden tener forma aislada.
8. En definitiva, las TICs permiten el procesamiento, tratamiento y comunicación de la información. Es decir, las tecnologías son para actuar sobre la información, transformarla, difundirla y comunicarla.

La evolución de las tecnologías de información y comunicación (TICs) se perfila como una fuerza renovadora en los sistemas de enseñanza-aprendizaje y se convierte en un elemento clave para el desarrollo de la educación contemporánea. A pesar de ello los cambios que se esperan no son visibles fácilmente en el contexto educativo y transformar esa realidad demanda la participación acertada

de las instituciones que avalan y promueven la inserción de las tecnologías educativas en estos espacios.

El nuevo papel que tiene el conocimiento se relaciona con el desarrollo de las TICs. Esta interrelación entre el conocimiento y las TICs puede incidir favorablemente en el diseño de nuevos ambientes de aprendizajes y además contribuir significativamente como instrumento para ampliar la cobertura y promover la formación de los docentes.

La educación debe tener como meta lograr un estudiante capaz de participar en la cultura de su tiempo y ello involucra necesariamente al docente, compromete su formación y su respuesta ante la necesidad de interpretar esa realidad emergente. Nuevos ambientes de aprendizajes demanda un docente preparado, creativo y flexible para conducirlos, para ello además del desarrollo de contenidos adecuados a la realidad del estudiante y la dotación de equipos, espacio físico, infraestructura de telecomunicaciones y conectividad a la red, es fundamental la capacitación del docente para liderar las acciones que en estos nuevos espacios se produzcan.

1.3 BASES TEORICAS

1.3.1 TEORIAS DE APRENDIZAJES

En la colección “cuadernos de Educación” de Eduardo Martí, se desarrolla cuatro teorías de aprendizaje que a juicio del autor se articulan e interrelacionan en entornos informáticos de aprendizaje.

1. El conductismo
2. El procesamiento de la Información y la Inteligencia Artificial.
3. La Síntesis de Papert entre la Inteligencia Artificial y la Teoría Genética de Piaget.
4. La Síntesis entre el Constructivismo, Psicología de la Instrucción y Teorías de la Mediación.

1.3.1.1 EL CONDUCTISMO – TRANSMISION DE CONOCIMIENTOS

Los conductistas consideran la asociación como uno de los mecanismos Centrales del Aprendizaje; de asociación en asociación (entre estímulos o entre una respuesta y sus consecuencias). Se puede ir modificando la conducta y aprender algo nuevo.

Estos postulados conducen a proponer situaciones educativas en las que los procesos de aprendizaje son concebidos de manera peculiar:

El sujeto tiene un rol fundamentalmente pasivo en el proceso de aprendizaje pues responde a las contingencias ambientales. La manera esencial de consolidar estas contingencias es el reforzamiento.

La organización de sus aprendizajes viene de afuera; hay en efecto una correspondencia necesaria entre la organización de su aprendizaje y la organización de la realidad externa.

Los aprendizajes pueden ser descompuestos y fragmentados en unidades básicas elementales (la asociación entre estímulos y respuestas).

El control y el principio motor de la conducta del sujeto es externo pues el aprendizaje no es una cualidad intrínseca del sujeto sino que necesita ser impulsado por el ambiente.

Todos los sujetos vienen guiados por las mismas leyes del aprendizaje.

Como todos los estímulos y respuestas son equivalentes entre sí, el aprendizaje no se ve afectado ni por el contexto en el que se realiza ni por su contenido.

De estos principios surge una situación educativa basada prioritariamente en la transmisión de conocimientos en la que la actividad de los alumnos se reduce a establecer asociaciones reforzadas externamente.

1.3.1.2 EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La principal aportación del procesamiento de la información y de la inteligencia artificial en la creación de nuevas situaciones de aprendizaje reside en la énfasis puesto en la actividad del sujeto como procesador activo de la información y en la utilización de la simulación por computadoras de conductas inteligentes con el fin de seguir con más detalle el funcionamiento mental humano.

El sujeto del procesamiento de información a diferencia del sujeto del conductismo es un sujeto activo, que busca, selecciona y procesa información.

1.3.1.3 LA SÍNTESIS DE PAPERT ENTRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA TEORÍA GENÉTICA DE PIAGET (exploración y descubrimiento)

La propuesta de Papert se basa en los postulados teóricos de la inteligencia artificial y la epistemología genética de Piaget.

El cree que las computadoras pueden jugar un papel importante en el aprendizaje escolar, pero no sólo porque mejora la eficacia, la rapidez o la

calidad de los aprendizajes que ya hacen en las escuelas sino porque crean nuevas condiciones de aprendizajes y nuevas maneras de aprender.

Expone y defiende esta tesis en su libro “desafío a la mente, computadoras y educación - 1981”

Papert da importancia a los procesos intelectuales que en formas de procedimientos y estrategias nos dan una idea precisa de cómo el sujeto conoce y aprende: revaloriza así algunas de las aportaciones de los procesamientos de la información y de la inteligencia artificial, por otro lado, enfatiza así como Piaget, el aspecto activo y constructivo del aprendizaje.

El lenguaje LOGO es una pieza fundamental de esta propuesta y fue creado para poner en práctica los objetivos perseguidos por Papert en su planteamiento de la utilización educativa de las computadoras.

El autor propone otra manera de trabajar en la escuela aprovechando el elemento innovador de las computadoras.

De la inteligencia Artificial se recoge el interés del alumno por simular con la computadora los procesos del conocimiento para estudiar con más detalle su naturaleza. Se elaboran programas que simulan comportamientos inteligentes y esto exige que se analicen y conozcan con más detalles los procesos que se están estimulando; también se identifican los procedimientos y los conocimientos específicos que necesita la

máquina para resolver problemas (jugar al ajedrez, entender una frase, percibir una forma, encontrar la solución de un problema espacial deduciendo por analogía, resolver una ecuación, etc.). Pero la inteligencia Artificial va más allá, pues propone que con la computadora, el niño también pueda acceder y pensar sobre procesos dinámicos y abstractos difícilmente accesibles sin la computadora.

La idea que defiende es que programando la computadora(a través del lenguaje LOGO) los niños pueden reflexionar sobre sus propios procesos cognitivos identificando errores en su programas corrigiéndolos intentando mejorarlos pueden analizar y ser mas conscientes de sus propias actividades cognitivas lo que según Papert, es una condición importante para poderlas mejorar.

El hecho del programador favorece, según Papert las actividades metacognitivas de los niños.

El postulado de la teoría genética que inspira la propuesta de Papert es el del constructivismo. Para él como para Piaget el sujeto es un ser activo que construye sus teorías sobre la realidad interactuando con esa realidad. El proceso de aprendizaje es pues eminentemente dinámico y el papel estructurante corresponde al sujeto.

A diferencia de las propuestas de los conductistas y el procesamiento de la información, la propuesta de Papert se basa claramente en la idea de que la utilización adecuada de las computadoras puede significar un cambio radical en la manera de pensar y de aprender de los niños, que como medio de expresión y de exploración modifica la manera de aprender.

Las limitaciones de sus propuestas residen en la suposición de que una exploración poco guiada en un contexto abierto y poco definido, con la ausencia de contenidos curriculares determinados y utilizando la programación LOGO puede generar aprendizajes duraderos y significativos.

Plantearse la cuestión de la utilización de la informática requiere precisar también las condiciones en las que los alumnos aprenden los diferentes contenidos en un marco escolar.

1.3.1.4 LA SÍNTESIS ENTRE EL CONSTRUCTIVISMO, PSICOLOGÍA DE LA INSTRUCCIÓN Y TEORÍAS DE LA MEDIACIÓN

Eduardo Martí de la Universidad de Barcelona, propone esta concepción articulada en torno a dos ejes: la concepción constructivista del aprendizaje aplicadas a situaciones específicas de instrucción (de las matemáticas, de

las lecturas, de las ciencias) y la otra es la importancia de la mediación entendida en un doble aspecto: mediación del aprendizaje a través del medio informático y mediación del aprendizaje a través de la acción de las otras personas (profesor y otros alumnos) en un contexto escolar.

1.3.1.5 CONSTRUCTIVISMO Y PSICOLOGIA DE LA INSTRUCCIÓN Y MEDIACION

Cualquier conocimiento ha de entenderse como la transformación de los datos exteriores según los saberes previos del sujeto. Saberes que a su vez son modificados por el tipo de contenido que se ha de asimilar. El conocimiento es por eso un proceso de construcción continua (Piaget 1970).

El postulado constructivista enfatiza el hecho de que el acto de conocimiento no se sitúa ni en el sujeto ni en el objeto; sino en la interacción entre ambos; consiste en transformar la realidad, transformación que a su vez modifica los esquemas del sujeto (Karmiloff – Smith, 1985; Piaget 1970; Sinclair, Berthoud, Gerard, Veneciano 1985).

Otra aportación de la Psicología de la instrucción consiste en enfatizarlos procesos de enseñanza que puedan conducir al alumno a una actividad de reestructuración y comprensión. Es necesario definir el tipo de intervención de las otras personas (profesor y alumno) en el proceso de

aprendizaje. Este punto se relaciona con la mediación seguidamente explicada.

MEDIACION

El conocimiento supone siempre una mediación simbólica para su codificación y para su tratamiento, considerando que cada medio simbólico (lingüístico, matemático, icónico, gestual, informático) aporta sus especificidades en los procesos del conocimiento y de aprendizaje. Por ejemplo utilizar un diagrama para aprender una noción matemática tiene consecuencias diferentes a utilizar un discurso lingüístico o una notación específicamente matemática. En este sentido el interés de la utilización de las computadoras en la enseñanza reside precisamente en la aportación que pueden hacer estos instrumentos al modificar algunos de los procesos cognitivos responsable del aprendizaje; énfasis en la manipulación de símbolos, en la traducción de una notación simbólica a otra, favorecer las actividades metacognitivas , etc.

Los postulados de la teoría de Vygotsky (la zona de desarrollo próximo) ofrecen interesantes análisis sobre las interacciones profesor/alumno en un contexto escolar, que también se contemplan en esta síntesis.

La importancia que pueden jugar las interacciones entre alumnos en los procesos de aprendizaje. Interacciones que suelen ser muy importantes

cuando los alumnos trabajan con las computadoras. El hecho de visualizar un material en la pantalla y poderlo controlar a través del teclado favorece el intercambio entre alumnos en el proceso de aprendizaje (Clements y Nastasi, 1985; Cummins 1989; Gunterman y Tovar 1985).

1.3.2 MODELO PEDAGÓGICO COGNITIVO

Sus fundamentos pedagógicos se encuentran en Jean Piaget Jackson, David Paul Ausubel, Lev Semiónovich Vygotsky. Jerome Brunner.

1.3.2.1 JEAN PIAGET JACKSON

Aporta la concepción de que nos relacionamos con el mundo a través de las representaciones mentales que tenemos de él. Estas representaciones están organizadas y jerarquizadas a nivel mental denominándose estructura Cognitiva y es a partir de ella que los seres humanos pueden aprender nuevas cosas mediante un proceso de asimilación (incorporación de nuevos conocimientos) y Acomodación (reestructuración de los conocimientos incorporados) al generarse un desequilibrio (conflicto cognitivo), de esta manera la Estructura Cognitiva evoluciona y se vuelve más compleja, los aprendizajes pues son de más calidad en tanto más compleja sea la Estructura Cognitiva.

“Piaget indica que la adaptación del individuo al ambiente genera aprendizajes según sus intereses”³

1.3.2.2 DAVID PAUL AUSUBEL

Aporta a esta escuela la teoría del aprendizaje significativo. Afirman que el aprendizaje significativo se ajusta al conocimiento previo con juicios de valor optando cambios de actitud e interrelación con otros.

Existen dos tipos de Aprendizajes o dos tipos de Aprender.

TIPOS DE APRENDIZAJES

1. **Aprendizaje Por Recepción.-** Es cuando el contenido principal de lo que se va aprender es dado al alumno en su forma final (contenido elaborado)
2. **Aprendizaje Por Descubrimiento.-** Es cuando el contenido principal de lo que se va aprender no le es dado el tiene que descubrirlo.

FORMAS DE APRENDER

1. **Aprendizaje Mecánico.-** Es cuando el alumno aprende de manera automática y mecánica
2. **Aprendizaje Significativo.** Es cuando lo que aprende el alumno tiene un sentido para él es decir comprende lo que aprende. Según Ausubel debe

³ Programa Huascarán-“Guía de Apoyo al Docente- Taller de Interaprendizaje”, Primera Edición Año 2002.

haber condiciones necesarias para que el alumno aprenda significativamente.

3. **Actitud del Aprendizaje Significativo.-** El alumno está motivado
4. **Tener en Cuenta la Estructura Cognitiva Previa del Alumno.-** Para un aprendizaje significativo es necesario tener en cuenta los saberes previos que el alumno posee en su estructura cognitiva para poderlos enlazar con los nuevos saberes que adquirirá. Si no los tuviera el profesor los deberá crear con los organizadores previos(términos que sirven de enlace)
5. **El Material debe ser Potencialmente Significativo.-** Es decir coherente en el mensaje, ordenado, atractivo, entendible, etc.

1.3.2.3 LEV SEMIÓNOVICH VYGOTSKY

Aporta a la escuela la teoría del aprendizaje Integral, Vygotsky consideraba que el medio social es crucial para el aprendizaje, pensaba que lo produce la integración de los factores social y personal. El fenómeno de la actividad social ayuda a explicar los cambios en la conciencia y fundamenta una teoría psicológica que unifica el comportamiento y la mente. El entorno social influye en la cognición por medio de sus "instrumentos", es decir, sus objetos culturales (autos, máquinas) y su lenguaje e instituciones sociales (iglesias, escuelas). El cambio cognoscitivo es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las

interrelaciones sociales y de internalizarlas y transformarlas mentalmente. La postura de Vigotsky es un ejemplo del constructivismo dialéctico, porque recalca la interacción de los individuos y su entorno.

1.3.2.4 JEROME BRUNER

Aporta a esta escuela la Teoría del aprendizaje por descubrimiento. Afirma que la libertad en la enseñanza es la base del Aprendizaje por descubrimiento en la cual se aprende a través de la experimentación.

1. Mas libertad posibilita el aprendizaje por descubrimiento.
2. Mediana libertad posibilita el aprendizaje por descubrimiento guiado.
3. Menor libertad posibilita el aprendizaje receptivo

Propuso también la pedagogía de la problematización el profesor debe generar situaciones problemáticas (conflictos cognitivos), mediante preguntas (abiertas o cerrada) o situaciones reales.

1. Con relación a los propósitos del currículo, este modelo se orienta a lograr la formación integral del alumno y desarrollar el pensamiento científico.
2. Con relación a los contenidos curriculares, estos están constituidos por contenidos de la vida de las disciplinas, la ciencia y la cultura.
3. Con la relación de la secuencia de los contenidos, estos están ordenados de lo abstracto a lo concreto, de lo genérico a lo específico.

4. Con la relación al método, se centra en la promoción de las estrategias cognoscitivas, metacognoscitivas y autorregulatorias para ello utiliza todos los métodos activos y también los tipos de aprendizajes receptivo significativos.
5. Con relación a los recursos didácticos, todo material potencialmente es significativo.
6. Con la relación a la evaluación, busca evaluar el cambio de estructuras cognitivas que se genera en el alumno. La evaluación es integral, evalúa todos los aprendizajes en todas sus dimensiones. ⁴

1.3.3 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las TICs optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación.

Son un conjunto de medios y herramientas como el satélite, la computadora, Internet, los celulares, los catálogos digitales de bibliotecas, las calculadoras, los software, los robots, etcétera.

“Las Tecnologías de la información y la comunicación, son un solo concepto en dos vertientes diferentes como principal premisa de estudio en las ciencias sociales donde tales tecnologías afectan la forma de vivir de las

⁴ Manual: “Las Tecnologías de Información y Comunicación” pág., 15-30

sociedades. Su uso y abuso exhaustivo para denotar modernidad ha llevado a visiones totalmente erróneas del origen del término.

La ciencia informática se encarga del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como recursos de los sistemas informáticos. Más de lo anterior no se encargan las tecnologías como tal.

Como concepto sociológico y no informático se refieren a saberes necesarios que hacen referencia a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, etc. con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

Por lo tanto no se trata del objeto concreto sino de aquellos objetos intangibles para la ciencia social. Por ejemplo democracia, y nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs) son dos conceptos que viajan en una misma dirección, mientras democracia es el espíritu de las NTIC son métodos, recursos, libertades que ofrecen transparencia a las gestiones gubernamentales”.⁵

⁵http://www.es.wikipedia.org/wiki/Tecnologías_de_información_y_comunicación fecha de visita 24/06/09

1.3.3.1 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

Aplicar TICs en la educación, exige que el docente domine su uso en los procesos de aprendizajes y que posea los conocimientos mínimos. Que le permita operar eficientemente con estas tecnologías en las áreas de desarrollo del currículo.

Que además sea capaz de determinar la forma y el momento oportuno para la integración de las TICs en la práctica docente y que pueda utilizar y evaluar software educativo, multimedia e internet para apoyar actividades de aprendizaje en la construcción de nuevos conocimientos.

Esto implica que el docente integre con creatividad y autonomía está herramientas como un recurso más al currículo y pueda diseñar metodologías para usar inteligentemente las tecnologías, evitando que la tecnología sea lo principal en los aprendizajes, sino el medio para lograrlo.⁶

⁶ Programa Huascaran-“Guía de Apoyo al Docente- Taller de Interaprendizaje”, Primera Edición Año 2002 .

1.3.3.2. IMPORTANCIA DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN

En el actual contexto de la Sociedad de la Información se exige el reconocimiento del derecho de acceder a este nuevo escenario. En general, en el ámbito de la educación las nuevas tecnologías aparecen como herramientas con una prometedora capacidad de cambio, tanto en términos de los niveles educativos como de la igualdad de las oportunidades educativas. En primer lugar, se considera que las TICs pueden provocar cambios positivos en los procesos y estrategias didácticas y pedagógicas implementadas por los docentes, promover experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, propiciando un aprendizaje independiente permanente de acuerdo a las necesidades de los individuos. Por otro lado, las nuevas tecnologías tendrían también un impacto democratizador en términos de la oportunidad de acceder a materiales de calidad desde sitios remotos, de aprender independientemente de la localización física de los sujetos, de acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles, de reducir la presencia física para acceder a situaciones de aprendizaje.

Las TICs para la educación producirá en los sistemas educativos el cambio positivo más significativo de las próximas décadas, tanto en términos de sus estructuras como de la naturaleza del proceso educativo. Sin embargo, no todos los análisis respaldan este pronóstico. Aún falta evidencia empírica para

comprobar que el uso de las tecnologías digitales produce mejoras cuantitativas o cualitativas en los procesos educativos. Más aún, ciertas investigaciones indican que existen crecientes diferencias entre los resultados esperados y los efectivamente alcanzados tras la incorporación de TICs en la educación, especialmente en lo que refiere a la creación de un nuevo paradigma educacional o el rendimiento escolar.

Sobre esta base, algunos autores se han referido a una “tendencia tecnócrata” en la incorporación de TICs en la educación. Es decir, la implementación de estrategias de alfabetización digital apuntan principalmente al aprendizaje sobre las nuevas herramientas (aprender sobre las TICs) pero no involucran su incorporación como método de enseñanza y aprendizaje (aprender con las TICs) o en la relación de la escuela con el entorno. También han provocado cierta cautela por parte de los gobiernos ante la inversión en nuevas tecnologías para la educación, reclamando ante este tipo de decisiones resultados precisos y mediciones de impacto más contundentes.

Este escenario de cautela es especialmente crítico para América Latina, una región desbordada por las urgencias sociales y con poca capacidad de gasto público. Sin embargo, existen todavía razones para pensar en la importancia de incorporar y utilizar las nuevas tecnologías en la educación en la región.

La incorporación de capacitación en TICs desde la educación puede permitir, por ejemplo, que las nuevas generaciones sean competentes en el manejo y uso

de la información y en consecuencia – alcancen un mejor desenvolvimiento laboral en el contexto de la Sociedad de la Información. En general, las TICs constituyen un factor clave para el aumento de la productividad y pueden fomentar significativamente la creatividad, razón por la cual un trabajador mejor capacitado en TICs será también más atractivo a la hora de cubrir las necesidades cambiantes de las industrias. Asimismo, en el contexto actual de globalización económica, quienes sepan utilizar las nuevas herramientas disponibles para crear, reunir, compartir y solicitar información a través de redes que van más allá de las fronteras de una oficina presentarán ventajas respecto a quienes no cuentan con dichas habilidades .

Por otro lado, las tecnologías digitales conllevan una oportunidad para transformar los conceptos básicos de educación, de una forma muy coincidente con los requerimientos de la nueva sociedad del conocimiento, y pueden constituirse en un elemento de renovación esencial de los sistemas educativos que permita avanzar hacia este nuevo modelo social, económico y cultura). Las TICs pueden promover la generación de mejor información sobre los progresos.

Preferencias y capacidad de los aprendizajes, incrementar la eficiencia, el mejoramiento de los servicios y la reducir de los costos educativos. Pueden también, entre otras cosas, expandir el acceso a la educación, incrementar su

calidad, mejorar la calidad de la enseñanza, y facilitar la educación a distancia y para grupos con capacidades diferentes.

1.3.3.3. FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

Las principales funciones de las TICs en los entornos educativos actuales.

1. **Fuente abierta de información** (www- internet, plataformas e-centro, dvds, tv). La información es la materia prima para la construcción de conocimientos.
2. **Instrumento para procesar la información** (Software): más productividad, instrumento cognitivo. Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos-aprendizajes.
3. **Canal de comunicación presencial** (Pizarra Digital). Los alumnos pueden **participar más** en clase.
4. **Canal de comunicación virtual** (MENSAJERÍA, FOROS, WEBLOG, WIKIS, PLATAFORMAS e-CENTRO), que facilita: **trabajos en colaboración**, intercambios, **tutorías**, compartir, poner en común, **negociar significados, informar**.
5. **Medio didáctico** (SOFTWARE) : informa, entrena, guía aprendizaje, evalúa, motiva. Hay muchos materiales interactivos auto correctivo.
6. **Herramienta para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación** (SOFTWARE)

7. **Generador/Espacio de nuevos escenarios formativos (SOFTWARE, PLATAFORMAS DE e-CENTRO).** Multiplican los entornos y las oportunidades de aprendizaje contribuyendo a la formación continua en todo momento y lugar
8. **Suelen resultar motivadoras (imágenes, vídeo, sonido, interactividad).**
Y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
9. **Pueden facilitar la labor docente:** Más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y evaluación (materiales auto correctivos, plataformas), tutorías y contacto con las familias.
10. **Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico.**
11. **Suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos y competencias** que inciden en el desarrollo cognitivo y son necesarias para desenvolverse en la actual Sociedad de la Información.
12. **Instrumento para la gestión administrativa y tutorial** facilitando el trabajo de los tutores y los gestores del centro.
13. **Facilita la comunicación con las familias (e-mail, web de centro, plataforma e-centro).** Se pueden realizar consultas sobre las actividades del centro y gestiones on-line, contactar con los tutores, recibir.

1.3.3.4. ¿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 TICs 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 TICs 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 constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de innovación metodológica que ofrecen las TICs para lograr una escuela más eficaz e inclusiva.

1.3.3.5. LAS TIC EN PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Uno de los factores clave que contribuye a nuestra competitividad es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs). La incidencia de éstas es importante al punto que si deseamos seguir la evolución de los cambios, necesitamos estar alfabetizados en las TICs del mismo modo que lo estamos en relación con la escritura y la lectura.

Las TICs son herramientas poderosas que puestas al servicio de la educación y formación incrementan las oportunidades de acceso al aprendizaje continuo y hacen posible que los conceptos de flexibilidad e interactividad se concreten. Un indicador del poder de las TICs en el aprendizaje es la importante inversión que actualmente están haciendo instituciones formativas, empresas y universidades.

El interés creciente, en particular, por los programas de formación "on line", se atribuye fundamentalmente al reconocimiento de la red como un vehículo clave en la transmisión de información y en el establecimiento de una comunicación en tiempo real y diferido. Sumado al hecho que la población que accede a Internet ha aumentado, los progresos técnicos aliados a la transformación de contenidos pasivos en contenidos altamente

dinámicos e interactivos constituyen también factores decisivos en la utilización de la red.

La aplicación de una gama de tecnologías del aprendizaje en el campo del desarrollo de recursos humanos va estrechamente ligada al mejoramiento de la calidad de los sistemas, en tanto se realiza un rediseño de la oferta formativa a partir de la demanda, en función de necesidades específicas. El colocar a la población objetivo en el foco de procesos de aprendizaje es, asimismo, un aspecto clave en una perspectiva de aprendizaje permanente.

1.3.3.6. IMPORTANCIA DE LAS TICS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

En la actualidad los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación, describió el impacto de las TICs en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información.

Para poder lograr un serio avance es necesario capacitar y actualizar al personal docente, además de equipar los espacios escolares con aparatos y auxiliares tecnológicos, como son televisores, videograbadoras, computadoras y conexión a la red. La adecuación de profesores, alumnos, padres de familia y de la sociedad en general a este fenómeno, implica un esfuerzo y un rompimiento de estructuras para adaptarse a una nueva forma de vida; así, la escuela se podría dedicar fundamentalmente a formar de manera integral a los individuos, mediante prácticas escolares acordes al desarrollo humano.

TICs se están convirtiendo poco a poco en un instrumento cada vez más indispensable en los centros educativos.

De igual manera tienen una serie de ventajas para el alumnado evidentes como: la posibilidad de interacción que ofrecen, por lo que se pasa de una actitud pasiva por parte del alumnado a una actividad constante, a una búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos, también aumentan la implicación del alumnado en sus tareas y desarrollan su iniciativa, ya que se ven obligados constantemente a tomar "pequeñas" decisiones, a filtrar información, a escoger y seleccionar.

Es importante destacar que el uso de las TICs favorecen el trabajo colaborativo con los iguales, el trabajo en grupo, no solamente por el hecho de tener que compartir ordenador con un compañero o compañera,

sino por la necesidad de contar con los demás en la consecución exitosa de las tareas encomendadas por el profesorado. La experiencia demuestra día a día que los medios informáticos de que se dispone en las aulas favorecen actitudes como ayudar a los compañeros, intercambiar información relevante encontrada en Internet, resolver problemas a los que los tienen. Estimula a los componentes de los grupos a intercambiar ideas, a discutir y decidir común, a razonar el por qué de tal opinión.⁷

1.3.3.7. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN LAS TICs

Las TICs no solamente suponen más tiempo de dedicación para el profesorado, sino que también traen consigo nuevas necesidades de formación, que a su vez van a exigir nuevas inversiones de tiempo. Esta nueva formación relacionada con las TICs que requiere el profesorado universitario se centra en los siguientes aspectos:

- El uso de los aparatos y programas informáticos de uso general: entorno Windows, procesador de textos, navegador de Internet y correo electrónico.
- La aplicación de las TICs a la enseñanza como instrumento de innovación didáctica: creación de la página web de la asignatura, organización de la tutoría virtual con sus alumnos, aprovechamiento

⁷ <http://www.comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185>.
fecha de visita 29/06/09

de los recursos de Internet para las clases y para proponer actividades a los estudiantes.

- Conocimiento y utilización de las bases de datos y programas informáticos específicos de la materia que se imparte (instrumento profesional).

La mejor manera de lograr esta nueva capacitación del profesorado en TICs es promoviendo la adecuada formación desde la propia universidad, incentivando el uso y la integración de las TICs y, por supuesto, facilitando los adecuados medios tecnológicos y un buen asesoramiento continuo. El profesorado debe ver la necesidad y la utilidad de las TICs en su quehacer docente e investigador, debe descubrir sus ventajas, debe sentirse apoyado en todo momento, porque si no lo ve necesario y factible.⁸

1.3.3.8. VENTAJAS DE LAS TICs

Para las instituciones de formación y para la sociedad en general, las TICs ofrecen ventajas significativas que pueden sintetizarse en los siguientes tres puntos:

⁸ <http://www.pongca.org/peremarques/ticuniv.htm>. Fecha de visita 28/06/09

- La posibilidad de ofrecer experiencias de aprendizaje a quien le interese, virtualmente en cualquier lugar y en cualquier momento.
- La posibilidad de establecer nuevas formas de comunicación y de relación entre docentes y participantes;
- La oportunidad de realizar procesos de aprendizaje "a medida" de acuerdo a las necesidades de formación de las organizaciones y los individuos.⁹

1.3.3.9. PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN CON LAS TICs

El docente que conoce e integra las TICs al currículo maneja herramientas flexibles y adaptables que les permite generar soluciones propias a los problemas que se les presenta. De esta manera, adapta o crea sus propios materiales de enseñanza contextualizadas.

Los alumnos, igualmente, mejoran sus competencias comunicativas y producen materiales originales, dados a partir de las informaciones que reciben y procesan.

El docente deberá tener en cuenta que un material educativo creativo, cuando tiene las siguientes características:

1. **Divergencia:** Es decir, que no siga los modelos y paradigmas establecidos.

⁹ <http://cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/newsroom/turin/a250710.htm>

2. **Originalidad y significatividad:** Es decir, que interpreta la realidad con una visión personal y a partir de sus experiencias.
3. **Efectividad y concreción:** Cuando el pensamiento se consolida en elementos tangibles o en productos.

1.3.3.10. LAS TICs EN EL PROCESO DE ENSEÑAR MATEMÁTICAS

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), como un soporte que permita el desarrollo de trayectorias de enseñanza - aprendizaje en la formación inicial de profesores, implica para los formadores de profesores trabajar las ideas teóricas que fundamentan las trayectorias de formación en el nuevo contexto que plantea el soporte tecnológico. Adoptando una perspectiva situada para nosotros, el itinerario de formación se diseña por el formador de profesores, que busca la creación de un entorno de aprendizaje.

Tradicionalmente, en nuestro caso, el entorno se ha creado en el aula a través del desarrollo del itinerario por los estudiantes para profesor. El punto de partida de dicho itinerario es el diseño de una tarea, a través de la que se pretende generar el entorno. Las tareas que, como formadores de profesores, presentamos a los estudiantes para profesor deben ser “actividades auténticas” similares a las que realizan los profesores en su

práctica escolar, es decir, tienen el carácter de tarea profesional: La Planificación, El Diseño De Tareas De Enseñanza, La Selección De Libros De Texto Y Materiales Curriculares, etc. A través de trabajos en pequeños grupos se potencia la discusión y la negociación de significados de distintos aspectos de las componentes del conocimiento necesario para enseñar matemáticas. Para el desarrollo de la tarea, los alumnos tienen a su disposición instrumentos (técnicos y conceptuales), que el formador de profesores proporciona de manera directa o indirecta. Una vez realizado el diseño definitivo de la tarea, estudiados los espacios problemáticos que se pretenden trabajar a partir de ella, se identifican los instrumentos conceptuales que deben estar disponibles para la realización de la tarea por los estudiantes para profesor.

Las dificultades surgen cuando hemos trasladado todo este proceso a un soporte tecnológico. “Abordar los problemas que la incorporación de nuevas tecnologías plantea no ha sido una tarea fácil.”¹⁰

1.3.3.11. ETAPAS DE INTEGRACIÓN DE LAS TICs

Es muy importante darse cuenta que las tecnologías no se integran de la noche a la mañana y muchas veces, toma año completar el proceso. ¿Cómo pueden saber entonces los maestros que han alcanzado la meta,

¹⁰ <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/1290-1294.pdf> con fecha 04/07/09

si no están familiarizados con las señales que les indican el camino? En opinión de Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997) la integración de la tecnología tiene cuatro etapas: Acceso, Adopción, Adaptación e Invención. Cada uno de estas etapas presenta sus propios patrones de cambios y sus requisitos de apoyo.

En la etapa de **acceso**, los maestros usan primordialmente el material que están en los textos. Su entrenamiento se realiza por medio de actividades que les asigna el instructor. Algunas técnicas comunes de entrenamiento incluyen tableros, libros de tecnologías del computador en el entorno tradicional, típicamente debe enfrentar problema de disciplina y administración de recursos.

Cuando los maestros se mueven hacia la etapa de **adopción**, su principal preocupación es como pueden integrar la tecnología dentro de los planes diarios de clase. El entrenamiento en esta fase todavía está dominado por las conferencias para todo el grupo y los trabajos de pupitre.

En las siguientes etapas, **Adaptación** de las nuevas tecnologías a las clases tradicionales, ocurre la práctica, aunque las conferencias, el trabajo de pupitre y la repetición continua dominando la práctica en el salón de clase. Sin embargo, 30% a 40% del tiempo del día la utiliza los estudiantes en el procesador de palabras, las bases de datos, algunos

programas de graficas y utilizando paquetes de enseñanza asistida por el computador. La productividad adquiere mucha importancia. Los estudiantes producen tareas más rápidas. Los maestros han aprendido a usar el computador para ahorrar tiempo en lugar de hacerlo para crearse más exigencias.

La llegada a la cima de este proceso lo constituye la fase de **Invención**. En ella los maestros experimentan nuevos patrones de enseñanza y nuevas formas de relacionarse con sus estudiantes y con otros profesores. Hacen una reflexión profunda de que es enseñar, y cuestionan los viejos modelos de instrucción. El maestro comienza a ver el aprendizaje como algo que el niño debe construir en lugar de hacer algo que se transfiere. La enseñanza basada en proyectos interdisciplinarios, la enseñanza en grupo y la enseñanza adaptada al ritmo de cada estudiante conforman el núcleo de esta fase. La interacción entre estudiantes en el salón cambia. Se destacan los que están mas avanzados quienes ofrecen ayuda en los problemas que se presenten con las tecnologías a sus compañeros o al profesor. Los estudiantes trabajan entre ellos en forma más colaborativa.

1.3.4. ¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE VISUAL?

El aprendizaje visual es uno de los mejores métodos para enseñar y aprender a pensar. Se usan las ideas en diferentes formas gráficas presentando la información de diversos modos. Esto ayuda a los estudiantes a tener más claro y organizado su pensamiento sobre una materia, sobre un proceso y ayuda a organizar y crear una estructura para el proyecto con el que estamos trabajando.

1. Tener las ideas claras

Se comprenderá cómo las ideas están conectadas entre sí y el por qué de su enlace. Con un golpe de vista veremos la información sobre las distintas ideas del proyecto, pudiendo crear otros nuevos conceptos. Veremos así como las ideas pueden ser agrupadas y organizadas de forma jerárquica.

2. Reforzar la comprensión

Nos recreamos en nuestras propias palabras, sobre las que hemos aprendido. Estas nos ayudarán a recordar y añadir más ideas.

3. Integrar nuevas ideas

Crearemos diagramas para representar las ideas que se vayan proponiendo en una clase. Al final de la misma tendremos un resumen de las ideas aportadas por nuestros alumnos de forma gráfica o textual, teniendo así un mapa-resumen de lo comentado.

4. Crear relaciones entre las ideas

Al crear un mapa conceptual o mental veremos las relaciones que hemos creado entre las distintas ideas y analizaremos si las hemos creado correctamente o no, o comentaremos las relaciones que no comprendemos al profesor o autor del proyecto.¹¹

1.3.4.1 ¿POR QUÉ IMPLEMENTAR EL APRENDIZAJE VISUAL?

Varias investigaciones han mostrado que el Aprendizaje Visual es uno de los mejores métodos para enseñar las habilidades del pensamiento. Las técnicas de Aprendizaje Visual (formas gráficas de trabajar con ideas y de presentar información) enseñan a los estudiantes a clarificar su pensamiento, y a procesar, organizar y priorizar nueva información. Los diagramas visuales revelan patrones, interrelaciones e interdependencias además de estimular el pensamiento creativo.

Las diferentes técnicas de Aprendizaje Visual ayudan a los estudiantes a:

1. Clarificar el Pensamiento. Los estudiantes pueden ver cómo se conectan las ideas y se dan cuenta de cómo se puede organizar o agrupar la información. Con el Aprendizaje Visual, los nuevos conceptos son más profunda y fácilmente comprendidos.

¹¹ <http://www.manuel123.8m.com/crear/inspiration/Aprendizajevisual.htm>

2. Reforzar la Comprensión. Los estudiantes reproducen en sus propias palabras lo que han aprendido. Esto les ayuda a absorber e interiorizar nueva información, dándoles posesión sobre sus propias ideas.
3. Integrar Nuevo Conocimiento. Los diagramas actualizados durante toda una lección incitan a los estudiantes a construir sobre su conocimiento previo y a integrar la nueva información. Mediante la revisión de diagramas creados con anterioridad, los estudiantes pueden apreciar cómo los hechos y las ideas se ajustan al mismo tiempo.
4. Identificar Conceptos Erróneos. Al tiempo que un mapa conceptual o una telaraña muestra lo que los estudiantes saben, los enlaces mal dirigidos o conexiones erradas dejan al descubierto lo que ellos no han comprendido aún.
5. Los mapas conceptuales son herramientas muy útiles para pensar visualmente.¹²

¹² <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4>

1.3.5. RENDIMIENTO ACADEMICO

1.3.5.1. DEFINICIONES ACERCA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

KERLINGER, define al rendimiento académico como una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc.", al hablar de rendimiento en la universidad, nos referimos al aspecto dinámico de la institución escolar. El problema del rendimiento escolar se resolverá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los estudiantes, de un lado, y la educación (es decir, la perfección intelectual y moral lograda por éstos) de otro", "al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él. Por lo menos en lo que a la instrucción se refiere, existe una teoría que considera que el rendimiento escolar se debe predominantemente a la inteligencia; sin embargo, lo cierto es que ni si quiera en el aspecto intelectual del rendimiento, la inteligencia es el único factor", " al analizarse el rendimiento escolar, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad y el ambiente escolar".

CHADWICK (1979) define el rendimiento académico como la

expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.

VEGA, M. (1998). Define el rendimiento académico como el nivel de logro que puede alcanzar un estudiante en el ambiente escolar en general o en una asignatura en particular. El mismo puede medirse con evaluaciones pedagógicas, entendidas éstas como "el conjunto de procedimientos que se planean y aplican dentro del proceso educativo, con el fin de obtener la información necesaria para valorar el logro, por parte de los estudiantes, de los propósitos establecidos para dicho proceso".

1.3.5.2. CARACTERÍSTICAS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

GARCÍA (1991), después de realizar un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento escolar, concluye que hay un doble punto de vista, estático y dinámico, que atañen al sujeto de la educación como ser social. En general, el rendimiento escolar es caracterizado del siguiente modo:

- a) El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
- b) En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento.
- c) El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
- d) El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo.
- e) El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

1.3.5.3. NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

La Evaluación Pedagógica, a través de su valoración por criterios, presenta una imagen del rendimiento académico que puede entenderse como un nivel de dominio o desempeño que se evidencia en ciertas tareas que el estudiante es capaz de realizar (y que se consideran buenos indicadores de la existencia de procesos u operaciones intelectuales cuyo logro se evalúa). Pedagogía Conceptual propone como categorías para identificar los niveles de dominio las siguientes: nivel elemental (contextualización), básico

(comprensión) y avanzado (dominio).

1.3.5.4. FACTORES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

COMINETTI Y RUIZ (1997) sostiene que los factores del rendimiento académico son:

a. Las Expectativas

Las expectativas de familia, docentes y los mismos estudiantes con relación a los logros en el aprendizaje revisten especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos ó desventajosos en la tarea escolar y sus resultados. El rendimiento de los estudiantes es mejor, cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado.

b. Inteligencia

La inteligencia humana no es una realidad fácilmente identificable, es un constructor utilizado para estimar, explicar ó evaluar algunas diferencias conductuales entre las personas: éxitos - fracasos académicos, modos de relacionarse con los demás, proyecciones de proyectos de vida, desarrollo de talentos, notas educativas, resultados de test cognitivos, etc. Los

La buena enseñanza y el buen aprendizaje se fundamentan en maestros bien formados con estrategias de aprendizajes que faciliten y promuevan el progreso de los estudiantes.

Para efectos de estas consideraciones esos trece fines ahí consagrados los podemos agrupar así:

1. Adquisición de conocimientos (científicos, tecnológicos, históricos, humanísticas, estéticos, sociales, geográficos.)
2. Desarrollo de capacidad crítica, reflexible y analítica, creación de hábitos intelectuales para la producción de conocimientos, fomento de pensamientos científicos y de la creación artística.
3. Formación en la práctica del trabajo y valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
4. Formación en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar y adoptar la tecnología que requiere el desarrollo del país.

Estas posibilidades permiten la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos, a la vez que abren ventanas en el proceso de aprendizajes de los alumnos a los “proceptos” (procesos más conceptos).

Por ello, la educación apoyada en recursos informáticos requiere en primer lugar de buenos maestros. Ellos siguen siendo el factor central en los procesos de mejoramiento cualitativo de la educación.

1.3.7. FORMAS BÁSICAS DE USO

- 1. Las TICs para aprender sobre las TICs** Alfabetización digital que en los centros se suele realizar en el aula informática.
- 2. Aprender de las TICs en el aula informática** En las aulas informáticas algunos profesores llevan a los estudiantes para realizar actividades didácticas diversas con programas educativos. A veces también para buscar información o realizar determinados trabajos (individuales o en grupo) con los procesadores de textos, editores de presentaciones multimedia.
- 3. Las TICs como soporte en el aula de clase.** Cuando las TICs se utilizan en el ámbito de una clase (por ejemplo mediante un sistema de "pizarra electrónica"), su uso en principio es parecido al que se hace con el retroproyector o con el vídeo. Se mejoran las exposiciones mediante el uso de imágenes, sonidos, esquemas. Los métodos docentes mejoran, resultan más eficaces, pero no cambian. Con el uso de la "pizarra electrónica" en el aula, además se propician cambios

metodológicos, en los que el alumnado puede participar más en las clases (aportando la información que ha encontrado en la red).

4. Las TICs como instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido. Aprender CON las TICs. Cuando las TICs 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 TICs posibilita el desarrollo de actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncronas. Los estudiantes utilizan las TICs 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.

1.3.8. LAS TICs EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) obligan a replantear el Sistema Educativo por varias razones. El objetivo general del Sistema Educativo es preparar a la gente para la vida. Esto quiere decir, dotarles de un bagaje de conocimientos suficiente y potenciar su creatividad. Conocimientos para trabajar en grupo de manera armónica, y creatividad

para imaginar soluciones distintas y mejores a los problemas cotidianos. Que los alumnos hagan bancos de datos puede fomentar ambas cualidades pues los estudiantes actúan coordinada e independientemente para crear textos informáticos que les obliguen a volver a formular el saber, a reinventarlo. Estos usos de la informática no están lejos de las posibilidades de muchas de nuestras instituciones.

Estas actividades permitirán formar alumnos activos y creadores en lugar de pasivos consumidores y reproductores de las palabras del profesor. Lo cual obligaría a cambiar el rol de éste, pues no sólo impartiría clases, sino que coordinaría trabajos grupales de responsabilidad compartida. Actividades de búsqueda, comprensión, evaluación y selección de información obligarían a usar la inteligencia más que la memoria; no hace falta resaltar la importancia de formar personas con espíritu crítico.

Es probable pues que en las próximas décadas seamos conscientes de la coexistencia de distintos medios de conservación y transmisión del saber.

La tarea se la repartirá los libros y los medios electrónicos digitales, y las repercusiones en la vida cotidiana de las personas serán notorias. Por ejemplo, lo sensato sería la confinación del dato puro en los discos duros de los ordenadores o de los servidores de redes y en los CD-ROM. ¿Pero y las argumentaciones que el ser humano construye sobre la base de esos datos, valga decir, ensayos y teorías científicas? Pues irán al papel o a textos

electrónicos diseñados con ese fin, y quizás esté cercano el día en que haya un medio electrónico tan versátil y cómodo como el libro.

En resumen, las TICs son unas herramientas pedagógicas que nadie explica cómo usar en las aulas y cuya articulación con el sistema educativo tampoco es explicada, por lo que las instituciones educativas mismas deben documentarse. En esta época de reformas educativas, la carencia de información permite la creación de mitos que ciegan a la gente sobre las maneras de aprovechar efectivamente la tecnología, y si no estamos prevenidos, estos defectos pueden ser peligrosos.

1.3.9. INTEGRACION Y APROVECHAMIENTO PEDAGOGICO DE LAS TICs AL DESARROLLO DEL CURRICULO

El docente debe estar capacitado para analizar las posibilidades de utilización las herramientas y recursos tecnológicos en el proceso de contextualización del currículo a su centro educativo, seleccionarlas de acuerdo a su realidad e incorporarlas en la planificación del currículo a fin de potenciar el desarrollo de capacidades definidas en las áreas curriculares.

El docente planifica sus unidades didácticas tomando en cuenta los medios tecnológicos pertinentes.

El docente analiza un contexto y parte de las necesidades de sus alumnos para definir lo siguiente:

1. Determinar la presencia de las TICs en contexto.
2. Habilidades que se pueden desarrollar mejor con el apoyo de las TICs.
 1. El docente diversifica las capacidades tomadas del currículum de acuerdo al nivel educativo y las relaciona con las TICs pertinentes como medios para desarrollar habilidades que hagan capaz al alumno del logro de aprendizajes significativos.

Luego el docente planificará actividades de aprendizaje que no solo se refieran al uso de las herramientas para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también para compartir en red experiencias y trabajar en equipo con docentes de otros centros educativos, y para modernizar su gestión administrativa.

En tal sentido: las TICs en apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje responden a los intereses y necesidades del educando, facilitando el desarrollo de capacidades cuando participan activamente en:

1. Actividades de indagación (investigación)
2. Actividades de procesamiento de información
3. Actividades de resolución de situaciones problemáticas
4. Trabajos colaborativos

El docente debe estar capacitado para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje usando TICs considerando Las capacidades curriculares y el desarrollo de habilidades que las propias TICs lo propician, donde una perspectiva de mejoramiento e innovación permanentes.

1. El docente se vale de las TICs para modernizar el proceso de generar información relacionada con la documentación y estadísticas propias del proceso educativo en cada año escolar.
2. El docente tiene en cuenta si las estrategias metodológicas aplicadas fueron las pertinentes para el aprovechamiento productivo y constructivo de las herramientas TICs.

1.4. MARCO CONCEPTUAL

1.4.1. ¿QUÉ SON LAS TICs?

- a) Son un conjunto de medios y herramientas como el satélite, la computadora, internet, los celulares, los catálogos digitales de bibliotecas, las calculadoras, los software, los robots, etc. que posibilitan el aprender haciendo, desarrollan la iniciativa, el trabajo colaborativo y el aprender comunicándonos principalmente.

- b) Se entiende como un sistema abierto y dinámico de recursos (equipos de computo, redes de información, material lúdico de alto desarrollo, paquetes de software, metodologías activas, medios audiovisuales, etc.); que permiten crear herramientas, usar materiales e información diversa y abundante, estimular el pensamiento analítico y creativo, posibilitar el aprender haciendo, desarrollar la iniciativa, el trabajo colaborativo, etc. Por lo tanto este conjunto de recursos reúne las condiciones para que los aprendizajes (competencias y capacidades) se puedan alcanzar con profesores debidamente capacitados y, estudiantes y comunidad educativas sensibilizadas para el cambio.

- c) Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y

que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.

1.4.2 EDUCACIÓN

Medios o recursos que pueden propiciar el aprendizaje y desarrollo de las personas. El tipo de aprendizaje desarrollado dependerá del sentido y supuestos epistemológicos en que se base el modelo de enseñanza. La incorporación de las Tecnologías de Información y comunicación (TICs) al proceso Educativo de los niños y niñas con Discapacidad o Necesidades Educativas Especiales (NEE), nos facilita su integración Educativa y favorece su inclusión escolar, mejorando sus condiciones de trabajo retribuyendo a una mejor calidad de vida. Una persona incomunicada, mal conectada al mundo por una alteración física, sensorial u orgánica con una simple señal es suficiente para poner en marcha infinidad de habilidades como dibujar, conectar, comunicar, grabar, conocer letras, números, ciudades, leer textos.

1.4.3 CARÁCTER DUAL

La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de ésta se verá afectado dependiendo del uso que le de el usuario: se puede ayudar a una comunidad rural a aprender por medio de la televisión, como también se puede explotar una bomba por medio de un teléfono celular. El uso de las

tecnologías también es dual ya que pueden servir como medio de información y de entretenimiento así como también sirven como medio de capacitación y como formación de tipo laboral, pues quien domine el campo de la informática tendrá más oportunidades de ser aceptado en el mundo laboral.

1.4.4 AULAS VIRTUALES

Se entiende por plataforma de "Aulas Virtuales" al espacio creado en Internet para realizar procesos de enseñanza y aprendizaje de manera no presencial por parte del docente para sus estudiantes.

Se conoce como "Usuario de Aulas Virtuales" la persona que puede hacer uso de los recursos del Sistema de Aulas Virtuales de la Universidad El Bosque. Dicha persona tiene dentro del sistema un nombre de acceso y una contraseña asociada a él.

CAPITULO II

PROBLEMA DE INVESTIGACION

2.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 DESCRIPCIÓN Y/O FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Los cambios tecnológicos producidos en el último tiempo han sido de gran importancia para el hombre cuyo avance ha alcanzado a todos y hoy es una realidad que la última generación ha desarrollado. No podemos ya discutir el papel que juega la información, la informática y las nuevas tecnologías de comunicación en el mundo y más que nada, en el desarrollo de los países. Sin duda el avance tecnológico ha provocado transformaciones importantes en todos los campos del quehacer humano. Nuevos avances desarrollan campos de una importancia crucial para el futuro de la humanidad. La consolidación de un gobierno electrónico, que permita a todos los ciudadanos acceder a los servicios que ofrece el Estado a través de la utilización de la tecnología, facilitar trámites gubernamentales, dinamizar el accionar de la sociedad ya que muy pronto el desarrollo de nuevas y más amplias plataformas de comunicación, estarán al alcance y servicio de todos. Por lo que propone ahora continuar decididamente con el fortalecimiento de la ciencia y la tecnología, no sólo por el interés científico sino también para reconstituir los valores humanos y el

desarrollo individual de los habitantes. En la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña de la ciudad de Puerto Maldonado, pese a la gran necesidad existente en el buen uso de los recursos y las tecnologías se inicia una serie de transformaciones especialmente con los docentes, situación que ha motivado que ellos se capaciten para que transformen su rol tradicional de transmisión del conocimiento en facilitadores y guías del aprendizaje a sus alumnos, proponiendo de esta manera cambios sustanciales para poder investigar la influencia en el proceso enseñanza aprendizaje involucrando herramientas didácticas acorde a la tecnología. Análisis crítico. El deficiente número de computadoras en la institución provoca la aglomeración de los estudiantes al momento de recibir las clases, provocando el desinterés en el aprendizaje de las asignaturas a través de las TICs por parte de los estudiantes. El exceso en el número de alumnos en cada paralelo, dificulta la aplicación de estrategias para el desarrollo de las asignaturas a partir de las TICs incitando a la indisciplina por tanto la pérdida de interés en las clases. La falta de conocimientos sobre las TICs por parte de los profesores de diferentes asignaturas del Nivel Secundario de Educación Básica provoca deficiencia en la enseñanza- aprendizaje en los alumnos, provocando un ambiente de desmotivación de los estudiantes, resulta imposible pensar que los profesores estimulen este aprendizaje si en ellos

no se da el conocimiento. La aplicación de una metodología inadecuada para impartir las asignaturas sin la utilización de las TICs, dificulta la actualización de los docentes y estudiantes, descontextualizando los conocimientos. Desde los tiempos de la edad media hasta nuestros días hemos visto que el campo de la enseñanza, en el campo de la asimilación de conocimientos, la renovación de tendencias, de técnicas, de métodos, del uso de avances tecnológicos y científico al servicio de la educación; ha sido el mejor aporte para la renovación en el campo de la investigación y el desarrollo de la educación, acorde con la revolución industrial y humana. En este sentido si la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de las asignaturas, no emprende un desarrollo innovador, y no se actualiza, se quedará al margen de muchas otras instituciones de la provincia. En este sentido el no uso de los TICs al servicio de las asignaturas, tendrá como consecuencia un atraso en cuanto a la transmisión de los conocimientos a sus estudiantes, lo que degeneraría en una formación deficiente para sus estudiantes, con las consecuentes carencias al momento de la practica y aplicación de sus conocimientos. Por otro lado si no se emprende un proyecto de capacitación y actualización a los docentes que imparten las asignaturas en cuanto se refiere a la aplicación de los TICs, el aprendizaje significativo de las asignaturas será deficiente menos motivadora. El

sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios. Debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional de calidad. Debe también evitar que la brecha digital genere capas de marginación como resultado de la alfabetización digital.

2.1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

2.1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el grado de relación existente entre el uso de las Tecnología de información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña- Puerto Maldonado Madre de Dios 2009?

2.1.2.2 PROBLEMA ESPECÍFICO

1. ¿Cuál es la relación existente entre la tenencia de Computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación. en los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la I.E.B.R. A-B.A?

2. ¿De que manera la enseñanza de las matemáticas empleando las TICs, difieren del método tradicional sin empleo de las TICs en los estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA?

2.1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación es importante porque le da a la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña una apertura hacia la aplicación de los nuevos medios de información y comunicación, y la aplicación de la informática en la enseñanza y aprendizaje significativo de la asignatura de Matemática. Es útil porque la asimilación y motivación de la asignatura a través de los TICs será más clara, motivadora, asimilada de mejor forma, individualizada y tendrá un efecto profundo en la formación personal. La presente investigación beneficia a los docentes, que tendrán en la aplicación de los TICs una herramienta muy útil, amplia, versátil, moderna que facilitará la transmisión de los conocimientos, por otro lado los estudiantes captarán en mejor forma, con mejor sentido y mucho más motivados los conocimientos que le transmite el docente, cuya formación será más sólida y profunda. Causará alto impacto, porque dará una profunda transformación a la imagen del Colegio a nivel de la provincia, elevará su nivel académico, fortalecerá y

solidificará la imagen de la institución a la par con otros Colegios que ya están aplicando los TICs en la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas. Es factible de hacerlo ya que se cuenta con experiencias anteriores en la aplicación de las TICs en la enseñanza de las asignaturas. Las TICs contribuyen, a través de una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos, es decir a procesar para desarrollar aprendizajes significativos. La magnitud del impacto está en la calidad de los recursos y la aplicación correcta de las TICs para vincular estos recursos de aprender a aprender; es factible de hacerlo ya que se cuenta con experiencias anteriores en la aplicación de las TICs en la enseñanza de las asignaturas.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el uso de las Tecnología de información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña- Puerto Maldonado Madre de Dios 2009?

2.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

1. Conocer la relación existente entre la tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA.
2. Determinar de que manera la enseñanzas de las matemáticas empleando las TICs, difieren del método tradicional sin empleo de las TICs en los estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA.

2.3 HIPÓTESIS

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

El empleo de las Tecnología de información y Comunicación influyen en el rendimiento académico en la asignatura de matemática de los estudiantes de 4to año del nivel secundario de la institución educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña - Puerto Maldonado Madre de Dios 2010

2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA

1. Existe una relación significativa entre la tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA.
2. Si existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios de grupo control sin la aplicación de las TICs y grupo experimental Con Aplicación de las TICs en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria institución educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña.

2.4 VARIABLES

2.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES, INDICADORES

2.4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.4.1.1.1 Variable independiente

Tecnologías de Información y Comunicación.

2.4.1.1.2 Variable dependiente

Rendimiento Académico

2.4.1.1.3 Variable interviniente

Sexo: Masculino y Femeninos

Edad: 14 a 20 años

Procedencia: Madre de Dios, Lima, Cusco, Arequipa,
otros.

Grado escolar: Alumnos del Cuarto año de Educación
Secundaria de la Institución Educativa Básica
Regular Augusto Bouroncle Acuña.

científicos, empero, no han podido ponerse muy de acuerdo respecto a qué denominar una conducta inteligente.

c. Clima académico

Si las normas son flexibles y adaptables, tienen una mayor aceptación, contribuyen a la socialización, a la autodeterminación y a la adquisición de responsabilidad por parte del estudiante, favoreciendo así la convivencia en el ambiente universitario y por tanto el desarrollo de la personalidad; por el contrario si éstas son rígidas, repercuten negativamente, generando rebeldía, inconformidad, sentimientos de inferioridad o facilitando la actuación de la persona en forma diferente a lo que quisiera expresar.

d. Habilidades Sociales

Las relaciones entre iguales contribuyen en gran medida no sólo al desarrollo cognitivo y social sino, además, a la eficacia con la cual funcionamos como adultos.

El mejor predictor infantil de la adaptación adulta no es el cociente de inteligencia (CI), ni las calificaciones de la escuela, ni la conducta en clase, sino la habilidad con que el estudiante se lleve con otros.

Las limitaciones en el desarrollo de las relaciones sociales generan

riesgos diversos, algunos de ellos son: salud mental pobre, abandono escolar, bajo rendimiento y otras dificultades escolares, historial laboral precario y otros. Dadas las consecuencias a lo largo de la vida, las relaciones sociales deberían considerarse como la primera de las cuatro asignaturas básicas de la educación, es decir, aunada a la lectura, escritura y aritmética.

1.3.5.5. MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

En el sistema educativo peruano, en las instituciones educativas de nivel secundaria las calificaciones se basan en el sistema vigesimal, es decir de 0 a 20. Sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de aprendizaje, el cual puede variar desde aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente,

1.3.6. APRENDIZAJE ESCOLAR Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

La necesidad de mejoramiento de la calidad y formación de los maestros es clara para mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje. El mejoramiento de la calidad de la educación requiere de buena enseñanza, para facilitar aprendizajes pertinentes para la sociedad actual y la del futuro.

2.4.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

TEMA: “Influencia del uso de las TICs en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes de 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña - Puerto Maldonado -Madre de Dios 2009”

Cuadro N° 01

| VARIABLE | DIMENSION | INDICADOR | ESCALA DE LIKER | INSTRUMENTO |
|--|------------------|--|---|--------------------|
| Variable Independiente Tecnología de Información y comunicación | Hardware | 1.TICs como fuente de información 2.Medio para la realización de mis tareas 3.Manejo de las TICs que conoces 4.Encuentro en las TICs información necesaria 5.Evaluó la utilidad de las TICs 6.Considero que las TICs enriquecen mis conocimientos | Nada : 0 Poco :1 Regular : 2 Bueno : 3 Muy bueno : 4 | Encuesta |

| | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------|
| | Software | 7. Empleas MS. Office. 8. Para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales (WIMPLOT) 9. Para la gráfica de figuras geométricas emplea Derive 10. Para la gráfica de figuras geométricas emplea Gogebra | Nada : 0 Poco : 1 Regular : 2 Bueno : 3 Muy bueno : 4 | Encuesta |
| Variable Dependiente Rendimiento Académico | Promedio de notas de evaluación | 15 – 20 11- 14 0 - 10. | Alto : 3 Medio : 2 Bajo : 1 | Prueba Escrita |

2.4.3 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: "Influencia del uso de las TICs en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to grado del nivel secundario de la Institucion Educativa Augusto Bouroncle Acuña- Puerto Maldonado-Madre de Dios 2009"

Cuadro N° 02

| FORMULACION DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | INDICADORES | ESCALA |
|--|---|--|--|---|--|
| <p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cual es el grado de relación existente entre el uso de las Tecnología de información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña la - Puerto Maldonado Madre de Dios 2009?</p> <p>PROBLEMA ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la relación existente entre la tenencia de Computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación. en los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la I.E.B.R. A.B.A.? ¿De que manera la enseñanzas de las matemáticas empleando las TICs, difieren del método tradicional sin empleo de las TICs en los estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA.? | <p>OBJETIVO GENERAL: Establecer la relación entre el uso de las Tecnología de información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña - Puerto Maldonado Madre de Dios 2009"</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICO</p> <ol style="list-style-type: none"> Conocer la relación existente entre la tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E.B.R. ABA. Determinar de que manera la enseñanzas de las matemáticas empleando las TICs, difieren del método tradicional sin empleo de las TICs en los estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA | <p>HIPOTESIS GENERAL: El empleo de las Tecnología de información y Comunicación influyen en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes del 4to año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña - Puerto Maldonado Madre de Dios 2009"</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> Existe una relación significativa entre la tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA. Existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios de grupo control "sin la aplicación de las TICs y grupo experimental Con Aplicación de las TICs en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria I.E. ABA | V.I.: TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACION | <p>HARDWARE</p> <ol style="list-style-type: none"> TICs como fuente de información Medio para la realización de mis tareas Manejo delas TICs que conoces Encuentro en las TICs información necesaria Evaluó la utilidad de las TICs Considero que las TICs enriquecen mis conoc. | <p>Nada : 0</p> <p>Poco : 1</p> <p>Regular : 2</p> <p>Bueno : 3</p> <p>Muy bueno : 4</p> |
| | | | V.D.: RENDIMIENTO ACADÉMICO | <p>SOFTWARE</p> <ol style="list-style-type: none"> Empleas MS. Oficce. Para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales (WIMPLOT) Para la gráfica de figuras geométricas emplea Derive Para la gráfica de figuras geométricas emplea Gogebra | |
| | | | | <p>15 – 20</p> <p>11- 14</p> <p>0 - 10.</p> | <p>Alto :3</p> <p>Medio :2</p> <p>Bajo :1</p> |

CAPITULO III METODOLOGIA

3.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación adopta el **método científico** ya que es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se representan sucesos específicos, caracterizados generalmente por ser tentativo, verificable y de observación empírica.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de **tipo descriptivo correlacional**, ya que estos estudios establecen relaciones entre dos o más variables, es decir se trata de conocer si una determinada variable está asociada con otra.

Descriptivo : Porque se busca medir las variable de estudio , para poder describirlas en los términos deseados . (Hernández Sampieri , Roberto - Metodología de la Investigación , 3era Edición) .

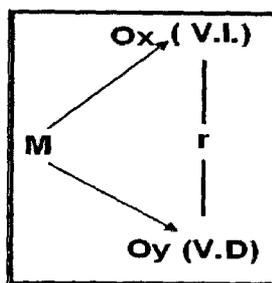
Correlacional : Debido a que estamos interesados en la determinación del grado de correlación existentes entre dos variables de interés en una misma muestra de sujetos

3.3 DISEÑO DE INVESTIGACION

En la presente investigación se aplicó los diseños:

a) **Diseño Correlacional:**

El diseño que emplearemos para validar la primera hipótesis es de tipo Correlacional, de corte transversal, el cual se muestra en el siguiente Diagrama:



Denotación:

M = Muestra de Investigación

Ox = Variable Independiente: (Clima Institucional)

Oy = Variable Dependiente: (Servicio Educativo)

r = Relación entre variables

b) El **diseño cuasi-experimental**

Para validar la segunda hipótesis este diseño requiere dos grupos en estudio: un Grupo Experimental sometido al tratamiento (con aplicación de las TICs) y un Grupo Control (sin aplicación de las TICs), para la obtención de resultados se evaluó las calificaciones promedias de notas en ambos grupos, mediciones que nos permitió comparar los resultados obtenidos en la post prueba.

el cual se muestra en el siguiente Diagrama .

| Diseño | Variable Independiente | PostPrueba |
|--------|------------------------|----------------|
| E | X | Y ₂ |
| C | | Y ₂ |

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1.- Población

La población está formada por todos los estudiantes del cuarto Año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña.

Cuadro N° 03

ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CUARTO AÑO DE SECUNDARIA

| SECCIONES | ALUMNOS MATRICULADOS | | |
|--------------|----------------------|-----------|------------|
| | H | M | TOTAL |
| A | 25 | 10 | 35 |
| B | 20 | 14 | 34 |
| C | 17 | 16 | 33 |
| D | 18 | 13 | 31 |
| TOTAL | 80 | 53 | 133 |

Fuente: IE-B.R. ABA-2009

3.4.2.- Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra para una variable categórica conocido el Marco Muestral conocido (finito), cuya fórmula y procedimiento de aplicación se precisa a continuación.

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{d^2 (N - 1) + Z^2 PQ}$$

DONDE:

n = Tamaño de la muestra para una población finita.

$Z_{1-\alpha}$ = Valor tipificado (estandarizado) de la distribución normal con una probabilidad del 95%.

P = Proporción de estudiantes con conocimientos favorables en el manejo de las TICs . (50%).

q = Proporción de estudiantes con conocimientos desfavorables en el manejo de las TICs . (50%).

d = error de precisión (8%).

SUS VALORES CORRESPONDIENTES SON:

$$Z^2 = 1,96^2$$

$$N = 133 \quad n = \frac{(1,96)^2(133)(0.5)(0.5)}{(0.08)^2(133-1) + (1,96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$P = 0,5$$

$$Q = 0,5 \quad n = 71 \text{ Total de la muestra}$$

$$d^2 = (0,08)^2$$

$$n_i = \frac{n}{N} Ni$$

$$fi = \frac{71}{133} \times 100 = 53.4\% > 10\%. \quad n_o = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} = \frac{71}{1 + \frac{71}{133}} = 46$$

Cuadro N° 04

Población y Muestra

| SECCIONES | ALUMNOS MATRICULADOS | | | |
|--------------|----------------------|-----------|------------|-----------|
| | H | M | TOTAL | ni |
| A | 25 | 10 | 35 | 12 |
| B | 20 | 14 | 34 | 12 |
| C | 17 | 16 | 33 | 11 |
| D | 18 | 13 | 31 | 11 |
| TOTAL | 80 | 53 | 133 | 46 |

Fuente: IE-B.R. ABA-2009

3.5. INSTRUMENTO Y TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

1. Técnica de observación Instrumentos: ficha de observación
2. Técnica de interrogación: Instrumentos : Encuestas, entrevistas, cuestionk
objetivas

**CAPITULO IV
TRATAMIENTO ESTADISTICO Y ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

4.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

CUADRO N° 05

**DISTRIBUCION DE LAS EDADES DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO
DE SECUNDARIA I.E. ABA**

| EDAD | FRECUENCIA | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
|--------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 14 | 4 | 8,7 | 8,7 |
| 15 | 17 | 37,0 | 45,7 |
| 16 | 16 | 34,8 | 80,4 |
| 17 | 6 | 13,0 | 93,5 |
| 18 | 2 | 4,3 | 97,8 |
| 20 | 1 | 2,2 | 100,0 |
| Total | 46 | 100,0 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En Cuadro N° 05, se muestra que el 80.4% (37) de los estudiantes tienen edades entre 14 y 16 años, edades que son normales acorde al grado que cursan, en tanto que el 19.5%(9) estudiantes tienen edades entre 17 y 20 años, lo cual indica que son estudiantes con edades muy elevadas y no es acorde al grado que cursan. Por lo tanto el promedio aritmético de las edades de los estudiantes del cuarto año de secundaria es 15,76 con una desviación típica de 1,158

CUADRO N° 06**DISTRIBUCION DE LOS LUGARES DE PROCEDENCIA DE LOS ESTUDIANTES
I.E. ABA**

| DEPARTAMENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
|---------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| MADRE DE DIOS | 36 | 81,8 | 81,8 |
| CUSCO | 5 | 11,4 | 93,2 |
| AREQUIPA | 2 | 4,5 | 97,7 |
| OTROS | 1 | 2,3 | 100,0 |
| Total | 44 | 100,0 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el Cuadro N° 06, se muestra que el 81,8%(36) de estudiantes proceden del Departamento Madre de Dios y el 18,2%(8) de estudiantes proceden de otros departamentos como Cusco, Arequipa, etc. se analiza que la gran mayoría de estudiantes son de Madre de Dios.

CUADRO N° 07**DISTRIBUCION SEGÚN TENENCIA DE COMPUTADORA EN CASA DE LOS
ESTUDIANTES I.E. ABA.**

| TENENCIA DE COMPUTADORA | FRECUENCIA | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
|------------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Si tiene computadora | 10 | 21,7 | 21,7 |
| No tiene computadora | 36 | 78,3 | 100,0 |
| Total | 46 | 100,0 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el cuadro 07, se muestra el 21,7%(10) de los estudiantes tienen computadora en casa; lo cual indica que estos estudiantes tienen una gran facilidad de manejar los programas y software que ofrece las TICs y además se muestra que el 78,3%(36) de los estudiantes no tienen computadora en casa; indica que la mayoría de estudiantes de la I.E.B.R. Augusto Bouroncle Acuña no tiene la

herramienta necesaria para poder manejar fácilmente los programas y Software que ofrece las TICs.

CUADRO N° 08

INSTALACION EL INTERNET EXPLORER EN SUS COMPUTADORA .

| INSTALACION DE INTERNET | FRECUENCIA | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Si tiene instalado internet | 4 | 8,7 | 8,7 |
| No tiene instalado internet | 42 | 91,3 | 100,0 |
| Total | 46 | 100,0 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el cuadro 08, se muestra que el 8.7%(04) de los estudiantes tienen instalado el internet en casa. Mientras que el 91.3%(42) de los estudiantes no tienen instalado el internet en casa.

CUADRO N° 09

MANEJA EL INTERNET EXPLORER.

| MANEJA | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE ACUMULADO |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| Si maneja el internet | 33 | 71,7 | 71,7 |
| NO maneja el internet | 13 | 28,3 | 100,0 |
| Total | 46 | 100,0 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

1. En el cuadro 09, se muestra que El 71.7% de los estudiantes manejan el internet; lo que conlleva a una ventaja en la realización de sus tareas y solo el 28.3% de los estudiantes no manejan el internet, por lo tanto esto dificulta el desarrollo de sus tareas asignadas, además no están actualizados.

CUADRO N° 10

CONSIDERO A LAS TICS COMO PRINCIPAL FUENTE DE INFORMACION.

| CONSIDERO | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE ACUMULADO |
|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| NADA | 1 | 2 | 2 |
| POCO | 7 | 15 | 17 |
| REGULAR | 8 | 17 | 35 |
| BUENO | 22 | 48 | 83 |
| MUY BUENO | 8 | 17 | 100 |
| Total | 46 | 100,0 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el cuadro 10, se muestra que el 65%(30) de los estudiantes consideran a las TICs como principal fuente de información muy buena y buena; mientras que el 34%(16) de los estudiantes consideran a las TICs como principal fuente de información regular, poco y nada.

CUADRO N° 11

RECURRO A ESTE MEDIO PARA LA REALIZACION DE MIS TAREAS ACADEMICAS.

| EMPLEO DE LAS <u>TICS</u> | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE ACUMULADO |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| NADA | 6 | 13 | 13 |
| POCO | 14 | 30 | 44 |
| REGULAR | 12 | 26 | 70 |
| BUENO | 11 | 24 | 94 |
| MUY BUENO | 3 | 7 | 100 |
| Total | 46 | 100 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el cuadro 11, se muestra que el 57%(26) de los estudiantes recurren mayormente a las TICs para la realización de sus tareas, mientras que el 43%(20)

de los estudiantes recurren poco o nada a las TICs para la realización de sus tareas.

CUADRO N°12

CONSIDERO QUE LAS TICs ENRIQUECEN MIS CONOCIMIENTOS Y LO MANTIENEN ACTUALIZADO.

| TICs / MIS CONOCIMIENTOS | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE ACUMULADO |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| NADA | 4 | 9 | 9 |
| POCO | 11 | 24 | 33 |
| REGULAR | 7 | 15 | 49 |
| BUENO | 17 | 37 | 87 |
| MUY BUENO | 6 | 13 | 100 |
| Total | 45 | 98 | |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el cuadro N°12, se muestra el 65%(30) de los estudiantes consideran que las TICs enriquecen sus conocimientos y lo mantiene actualizados, mientras que el 33%(15) de los estudiantes consideran que las TICs poco o nada enriquecen sus conocimientos y no lo mantiene actualizados

CUADRO N°13
EN LAS SOLUCION DE SUS TRABAJOS DE MATEMATICA EMPLEA
EXCEL.

| EMPLEA | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE ACUMULADO |
|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| NADA | 21 | 46 | 46 |
| POCO | 13 | 28 | 74 |
| REGULAR | 5 | 11 | 85 |
| BUENO | 5 | 11 | 96 |
| MUY BUENO | 2 | 4 | 100 |
| Total | 46 | 100 | |

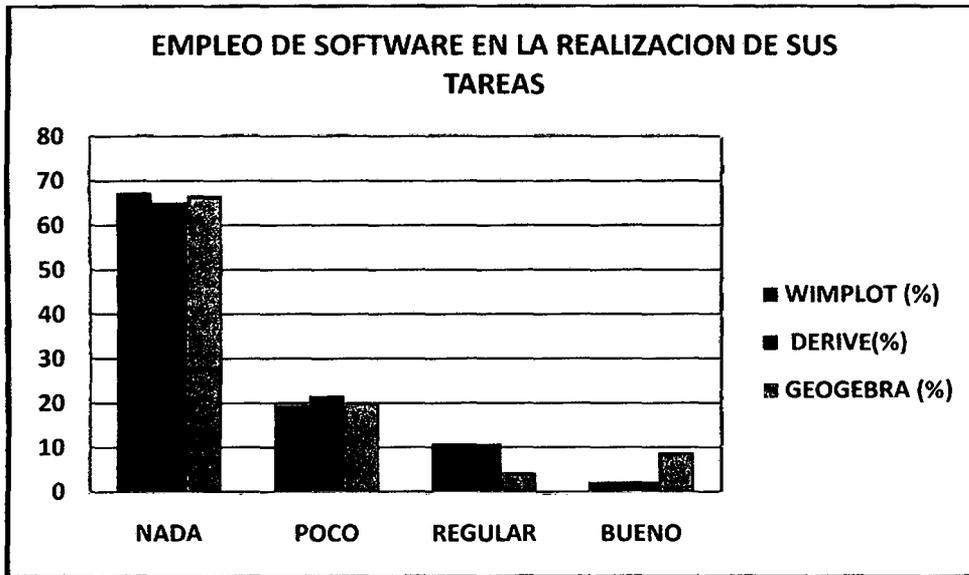
FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009

En el cuadro N°13, se muestra el 26%(12) de los estudiantes emplean Microsoft Excel para la solución de sus tareas de matemática, mientras que el 74%(34) de los estudiantes emplean poco o nada Microsoft Excel para la solución de sus tareas de matemática,

CUADRO N° 14
EMPLEO DE SOFTWARE MATEMATICOS EN LA SOLUCION DE SUS
TRABAJOS

| EMPLEO | WIMPLOT (%) | DERIVE (%) | GEOGEBRA (%) |
|---------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| NADA | 67,4 | 65,2 | 66,7 |
| POCO | 19,6 | 21,7 | 20,0 |
| REGULAR | 10,9 | 10,9 | 4,4 |
| BUENO | 2,2 | 2,2 | 8,9 |
| Total | 100 | 100 | 100 |

FUENTE. ELABORACION DEL EQUIPO DE INVESTIGACION -2009



En el cuadro N^o14 muestra el nivel de empleo de los softwares matemáticos por estudiantes del cuarto año en el desarrollo de sus tareas prevaleciendo la categoría Nada que sobrepasa el 65% seguido de la categoría Poco con un 20% , y las categorías Regular y Bueno con un porcentaje inferior al 10% , resultados que indican el bajo conocimiento de estos softwares matemáticos.

4.1.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

En la presente investigación la contrastación de la hipótesis general está en función de la contrastación de las hipótesis específicas. Para tal efecto, se ha utilizado la prueba X^2 (Ji cuadrada) a un nivel de significación del 0,05. Y la prueba T de student a un nivel de significancia del 0.05.

VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Hipótesis 1

Hipótesis Nula (H0)

No existe relación significativa entre la tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA

Hipótesis Alternativa (H1)

Si existe relación significativa entre la tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA

1. Tipo de Prueba Estadística

Se escoge la prueba Chi cuadrada (X^2).

2. Nivel de significación

Sean $\alpha = 0,05$ y 2 gl.

3. Distribución muestral

La distribución muestral X^2 con $\alpha = 0,05$ y 2 gl se obtiene el valor crítico $X^2 = 5.991465$

4. Región de Rechazo

La región de rechazo lo constituyen todos los valores $X \geq 5,991465$ para los cuales la probabilidad de cometer el error tipo 1, es menor o igual a $\alpha = 0,05$.

5. Cálculo del estadístico X^2

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad \text{Fórmula}$$

**FRECUENCIAS OBSERVADAS Y FRECUENCIAS
ESPERADAS**

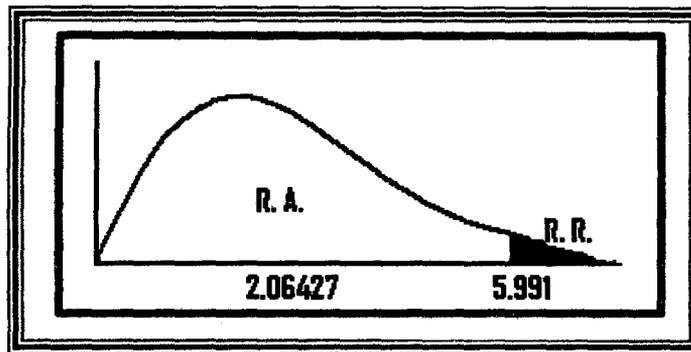
Cuadro N° 15

| TENENCIA DE COMPUTADORAS | | CONOCIMIENTO DE LAS TICs | | | TOTAL | |
|----------------------------------|----|-----------------------------|---------|-------|-------|------|
| | | MALO | REGULAR | BUENO | | |
| TIENES COMPUTADORA EN CASA | SI | Recuento | 3 | 3 | 4 | 10 |
| | | Frecuencia | 3,0 | 3,7 | 3,3 | 10,0 |
| | | Esperada | | | | |
| | NO | Recuento | 11 | 14 | 11 | 36 |
| | | Frecuencia | 11,0 | 13,3 | 11,7 | 36,0 |
| | | Esperada | | | | |
| TOTAL | | Recuento | 14 | 17 | 15 | 46 |
| | | Frecuencia | 14,0 | 17,0 | 15,0 | 46,0 |
| | | Esperada | | | | |

$$X^2 = 2.06427$$

Aplicando la fórmula X^2 según los datos del cuadro, se ha obtenido el valor $X^2 = 2.06427221$

.Cuadro N° 16



6. DECISIÓN

Si el valor X^2 obtenido es igual a 2,06427 y la probabilidad asociada $P < 0,05$, el valor se ubica en la región de aceptación; por lo tanto, se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 . Esto que quiere decir que no existe relación entre las variables tenencia de computadora y el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA

PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Hipótesis 2

Hipótesis Nula (H_0); $H_0: \mu_1 = \mu_2$:

No Existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios de grupo control “sin la aplicación de las TICs y grupo experimental Con Aplicación de las TICs en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria.

Hipótesis Alternativa (H_1); $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Si Existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios de grupo control “sin la aplicación de las TICs y grupo experimental Con Aplicación de las TICs en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria.

1. Tipo de Prueba Estadística

Se escoge la prueba T de student (T) .

2. Nivel de significación

Sean $\alpha = 0,05$ y $gl.=(n_1+n_2)-2 = 43$

3. **Distribución muestral**

La distribución muestral T con $\alpha/2 = 0,025$ y 43 gl se obtiene el valor crítico, $T = 2.0170927$

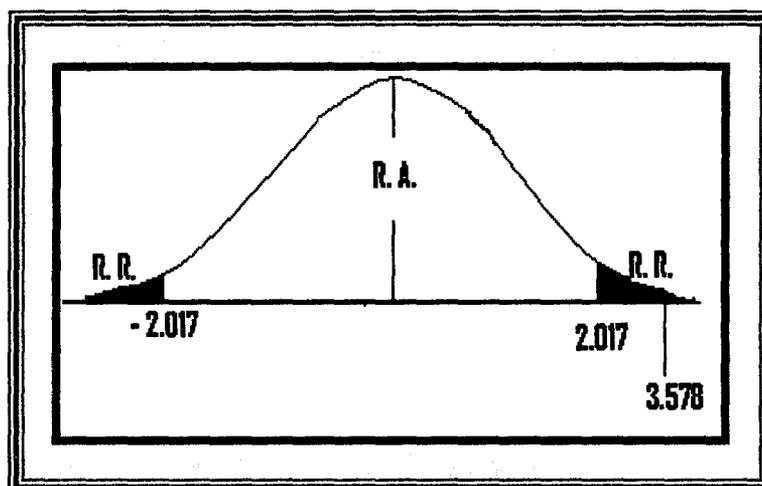
4. **Región de Rechazo**

La región de rechazo lo constituyen todos los valores $X \geq 2.0170927$ 0 para los cuales la probabilidad de cometer el error tipo 1, es menor o igual a $\alpha = 0,05$.

5. **Cálculo del estadístico X2**

$$t_o = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = 3.57795$$

Cuadro N° 17



DECISIÓN

Como la T obtenido 3.578 es mayor que T tabular 2.017, entonces rechazamos la Hipótesis Nula y aceptamos la Hipótesis alterna. Con lo que se afirma que la tecnologías de información y Comunicación si influyen positivamente en el rendimiento de los estudiantes, obteniendo un puntaje promedio mas alto para el grupo experimental equivalente a 14,33 con una desviación estándar de 2.93 respecto de la media, mientras que para el grupo control el promedio alcanzado es de 11.5833 con una desviación estándar de 2.2507 respecto de la media

4.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:

4.2.1 Recursos Humanos

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se conto:

1. 02 Bachilleres en la Carrera Profesional de Educación en la Especialidad de Matemática y Computación
2. 01 Asesor
3. 01 Co-asesor

4.2.2 Recursos Institucionales

El desarrollo del presente trabajo de investigación se efectuó:

En la Institución Educativa Básica Regular ABA.

1. 01 Aula sección "A" como grupo experimental
2. 01 Aula sección "C" como grupo Control

CONCLUSIÓN

1. Se afirma a un nivel de confianza del 95% que la tenencia de computadora no determina el grado de conocimiento de las tecnologías de información y comunicación en estudiantes del cuarto año de la I.E. ABA
2. Se afirma a un nivel de confianza del 95%, que si existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes promedios obtenidos del grupo experimental (con aplicación de las TICs) y el grupo control (sin aplicación de las TICs). Con lo que se afirma que la tecnologías de información y Comunicación si influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del cuatro año del nivel secundario de la Institución Educativa Básica Regular Augusto Bouroncle Acuña – Puerto Maldonado – Madre de Dios 2009.
3. El mayor promedio obtenido corresponde al grupo experimental equivalente a 13,8571 con una desviación estándar de 3,5671 respecto de la media, mientras que para el grupo control el promedio alcanzado es de 11.5833 con una desviación estándar de 2.2507 respecto de la media. Lo que ratifica la influencia de la aplicación de las TICs en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la I.E. B.R. ABA.
4. El 21,7% de los estudiantes tienen computadora en casa; lo cual indica que estos estudiantes tienen una gran facilidad de manejar los programas y software que ofrece las TICs y además se muestra que el 78.3% de los estudiantes no

tienen computadora en casa; indica que la mayoría de estudiantes de la I.E.B.R. Augusto Bouroncle Acuña no tiene la herramienta necesaria para poder manejar fácilmente los programas y Software que ofrece las TICs.

5. El 71.7% de los estudiantes manejan el internet; lo que conlleva a una ventaja en la realización de sus tareas y solo el 28.3% de los estudiantes no manejan el internet, por lo tanto esto dificulta el desarrollo de sus tareas asignadas, además no están actualizados
6. El 57% de los estudiantes recurren a las TICs para la realización de sus tareas, mientras que el 43% de los estudiantes recurren poco o nada a las TICs para la realización de sus tareas.
7. En relación al nivel de empleo de los softwares matemáticos por estudiantes del cuarto año en el desarrollo de sus tareas, prevaleció la categoría Nada que sobrepasa el 65% seguido de la categoría Poco con un 20% , y las categorías Regular y Bueno con un porcentaje inferior al 10% , resultados que indican el bajo conocimiento de estos softwares matemáticos.
8. Falta de una capacitación y actualización permanente de los docentes en el uso de las TICs lo que genera una desmotivación a los estudiantes, haciendo aparecer a las asignaturas como ciencias complejas y difíciles provocando de esta manera un bajo rendimiento de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario realizar cursos de actualización para docentes en Tecnología de información aplicados a la enseñanza de la matemática.
2. Es indispensable Implementar el laboratorio de cómputo en la institución educativa con software aplicados a la matemática (Derive, geogebra, winplot, etc.)
3. Es importante que las instituciones educativas apliquen estrategias de tecnología de información y comunicación en el desarrollo de una sesión de aprendizaje.(inicio, proceso y salida)
4. En el Proyecto Educativo Institucional debe ampliarse el uso de las TICs como una característica institucional que coadyuve al desarrollo Institucional, local y Regional.
5. Es necesario realizar cursos de capacitación para estudiantes en el uso de softwares Informáticos básica (sistemas operativos, procesadores de textos, hojas electrónicas y graficadores).

BIBLIOGRAFIA

- ✓ AVILA ACOSTA, ROBERTO B. “Estadística Elemental” , Editorial RA.
–LIMA Perú_ 2000.
- ✓ CHAVEZ RUIZ, Marlon Y CHAVEZ RUIZ, Hanny, TESIS “USO DE INTERNET Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA FCEH-UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, IQUITOS - 2008”
- ✓ PROGRAMA HUASCARAN-“GUÍA DE APOYO AL DOCENTE- TALLER DE INTERAPRENDIZAJE”, PRIMERA EDICIÓN AÑO 2002.
- ✓ MANUAL: “LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN” PÁG., 15-30
- ✓ ROBERTO EMILIANO ESCANDÓN, TESIS “LAS TICS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS PARA OCTAVOS DE BÁSICA- QUITO ECUADOR JULIO 2009”
- ✓ GARCIA, et al (1991), Análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento escolar Lima – Perú. Págs. 19-25
- ✓ GAMARRA A., GUILLERMO y BERROSPI F., JORGE.
“ESTADISTICA E INVESTIGACIÓN”-2008.

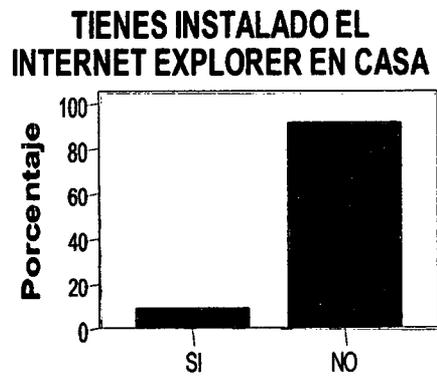
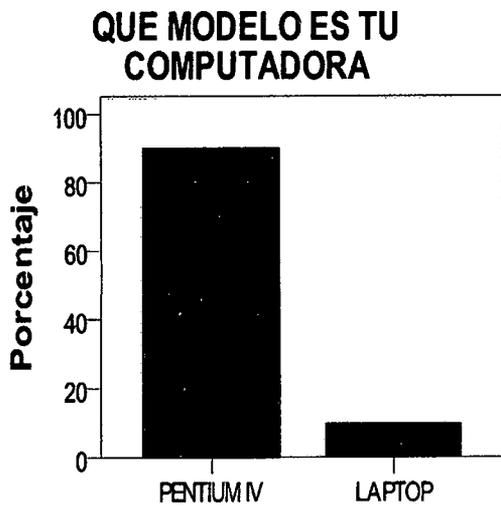
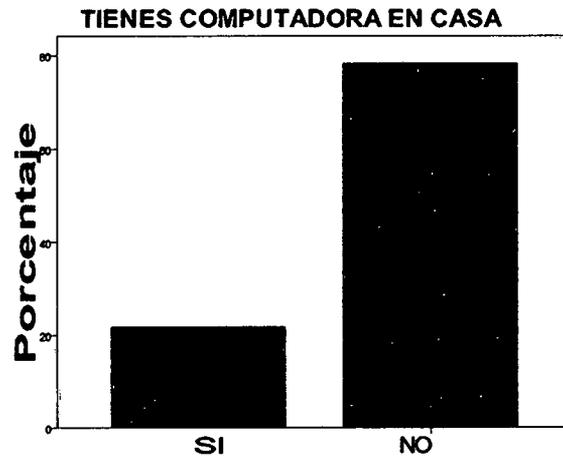
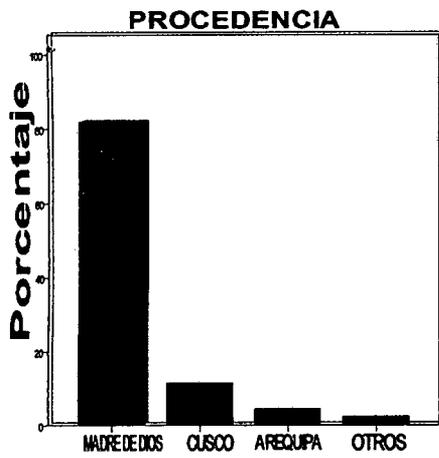
- ✓ INSTITUTO SAN LUIS GONZAGA: Curso De Especialización Profesional “la Sociedad de la Información y el Conocimiento” Modulo 01- 06, Lima -Peru.-2004
- ✓ KERLINGER, F. (1988). Investigación del comportamiento. Técnicas y métodos. Edit. Interamericana, México. Págs. 183-215
- ✓ MOYA CALDERON, RUFINO “Probabilidades e Inferencia Matemática” Editorial San Marcos.
- ✓ POZO VILCHEZ, MANUEL “Estadística Aplicada con Excel y SPSS”, Editorial Grupo Universitario- Lima Perú- 2008.
- ✓ UNIVERSIDAD JOSE CARLOS MARIATEGUI, “Las TICs y la informática educativa”. Moquegua- Peru.-2005
- ✓ VALDERRAMA MENDOZA, SANTIAGO y LEON MUCHICA, LUCY, “Técnicas e Instrumentos para la Obtención de Datos en la Investigación Científica” Editorial San Marcos- 2009.
- ✓ VEGA, M. Rendimiento académico en el ambiente escolar. Edit. Lima – Perú Págs.194

WEBGRAFIA:

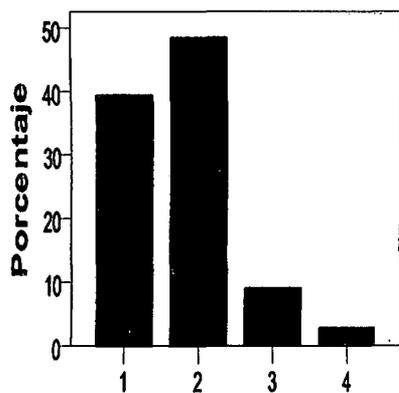
- ✓ <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=101580>
- ✓ <http://www.comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185>
- ✓ <http://www.reflexionessobretic.blogspot.com/2009/07/ensenar-y-aprender-con-TICs-ensenanza.html>
- ✓ <http://www.boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>
- ✓ http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenú=Hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=9799
- ✓ <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/1290-1294.pdf>
- ✓ <http://www.ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn25p33.pdf>
- ✓ http://www.serbi.luz.edu.ve/PDF/ed/v12n3/art_02.PDF
- ✓ http://www.xtec.cat/~jqueralt/ejercicio_1_2.pdf
- ✓ <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01



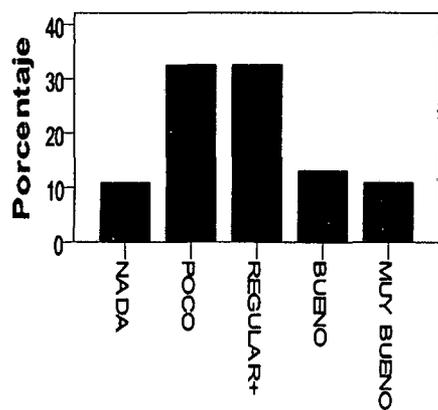
CUANTO TIEMPO UTILIZA EL INTERNET



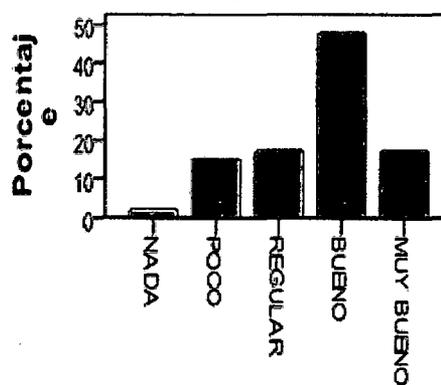
RECURRO A ESTE MEDIO PARA LA REALIZACION DE MIS TAREAS ACADEMICAS



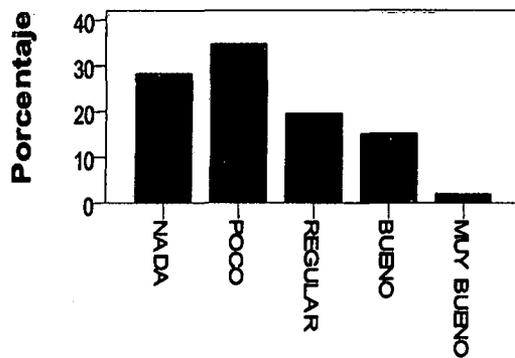
ES FACIL EL MANEJO DE LAS TICS QUE CONOCE



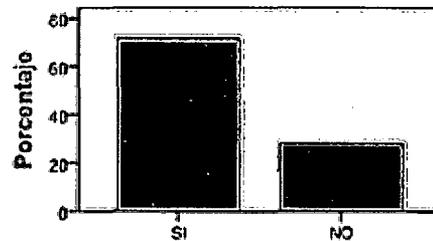
CONSIDERO A LAS TICS COMO PRINCIPAL FUENTE DE INFORMACION



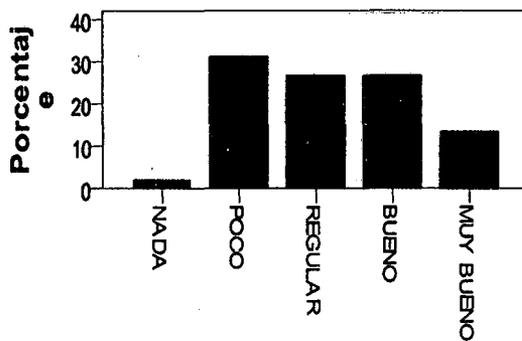
NECESITO AYUDA PARA EL MANEJO DEL LAS TICS



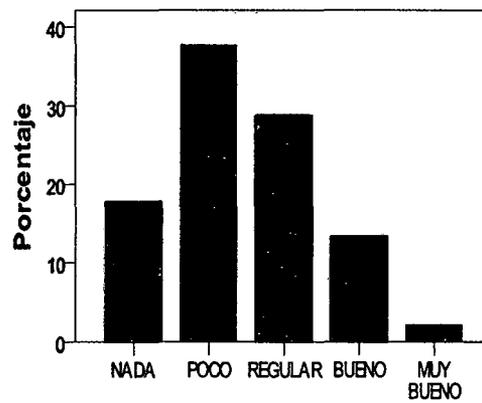
SABES MANEJAR EL INTERNET EXPLORER

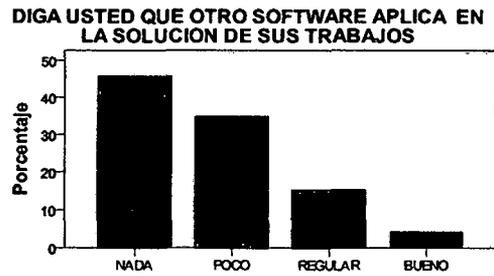
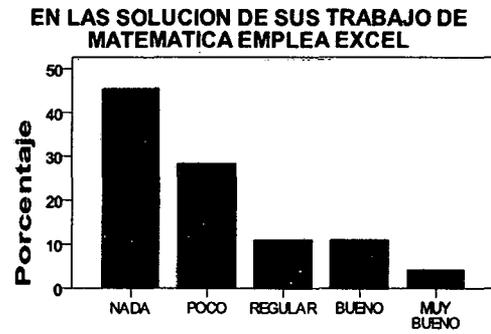
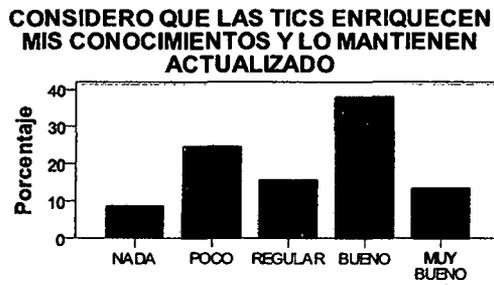
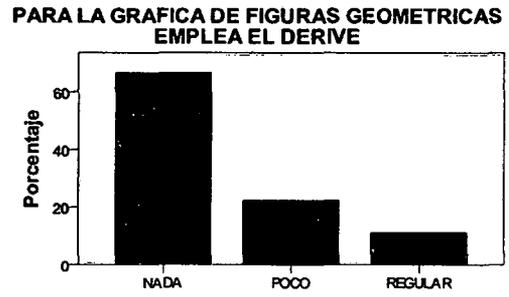


ENCUENTRO EN LAS TICS LA INFORMACION NECESARIA PARA LA REALIZACION DE MI TRABAJO



EVALUA LA UTILIDAD DE LAS TICS





PRUEBA DE RENDIMIENTO

PARA EL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL.

PROMEDIOS DE LAS EVALUACIONES: QUE RINDIERON LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E.B.R.A.B.A

| NOMBRE Y APELLIDO | SECCION | APLICANDO LAS TIC | NOTA |
|---------------------------------|----------------|--------------------------|-------------|
| JHON JANCCO HALIRE | A | SI | 14 |
| NYLREK DIAZ HUILLCA | A | SI | 17 |
| NURIA CORALY AZURIN BEJAR | A | SI | 18 |
| MANUEL SONCCO CUSIHUALLPA | A | SI | 19 |
| MARCO ANTONIO LAZO ANCCO | A | SI | 16 |
| ANTONIO CARDENAS SINUIRI | A | SI | 15 |
| OLIVER TAPIA GARCIA | A | SI | 17 |
| JORDY ENCISO YANQUI | A | SI | 14 |
| LUCRECIA MAMANI MAMANI | A | SI | 14 |
| JOSE GABRIEL BENDEZU CHAMPI | A | SI | 10 |
| EDU ZUÑIGA UBALDE | A | SI | 11 |
| LEONARDO RAMIREZ HUAMANI | A | SI | 12 |
| QUISPE FLORES ROCKY | A | SI | 12 |
| FRANK FREDY BEJARANO SANTA CRUZ | A | SI | 10 |
| ELIANI PERALTA CUCHITINERI | A | SI | 16 |
| YOSIMAR ANCHAPURI CONDO | A | SI | 20 |
| YHONATAN FARFAN CABANA | A | SI | 15 |
| CESAR SABROSO PEÑA | A | SI | 10 |
| JESUS ANGEL DEL CARPIO ORTIZ | A | SI | 12 |
| ANTHONY BERNEDO CUSIHUALLPA | A | SI | 15 |
| ROCIO FARFAN CHIPA | A | SI | 14 |
| GIAN CARLOS TRIGOSO QUISPE | C | NO | 19 |
| DAVID CARHUARUPAY VARGAS | C | NO | 11 |
| PATRICK PASTOR ESCOBAR | C | NO | 12 |
| YHONNY CHUCTYA RAFAEL | C | NO | 11 |
| JHONATAN LUIS VALDIVIA TAFUR | C | NO | 12 |
| MARICIELO PINEDO SAAVEDRA | C | NO | 8 |
| JAMPIERRE GARCIA PACAYA | C | NO | 10 |
| JOSE OVALLE INUMA | C | NO | 10 |
| ADALI HANCCO | C | NO | 11 |
| LLARANY PEREZ LOPEZ | C | NO | 9 |
| ELIZABETH ACOSTA VELA | C | NO | 11 |
| EDU GONZALEZ LEON | C | NO | 12 |
| CARLOS TAMINCHE RODRIGUEZ | C | NO | 11 |

| | | | |
|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| SEGUNDO CAMPANA MACEDO | C | NO | 11 |
| JENRRY HUAMANI SEVALLOS | C | NO | 11 |
| JHONATAN QUISPE | C | NO | 11 |
| JESUS LICAS LANJAINE | C | NO | 11 |
| LUIS GERARDO ROJAS DIAS | C | NO | 13 |
| LIZBETH HUAYLLANI QUISPE | C | NO | 11 |
| DIANA HUMPIERRE QUILLAHUAMAN | C | NO | 10 |
| LUZ RUTIA FLORES | C | NO | 12 |
| ANDI HERRERA USCAMAYTA | C | NO | 11 |
| EDERY HUAMAN PUMA | C | NO | 15 |
| WALTER GUEVARA RAMIREZ | C | NO | 15 |

ANEXO 02

