

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y MULTIMEDIA
EDUCATIVA

TEMA:

LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LAS ESCUELAS RURALES DE LA UNIDAD TERRITORIAL EDUCATIVA 05 ZONA 01 DE LA PARROQUIA PELILEO DEL CANTÓN SAN PEDRO DE PELILEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR 2009- 2010

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa

Autor: Jorge Enrique Garcés Jines

Director: Ing. Mg. Lenin Ríos Lara

Ambato - Ecuador
2011

Al consejo de posgrado de la UTA.

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “Los Recursos Tecnológicos y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas rurales de la U.T.E 05 zona 01 de la parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo Provincia de Tungurahua durante el período escolar 2009-2010”, presentado por: Jorge Enrique Garcés Jines y conformado por: Ing. Mg. Wilma Gavilanes López, Ing. Mg. Fabián Morales Fiallos , Ing. Mg. Javier Sánchez Guerrero Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Lenin Ríos, Director del trabajo de investigación y presidido por el Dr. José Romero, Presidente del Tribunal; Ing. Juan Garcés Chávez Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. José Romero
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Lenin Ríos Lara
Director de Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Wilma Gavilanes López
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Fabián Morales Fiallos
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Javier Sánchez Guerrero
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Investigación con el tema: “Los Recursos Tecnológicos y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas rurales de la U.T.E 05 zona 01 de la parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo Provincia de Tungurahua durante el período escolar 2009-2010”, nos corresponde exclusivamente a: Jorge Enrique Garcés Jines e Ing. Mg. Lenin Ríos, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Jorge Enrique Garcés Jines

Ing. Mg. Lenin Ríos Lara

Autor

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Jorge Enrique Garcés Jines

DEDICATORIA

La dedicatoria más grande que puedo hacer en esta etapa de mi vida, es a mi querida familia: mi esposa Marina, mis hijos David, Tatiana, Lady, Dasy, quienes me brindan al amor y cariño para poder luchar en la vida por darles un futuro prominente.

A mis padres, Ángel y Sara, que han sido el pilar fundamental para los éxitos conseguidos hasta este momento y los de siempre.

Jorge

AGRADECIMIENTO

Una especial gratitud a todos los mentalizadores, autoridades y profesores de tan linda y provechosa Maestría que ha cambiado mi concepción acerca de la educación actual y la misión de tratar de aportar para su cambio.

Al Ing. Mg Lenin Ríos, gran maestro que me ha apoyado en los momentos importantes del desarrollo de mi proyecto.

Jorge

TABLA DE CONTENIDO

Al consejo de posgrado de la UTA.....	i
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	ii
DERECHOS DE AUTOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
TABLA DE CONTENIDO	vi
RESUMEN EJECUTIVO	xi
EXECUTIVE SUMMARY	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPITULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1. TEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2.1. Contextualización	1
1.2.2. ANALISIS CRÍTICO	9
1.2.3. PROGNOSIS.....	11
1.2.4. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
1.2.5. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO	12
1.3. JUSTIFICACION	12
1.4. OBJETIVOS.	15
1.4.1. Objetivo General.....	15
1.4.2. Objetivos Específicos.....	15
CAPITULO II	16
MARCO TEORICO	16
2.1 ANTECEDENTES	16
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	17
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	19
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	21
CAPITULO III.....	114

METODOLOGIA	114
3.1 ENFOQUE.....	114
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	114
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.	115
3.4 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	115
3.5 RECOLECCION DE INFORMACION.....	118
3.6 Operacionalización de variables	120
CAPITULO IV.....	122
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	122
4.1 ANÁLISIS DEL ASPECTO CUANTITATIVO E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	122
4.2 VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.	132
4.2.1 VERIFICACION CUALITATIVA.....	132
4.2.2 VERIFICACION CUANTITATIVA	132
CAPITULO V.....	136
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	136
5.1 CONCLUSIONES.....	136
5.2 RECOMENDACIONES:	137
CAPÍTULO VI.....	138
LA PROPUESTA.....	138
6.1 UBICACIÓN SECTORIAL Y FÍSICA DATOS INFORMATIVOS:.	138
6.2 INTRODUCCIÓN.....	138
6.3 ANTECEDENTES	139
6.4 JUSTIFICACION	140
6.5 OBJETIVOS	141
6.5.1 OBJETIVO GENERAL	141
6.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	141
6.6 FUNDAMENTOS	141
6.7 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.....	144
6.8 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	146
6.9 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO.....	149

BIBLIOGRAFÍA.....	155
ANEXOS 1	157
MODELO DE ENCUESTA.....	157
ANEXO 2	160
MODELO DE ENCUESTA.....	160
ANEXO 3	162
MANUAL DE USUARIO	162

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.Escuelas-docentes-lugar.....	117
Tabla No.2: Resultados de la pregunta 1.....	122
Tabla No.3: Resultados de la pregunta 2.....	123
Tabla No.4: Resultados de la pregunta 3.....	124
Tabla No.5: Resultados de la pregunta 4.....	125
Tabla No.6: Resultados de la pregunta 5.....	126
Tabla No.7: Resultados de la pregunta 6.....	127
Tabla No.8: Resultados de la pregunta 7.....	128
Tabla No.9: Resultados de la pregunta 8.....	129
Tabla No.10: Resultados de la pregunta 9.....	130
Tabla No.11: Resultados de la pregunta 10.....	131
Tabla No. 12Tabla de Contingencia.....	133
Tabla 13. Frecuencias esperadas.....	134
Tabla No.14 Tabla de Frecuencias.....	134
Tabla N° 15.Modelo Operativo para la ejecución de la propuesta.....	148

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Árbol de problemas	10
Gráfico N° 2: Categorías Elaborado por Jorge Garcés	21
Gráfico No. 3: Componentes del computador	35
Gráfico No. 4: El uso del computador.....	41
Gráfico No. 5: La computadora en el salón de clases.....	43
Gráfico No. 6: Software de educación	44
Gráfico No. 7: Instrucción a profesores	46
Gráfico No. 8: Software reconocimiento del habla	48
Gráfico No. 9: Hoja de cálculo.....	49
Gráfico No. 10: Manejo de Paint	49
Gráfico No. 11: Sala Virtual.....	50
Gráfico No. 12: Redes de comunicación	52
Gráfico No. 13: Simulador	54
Gráfico No. 14: Simulación de un sismo.....	55
Gráfico No. 15: Multimedia	58
Gráfico No. 16: Procesamiento de información.....	61
Gráfico No. 17: Navegadores internet.....	62
Gráfico No. 18: Video Studio.....	63
Gráfico No. 19: Directores y docentes	122
Gráfico No.20: Resultados de la pregunta 2	123
Gráfico No.21: Resultados de la pregunta 3.	124
Gráfico No. 22: Materiales que utilizan para impartir clases.	125
Gráfico No. 23: Medios electrónicos que utilizan para impartir clases.....	126

Gráfico No. 24: Resultados de la pregunta 6.	127
Gráfico No. 25: Resultados de la pregunta 7	128
Gráfico No. 26: Resultados de la pregunta 8	129
Gráfico No. 27: Motivación de los niños	130
Gráfico No. 28: Beneficio de los recursos tecnológicos	131
Gráfico No. 29: La pizarra digital interactiva	142
Gráfico No. 30: Mapa de navegación.....	145

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y
MULTIMEDIA EDUCATIVA

TEMA: “LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LAS ESCUELAS RURALES DE LA U.T.E 05 ZONA 01 DE LA PARROQUIA PELILEO DEL CANTÓN SAN PEDRO DE PELILEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR 2009- 2010”

Autor: Jorge Enrique Garcés Jines

Director: Ing. M.g. Lenin Ríos Lara

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación expone el análisis sobre la importancia que toman los sistemas educativos en el marco de la transformación social, ante el desarrollo del paradigma denominado Sociedad del Conocimiento. Se destaca el papel de los actores centrales en los procesos educativos, además de la configuración de los objetivos pedagógicos frente a las demandas y condiciones sociales que caracterizan la perspectiva de desarrollo social e institucional.

El trabajo se considera como una estrategia pedagógica apoyada en el uso de recursos tecnológicos mediante las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), así como las características o incidencia que surgen ante su incorporación, en el desarrollo de los procesos de aprendizaje.

Finalmente, se describen las observaciones realizadas en instituciones de Educación básica de la UTE 5 –ZONA 01 del Cantón Pelileo, Provincia de Tungurahua, con la intención de posicionar una reflexión de las prácticas en el aula con el uso de novedosos recursos tecnológicos, destacando el enfoque pedagógico en el diseño y ejecución de los procesos de aprendizaje, a partir de la perspectiva de un modelo educativo correspondiente a las demandas sociales contemporáneas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
CENTER OF GRADUATE STUDIES
GRADUATE CENTER FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND
EDUCATION MASTER'S DEGREE IN INFORMATION TECHNOLOGY
AND MULTIMEDIA EDUCATION

Theme: “TECHNOLOGICAL RESOURCES AND ITS IMPACT ON THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE RURAL SCHOOLS OF THE UTE 01 05 AREA OF THE PARISH OF CANTON PELILEO PELILEO SAN PEDRO DE TUNGURAHUA PROVINCE DURING THE SCHOOL FROM 2009 TO 2010”

Author: Jorge Enrique Garcés Jines

Director: Ing. M.g. Lenin Ríos Lara

EXECUTIVE SUMMARY

The present investigation exposes the analysis of the importance that take the education systems in the framework of social transformation, before the development of the paradigm called the Knowledge Society. Highlights the role of the central actors in the educational processes, in addition to the configuration of the pedagogical objectives cope with the demands and social conditions that characterize the perspective of social and institutional development. The work is regarded as a pedagogical strategy supported by the use of technological resources through the Information and Communication Technologies (ICT), as well as the characteristics or incidence that arise before their incorporation, to the development of the learning processes. Finally, it describes the observations carried out in institutions of basic education in the UTE 5 -AREA 01 of the Canton Pelileo, Province of Tungurahua, with the intention of positioning a reflection of the practices in the classroom with the use of novel technological resources, emphasizing the pedagogical approach in the design and implementation of the processes of learning, from the perspective of an educational model corresponding to the social demands contemporary.

INTRODUCCIÓN

El cambio de la dinámica mundial determina una modificación del escenario histórico, surgiendo con ello una serie de nuevas prácticas y formas de resolver los problemas que emergen ante esta transformación, en los distintos niveles de la estructura social.

Estas condiciones son parte de un nuevo paradigma, que considera la necesidad inminente de pensar y repensar las formas de acción, la distribución de recursos y de manera sustantiva- la creación de los mecanismos requeridos en los procesos de desarrollo sustentable. A partir de esta visión en siglo XXI, en una sociedad saturada de nuevas tecnologías en cada uno de los aspectos fundamentales de la vida y en donde la innovación y las prácticas en red toman relevancia, es el conocimiento el que surge como principal insumo para garantizar un papel relevante y competitivo en términos de la sociedad, siendo éste el principal motor de los nuevos procesos productivos en el paradigma definido como Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Un factor fundamental en la nueva perspectiva social es la incorporación generalizada de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y los recursos tecnológicos, alterando las formas tradicionales de comprender el espacio y el tiempo en la dinámica social, así como la configuración de nuevos recursos y herramientas informacionales que sugieren una transformación significativa en el marco cultural y simbólico que determina a la sociedad contemporánea.

Sin embargo, la entrada y asentamiento de una nueva perspectiva social implica una serie de transformaciones drásticas en torno a sus costumbres y fijaciones culturales que han tomado forma a lo largo de la historia de los grupos, comunidades, sociedades y regiones, por lo cual, gran parte de las instituciones sociales se encuentran con la responsabilidad de plantearse nuevos objetivos y metas, que muchas veces implican la transformación de las prácticas desde

adentro, lo cual genera una serie de vicisitudes con alto grado de dificultad para ser superadas.

Las instituciones educativas se someten a la necesidad de repensarse y replantearse, para hacer frente a los retos determinados por la sociedad de conocimiento, teniendo a la vez la responsabilidad de permitir que los sujetos encuentren un espacio de proyección hacia su futuro como masa crítica y capital humano, en una sociedad que cada día requiere mayores competencias en los sujetos, y que en muchas ocasiones está muy lejos de poder encontrar el camino idóneo para enfrentarse y dar solución o respuesta a todas esas demandas.

En estas condiciones, los sistemas educativos establecen una serie de soluciones que permitan adaptar -de la mejor forma- a los sujetos, ante este marco de acción, que en momentos parece tan complicado y que regularmente sigue siendo la inercia de las prácticas cotidianas lo que involucra a los sujetos en procesos de aprendizaje exógenos a un sistema educativo.

El análisis toma relevancia a partir de los resultados de la calidad y el conocimiento de los estudiantes, lo que implican pensar en las problemáticas que están generándose en término de la formación de competencia, habilidades y destrezas como uno de los principales objetivo en el diseño y desarrollo de los nuevos proyectos educativos.

En estas circunstancias, las escuelas rurales de la UTE.05-ZONA 01 del Cantón Pelileo que cuentan con computadoras, proyector e internet se esmeran en incorporar estrategias que apoyen el desarrollo de las prácticas educativas a partir de procesos innovadores que contextualicen de manera tangible y certera a los individuos en sus diferentes entornos del desarrollo. Una de esas estrategias es la incorporación de las TIC con recursos tecnológicos, los cuales se han convertido en el principal canal para la transferencia de la información y el conocimiento, permitiendo la construcción de un nuevo entorno social que tienen la capacidad de disponer de grandes bancos de datos e información para configurar diversas

soluciones de las principales problemáticas que enfrenta la sociedad en distintas dimensiones.

El presente documento reflexiona en torno a la incidencia de la incorporación de las TIC y los recursos tecnológicos en los planteles del universo de la investigación, considerando una serie de referentes teóricos y metodológicos que permitan explicar, de manera satisfactoria, la importancia pedagógica en el desarrollo de proyectos que implican el uso de TIC en el aula.

El documento se divide en cuatro capítulos, siendo el primero una introducción con los antecedentes y referencias teóricas, así como los planteamientos conceptuales en términos de las nuevas prácticas educativas y sociales. Además, el capítulo incorpora los lineamientos generales de la investigación con el protocolo definido para la realización del presente trabajo.

El segundo capítulo expone las características y condiciones de los sistemas educativos, teniendo en cuenta el papel de los actores centrales en los procesos educativos y la necesidad de replantear su acción y función dentro del esquema de operación del sistema formativo, ante las nuevas competencias y habilidades que requieren los individuos en la actualidad. Además el capítulo establece una serie de fundamentos sobre las circunstancias que enmarcan los procesos de enseñanza a partir de las necesidades y requerimientos de una sociedad caracterizada por la creación, gestión y transferencia del conocimiento como principal eje de desarrollo, estableciendo el posicionamiento de los sujetos y las metas que deben ser alcanzadas en la acelerada incorporación de mecanismos de apropiación de las TIC en el plano de las prácticas educativas.

Se incorpora también una descripción pedagógica con la finalidad de exponer las ventajas y desventajas que tiene el uso de recursos tecnológicos como estrategia educativa centrada en la incorporación de las TIC en el aula. Aunado a la descripción pedagógica, se establecen una serie de reflexiones con relación al uso de los procesos de formación, destacando el papel que tiene desde una perspectiva didáctica y formativa, con la finalidad de posicionar al lector en la

idea de la apropiación tecnológica y el desarrollo de procesos creativos que fortalezcan el desarrollo integral de los estudiantes.

El capítulo tercero describe la metodología utilizada para la investigación; tanto para la recolección de datos como para procesarlos y determinar la incidencia de los recursos tecnológicos en los docentes de la UTE 05- Zona 01 del Cantón Pelileo.

El último capítulo expone los resultados del trabajo investigativo con un análisis crítico y estadístico de las técnicas e instrumentos aplicados a directivos y docentes; además de analizar las transformaciones significativas en la percepción de las estrategias de aprendizaje y la adaptación de nuevos esquemas de operación en la formación de las competencias y destrezas determinadas a partir de la necesidad de un modelo educativo acorde a las condiciones y características de la sociedad en el s. XXI.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA DE INVESTIGACION

Los recursos tecnológicos y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas rurales de la U.T.E 05 zona 01 de la parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo provincia de Tungurahua durante el período escolar 2009-2010

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contextualización

NIVEL MACRO

En el Ecuador el analfabetismo tecnológico es una realidad, que se ha convertido en un elemento de discriminación entre los que tienen acceso a participar en la sociedad del conocimiento y los que permanecen ajenos a ella, por carecer de las destrezas y/o de las herramientas necesarias.

Ya hace más de diez años, Orantes (1993: 141) hacía referencia a dos brechas importantes que separaban a los ciudadanos de la región latinoamericana, señaladas por el periodista ecuatoriano Francisco Huerta: La primera se establecía “entre quienes pueden leer y escribir y quienes no pueden”, la segunda dividía a “quienes pueden utilizarla [la computadora] o recursos tecnológicos como herramienta de trabajo de quienes la rehúyen o no tienen acceso a ella”. Además, Orantes agregó una tercera brecha, futura para el momento de la publicación y absolutamente presente para nuestra realidad actual, la que separa a “quienes tienen acceso a las redes telemáticas y están preparados para aprovecharlas, de quienes ni siquiera conocen de su existencia o no pueden utilizarlas”. Para desvelo de quienes actuamos en el ámbito educativo y sentimos preocupación social, las

tres brechas siguen presentes en la región y la balanza se inclina alarmantemente hacia el crecimiento de las dos últimas.

Insertos en la misma vorágine tecnológica que el resto del mundo, todos parecemos darnos cuenta de los beneficios que han traído las tecnologías de la información y la comunicación, de la importancia del uso de recursos tecnológicos que reviste el dominio de las habilidades necesarias para usarlas y de las dificultades que se interponen entre amplios sectores de ciudadanos de nuestro país y el conocimiento que reside en los medios tecnológicos. Casi una década más tarde, en una nueva publicación, Orantes (2002: 37) vuelve a referirse a esta forma de discriminación, que ahora ostenta su propia nomenclatura.

Las posibilidades de aprovechar a las NT [Nuevas Tecnologías] están condicionadas por el acceso a facilidades de computación, video, internet pizarras electrónicas, bien personales o institucionales. Esto pone de manifiesto que las NT son tanto un punto de apoyo para el crecimiento personal, del docente como del alumno y también un inevitable medio para abrir nuevas brechas sociales, que se expresa en el nuevo divisor digital.

El rol del profesor, el carácter del material didáctico, el proceso de instrucción y la evaluación, son parte del proceso instruccional que desde ya está respondiendo a estos cambios y presiones. Mayor y más compleja presencia tecnológica (Multimedia-Hypermedia, Teleconferencias, E-mail) está condicionando los tradicionales ambientes de enseñanza. (Martínez, 2001: 155)

Desde las publicaciones, congresos y foros especializados, se le dice repetidamente al maestro que la incorporación de la tecnología en su práctica diaria, va a mejorar los procesos de aprendizaje de los alumnos, se le describen sus ventajas y se le muestran ejemplos impactantes de aplicaciones educativas.

Uno de los sectores donde estos recursos [los tecnológicos] pueden tener un gran valor y potencial es en el educativo. Los maestros deben aprender cada día más acerca de los potenciales de los recursos tecnológicos disponibles en las escuelas

o en la propia sociedad. Los medios y recursos tecnológicos facilitan el aprendizaje. “Es un proceso complementario dentro del cual son construidas las representaciones y son llevados a cabo los procedimientos algunas veces por el aprendiz y otras veces por el medio utilizado.” (Díaz, 1997)

La realidad es que en muchos casos, aunque el docente entienda y comparta – que no todos los hacen – los beneficios potenciales que las herramientas tecnológicas pueden aportar a su desarrollo personal y a su práctica profesional, no está preparado para satisfacer estas demandas porque no tiene los conocimientos y las habilidades necesarias para adentrarse en este nuevo mundo.

Se le pide al maestro que motive a los alumnos a familiarizarse con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que desarrolle en ellos las competencias necesarias para incorporarse a la sociedad del conocimiento y que favorezca la investigación a través de Internet. Una tarea difícil por su propia naturaleza, resulta imposible para muchos maestros que se ven a sí mismos como analfabetos informáticos y hasta perciben estar en franca desventaja, frente a estudiantes acostumbrados a interactuar sin miedo con computadores personales. Cabero (2001) se refiere a este tema cuando afirma:... los alumnos entran ya a la escuela con un verdadero bagaje instrumental y conceptual sobre las nuevas tecnologías: saben navegar con facilidad, localizan sin problemas la red de información, utilizan para comunicarse las herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas que la red permite, dominan y usan nuevos términos como correo electrónico, chat, java, jpg, MP3..., que en ninguna medida poseen los profesores.

Aunque en su momento estas afirmaciones se circunscribieron al contexto urbano con maestros capacitados en la utilización de estos recursos, son perfectamente aplicables al propósito manifestado por el Ministerio de Educación, que ha dotado de computadores, proyectores y servicio de internet a muchas escuelas de la provincia.

Donoso (1996: 195-196) también apoya esta línea de pensamiento cuando expresa:

“En otro lugar hemos señalado que el desarrollo tecnológico tiene dos referencias. Una es la biotecnología (...) Otra es el complejo electrónico-informático y su revolución en las comunicaciones”. Este segundo aspecto tiene múltiples incidencias en la educación. Por ejemplo, es muy significativa la rapidez con que los niños dominan los ordenadores. Alcanzan tal pericia sobre su empleo, los programas, etcétera, que los profesores tienen dificultades para ser interlocutores válidos en este tema.

El entorno le pide al docente que sea el artífice de este cambio en las prácticas educativas, sin percatarse o sin darle la debida importancia a la fuerte inercia de los sistemas tradicionales, a la resistencia natural al cambio y al temor innato a lo desconocido que pesa sobre las buenas intenciones de los maestros. “Como todo artificio tecnológico, no natural, necesitamos vencer miedos, superar resistencias al cambio y, en definitiva, pasar por un proceso de adaptación hasta que llegue a consustanciarse en el proceso educativo” (Gros, 2000, citado por Ríos, 2000: 8-9)

Estas actitudes no necesariamente carecen de fundamento. No debemos olvidar que la incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC a partir de ahora) no es una idea reciente en el ámbito educativo y no ha sido siempre exitosa. De hecho, experiencias anteriores parecen indicar que “frecuentemente se acuñan las tecnologías en las instituciones educativas, más por moda o por el prestigio que puedan tener asociado, que por el provecho educativo que de ellas se obtiene” (Ríos, 2000: 8)

NIVEL MESO

El mensaje es muy claro: Para los maestros tungurahuales; hoy, la herramienta informática debe convertirse en estrategia, medio y contenido. Eso es lo que las instituciones, los estudiantes y la sociedad en general, esperan de un docente que se mantiene actualizado en las tendencias de su práctica.

Así, estos protagonistas del proceso de enseñanza–aprendizaje, se desenvuelven en un mundo que exige sustituir la pluma fuente por un “ratón”, los folios por un “monitor” y los cajones de archivo por un “disco duro”, las imágenes de periódicos y revistas por las de un proyector en donde las lecturas y procesos algorítmicos son más interactivos. las páginas de los textos por las páginas web del internet. Pero por más intimidante que esto pueda parecer, no es el final de las demandas. El docente también debe incorporar estas tecnologías en su proceso de enseñanza.

Aquellos docentes que compartan esta opinión o hayan experimentado algún intento fallido de innovación, podrían mostrar total desinterés y hasta rechazo, por la idea de incluir en su práctica lo que consideran solamente como una nueva “moda”.

Pero no sólo sus actitudes, sus valores y sus creencias pueden obstaculizar la participación activa de los docentes en este proceso de cambio tecnológico. También la falta de formación puede ser un factor determinante, que les impida cumplir con el rol que están llamados a desempeñar. Darías (2001: 20) nos ofrece una visión general de esta situación cuando señala: “encontramos que por mucho tiempo la formación docente ha sido débil y escasa, con poco incentivo para llevar a cabo formación continua y con baja motivación para mantenerse actualizado en diversas temáticas”. “Por supuesto, las nuevas tecnologías no van a escapar de esta historia, para convertirse en víctimas cuando al docente no se le incluya en los planes, programas y proyectos nacionales como líder natural en la incorporación de estas herramientas a la escuela o cuando el docente mismo no haga mucho por formarse – en muchos casos, ni siquiera está consciente de que debe formarse” (Rodríguez, M. 2001)

La falta de formación no sólo alimenta las actitudes de rechazo y de miedo a lo que no se conoce, sino que deja en la ignorancia a los potenciales innovadores.

MICRO

Los docentes de las escuelas rurales de la UTE 05-Zona 01 del Cantón Pelileo, a pesar de las dificultades y los tropiezos, superando los mitos tecnológicos que han difuminado las bondades de estos poderosos recursos y en respuesta a las exigencias del entorno, han tomado conciencia de la importancia que reviste formar adecuadamente, en el uso de herramientas informáticas.

En este sentido, se están realizando acciones específicas para "... formar al profesorado para que sepa y quiera usarlas [las NTIC] tanto desde un punto de vista técnico como fundamentalmente didáctico" (Cabero, 2000) y se están estableciendo líneas de investigación que arrojen luces sobre sus resultados.

El primer paso en cualquier acción orientada al logro de estos objetivos, es determinar el punto de partida para el proceso formativo. Sobre ello Orantes (1992: 95) afirma: "Sin lugar a dudas, los simples preparativos para estar en capacidad de utilizar las múltiples funciones de la computadora, constituyen de por sí un contenido que debe dominarse como paso previo. A esta familiarización, se le suele denominar alfabetización funcional. Un mínimo nivel de pericia en el uso del equipo, constituye la plataforma de conocimientos – procedimentales – requeridos para empezar a utilizar la computadora como una herramienta de trabajo. De tal manera que la primera complejidad en la interfaz con la computadora está constituida por la pericia requerida para su manejo.

Conocer los componentes básicos de una computadora y los procedimientos necesarios para manipularlos e interactuar adecuadamente con ellos, es lo que llamamos alfabetización informática, considerándolo el punto de partida obligado para desempeñarse adecuadamente como usuario y para desarrollar una actitud positiva hacia las computadoras. No sólo se utilizan confiadamente y se aprovechan al máximo las herramientas que se conocen bien, sino que se tienen las expectativas justas respecto a su potencial y sus capacidades".

En consonancia con las acciones asumidas alrededor del mundo y con el objetivo de acercar a más estudiantes pelileños a las nuevas fuentes de información, se han tomado decisiones para incorporar las herramientas informáticas en las escuelas de la UTE-05. ZONA 01 del Cantón Pelileo y se ha dado importancia por parte del Ministerio de Educación y la Ilustre Municipalidad de este cantón al acceso y uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la educación ecuatoriana.

La implementación adecuada de estos recursos tecnológicos incorpora a los niños y adolescentes de hoy en el futuro tecnológico, en el cual el docente de este sector pedagógico debe mantener una capacitación y asesoría permanente que al momento carece en procura de lograr los objetivos propuestos por el Gobierno Nacional.

Además de los efectos ya descritos, los maestros tienen necesidades adicionales que los compelen a dominar los conocimientos y habilidades asociados con el uso eficiente de la tecnología. Por un lado, se enfrentan al hecho ineludible de que las instituciones educativas pretenden abrirse paso hacia la posmodernidad, participando activamente en las nuevas propuestas que demanda la realidad mundial. Por otra parte, tratan con padres cada vez más informados, más participativos y más exigentes con la formación de sus hijos para el futuro. Al mismo tiempo, en su práctica diaria reciben, enseñan y guían a estudiantes acostumbrados a recibir enormes cantidades de información a través de diferentes medios y que se aburren con facilidad cuando se les presenta el conocimiento en formas que podríamos llamar tradicionales.

“A estos grupos de influencia se suma la literatura especializada, que no deja de señalar al docente, acertadamente en nuestra opinión, como uno de los principales impulsores, difusores y ejecutores de los cambios necesarios en las formas de enseñar y de aprender” (Tejada, 1996; Rivas, 2000; Grupo CIFO, 2000; Martínez Sánchez, 2003).

El panorama se completa con afirmaciones sobre su actuación obstaculizadora en la implementación de estas innovaciones y con anuncios de un cambio en su rol de formador, que pende sobre su continuidad profesional a manera de “Espada de Damocles”.

“Los días de ese supuesto profesional de la educación, entendido como exclusivo transmisor de conocimientos, están contados. El profesor que se centra, exclusivamente, en el discurso oral y en el libro de texto como redundancia de lo discursivo, está perdiendo credibilidad y eficacia ante la pluralidad de lenguajes y la polisemia informativa que rodea al discente, aquél silencioso, aislado y sumiso receptor de anteaer” (Ballesteros y López, 2004: 27)

Así, el diseño de este proceso de formación debe estar orientado no solamente hacia la construcción de conocimientos, sino hacia el desarrollo de una actitud positiva frente al uso de la herramienta informática en procesos de enseñanza-aprendizaje. Tratándose de formar educadores, un diseño adecuado puede llevar las herramientas tecnológicas a nuevas aulas de clase y a nuevos alumnos.

Las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen nuevas posibilidades técnicas para facilitar el aprendizaje y para romper las barreras del espacio y el tiempo, así que la formación apoyada en su uso se adapta a las necesidades y ritmos del estudiante, amplía los escenarios y el alcance de la acción educativa y permite combinar diferentes recursos para lograr los objetivos de aprendizaje. Sin embargo, persisten las dudas sobre el éxito que ellas tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de docentes, sobre el impacto que en ellos genera el acercamiento inicial a su uso y sobre las expectativas que el docente satisface al dominar las destrezas necesarias para interactuar con ellas. “Mucha investigación se amerita para completar la evaluación de las nuevas tecnologías de la comunicación en la educación a todos los niveles y mediar su impacto en los programas tradicionales y la calidad del aprendizaje logrado.” (Martínez, Francisco 1994).

Así, este estudio está orientado a la alfabetización informática en un grupo de docentes en ejercicio, desde las perspectivas cognitiva (adquisición de conocimientos y habilidades) y afectiva (actitud hacia la computadora y sus recursos). La acción formativa estará fundamentada en el uso de medios tecnológicos como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, basándose en la premisa de que el estudiante destinatario puede aprehender la tecnología informática usándola para aprender.

1.2.2. ANALISIS CRÍTICO

En las escuelas investigadas es importante pensar que el conocimiento y el manejo de las Tics por parte de los maestros y estudiantes pueden hacer real la apropiación de las tecnologías, el campo que demarca su uso especialmente en las instituciones educativas primarias son un sector con enormes posibilidades de exploración, explotación y construcción de conocimientos y aprendizajes y que por desconocimiento de los docentes no se puede acceder a ellos.

En el siguiente árbol de problemas se detallan de una manera clara y breve las causas y efectos derivados del problema planteado.

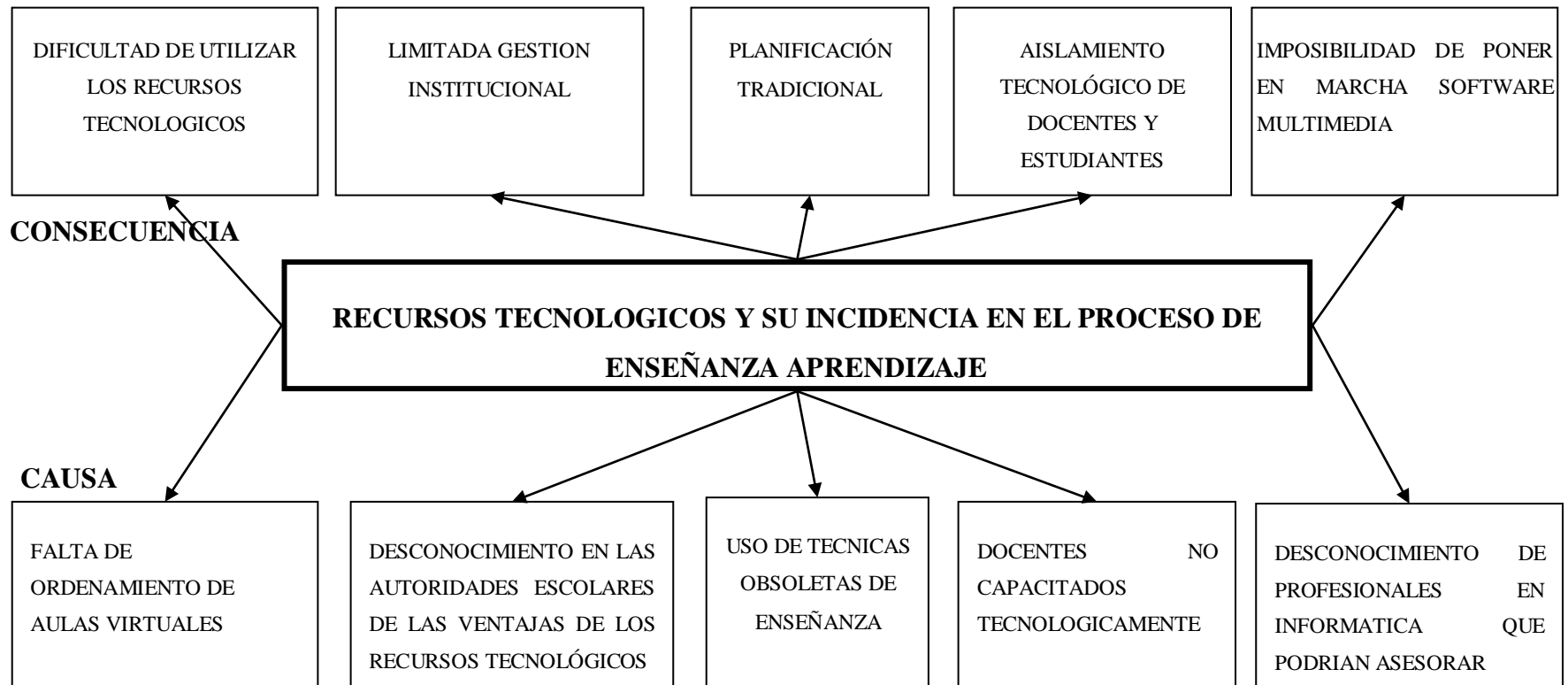


Grafico N° 1: Árbol de problemas

Elaborado por Jorge Garcés

1.2.3. PROGNOSIS

Si los docentes de las escuelas rurales de la UTE.05-ZONA 01 del Cantón Pelileo de Educación Básica no poseen un software sobre el manejo de recursos tecnológicos básicos específicamente, computador, proyector y pizarra electrónica seguiría la práctica educativa enmarcada en el modelo pedagógico tradicional con recursos que no despiertan la motivación en maestros y estudiantes, como lo harían al utilizar estos recursos tecnológicos, a demás no podrán entregar aportes significativos al proceso de aprendizaje como son:

- Descargas en dispositivos portátiles(memorias, CD, DVD), y por lo tanto, tienen portabilidad igual que las guías convencionales
- Copilar información, es decir, guardarse muchos instructivos en una computadora o en un dispositivo portátil, ya que este software ocupa poca memoria.
- Tener un recurso digital que no ocupa espacio ni se deteriora con el transcurso del tiempo.
- Tener la posibilidad de utilizar el software las veces que desee el docente
- Contar con un recurso multimedia para el manejo de los recursos tecnológicos básicos, computador ,proyector y pizarra electrónica
- Ayudar al docente para que pueda valerse de este recurso digital las veces que sea necesario en sus clases diarias.

1.2.4. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo incide el uso de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas rurales de la UTE5 zona 01 parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo, en el periodo 2009-2010?

1.2.5. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Delimitación de contenido:

Campo: Educacional

Área: Informática

Aspecto: Manejo de recursos tecnológicos

Delimitación Espacial:

La investigación se llevará a cabo en las escuelas rurales de la UTE 05 – Zona 01 de la parroquia Pelileo del Cantón san Pedro de Pelileo, Provincia de Tungurahua.

Delimitación temporal: Este problema será estudiado durante el año lectivo 2009-2010

1.3. JUSTIFICACION

Es necesario conocer y determinar el uso que se le da a los recursos tecnológicos en la práctica educativa por parte de los docentes, ya que se requiere una mayor preparación por parte de los mismos, para así poder enfrentar los retos que en materia de educación se tienen y concienciar a todo el gremio de docentes de que debe haber un mayor compromiso, para que se capaciten y conozcan lo nuevo en tecnología educativa, y no quedarse en el rezago en este aspecto.

Todo esto para tratar de cambiar en algo los métodos tradicionalistas de enseñanza que fluctúan en un mejor entendimiento por parte de los alumnos y así ellos puedan de una manera más fácil y dinámica comprender los temas y las materias

impartidas. Cristina Barbe en su artículo “La educación en el nuevo milenio: Docentes o educadores” menciona:

Las nuevas tecnologías no podrían jamás reemplazar el elemento humano que aporta el docente y debemos entender que estas tecnologías se presentan como una herramienta de apoyo, un instrumento muy valioso que no podemos ignorar.

De acuerdo con lo observado en la UTE 05- Zona 01 del Cantón Pelileo , los docentes no cuentan con los conocimientos necesarios para el uso de la Tics y además muchos de los cuales se rehúsan a la implantación de la tecnología como una herramienta más que ayude a colaborar con su labor docente, mencionando que en muchas ocasiones en las escuelas se tienen carencias de las mismas, pero en otras aún y cuando se cuenta con equipo, el uso de este es prácticamente nulo, debido al escaso conocimiento del mismo y a la inexistente capacitación para su uso.

En la actualidad en las escuelas el uso de la tecnología por parte de las nuevas generaciones está a la orden del día, se puede ver a niños de preescolar empezar a utilizar la computadora como una herramienta didáctica y como un instrumento que empiezan a manejar, para con el paso del tiempo convertirse prácticamente en unos expertos en el uso de esta tecnología y que les servirá en las diferentes etapas de su enseñanza académica. He ahí la importancia de asumir una conciencia social de que la tecnología es para usarse para beneficio de todos tanto puede ser en el aspecto educativo como también para poder tener una mejor calidad de vida.

Es a partir del aprovechamiento de las nuevas tecnologías como se pueden generar nuevos ambientes de aprendizaje, flexibilizando los sistemas vigentes de enseñanza, para otorgar a los estudiantes la posibilidad de autorregular su proceso formativo y recrear la adquisición de un conocimiento acorde con las dinámicas de la contemporaneidad.

Es por eso que es de suma importancia encontrar estrategias que permitan el ir incorporando las Tics en el país, ya que si no se hiciera así, el sistema educativo podría tener un rezago aún mayor comparado con países de primer mundo, se

entiende por estos países aquellos que actualmente tienen en este aspecto resultados favorables con el uso de las Tics, pero también si se compara a Ecuador con otros países de Latinoamérica que han estado implementando el uso de las Tics para acrecentar su calidad educativa puede haber diferencias notables. Los objetivos estratégicos de los demás países en cuestión de educación apuntan al uso y aplicación de las Tics, según un estudio de la UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization que en español se traduce como Organización para la educación, ciencia y la cultura de las naciones unidas) en 1989, en donde ya indicaban que estas tecnologías tenían un profundo impacto en los métodos de enseñanza y aprendizaje y con esto el énfasis en que la profesión del docente estaba cambiando, es por eso que resultaría esencial la implementación de programas de capacitación en donde se haga uso de las Tics, para que las reformas educativas hechas sean de profundidad y de largo alcance, además de que mencionan que las instituciones de educación y formación docente deberán asumir un papel de liderazgo en la transformación de la educación, o por lo contrario quedarán rezagadas en el camino del incesante cambio tecnológico.

Habría que puntualizar que el docente en su función de facilitador, requeriría de la adquisición de conocimientos y destrezas que le permitan usar las Tics en el proceso enseñanza aprendizaje de sus alumnos dentro del salón de clases, además de habilidades para integrar su planificación didáctica y desarrollar actitudes hacia las nuevas tecnologías, buscando el perfil del alumno que se requiere formar en estos tiempos.

El presente estudio ayudará a determinar si las herramientas tecnológicas disponibles en las aulas y en las escuelas, sea cual sea este el volumen de ellas son o no utilizadas y en donde el docente que es el encargado de implementar las mismas no lo hace por distintos factores, como lo es el casi nulo funcionamiento de ellas o por el contrario determinar que las aulas de telesecundaria no cuentan con lo que establecen los planes de estudio; será que una vez más ocurre que todo esto se queda en el discurso político de las autoridades correspondientes. Además determinar que la capacitación y actualización docente en cuanto al uso de las

Tics se refiere es insuficiente, para lo que se pretende en este trabajo el diseño de un software que apoye la práctica educativa del docente en la eficiente utilización de los recursos tecnológicos en cada uno de los planteles de esta zona pedagógica en el Cantón Pelileo.

1.4.OBJETIVOS.

1.4.1. Objetivo General

- Determinar la incidencia del uso de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas rurales de la UTE 5 Zona 01 de la Parroquia Pelileo del Cantón San Pedro de Pelileo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Fundamentar científicamente los elementos referidos al uso de los recursos tecnológicos y sus incidencias en el proceso enseñanza – aprendizaje
- Proponer un conjunto de recursos tecnológicos que puedan ser utilizados en el aula.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

La sociedad contemporánea se sitúa en una transformación acelerada ante la evolución de los medios digitales, electrónicos e informáticos, el acceso a la información y la transformación del paradigma productivo, teniendo así un efecto directo en los procesos de organización de la sociedad, generándose una serie de necesidades y expectativas por parte de los distintos sectores involucrados en el desarrollo de la sociedad.

El panorama posiciona a diversos actores –como son el sector privado, la industria, las universidades, por citar algunos- en la definición de una ‘nueva sociedad’ centrada en el conocimiento, el cual debe convertirse en el principal motor del desarrollo sustentable; además de permitir cerrar la brecha productiva que surge con las condiciones en las diferentes regiones del mundo.

“La desigualdad característica de estas brechas productivas, parte de la incapacidad que tienen algunos países o regiones enteras de ofrecer materias primas o servicios que les permitan involucrarse en un plano de crecimiento económico y por ende un desarrollo de sus condiciones sociales y beneficios per cápita que ofrece este desarrollo” (CEPAL, 2003). De esta forma, la visión del conocimiento como principal eje de desarrollo social, es necesario que cada Estado o región, oriente e invierta suficientes recursos en la creación de espacios que se conviertan en gestores, movilizadores y productores de insumos para el desarrollo.

La sociedad de la información y el conocimiento es un término acuñado en la década de los 90s del siglo pasado, tomando tal acepción a partir del incremento en el acceso a los bancos informacionales de los que se tiene una disponibilidad a través de diversos recursos. Esto deriva de la transformación de los medios de información y comunicación, destacándose radio y televisión, los cuales tuvieron

una penetración sustantiva en los núcleos familiares. Hacia la década de los noventa, el acceso a la informática de manera individual con la compra de computadoras de escritorio y el carácter comercial de Internet, se convierten en la mancuerna perfecta para involucrar a los estratos sociales en procesos de accesibilidad al conocimiento. Foray y Lundvall consideran una tipología respecto de los tipos de conocimiento, donde exponen cuatro tipos de conocimiento: 1) Saber qué (Know what); 2) Saber por qué (Know why); 3) Saber cómo (Know how) y 4) Saber quién (Know who) (Casas, 2002: 9-10).

En esta distinción, los autores contemplan las diferentes dimensiones que deben tomarse en cuenta en la producción del conocimiento, definiendo su tipo, la capacidad de selección de la información, sus fines, así como de los medios y modos de producción más recomendable en términos de costo-beneficio, sin perder de vista al destinatario o receptor.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La década de los años 50 es conocida como el comienzo de la era tecnológica vinculada a la educación, a partir del desarrollo de las máquinas de enseñar y con ellas la enseñanza programada, cuya creación se atribuye a B. F. Skinner (1904-1990), profesor de la Universidad de Harvard en el año 1954.

“Las primeras máquinas de enseñanza fueron diseñadas por el psicólogo estadounidense Sidney Leavitt Pressey en la década de 1920 para proporcionar una respuesta inmediata en pruebas de elección múltiple. La corrección inmediata de los errores servía como una función para la enseñanza, permitiendo a los estudiantes practicar con los ejercicios de la prueba hasta que sus respuestas eran correctas” (Microsoft Encarta, E. 2008).

Desde sus inicios se avizoraba una concepción conductista del modelo donde el ensayo-error y los reforzadores de las respuestas jugarían un papel importante.

B. F. Skinner, psicólogo norteamericano y radical defensor del conductismo, baso sus experiencias educativas en el condicionamiento operante o instrumental como versión más actualizada para su tiempo de los trabajos que había realizado su colega J. B. Watson (1995), figura destacada dentro del conductismo e influenciado por las investigaciones de los fisiólogos rusos Iván Pávlov (1849-1936) y Vladimir M. Bekhterev sobre el condicionamiento animal (condicionamiento clásico o respondente) que sentaría las bases del esquema E-R (estímulo-respuesta).

La base filosófico-teórica del conductismo lo constituye el pragmatismo y su fuente psicológica se encuentra en el funcionalismo (de base filosófica pragmática), aunque se reconoce que no es la única.

“Una tecnología o parte de la tecnología de la educación que partiendo de unos principios generales (tomados de la Didáctica General) y de las leyes científicas (tomados de la Teoría del aprendizaje, la cibernética, la lógica moderna) expone las normas o técnicas que dirigen la construcción y la aplicación de programas didácticos” (Fernández de Castro, J. 1973:49).

Es así como la tecnología educativa transita por posiciones cognitivistas y constructivistas. Esto queda demostrado por Fernández Rodríguez y García Otero mediante la recopilación de 29 definiciones de tecnología educativa enmarcadas cronológicamente entre los años 1963 y 1997, y de las cuales concluyen: “(...) Todos estos términos empleados dejan ver las diferencias sustanciales de criterio entre los diferentes autores, lo que, a nuestro juicio, pone de manifiesto lo endeble de su aparato conceptual-metodológico. (...) El aspecto axiológico debe ser tenido en cuenta al hablar de Tecnología Educativa.” (Fernandez Enguita, m. et al. (1997)

- 1968 GAGNE R. M.: La tecnología educativa es un cuerpo de conocimientos técnicos con relación al diseño sistémico y la conducción en la educación, con base en la investigación científica.

- 1969 COLLIER et. al: La tecnología educacional, en el sentido más amplio, abarca la aplicación de sistemas, técnicas y materiales para mejorar el proceso del aprendizaje.
- 1971 OFESH: La tecnología educativa es la aplicación sistemática de los conocimientos científicos a la solución de problemas educacionales.
- 1971 DAVIS: Considera que la tecnología educacional presenta dos aspectos: uno referente a los equipos (hardware) y otros a los programas (software).
- 1975 GAGNE: La tecnología educativa es un conjunto de técnicas sistemáticas acompañadas de un conocimiento práctico, puesto al servicio de la planificación, control y operación de escuelas, vistas como sistemas educacionales.
- 1978 Centro de Experimentación para el Desarrollo de la Formación Tecnológica (CEDEFT): Tecnología educativa es la aplicación sistemática del conocimiento científico y organizado a la solución de problemas, con el propósito de lograr la eficiencia y la efectividad del sistema educativo.
- 1978 OEA La tecnología educativa se entiende como la aplicación de un proceso metódico, diseñado para enfrentar y resolver problemas en el sistema educativo con el objetivo de hacer óptima su operación.

<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/everdecia/everdecia.html>

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Esta investigación busca aplicar la tecnología en el aula para mejorar el proceso de aprendizaje, y de acuerdo con la constitución el estado garantiza la libertad de las actividades científicas y tecnológicas.

La legislación en la cual se ampara principalmente esta investigación.

Que el Art. 347 de la Constitución del Ecuador enumera las siguientes obligaciones del Estado en materia educativa:

8.- “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales”.

Sección octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 386.- El Sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales y jurídicas, en tanto realicen actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación ligadas a los saberes ancestrales.

LEY DE EDUCACION

Ley No. 127. RO/ 484 de 3 de Mayo de 1983.

CAPITULO II

De la Investigación Pedagógica, Formación y Perfeccionamiento Docentes

Art. 58.- La investigación pedagógica, la formación, la capacitación y el mejoramiento docentes son funciones permanentes del Ministerio de Educación destinadas a lograr la actualización del Magisterio para asegurar un eficiente desempeño en el cumplimiento de los fines de la educación nacional.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

RED DE CATEGORIAS

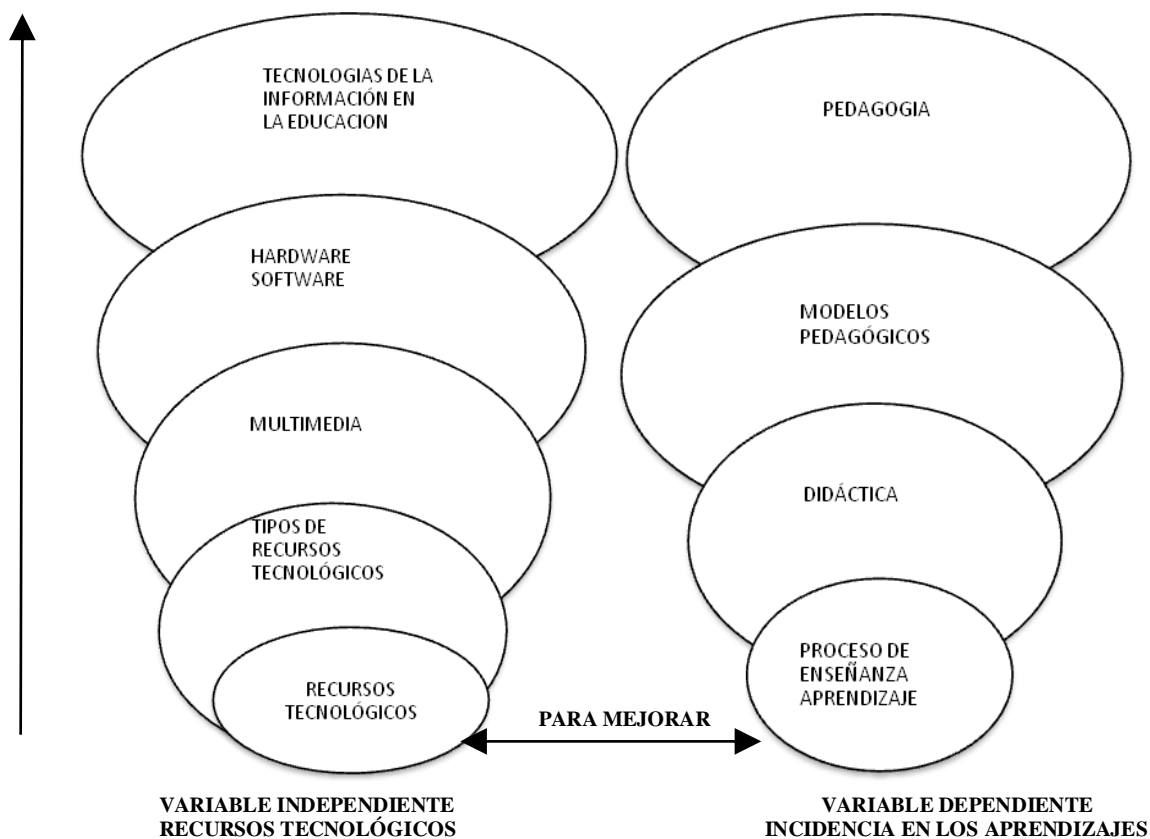


Gráfico N° 2: Categorías Elaborado por Jorge Garcés

VARIABLE INDEPENDIENTE

La variable independiente determina el conocimiento de varios conceptos y teorías que sustenten este trabajo, siendo importante el análisis progresivo de éstos, en relación al problema planteado sobre la incidencia de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje; se espera despejar varias incógnitas conceptuales con los temas investigados.

La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los sistemas educativos.

Ante las innovaciones tecnológicas en la sociedad, se demanda una transformación radical de los procesos educativos (tanto formales como informales) en la necesidad de interactividad que garantice la conectividad tecnológica, lo cual permita a los sistemas educativos de América Latina, una serie de transformaciones que re-significarán la enseñanza y el aprendizaje; este escenario, representa a la vez un peligro y una oportunidad.

Anteriormente se mencionó que la sociedad del conocimiento implica la transformación del paradigma productivo hacia una era digital. Esto impacta de manera directa en el sector educativo, el cual se sitúa en la necesidad de transformarse de un modelo tradicional a un modelo transaccional, donde el principal insumo transable sea la información convertida en conocimiento.

El modelo tradicional puede comprenderse como el reducto de la producción desinteresada – y hasta cierto grado filantrópico- de conocimiento, donde se estructura una aparente libertad del uso de los temas así como la independencia en la elección de formas para orientar los procesos educativos, estableciéndose una relación directa con la construcción de un pensamiento crítico. La perspectiva es cuestionada bajo los esquemas organizacionales y cíclicos por los que se desarrollan las prácticas áulicas, generándose una confrontación entre la perspectiva y el producto o meta obtenida, es decir una disyuntiva entre el proceso para el cumplimiento del objetivo y la calidad del mismo objetivo.

Este modelo puede ser homologado con las ideas de un modelo medieval de la educación escolarizada de José Joaquín Brünner, donde se dice “la escuela y su célula matriz: el aula (...) son los dispositivos tecnológicos básicos para la formación de un capital humano (e intelectual) demandado” (Brünner, 2003: 29).

El segundo modelo (transaccional) se establece en una posición donde la producción transable busca la configuración de un sistema educativo capaz formar capacidades que permitan establecer procesos de gestión y producción de conocimiento a partir de la información manejada en los procesos educativos. La formación en estas capacidades se desarrolla en los sistemas educativos.

Entre las principales perspectivas de un modelo educativo transaccional hacia nuevos retos de la sociedad del s. XXI, se consideran:

La necesidad de configurar sistemas educativos, responsables de distribuir equitativamente los conocimientos y el dominio de los códigos en los cuales circula la información socialmente necesaria. Además de formar a las personas en los valores, principios éticos y habilidades para desempeñarse en los diferentes ámbitos de la vida.

La responsabilidad en la formación de recursos humanos que respondan a los nuevos requerimientos del proceso productivo y a las formas de organización del trabajo resultantes de la revolución tecnológica. Para incrementar la competitividad del capital humano participe de estos nuevos modelos, el mayor desafío es la transformación de la calidad educativa: conformación de grupos cada vez más numerosos de individuos con buena formación, impulso de la autonomía individual, logro de un mayor acercamiento entre el mundo de las comunicaciones, la esfera del trabajo, de la educación y otorgamiento de prioridad a las necesidades del desarrollo económico: los usuarios, los mercados laborales y las empresas que utilizan conocimientos.

Los sistemas educativos deben impulsar la creatividad en el acceso, difusión e innovación científica y tecnológica. Deben desarrollar capacidades de anticipación del futuro y de actualización permanente para seleccionar información, para orientarse frente a los cambios, para generar nuevos cambios, para asumir con creatividad el abordaje y resolución de problemas.

En este sentido, es necesario pensar en una perspectiva de cambio que genere las bases para el desarrollo de modelos educativos vinculados con procesos de innovación y el desarrollo de nuevos planteamientos pedagógicos pertinentes a la dinámica contemporánea.

Una de estas perspectivas o visiones reside en la incorporación de TIC en los programas educativos ha cobrado especial relevancia, bajo el supuesto de que estas herramientas pueden promover una mejor calidad educativa y facilitar el

aprendizaje, además de contribuir a reducir la brecha digital. Sin embargo, existe un debate en torno a poder identificar los impactos que las TIC pueden efectivamente generar 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 (Graells, 2000).

La vida cotidiana se vuelve cada día más compleja tecnológicamente. Muchos de los aspectos de la sociedad tienden a volverse dependientes del conocimiento en general y del tecnológico en particular. Así, las escuelas y los sistemas educativos se encuentran bajo una enorme presión para proveer a cada salón de clases (e incluso a cada estudiante) de acceso a las nuevas tecnologías de la información y comunicación; además de proporcionar nuevas herramientas de trabajo y modernización, con importantes beneficios en el nuevo contexto.

Los modelos educativos en América Latina intentan redireccionarse a las demandas de la sociedad del conocimiento; lo cual implica el desarrollo de un análisis que permite establecer los puntos de referencia entre la meta y la posición real en el contexto educativa implica considerar:

- a) Disponibilidad de recursos informáticos e infraestructuras tecnológicas de acceso a

Internet en los centros educativos: Esta es una condición básica y necesaria para que cualquier innovación sea puesta en práctica. Esto significa que en los centros educativos debe existir una infraestructura tecnológica adecuada (equipos multimedia, ordenadores conectados en red, software y cableado) para que puedan organizarse actividades de uso de estos materiales didácticos. Ciertamente ello tiene un costo económico, pero sin esa infraestructura no habrá posibilidades de comunicación ni de uso de estos materiales en las escuelas.

- b) Fácil accesibilidad a materiales digitales en cualquier momento y desde cualquier lugar tanto para el profesorado como para el alumnado.- Esta segunda condición nos indica que los materiales digitales deben estar siempre

disponibles en Internet para su uso pedagógico por parte de cualquier agente educativo. En consecuencia, es necesario a corto y mediano plazo, articular estrategias, así como acciones dirigidas a la producción y difusión de medios y materiales didácticos en formato multimedia –bien en soporte disco o distribuidos a través de Internet, específicamente creados para cada uno de los niveles, ámbitos educativos y áreas curriculares.

- c) Formación técnica y pedagógica del profesorado para que esté en condiciones de planificar, poner en práctica y evaluar experiencias de aprendizaje con materiales digitales.- Esta tercera condición nos indica que aunque existan los materiales y su correspondiente equipamiento tecnológico, si el profesorado carece de la preparación adecuada, no podrán desarrollarse proyectos y experiencias educativas con materiales digitales. En este sentido, la formación del profesorado en el uso pedagógico de las nuevas tecnologías se convierte en una piedra angular para lograr que se produzca la integración curricular de las mismas.

Complementando lo anterior, como explica Juan Carlos Tedesco en su trabajo Las TIC y la desigualdad educativa en América Latina se considera que las Tecnologías de Información y Comunicación pueden provocar cambios positivos en los procesos, las estrategias didáctico-pedagógicas implementadas por los docentes, promoviendo experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, así como el propiciar un aprendizaje independiente permanente de acuerdo a las necesidades de los individuos.

En general, las TIC 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 TIC 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” (Hawkins , 2002: 41).

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 cultural (Fonseca, 2005:13).

Las TIC pueden promover la generación de mejor información sobre los progresos, preferencias y capacidad de los aprendizajes, así como incrementar la eficiencia de los procesos pedagógicos.

Considerando lo expuesto en el apartado, puede reflexionarse que los modelos educativos en el Ecuador se sitúan en un punto intermedio de transformación, puesto que se incorporan rápidamente esquemas y estructuras de acción centradas en las nuevas habilidades y competencias requeridas por los sectores productivos y laborales; pero a su vez se enfrenta a rezagos en los procesos de capacitación y adaptación por parte de los actores centrales de los procesos educativos, conformándose así –desde la perspectiva de Luhmann- la acción comunicativa; sin embargo la orientación de los modelos educativos debe centrarse en la creación de comunidades de aprendizaje, redes de aprendices que intercambian información, para ello se redimensiona el espacio y el tiempo reestructurando todo el sistema educativo.

Los nuevos desafíos y la configuración de un modelo innovador, que responda a las demandas del siglo XXI, América Latina se enfrentará a una crisis generalizada de la estructura educativa, lo cual permite reflexionar que Latinoamérica, la estructura educativa (alumnos, docentes, directivos, instituciones, por citar algunos) no está regulada por la productividad (los resultados) o la innovación (el cambio) sino por la permanencia (antigüedad) y el estatus (grados académicos).Por tanto, implementar incentivos es difícil y más

implantar innovaciones. Las innovaciones dependen de incentivos reales (remuneraciones mayores, adscripciones y estatus mayores), así como de una valoración del contexto y las características que favorezcan el desarrollo de los mismos procesos innovadores.

Por otra parte los procesos de innovación debe inducirse desde las experiencias prácticas y aprender de ellas: las metodologías exitosas que vienen deducidas, nunca arriban a la escuela concreta, para lo cual hay que descentralizar la escuela y ubicarla cerca de la comunidad, ello implica que la escuela se vincule con su sociedad y se inserte positivamente en ella con el propósito de que día a día la escuela evalúe sus resultados.

De esta manera, se establece la reflexión en términos generales de lo que implica la sociedad del conocimiento en la configuración del sector educativo que sustente el proceso formativo del capital laboral que es demandado. Debe plantearse una tarea responsable por parte de los actores que conforman el proceso en términos de la interacción de las herramientas y las competencias técnicas y cognitivas que favorezcan un modelo educativo congruente con la sociedad.

Conjuntamente, la incorporación de la Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como soporte en los procesos educativos, implica el desarrollo de un modelo pedagógico centrado en el estudiante donde el profesor tiene un nuevo rol de supervisor y facilitador del conocimiento; además de ser el encargado de conducir la formación de las habilidades requeridas para enfrentar los nuevos procesos educativos enmarcados en el desarrollo de las sociedad den el siglo XXI.

“Las nuevas tecnologías no generarán automáticamente más crecimiento en América Latina. Las promesas de las tecnologías digitales no se cumplirán sólo con más computadoras y más cables de fibra óptica. Se necesita una combinación de sólidas instituciones democráticas, políticas públicas, un clima de innovación y una sociedad civil organizada. Una clara evidencia es que a diferencia de lo que sucede en países desarrollados, en esta región hay decenas de miles de infocentros

y telecentros que brindan acceso a Internet a los grupos de ingresos medios y bajos”4.

Políticas de implementación de TIC en los sistemas educativos en el Ecuador.

Ante la incorporación de la tecnología en el sistema de educación nacional, se vuelve una necesidad la definición de estrategias que permitan una integración de los recursos tecnológicos que orienten los objetivos del sistema de educación básica, conformándose de esta manera una política centrada en el uso de los mismos dentro de la educación en nuestro país.

En la revisión de la historia reciente en el diseño de políticas educativas apoyadas del uso de TIC se encuentra un profundo interés por establecer acciones que permitan su incorporación y uso, destacando la importancia de incorporarlas en el plano de la educación pública ecuatoriana.

Así la Modernización Educativa establece como condición de modernidad para la educación primaria, que las escuelas “utilicen la tecnología moderna, como la televisión, la computadora, el video, el internet.” para formar a los educandos.

El Desarrollo Educativo señala con mayor amplitud “los medios electrónicos desempeñan un importante papel como agentes de socialización, orientación y definición de información y conocimientos. El rápido desarrollo de las ciencias de la comunicación ha puesto de relieve el carácter estratégico de su utilización en los diferentes campos de la vida social.

Tradicionalmente, la utilización de los medios en el proceso educativo se ha asociado al concepto de educación tradicional.

Para el 2006, con la Reforma Curricular de la Educación Básica en nuestro país y luego con la aprobación y puesta en marcha por el Gobierno del Presidente Rafael Correa el Plan Decenal, una política de fomento al uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación, así como el objetivo de la producción de materiales audiovisuales e informáticos que favorecen el aprendizaje.

Se considera que la expansión e incursión de las tecnologías de información y comunicación en la sociedad permite una oportunidad para desarrollar el sistema educativo nacional, así como el planteamiento de nuevas estrategias pedagógicas que favorezcan la relación entre dichas tecnologías y el desarrollo de los procesos educativos, conformándose así una mancuerna que permita su uso por parte de los docentes y de los alumnos.

Dentro de los objetivos centrales en la Actualización y fortalecimiento curricular en vigencia en nuestro país para el año lectivo 2010-2011 destaca la necesidad de “impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento. Este objetivo se estructura a partir de una serie de estrategias que consideran los siguientes parámetros:

- Definir un nuevo modelo de uso de las tecnologías como apoyo a la educación que incluya contenidos, infraestructura, capacitación y herramientas de administración, que midan sus efectos sobre la calidad de la educación.
- Experimentar la interacción de contenidos educativos incorporados a las tecnologías de la información y la comunicación que estimulen nuevas prácticas pedagógicas en el aula.
- Revisar y desarrollar modelos pedagógicos para el uso de esas tecnologías en la educación.
- Realizar el programa de transformación y capacitación docente.
- Consolidar programas de investigación e innovación para el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación, que faciliten el aprendizaje y dominio de alumnos y maestros de competencias de lecto-escritura, razonamiento lógico-matemático y de los principios básicos de las ciencias exactas, naturales y sociales, en la vida diaria.

- Implementar un programa específico para articular y complementar todos los programas que promueven actividades asociadas con la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación, en el ámbito de la educación básica

El diseño de la política educativa nacional en el uso de TIC representa uno de los ejes centrales ante la búsqueda, por parte del Ministerio de Educación, de incorporar al sistema educativo nacional en el paradigma de la sociedad del conocimiento. Este objetivo puede analizarse de distintas formas, pero con relación a los objetivos del presente trabajo investigativo, se consideran dos formas de análisis más sobresalientes:

- a) La política educativa del uso de TIC como estrategias de implementación física e infraestructural que permite el conocimiento y uso técnico-mecánico de los recursos informacionales que ofrecen estas herramientas;
- b) La política educativa funge con un papel integral del uso pedagógico de los recursos informacionales a partir de estrategias educativas centradas en la apropiación de las herramientas por parte del docente, con la finalidad de establecer procesos educativos que desarrollen conocimiento y aprendizaje significativo en el contexto de ejecución de programas educativos apoyados en los recursos tecnológicos.

Una de las principales problemáticas en el diseño y la implementación de estas políticas educativas residen en la carencia de mecanismos que articulen los objetivos del programa con la ejecución dentro del aula por parte del docente.

Esta problemática tiene diferentes niveles de análisis, de los que destacan el plano organizacional de la estructura institucional del sistema de educación básica conformada por el supervisor de zona escolar, el director de la institución educativa y el cuerpo de docentes de la institución; también se contempla la reducción de tiempo activo de trabajo académico en el aula por parte de los

docentes, a partir de las actividades extracurriculares; y finalmente se destaca la disponibilidad de los docentes en la participación de las actividades de educación continua cursos de capacitación.

Ante estas condiciones administrativas, los docentes se posicionan de una forma específica, a desarrollar un uso mecánico y determinista de las herramientas informáticas.

Los docentes encuentran herramientas, recursos y fuentes informativas que intentan explorar y explotar en su trabajo dentro del aula, sin embargo, para aprovecharlas se requiere formación inicial y continua que los ayude a conseguir el necesario dominio de nuevos instrumentos, esto con la finalidad de convertir al recurso tecnológico en un elemento que permita al alumno aprender a buscar y a relacionar información, dando espacio a la satisfacción de su espíritu de indagación y su capacidad crítica y de trabajo de construcción de sus saberes.

Así, las características de apropiación tecnológica por parte del docente es factor de análisis en el diseño de la política educativa, ya que en la perspectiva pedagógica del proceso de aprendizaje, la ejecución y uso significativo de las herramientas proporcionadas por los recursos tecnológicos, permite reforzar el conocimiento adquirido en los procesos de aprendizaje en al aula.

Es importante el conocimiento básico en el manejo de la computadora, el video, el internet, la pizarra digital en los docentes de la UTE 05- Zona 01 del Cantón Pelileo para aprovechar estos recursos que lo poseen todos los planteles siendo un hecho trascendental por encontrarse todo el universo de estudio en el sector rural.

La tecnología de la información y su efecto sobre educación.

Si se analiza el desarrollo económico de las sociedades más avanzadas, se puede observar que el crecimiento de sus economías se basa principalmente en inversiones de alta tecnología, personal más calificado y utilidades asociadas a la productividad. Las llamadas tecnologías de la información y de la comunicación

son las que absorben la mayor parte de las inversiones en estos países. Los trabajadores más demandados son los del conocimiento, aquellos que no se dedican a la producción de bienes materiales o tangibles.

En esta nueva teoría del crecimiento, el conocimiento puede aumentar las tasas de rendimiento de las inversiones, lo cual a su vez, contribuye a la acumulación de conocimiento, debido a que se estimulan métodos más eficientes de producción y organización, mejores productos y servicios.

En esta forma de conocimiento, según Hernández (2006), se reconocen cuatro tipos de saberes: “saber qué, saber por qué, saber cómo y saber quién”. La información se refiere básicamente a los dos primeros. El saber cómo y el saber quién contienen un valor en el mercado y son los que se introducen en las funciones de producción económica. A éstos se les denomina conocimiento tácito.

Cada uno tiene características propias, que a continuación se mencionan.

El saber qué. Se refiere a hechos, por ejemplo, saber cuántas escuelas existen en determinada área o estado. Este tipo de información puede ser convertido en bits, es decir, unidades de información que pueden ser transmitidas y procesadas por medios electrónicos. Los expertos de cualquier disciplina requieren de una gran cantidad de este tipo de información.

El saber por qué. Se refiere al conocimiento científico de las leyes y principios de la naturaleza. El desarrollo tecnológico se sustenta en este tipo de conocimiento, el cual se genera en laboratorios de investigación o en Instituciones de Educación Superior. Se distribuye a través de publicaciones y reuniones de asociaciones especializadas.

El saber cómo. Tiene que ver con las habilidades y la capacidad para realizar algo. Se genera principalmente en las empresas industriales. La necesidad de adquirir este conocimiento es lo que ha producido las llamadas alianzas estratégicas entre empresas. Actualmente es difícil que una sola empresa posea todo el saber y

conocimiento que requiere para ser competitiva, por lo que aporta su conocimiento y adquiere de otras aquel que no tiene.

El saber quién. Se refiere a la información sobre quién sabe qué y quién sabe cómo hacerlo.

Por la necesidad de manejar eficientemente el saber qué y por qué, la tecnología de la información ha mantenido un desarrollo constante en los últimos años, la cual abarca diversos desarrollos tecnológicos que permiten codificar el conocimiento, reducirlo a información y transmitirlo a grandes distancias con costos reducidos. Al mismo tiempo, los avances en la tecnología de la información y en la infraestructura de comunicaciones permiten codificar una mayor cantidad de conocimientos.

La manera de codificar esta información es mediante la digitalización, ésta a su vez posibilita transmitir esta información a través de extensas redes electrónicas que conectan entre sí a grandes bibliotecas, bases de datos, revistas técnicas, grabaciones de audio y de video. Para González (1998), estas fuentes de información y las redes que las conectan representan la "Biblioteca Universal Digitalizada" (p 10).

En este orden de ideas, al disponer de fuentes de información extensas, al mismo tiempo accesible, se hace posible seleccionar y usar en forma eficiente esa información, razón por la cual el conocimiento tácito es muy apreciado en el mercado laboral para manejar el conocimiento codificado. La acumulación de éste para manejar eficientemente este tipo de conocimiento sólo puede lograrse a través del aprendizaje. Este proceso es algo más que la educación formal, por lo que el aprender haciendo, el entrenamiento y el aprendizaje en ambientes no formales son cada vez más comunes, lo que trae como consecuencia que las diversas empresas tienen que adaptarse a esta nueva situación creada por la tecnología de la información, y las instituciones educativas necesitan considerar

estos cambios de naturaleza básica en las formas de aprendizaje y del manejo del conocimiento.

En este contexto, la computación, como elemento de la Tecnología de la Información, se convierte en una opción válida para la adquisición del conocimiento tácito. Dicha tecnología comprende una serie de disciplinas relacionadas con el diseño y utilización de computadoras, las cuales, según la Enciclopedia Océano (1998) pasaron por diferentes etapas, las primeras se construyeron alrededor de 1951 con tubos de vacío, mejor conocidos como bulbos. La segunda generación comenzó en 1959 con la invención del transistor. En 1965 aparece la tercera generación, constituida por circuitos impresos, sobre los cuales estaban montados los nuevos dispositivos conocidos como circuitos integrados o chips. La cuarta generación se inicia en 1971 con la aparición del microprocesador o la Unidad de Procesamiento Central, CPU por sus siglas en inglés y la quinta generación en 1982 a la que se llamó Inteligencia Artificial.

La tecnología de la información sigue evolucionando y esta década se caracteriza por la tecnología multimedia, el desarrollo del disco compacto (CD-ROM), así como las redes de comunicación. Los equipos informáticos multimedia permiten la utilización de programas que incorporan diferentes medios: texto, gráficos, animación, vídeo y sonido.

Ahora bien, las tecnologías de la información poseen una estructura fundamentalmente lingüística. Sin embargo, ya no hay predominio de la escritura sino de lo visual, por el hecho de que en el hogar los niños se desenvuelven en un medio fundamentalmente visual, pues pasan mucho tiempo frente a monitores manipulando juegos de video y sobre todo viendo televisión.

Tomando en cuenta esta realidad, la introducción en la educación de los medios de comunicación, así como la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y de comunicación constituye uno de los principales desafíos de la escuela del siglo XXI. De allí que la educación en la sociedad actual no puede

desarrollarse al margen de este tipo de medios. Su incorporación debe plantear cambios en el sistema educativo. Es evidente, por tanto, la necesidad de abrir la escuela a los medios de comunicación social, así como a las nuevas tecnologías, para una mayor comprensión del ambiente. Orientarla a la vida como una forma de educar al hombre en su plenitud y desde todas sus posibilidades, integrar todo lo que hay que saber sobre la realidad circundante.

Entonces ¿por qué innovar? Porque la sociedad impone nuevas formas, contenidos, necesidades formativas producto de los cambios ideológicos, sociales, económicos, tecnológicos, laborales, entre otros.

¿Para qué innovar? Para conseguir una mayor eficacia, aumentar los niveles de calidad en los procesos y resultados educativos. De allí la importancia del presente estudio, al potenciar el uso de la computación y el video como recursos tecnológicos, a fin de optimizar la calidad del proceso.

Innovar con la tecnología informática en educación

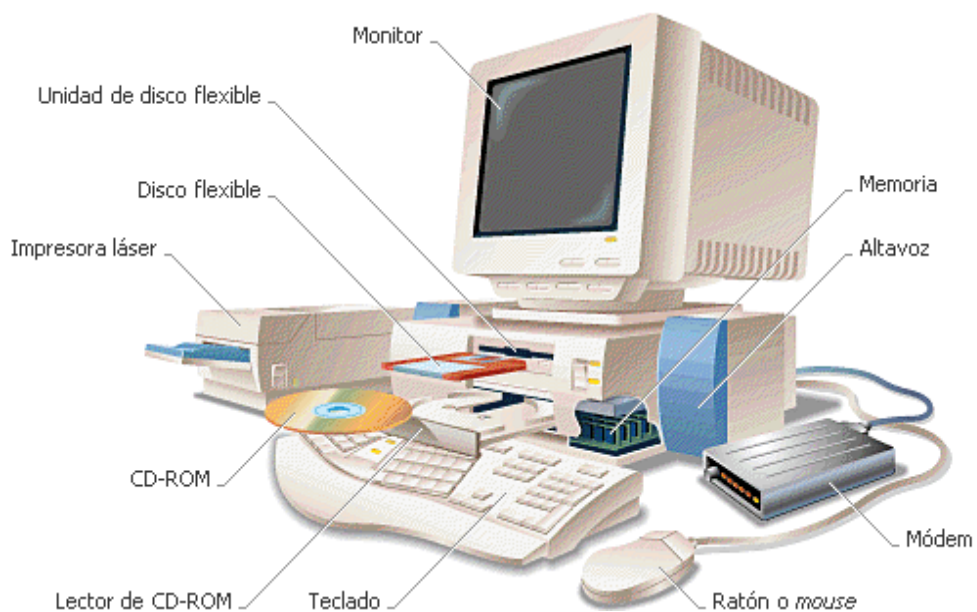


Gráfico No. 3: Componentes del computador

A menudo se usa el término "innovar" para describir soluciones a problemas que representan un cambio o a una desviación de las prácticas usuales, en oposición a un mejoramiento progresivo dentro de un marco ya existente, concebido como el deber ser.

De modo que de lo que se trata no es de menospreciar la utilidad de la pizarra y la tiza, por cuanto ambas son una ayuda visual muy flexible destinada a seguir siendo elementos importantes en la clase por mucho tiempo. Sin embargo, la innovación no ignora el pasado ni se desentiende del presente, por el contrario, revisa el pasado y utiliza el presente para construir el futuro. En tal sentido una innovación es un proyecto que mira siempre hacia delante y la computadora y los videos como recursos innovadores jugarán un papel de primer orden en el futuro inmediato de la educación, como lo plantea la Enciclopedia Virtual Encarta (2004), cuando señala que: "El impacto de los últimos avances tecnológicos, como los microordenadores, será relevante durante las próximas décadas en el campo de la pedagogía" (Psicología de la Educación/Tendencias Actuales)

Igual importancia le da Kay, citado por Viscarro (1998), al expresar:

La computadora es el medio instrumental que puede adoptar, de una manera dinámica, cualquier característica de otro medio; incluso de medios materiales inexistentes. Es el primer metamedio que cuenta con una capacidad de representación y expresión antes impensada, a pesar de que aún no ha sido suficientemente explorada. (p.51).

Desde esta perspectiva, una computadora puede cambiarse a cualquier medio capaz de transmitir mensajes educativos, puede convertirse en radio, reproductor de CD, televisor, máquina de escribir, cámara fotográfica, proyector de diapositivas, a través de un Video Bean se transforma en un cine, además de reunir otras características como: facilidad de acceso a la información, interactividad, rapidez de cálculo y de procesamiento, integración del texto, imagen, sonido, animación, posibilidad de individualización y de colaboración, entre otros. El autor antes citado lo llama metamedio, definido como elementos

que pueden potenciar el proceso de aprendizaje y lograr conocimientos significativos. Ante esta realidad, el uso de la informática como medio de instrucción es un elemento psicopedagógico fundamental para el aprendizaje.

De allí, la necesidad de emplear este recurso hecho por el hombre para servirle, aprovechando sus potencialidades en la formación de las nuevas generaciones. Por lo tanto se debe empezar cuanto antes a familiarizarse con ellas, como lo recomienda la Organización Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE), citada por Poole (2000). Dicha institución sostiene que:

Si lo que se pretende es formar adecuadamente a los estudiantes para que sean ciudadanos responsables en esta sociedad de la era de la información, es necesario que la tecnología informática sea una herramienta que, tanto los alumnos como profesores, usen rutinariamente. (p.68).

Del planteamiento anterior, se deduce la urgencia de que los alumnos tengan la oportunidad de operar las computadoras durante su formación, siempre con la guía de los docentes, a través de los planes de clases, con objetivos claros y precisos, para involucrarse en su uso. En consecuencia, habrá mejoras en el producto, representado por los discentes, por lo que el uso de estas tecnologías debe convertirse en un reto.

En este orden de ideas, Viscarro (1998), afirma que "la escuela no puede preparar a los ciudadanos para vivir en el mundo del siglo XXI usando tecnologías del siglo XIX"(p.51). Esta expresión permite aceptar el hecho de que actualmente la enseñanza está dirigida a transformarse radicalmente como consecuencia de la irrupción de la tecnología informática en las escuelas, liceos y universidades; porque son las instituciones educativas y los docentes por supuesto, los responsables de preparar a los ciudadanos del mañana, así lo establecen Sculley y Birne, citado por Poole (2000), cuando opinan que "En esta nueva época, las habilidades intelectuales están sustituyendo a las manuales y es evidente que la educación va a desempeñar un papel fundamental en la preparación de los ciudadanos del mañana para un mundo que se transforma"(p.82).

En concordancia con lo expuesto, Ogilvy, citado por el mismo autor, señala que "Lo que la granja era en la era agrícola y la fábrica en la industrial, van a ser las instituciones en la era de la información"(p.83). Así pues, esta sociocultura de la información y del conocimiento ha de transformar al docente como impartidor de enseñanza, generador de aprendizaje memorístico y acumulativo, para convertirlo en facilitador de aprendizajes significativos.

Es importante destacar, que las computadoras son máquinas que por sí solas no saben hacer nada o sólo sirven para algo, es decir, son productivas si la gente sabe usarlas, pero para que eso suceda es necesario que los docentes dispongan de tiempo, reciban capacitación y la ayuda necesaria para emplearla correctamente. Asimismo, se debe tener presente que siempre habrá distintos tipos de docentes quienes por una u otra razón estarán a favor o en contra de la innovación, pudiéndose encontrar los siguientes estilos de ellos.

Renovadores. Son los impulsores del cambio o fácilmente contagiados por ellos. Adoptan una postura positiva hacia la innovación y suelen poseer actitudes e ideas creativas.

Resistentes. Presentan la posición contraria de los renovadores, convirtiéndose en impulsores de la "masa crítica" o grupo de resistencia. Personas que prefieren "lo malo conocido que lo bueno por conocer" y reaccionan a todo aquello que suponga alterar las normas establecidas (Status Quo). Son personas que sufren de Parálisis Paradigmática.

Indiferentes. Pueden serlo por desconocimiento o porque prefieren no complicarse, ni implicarse en tanto no vean cómo funcionan y qué provecho van a sacar.

Descontentos. Son los resentidos debido a experiencias negativas, siendo los más difíciles de rescatar por la innovación.

Cualesquiera sean las características de los profesores, en el futuro van a requerir un tipo diferente de habilidades. Tendrán que seguir sabiendo matemáticas, historia, biología, química, agricultura, entre otras; pero este tipo de conocimiento

va a ser menos importante que saber cómo manejar un entorno educativo; cómo escoger y establecer experiencias de aprendizaje de acuerdo con la edad , inclinación, capacidad e interés de cada alumno; cómo estimular a ese alumno; cómo reconocer cuando haya alguna discapacidad para el aprendizaje; y cómo generar una interacción positiva y productiva entre el alumno, el aula y su hogar. Sin embargo, la manera cómo funcionan las instituciones educativas no pueden cambiar repentinamente. Ni siquiera toda la tecnología del mundo puede transformar la educación si la gente que la dirige no entiende el cambio ni toma la iniciativa para realizarlo, por ello, el éxito o fracaso de un proyecto innovador como el propuesto en esta investigación dependerá de la receptividad de los profesores, de su desempeño en la nueva era tecnológica.

El profesor en la nueva era tecnológico.

En esta época de constantes y acelerados cambios, la educación se enfrenta a la necesidad de encontrar paradigmas que ofrezcan soluciones a problemas básicos como: disminuir la deserción escolar, propiciar un ambiente agradable en el aula, elevar el nivel académico de los alumnos, entre otros.

En este sentido, se debe emplear todos aquellos recursos que contribuyan a solucionar esos problemas. Recursos que han surgido por el avance de las nuevas tecnologías como la informática y el video, los cuales han contribuido a mejorar el tratamiento de la información, cuyo uso indudablemente implica un reto interesante para el sector educativo.

Ante esta realidad, corresponde al docente propiciar en los alumnos la adquisición de los conocimientos, habilidades y estrategias cognitivas que le permitan transformar la información recibida en aprendizaje significativo. A este respecto, Alanis (1998), expresa lo siguiente:

“Aun cuando el deseo de autorrealización sea firme si el maestro no dispone de sus medios necesarios para adquirir los nuevos medios para el procesamiento de información es muy probable que siga practicando la arcaica transmisión oral (tradición oral) como medio de enseñanza”. (p.55).

El autor antes mencionado, da un alerta sobre la falta de preparación del docente en el uso de los medios modernos de instrucción por lo que sigue haciendo uso en su totalidad de la clase magistral. De allí que, el docente debe estar actualizado sobre las nuevas tecnologías en educación, representadas esencialmente por las computadoras y la multimedia, las cuales ayudarán a alcanzar las metas que la sociedad les asigna, como es la de formar el recurso humano para el desarrollo sostenido de la nación, con una formación académica dirigida a adquirir los conocimientos y destrezas indispensables para tener oportunidades que garanticen un empleo.

En relación con esto, McFarlane (2001), plantea:

“Quizás sea un factor decisivo el hecho de que las personas que encontrarán un buen empleo en este siglo serán aquellas que sean capaces de aprender de un modo flexible e independiente y que sepan encontrar la información que necesitan para aplicarla a los problemas que se les presenten. Está demostrado que todas estas habilidades se ven intensificadas por el uso inteligente de las tecnologías informáticas en el aula. Los estudiantes que acaben la escuela sin tener más que una buena caligrafía y ortografía y las tablas de multiplicación bien memorizadas pasarán a formar parte del grupo de personas desempleadas y, lo que es peor, inempleables”.(p.16-17)”

De lo anteriormente expuesto, se desprende que es de alta prioridad que los alumnos conozcan las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la enseñanza. Sólo así podrán alcanzar la preparación que les permitirá salir del nuevo analfabetismo: el audiovisual o virtual, como lo establece Muñoz (1996), cuando dice: "Teníamos hasta ahora el analfabetismo textual y el funcional. Están a punto de aparecer formalmente los analfabetos audiovisuales, aquellos que - inmersos en sociedades tecnológicas – no tienen recursos para manejar ni traducir los signos que les envían los aparatos electrónicos" (p. 139).



Gráfico No. 4: El uso del computador

Lo planteado permite destacar que, para mejorar el futuro de los alumnos, se necesita que adquieran los conocimientos requeridos por la sociedad actual, donde la informática y la multimedia juegan un papel de primer orden.

En este orden de ideas, la transición de una enseñanza tradicional, a la cual el docente está habituado, para otra tecnologizada, supone un cambio en los paradigmas sobre los que se ha asentado la enseñanza. Un viraje en la manera de pensar la educación, que puede traerle satisfacciones y a los alumnos aprendizajes significativos determinantes en su formación en el que las computadoras y los videos, jugarán un papel preponderante. El empleo de estos recursos tecnológicos, cambiará la manera de los docentes desarrollar sus planes y lo transformarán en un profesional activo en el diseño de funciones específicas de la enseñanza, mejorando notablemente el proceso formativo.

De modo que, el propósito de este trabajo es contribuir a mejorar, a través del uso de los recursos tecnológicos, el proceso enseñanza - aprendizaje. En tal sentido, es indispensable suscitar el interés de los docentes en el uso racional de estos

recursos para dinamizar el proceso educativo. ¿Cuál es la razón de esta actitud? Posiblemente es la ansiedad y miedo a usarlas. El peligro de esta situación es que esta manifestación de "tecnofobia" puede ser transmitida hacia los estudiantes, por lo que el entrenamiento adecuado y continuo a estos docentes es fundamental. Una vez que ellos atraviesen el mundo de la virtualidad y experimenten los beneficios educativos de los PCs y los videos, se desvanecerá la ansiedad y se adoptarán como otra utilidad pedagógica que mejore el aprendizaje de sus estudiantes.

Es necesario enfatizar en esta investigación el papel del docente como promotor del uso de los medios electrónicos, por lo tanto, su participación deber ser protagónica.

En consecuencia, los cambios producidos en la sociedad y en los nuevos métodos de enseñanza han implantado las nuevas tecnologías. La forma de entender el aprendizaje, cada vez más sujeto al control del proceso por parte del alumno y a la adaptación de los materiales a sus necesidades, incorpora los nuevos recursos técnicos audiovisuales que están presente, tanto en las computadoras como en los videos, siendo estos representantes genuinos de la tecnología audiovisual, dos agentes mediadores en el proceso de enseñanza – aprendizaje, razón por la cual deben ser introducidas, cuanto antes en el salón de clases.

La computadora en el salón de clases



Gráfico No. 5: La computadora en el salón de clases

El uso de la computadora en el ámbito educativo deberá prestar más atención al sujeto que aprende, dirigida hacia un enfoque cognitivo y el interés en propiciar experiencias que promueven el aprendizaje significativo por parte del alumno. Ahora bien, en el salón de clases, la computadora o mejor, el docente que la usa debe contar con el programa respectivo de donde se obtendrá la información que dará cuerpo al proceso de enseñanza - aprendizaje. Cualquiera que sea el que use, su principal objetivo es el poner en práctica lo que De Bono (1986) ha denominado como “Pensamiento Lateral”, es decir, el autor plantea simplemente un cambio en los hábitos de pensamiento representado por la ruptura de patrones tradicionales y la producción de nuevas ideas y actitudes. Esta forma de pensamiento permite al docente hacer un uso creativo de los programas con que cuenta.

La propuesta es que se inicie la enseñanza asistida por computadora con una actitud encaminada a favorecer el pensamiento lateral sin importar el tipo de software que esté al alcance. Por ello los profesores necesitan conocer las

potencialidades de los programas. Todos pueden ser adecuados. Basta sugerir temáticas y pedir un trabajo libre. Sugerir el tema es importante en las primeras fases de manejo de los programas, aquí facilita el desarrollo de la imaginación y de la creatividad de los alumnos.



Gráfico No. 6: Software de educación

En este sentido los programas informáticos, como las enciclopedias virtuales, pueden captar y transmitir a los alumnos mejor que cualquier texto, diagrama o silogismo, los procesos complejos, dinámicos que cambian el tiempo meteorológico, describen una llama o provocan el crecimiento biológico. Esta nueva forma de conocimiento debería abrir apasionantes puertas al aprendizaje sobre el mundo.

De acuerdo con lo expuesto, los factores más decisivos de un aprendizaje exitoso son estimular el deseo de aprender, suministrar modelos y construir vínculos entre estudiantes y docentes. La dedicación, así como la capacidad de éstos seguirán siendo las herramientas educativas más importantes.

En el ámbito educativo, la tecnología constituye una posibilidad de mejorar, pero es importante que a los profesores se les proporcione apoyo para su correcto manejo y dominio, como es el propósito de esta investigación. En consecuencia, se requiere de un aprendizaje serio y disciplinado por parte del docente acerca de manejos computacionales para empezar a desarrollar las clases en las materias a impartir. Por otra parte, si se desea aprovechar al máximo el potencial de los

sistemas multimedia en el campo educativo, es necesario desarrollar programas que se enfoquen no sólo a proveer de información al estudiante, sino también que le permita participar activamente en la construcción de su propio conocimiento.

Al respecto, habrá muchos aspectos culturales por vencer, pero todo será más fácil si se visualiza a la tecnología como una alternativa disponible para mejorar la calidad de la educación y convertirla en un soporte para la formación de seres humanos.

Sacar partido de las potencialidades del medio informático

La interactividad, el dinamismo, capacidad de cálculo son algunas de las potencialidades que pueden modificar los aprendizajes escolares de manera constructiva.

Combinar las tareas informáticas con las no informáticas

Es una equivocación elegir la computadora como medio exclusivo de aprendizaje, siempre se debe alternar las tareas informáticas con otro tipo más tradicional en las que se utilizan medios diferentes, tales como la clase magistral, cantos, demostraciones de mapas o afiches, entre otros.

Utilizar la computadora partiendo de aprendizajes específicos

Para que el aprendizaje sea significativo es recomendable partir de aprendizajes previos, por tanto, cuando se liga la computadora con contenidos específicos es más funcional y novedosa como soporte y medio didáctico.

La computadora no puede ni debe sustituir al profesor

Es indudable que la computadora puede cumplir algunas atribuciones del profesor, como por ejemplo ser fuente de información, corregir algunos errores, asegurar la adquisición de ciertas destrezas básicas. Pero la relación afectiva que se establece entre el alumno y el profesor, soporte muchas veces de la curiosidad y el deseo de aprender, nunca puede ser sustituida.

Se debe formar o instruir a otros profesores antes de enseñar a los alumnos.

Una de las grandes dificultades con las que se enfrenta cualquier proyecto de introducción de computadoras en la educación es la sensibilización y formación de los profesores en el campo de la informática. Si se quiere que ésta sea un nuevo medio didáctico y se integre de manera novedosa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de cada materia, así como el punto de partida de proyectos transdisciplinarios (llevar en la computadora las evaluaciones) se tiene que garantizar una buena formación del profesorado en el ámbito de las nuevas tecnologías.



Gráfico No. 7: Instrucción a profesores

Nunca se debe olvidar que la computadora es una máquina

La computadora es una máquina hecha por el hombre, por lo tanto funciona en base a instrucciones previas que éste le da, por lo tanto no es perfecta, ni su

desempeño es infalible. Sin embargo, como recurso tecnológico, se pueden sacar de ella muchos aprendizajes que contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza.

Aprender procesando texto

En la era de la información, la capacidad personal para comunicarse de manera eficaz, tanto oralmente como por escrito, es un factor clave para asegurar el éxito. Por lo tanto, un propósito importante de la educación debe ser ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades de comunicación. Guste o no a los profesores, los alumnos se fijan en ellos en busca de ejemplo y orientación, y eso les obliga a mejorar su manera de hablar y escribir.

Los alumnos prefieren escribir en la computadora porque es muy fácil modificar el texto y el aspecto final del trabajo es más gratificante que hecho de otra manera. En consecuencia, se sienten más estimulados para escribir y ello mejora por sí solo sus habilidades en la escritura.

Aún cuando no sea aceptado por la mayoría, la computadora es el mejor instrumento para la escritura que se ha inventado. El procesador de textos tiene un efecto importante en la calidad de la lecto-escritura del alumno, que se extiende a otras áreas curriculares, puesto que esta capacidad es fundamental para aproximarse, mejorar y asimilar el conocimiento de otros campos. El acto de escribir, de organizar las ideas con la intención de comunicarse con otros, no sólo demuestra el conocimiento que ya se tiene, sino que también lo refuerza, transforma y activa.

La mejora no sólo es en calidad sino en cantidad, ya que comparándolo con el anterior sistema de escritura, se puede comprobar sus diferencias: en máquinas mecánicas se escribe a razón de 50 PPM (palabras por minuto); en eléctricas se llega a una velocidad promedio de 70 PPM; y en computación se puede optimizar un promedio de 90 PPM, dado que un programa de procesador de texto permite organizar alienaciones automáticas de renglones, sangrías de primera línea y el salto de página interactivo.

Para los alumnos que no les guste utilizar el teclado para escribir, existe el programa de reconocimiento de voz (Dragon Naturally Speaking), con el cual se le puede dictar a la computadora, configurando luego todo el contenido en el programa Word. Programa para dictarle a la computadora



Gráfico No. 8: Software reconocimiento del habla

La hoja de cálculo

Es una herramienta sumamente útil para reunir información, manejarla y presentarla de diversas maneras. Un archivo de hoja de cálculo consiste en cuadrículas de filas y columnas. En la intersección de las filas y columnas hay celdas donde se introducen los datos. Otra fortaleza son las funciones que cumple y su capacidad para elaborar gráficos, los cuales hechos a mano llevaría mucho tiempo y podría generar errores matemáticos.

Microsoft Excel - RANGO 8 A 2002 - 2003 1er.LAP

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ? Escriba una pregunta

E27

Lugar	APELLIDO Y NOMBRE	Promedio
1.-	MORALES, CLARA	18,10
2.-	AREVALO, ELIZABETH	17,40
3.-	FERNANDEZ, JESUS	17,00
4.-	GAMARRA, ORMALIANA	15,20
5.-	FARIAS, ANGELIMAR	15,10
6.-	ALBORNOZ, JHONMAR	15,00
7.-	GRANADOS, EVA	14,70
8.-	INFANTE, ROSMELY	14,60
9.-	MIERES, ERLINDA	14,50
10.-	CELIS, LUIS	14,30
11.-	JARAMILLO, EDUARDO	14,20
12.-	GONZALEZ, JOSE	13,90

1er. lapso - Año Escolar: 2002 - 2003
8vo. "A"

Cuadro de Honor

Inicio MONOGRAFIA COORRE Biblioteca de Consulta Mic... Microsoft Excel - RA... 05:12 p.m.

Gráfico No. 9: Hoja de cálculo

Hoja de Cálculo Microsoft Excel

La elaboración de gráficos y dibujos

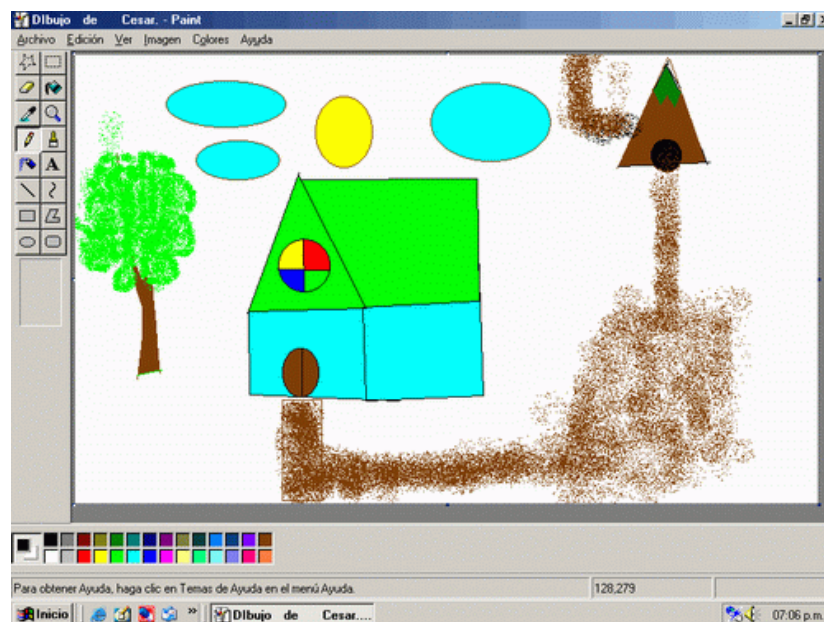


Gráfico No. 10: Manejo de Paint

Programa de contornos nítidos

Estas herramientas pueden lograr que alumnos poco diestros se sientan a dibujar libremente y otros con habilidades innatas hagan auténticas maravillas de dibujos.

Aprender en la Internet

Hace más de tres décadas que se inició Internet. En 1969 la primera célula de la actual Internet se creó con Arpanet (Advanced Reserch Project Agency Network), que traducido quiere decir: Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada, un proyecto del Departamento de Defensa de EE.UU. como una red destinada a enlazar a los militares norteamericanos para el seguimiento de proyectos estratégicos. Más adelante en 1970, se interconectaron las principales universidades y centros de investigación científica de ese país, como enlace entre instituciones académicas para compartir resultados de investigaciones. Ya en 1992, con el advenimiento de los servicios World Wide Web (WWW, en español, "La Telaraña del Ancho del Mundo"), permite el acceso a millones de personas.



Gráfico No. 11: Sala Virtual

Sala Virtual

Para que la Internet se convierta en una opción válida desde el punto de vista didáctico, sólo hace falta un teléfono, un MODEM y por supuesto una computadora y así conectarse con el resto del mundo en la autopista de la información, de modo que es muy fácil para cualquier alumno o profesor de esta o cualquier institución acceder a la Web, crear su propia página personal, utilizar las páginas de los buscadores. Este medio moderno de comunicación permite intercambiar mensajes, ficheros de datos, programas informáticos y recursos multimedia a través de diferentes servicios telemáticos como el correo electrónico o e-mail (electronic mail), las videoconferencias, los foros de debate, las listas de noticias y los muy populares chats (Conversaciones) que han permitido el nacimiento de las llamadas comunidades virtuales, espacios de comunicación e intercambio de experiencias entre personas que hacen un mismo uso de la red y tienen algún interés en común.

Como sistema de comunicación, Internet ha pasado a formar parte de la vida cotidiana por su fácil acceso, lo cual requiere de rudimentarios conocimientos de computación, ya que el diseño ergonómico de sus páginas permite una adaptación de gran observación con sólo leer unas breves instrucciones de un manual, o aventurarse a encontrar por sí mismo la información. Todas estas ventajas pueden ser aprovechadas por los alumnos y docentes.



Gráfico No. 12: Redes de comunicación

En este orden de ideas, Cabero (1998), concibe este sistema de información de la siguiente manera:

“Nacen así las redes de comunicaciones y las posibilidades de una amplificación de la capacidad expresiva humana sin precedentes en la historia. Emerge un meta hombre, que a partir de un clic de mouse y de un discado de módem suprime todas las distancias y las diferencias, colapsa todos los tiempos y hace suyo el sueño fáustico de una comunicación instantánea e ilimitada” (p.28).

Coincidiendo con el autor, se puede destacar que esta comunicación instantánea e ilimitada era un sueño hace apenas una década, ahora es una realidad. Gracias a la Internet, a través de la WWW, se puede viajar (navegar) a cualquier parte del mundo en busca de información y conocimiento sin necesidad de moverse de donde se esté.

Reforzar las habilidades elementales

Los ejercicios de repetición son una técnica de aprendizaje importante para asentar las bases del conocimiento elemental, también para reforzar numerosas

habilidades intelectuales, como por ejemplo las operaciones numéricas, el vocabulario, la ortografía, la construcción de frases.

Estos programas permiten un aprendizaje ameno mediante la interacción repetitiva y la retroalimentación (feedback) inmediata de las respuestas que proporciona el alumno.

La enseñanza tutorial

La computadora actúa presentando una determinada información a partir de la cual realiza una serie de preguntas, cada una de ellas con posibles respuestas. En función de la respuesta obtenida la computadora, a través del programa diseñado para tal fin, da más información o realiza más preguntas sobre el mismo tema hasta conseguir que el educando responda en forma idónea.

Jugando también se aprende

En la actualidad existen muchos programas de juegos en los que los alumnos aprenden materias específicas, como por ejemplo las matemáticas, la física, la biología, el ajedrez y otras.

Aprender con simulaciones



Gráfico No. 13: Simulador

Enciclopedia virtual de matemáticas

Introducen al alumno en una experiencia indirecta de acontecimientos o procesos, es una especie de ensayo sobre la realidad (Realidad Virtual). Como forma de aprendizaje está ligada a la teoría constructivista, en la que los alumnos experimentan indirectamente gracias a la simulación, construyendo el conocimiento sobre el mundo a partir de esa experiencia.

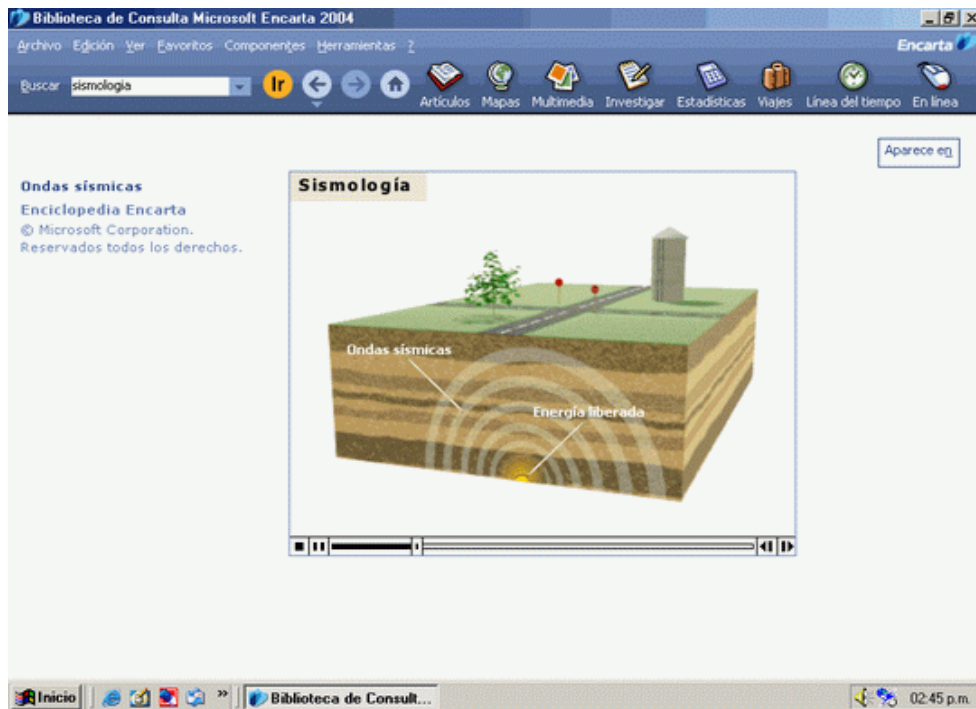


Gráfico No. 14: Simulación de un sismo

La tecnología audiovisual como mediadora del proceso de enseñanza – aprendizaje

Todo aprendizaje está basado en la percepción, proceso por el cual los sentidos captan información a partir del contexto en que se produce. Siendo las cosas así, para lograr una mejor percepción y así una mejor adquisición del conocimiento la tecnología audiovisual proporciona una base sólida por su capacidad para hacer llegar a las personas las formas, el color, la profundidad, el movimiento, el sonido, entre otros.

Dentro de este marco, los diversos estudios de psicología de la educación, como lo destaca Beltrán (1995), han puesto en evidencia las ventajas que presenta la utilización de medios audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje. “Su empleo permite que el alumno asimile una cantidad de información mayor al percibirla de forma simultánea a través de dos sentidos: la vista y el oído”. Otra ventaja señalada por el autor antes mencionado es que: "el aprendizaje se ve

favorecido cuando el material está organizado y esa organización es percibida por el alumno de forma clara y evidente" (p. 65)

Por otro lado, la educación a través de medios audiovisuales posibilita una mayor apertura del alumno y del centro escolar hacia el mundo exterior, ya que permite superar las fronteras geográficas. El uso de los materiales audiovisuales puede hacer llegar a los alumnos experiencias más allá de su propio ámbito escolar y difundir la educación a otras regiones y países, siendo accesible a más personas.

Estos hallazgos, reafirman el valor de la tecnología audiovisual en el proceso educativo. Las mismas, representadas por las imágenes, el video, el sonido y la multimedia, que es una mezcla de las anteriores, facilitan la percepción de los aspectos más importantes de lo que se quiere enseñar y pueden exigir del estudiante usar más dimensiones de la personalidad.

En relación con lo anterior, las imágenes que puede ofrecer la tecnología audiovisual resultan atractivas, la razón está en su calidad, su actualidad, y en la rapidez con la cual transmiten y comunican cualquier mensaje. Desde su presencia en todos los ámbitos de la sociedad, se convierten en una constante en las relaciones humanas y en un medio que cautiva la atención. Las características fascinantes de la imagen deben ser aprovechadas en el hecho educativo porque acrecientan la mayor retención de la información. Los estímulos, así como las emociones producidas refuerzan cualquier tipo de aprendizaje.

Dentro de esta perspectiva, O'Connor (2000), apoya el uso de las imágenes en la formación, ya que: los diagramas, gráficas, transparencias, modelos tridimensionales y diapositivas, aunque estáticos, pueden contener y transmitir gran cantidad de información muy rápidamente, y ya están bien integrados en la formación. "En la formación, una imagen vale más que mil palabras, y un video vale por decenas de miles" (p.362).

Así es que, se puede utilizar cualquier recurso en el cual esté presente la imagen; su uso, como dice el autor antes mencionado, favorece una mejor comprensión de la realidad por la facilidad que tienen para transmitir grandes cantidades de

mensajes de alta calidad. Estas cualidades de las imágenes se expresan en su máximo nivel con los videos, el cual es otra expresión de la tecnología audiovisual que a veces es el único medio de acercar a los alumnos a la actualidad o a los hechos. Éste con un diseño correcto y el sonido puede ser idóneo para facilitar aprendizajes a los alumnos.

En este orden de ideas, la tecnología audiovisual encontró también en la computadora un medio ideal para proyectar todo su potencial, ya que se está produciendo un cambio de significado desde una definición estricta del computador como una máquina para procesar datos, hacia una concepción en la cual pasa a ser una plataforma para la creación de mensajes con contenido. En el nuevo paradigma, los alumnos y docentes usuarios de las computadoras, ya no se dedican exclusivamente a la recuperación de datos, las computadoras personales les proporcionan conocimiento, haciendo que ellos empleen los cinco sentidos en su captación. El beneficio es la profundización en la comprensión de los datos, pero ahora con detalles como: imágenes, sonido, texto, video y animación. Gracias a la digitalización que ha permitido una mejor manipulación de la representación para conseguir los efectos deseados.

Todas estas mejoras visuales, reforzadas con sonido y movimiento es lo que se conoce como multimedia. La misma es cada vez más importante en el mundo de la informática, porque está cambiando el modo de utilizar las computadoras. Ella en sí no es un producto, sino más bien, una tecnología o más exactamente una combinación de tecnologías, entendiéndose por tales, a cualquier instrumento que hace más eficiente a otro. El objetivo de ésta es hacer más fácil el uso de las computadoras; además las aplicaciones multimedia suelen almacenar grandes cantidades de información, generalmente en CD-ROMName=g673; HotwordStyle=BookDefault; lo cual hace de la computadora una ayuda mucho más valiosa para el usuario.

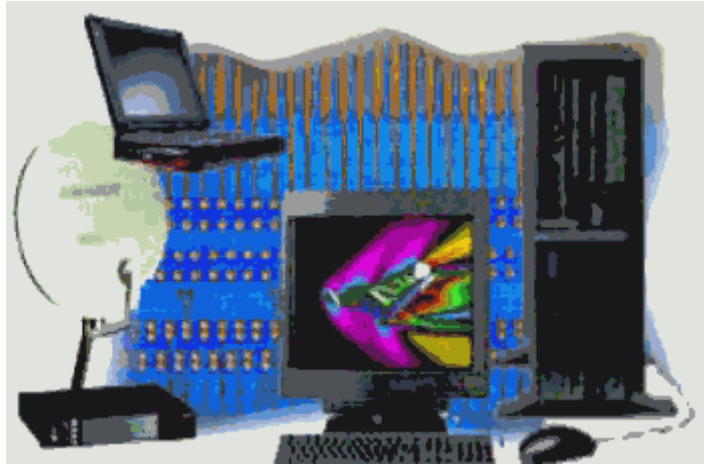


Gráfico No. 15: Multimedia

Para tener una mejor comprensión de su significado, la multimedia, según la Enciclopedia Virtual de Informática y Computación de la Universidad Politécnica de Madrid (1998) es, esencialmente, la integración de: texto, imágenes fijas, animaciones, audio y video; pudiendo utilizar todos o alguno de estos aspectos de la comunicación. Lo que se intenta es estimular los ojos, los oídos, las yemas de los dedos, pero lo que es más importante aún: estimular el cerebro. Las formas cómo influyen sobre éste, en opinión de Cabero (1990), se pueden interpretar de la siguiente manera:

- 1. EL Texto:** Son la base de los procesadores, y constituyen la información fundamental utilizada en muchos programas multimedia, tanto que aplicaciones multimedia se basan en la conversión de un libro en un formato computarizado (digitalizado). Esta conversión le da al usuario un acceso inmediato al texto y le permite desplegar ventanas con definiciones de palabras, o acceder a información relacionada con el tema que está viendo, pero lo que es más convincente es que la informatización de un libro permite al usuario buscar la información de un modo rápido, sin necesidad de recurrir al índice o a la tabla de contenidos. Name=g675; HotwordSt.
- 2. El Audio.** La integración del sonido en las aplicaciones multimedia puede proporcionar al usuario información que no sea posible obtener a través de

cualquier otro medio de comunicación. En efecto, algunos tipos de información no pueden ser transmitidos efectivamente sin utilizar sonido, por ejemplo, es casi imposible proporcionar una descripción textual exacta del sonido del mar o del latido de un corazón. Además de reforzar la comprensión que los alumnos tengan de la información presentada por otro canal, lo cual permite entenderla mejor. Presentar la información utilizando más de un sentido, como se dijo antes, ayuda a una posterior retención de la misma y puede hacerla más interesante.

- 3. Las Imágenes.** Cuando se habla de imágenes, la referencia es imágenes sin movimiento, es decir, fotografías o dibujos. Las fijas son una parte muy importante de la multimedia porque los seres humanos están orientados visualmente.
- 4. La Animación.** Se refiere a imágenes gráficas en movimiento. Ésta es especialmente útil para ilustrar conceptos que conllevan movimiento, así conceptos como tocar la guitarra o golpear una pelota de fútbol, difícilmente se pueden ilustrar utilizando una sola fotografía o incluso una serie de ellas y, es todavía más difícil explicarlo utilizando texto.

Además de la multimedia hay otras innovaciones en el aprendizaje, las cuales han dado lugar al surgimiento de nuevas técnicas informáticas que a su vez sustentan y promueven estas renovaciones del aprendizaje, como son las técnicas del hipertexto y la hipermedia.

En razón de lo planteado, si se analizara el principio de funcionamiento de una computadora, se observa que su principio básico de trabajo y forma de procesar la información se asemeja mucho a cómo el hombre piensa y procesa sus conocimientos. No es de extrañar entonces, que el hombre busque la mejor forma de adquirir los conocimientos mediante el estudio, es decir, tratando de eliminar la forma de estudio secuencial, como la que se hace al leer las páginas de un libro. Si la realidad es que cuando se quiere llegar a aprender algo en específico, se hace saltando de un documento a otro, asociando una información con otra según la conveniencia, pero con la

limitante de que con libros resulta complicado al manipular varios a un mismo tiempo.

Esta complejidad se elimina con sólo mirar una pantalla; que, muestre un software educativo apropiado a un tema, y utilice los hipermedios, o un hipertexto. Así pues, asociar la lectura de un texto a una imagen o sonido, facilita su comprensión que con la simple lectura de un libro, donde hay que imaginárselo todo. Explorar las ideas por asociación es uno de los aspectos básicos del pensamiento y de conceptualización del ser humano; éste es el principio básico de las técnicas del hipertexto e hipermedia.

Para Ávila (1999), hipertexto es: "la creación y representación de vínculos entre porciones discretas de una base informativa representada por textos"(p.18), es decir, son documentos que contienen enlaces con otros documentos; al seleccionar uno, automáticamente se despliega el segundo documento. Este autor define hipermedia como: "la combinación de hipertexto más el uso de tecnología multimedia"(p.18), por lo que puede usarse este término en aquellas aplicaciones donde los usuarios fabriquen sus propios caminos no secuenciales a través de imágenes, sonidos y texto.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, se puede inferir la importancia que reviste el uso de la computadora al posibilitar conocimientos. En este sentido, puede ser vista, según Sancho (1992), como "un medio que puede ampliar tres procesos fundamentales en el comportamiento de estudiantes y educadores, a saber: el procesamiento de la información, la interacción y la comunicación"(p.63). Estos tres procesos se explican a continuación:

- 1. El procesamiento de información.** Corresponde a las capacidades intelectuales tales como: recordar, ordenar, calcular, establecer relaciones entre las cosas, leer y escribir.

La computadora es una herramienta capaz de ejecutar estas tareas de manera más eficiente. Son utilizadas como dispositivos que ayudan a trabajar mejor con las palabras, números, imágenes y sonidos, los cuales constituyen los

elementos esenciales de la información humana. Asimismo sirven para ayudar a desarrollar habilidades analíticas, tales como organización, tabulación e interpretación de datos. Los Procesadores de Textos cuentan con programas auxiliares para la corrección ortográfica, diccionario de sinónimos, antónimos y otros; en funciones pedagógicas son excelentes para difundir información escrita, para ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades verbales.

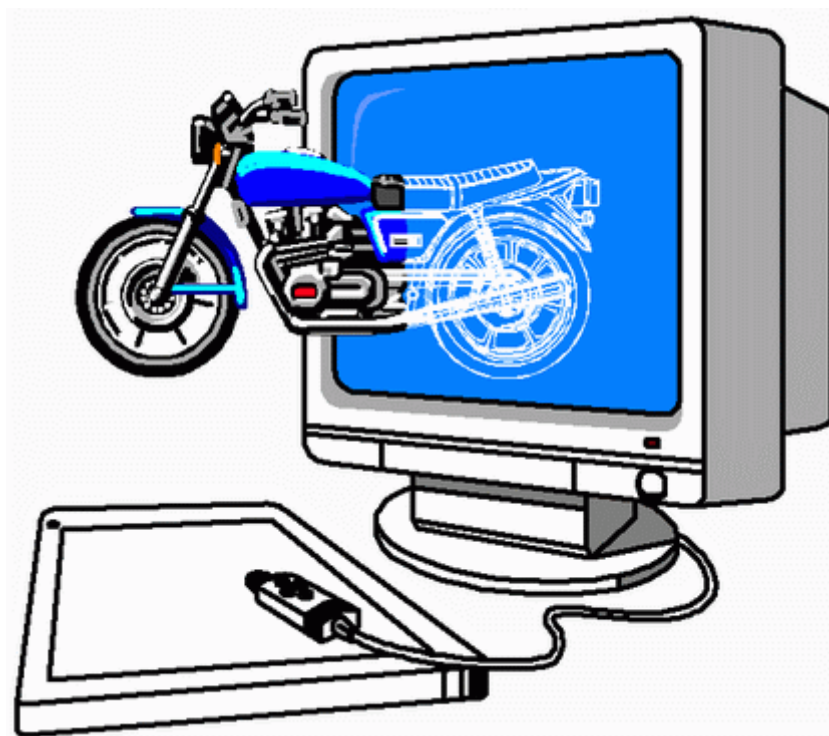


Gráfico No. 16: Procesamiento de información

- 2. La interacción.** La interacción humana supone la comunicación o intercambio de significados mediante mensajes. El modo interactivo se basa en tres nociones fundamentales: diálogo, alterabilidad y riqueza de estímulos; este último asociado al uso del nuevo enfoque multimedia. Al combinar estos elementos la computación interactiva en el área de la educación ocurre cuando se permite al estudiante entablar un diálogo con la computadora, en el cual

puede ejercer un alto grado de control y recibir estímulos en formatos de múltiples medios.



Gráfico No. 17: Navegadores internet

La computadora para la interacción

- 3. La Comunicación.** A través de las computadoras se abren una serie de posibilidades para la comunicación, representadas esencialmente por la Internet, el correo electrónico, las video conferencias, entre otras. Pero es importante destacar que para la mayoría de los casos la cantidad y complejidad de información, de conocimientos es abrumadora, por lo que el alumno fundamentalmente debe aprender los métodos de búsqueda de información y de solución de problemas, con apoyo en las modernas tecnologías de comunicación además de trabajo en equipo; hoy, lo relevante es aprender a aprender, de forma continua.

En síntesis, tanto la imagen, como el sonido, el video y la multimedia, elementos de la tecnología audiovisual, ayudan a comprender, refuerzan la

información, motivan al alumno, favorecen la concentración, mejorando notablemente el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El video en el salón de clases

Es raro encontrar hogares en los que no se hallen televisores, la televisión es un invitado casi obligado en la mayoría de éstos, por lo tanto no es de extrañar la proliferación del vídeo en todas las clases sociales mucho aun en el salón de clases.

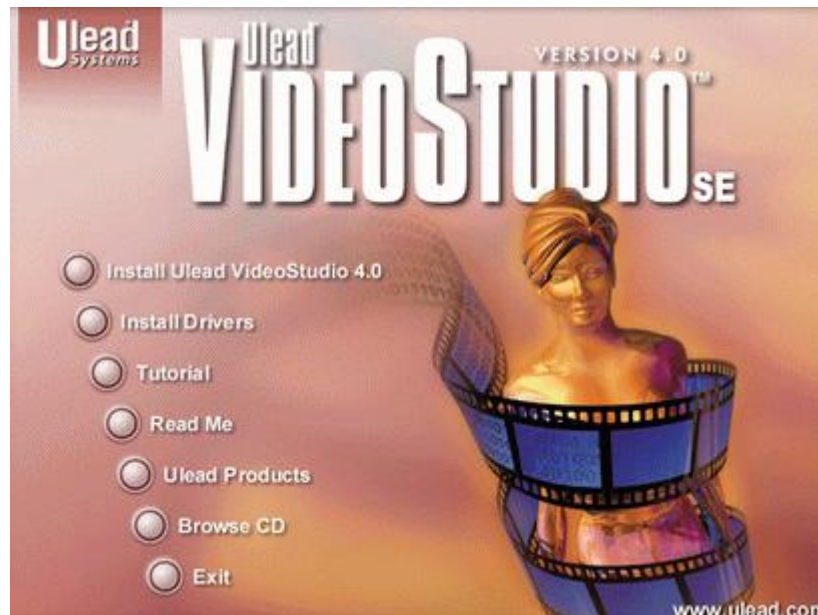


Gráfico No. 18: Video Studio

Programa de computadora para edición de video

En tal sentido, se pretende con esta investigación potenciar la utilización del vídeo como recurso tecnológico con todas las posibilidades que puede ofrecer, así como las computadoras, de las cuales el video es inseparable, por lo que deben ser considerados como estrategias didácticas, y ser utilizadas en el desarrollo cotidiano de la clase, de igual modo como se emplean otros elementos tradicionales como la pizarra, la tiza o el libro de texto.

La información visual en el aula

Los ojos son las ventanas del cuerpo, a través de ellos llegan constantemente las informaciones más importantes al cerebro, tales como el color, la forma, el espacio, la luz, el movimiento, la perspectiva, y un sinnúmero de conceptos que permiten distinguir y seleccionar lo que rodea al ser humano.

Las imágenes visuales ofrecen la oportunidad de obtener una información de lectura directa y fácil proceso mental en su interpretación, ya que el ojo posee una de las mayores fuerzas interpretativas relacionadas con el entorno visual. La información, es la base de todo proceso educativo y los sentidos proporcionan el placer de aprender a través de ellos, de esta manera se conoce y selecciona toda la información procedente del entorno, concluyendo progresivamente en la formación del individuo.

Los niños, por ejemplo, son grandes receptores a todos los niveles sensoriales de cualquier tipo de información desde su más pronta edad, por ello, y refiriéndose a la imagen que se tiene al alcance, Cabero (1998), plantea algunas consideraciones:

1. “No todo tipo de imágenes son válidas y formativas para cualquier edad.
2. Según la edad del niño y sus necesidades a lo largo de su desarrollo evolutivo, las imágenes requeridas son distintas en cada momento.
3. La información visual es un enriquecimiento constante del niño, por lo que su permanente influencia puede actuar positiva o negativamente en su desarrollo evolutivo.

De allí que su comprensión visual va adquiriendo madurez al mismo tiempo que su educación cultural, física y emocional, por lo tanto, su sensibilidad y capacidad para comprender esa lectura visual pasa por distintos niveles y estadios de su desarrollo”. (p.36)

De esta manera, el color y agilidad de las imágenes son importantes en los pequeños, ya que les proporciona un gran estímulo visual, lo que les conduce a la atención directa. Esto se incrementa cuando la imagen se relaciona con sus

intereses, tanto afectivos como emocionales, es decir que su comprensión y su deseo se complementan.

En este orden de ideas, un niño de corta edad nunca entenderá una información visual que no sea válida según sus necesidades mentales, culturales, físicas o fisiológicas. De esta manera todo aquello que el niño o adolescente no haya vivido en su entorno educacional y cultural no lo comprenderá, además lo descartará por falta de comprensión mental y visual. Sin embargo, se puede educar, y más aún influenciar en su personalidad, mediante imágenes visuales que le hayan sido explicadas.

Las imágenes son significantes por sí mismas, no necesitan anotación cognoscitiva, por lo que en la mayoría de los casos, no requieren aclaración, sólo la solicitada por el niño, debido a su permanente inquietud por querer saber, pero él selecciona la naturaleza de esas imágenes que tiene permanentemente a su alcance. Es importante aclarar que la sensibilización del tema no siempre es igual para todos, ya que de acuerdo con el entorno cultural del niño receptor, se identificará con la imagen. Existe pues, el peligro de afectar su sensibilidad, más aún, si no está preparado para recibir dicha imagen si su información y carga didáctica no son las correctas. Asimismo, destaca el gran poder, tanto subliminal como directo que puede tener la publicidad visual en la formación del niño y el adolescente, la perenne carga didáctica que para ambos supone.

En consecuencia, la información visual es un enriquecimiento constante del alumno, por lo que su permanente influencia puede actuar positiva o negativamente en su desarrollo evolutivo; en efecto, las imágenes que le rodean producen una lúcida formación visual, reflejada en su comportamiento educacional, en el enriquecimiento de su lenguaje visual, animándole a la curiosidad o búsqueda del entendimiento de dicha imagen. Según sea el medio y el entorno del individuo, así como el mensaje emitido por esa imagen, éste irá desarrollando unas preferencias estéticas y sociales u otras, ajustadas a sus necesidades y medio cultural en el que se desenvuelve.

De modo que la imagen educativa y publicitaria enfocada, didácticamente construida, puede ser un medio muy enriquecedor, tanto para el docente como para el discente. Convirtiéndose en un complemento de la educación visual para el realce de ideas o imágenes mentales del niño y adolescente muy interesante.

En tal sentido, para realizar una labor docente exitosa, es conveniente tener presente que, dependiendo del tema o asignatura, se elegirá la técnica audiovisual, sin olvidar la edad del niño a quien va dirigida, así como su nivel y procedencia educacional, pues a edades bajas, las imágenes fijas suelen tener menor aceptación que las imágenes con movimiento. Por ello, las diapositivas son más empleadas como análisis informativo en edades mayores, mientras que los videos, son acordes con los pequeños, ya que la imagen es más ágil, existiendo una variedad y sucesión de ellas.

Otro aspecto a considerar es la selección y horario de permanencia de los alumnos frente a esta fuente de información visual, pues en muchas ocasiones, absorbe su atención de tal manera, que llega a crear un mal hábito de utilización, olvidando otras tareas y formas de estudio o comportamientos sociales que perjudican sus estructuras psicológicas y sociales.

En síntesis el vídeo está siendo subutilizado en el aula. O lo que es peor, mal utilizado. Probablemente por falta de información en los docentes. Así con frecuencia su incorporación se hace con improvisación, sin un plan racional previamente establecido. Por eso un mal programa resulta ineficaz. Lo importante es la manera como se procesan las informaciones y el uso didáctico que se hace de él.

A partir de estas premisas, se plantean una serie de posibilidades diferenciadas en la integración del vídeo en el aula. Con los mismos, a través de un diseño acorde, se puede potenciar su eficacia diversificando su uso.

Diseño y utilización del vídeo didáctico

Para la correcta utilización de los videos en la clase, Cabero (1996) proporciona sugerencias, algunas de las cuales se comentan continuación:

- * Lo primero que se debe tener en cuenta son los objetivos que se pretenda conseguir con el vídeo, así como los contenidos y metodología para su uso.
- * La redundancia de la información, conseguida tanto por su presentación, como por la simple repetición de la misma en diferentes partes del programa, es un elemento que facilita el recuerdo y la comprensión de la información.
- * Tiempo idóneo que debe durar: no existen estudios concluyentes que permita establecerlo, ya que interfieren multitud de factores, se recomiendan de 10-15 minutos para alumnos de I – II etapa de educación básica, y de 20-25 minutos para estudiantes de III etapa-diversificado y superior.
- * La inclusión de un breve resumen al final de vídeo con los aspectos más significativos comentados en el programa, ayudan a los alumnos a recordar la información relevante.
- * Inclusión de gráficos como elementos facilitadores de la comprensión y el seguimiento de la información.
- * Utilización de organizadores previos, es decir de fragmentos de información que se les presentará con la que ellos ya poseen en su estructura cognitiva, presentadas al principio de los programas puede ser importante para facilitar el aprendizaje significativo. Por otra parte, los minutos iniciales son los más importantes para motivar a los receptores.
- * Y por último, el vídeo debe cumplir con unos parámetros de calidad similares a otro tipo de emisiones.

Es una realidad que esta sociedad de la información está inmersa en el mundo de la imagen, la cual ha desplazado en gran medida otras formas habituales de comunicación, o por lo menos se interrelaciona con ellas. Por tanto es necesario tener una serie de lineamientos a través de los cuales se pueda procesar la gran cantidad de información que llega a través de dichas imágenes. Sin embargo en un porcentaje muy elevado, la sociedad carece de éstos para tamizar tal información; lo que origina un elevado analfabetismo visual. Por lo planteado, las nuevas

tecnologías aplicadas a la enseñanza, contribuyen a fomentar una cultura visual enriquecedora. En tal sentido es importante conocer los tipos de videos didácticos con que se cuenta en la actualidad.

Pizarra digital = ordenador + videoprojector

Una pizarra digital (PD, digital whiteboard, pizarra electrónica) es un sistema tecnológico integrado por un ordenador multimedia conectado a Internet y un videoprojector (cañón de proyección) que presenta sobre una pantalla o pared de gran tamaño lo que muestra el monitor del ordenador.

Su funcionalidad consiste en proyectar, sobre una pantalla situada en un lugar relevante del aula, cualquier tipo de información procedente del ordenador, de Internet o de cualquier otro dispositivo analógico o digital conectado al sistema: antena de televisión, videoprojector, cámara de vídeo, etc.

En las aulas que disponen de pizarra digital, profesores y alumnos pueden visualizar y comentar en grupo toda la información disponible en Internet o cualquier otra que tengan a su alcance: documentos y fotografías digitalizadas (apuntes, trabajos de clase...), CD educativos, presentaciones multimedia, vídeos, documentos en papel (que pueden capturar con una simple webcam),

Esta disponibilidad de todo tipo de información en el aula y la posibilidad de su visualización conjunta facilita el desarrollo de trabajos cooperativos por parte de grupos de estudiantes y su posterior presentación pública a toda la clase.

Los elementos básicos que constituyen una pizarra digital son:

- Un ordenador multimedia (no es necesario que sea un ordenador de última generación), con DVD, altavoces y micrófono. Un teclado y ratón inalámbrico pueden facilitar la participación de los estudiantes desde su propio pupitre (aunque son más caros, tienen mejores prestaciones los sistemas inalámbricos bluetooth que los sistemas de infrarrojos).
- 1. Cuando este equipo se complementa con un tablero pantalla mural táctil, que permite hacer anotaciones sobre el mismo y controlar el ordenador

utilizando un puntero especial a modo de lápiz o ratón, lo denominamos pizarra digital interactiva. (PDI).

- Una conexión del ordenador a Internet de alta velocidad (ADSL, cable).
- Un video proyector (cañón electrónico de proyección, mínimo 1.500 lúmenes y resolución X VGA 1.024x768), situado preferentemente en el techo, y accionado con un mando a distancia “con pocos botones y de uso sencillo”.

Como se dispondrá de un interruptor de alimentación en la pared, bastarían:

- Botón “en reposo” (stand by); enciende o apaga la lámpara (el elemento más débil y caro del sistema).
- Botones +/- para el enfoque.
- Botón de conmutación entre entrada de imágenes del ordenador o entrada de imágenes del vídeo (algunos equipos no lo necesitan, pues tienen detección automática de entrada).
- Una pizarra blanca o pantalla (que puede ser simplemente una pared blanca).

Es preferible la pizarra blanca, ya que permite realizar anotaciones sobre las imágenes y textos que se están proyectando.

- A menudo se integran otros elementos que aumentan su funcionalidad, por ejemplo:
 - Una pequeña webcam, que permitirá realizar eventuales videoconferencias y también proyectar directamente o digitalizar fotografías, objetos o pequeñas secuencias (puede sustituir al retroproyector y al opascopio).
 - Una impresora de inyección de tinta en color.
 - Un escáner de sobremesa.
 - Un sistema de amplificación de sonido, con altavoces de potencia.

- Una conexión del ordenador a una antena de televisión convencional, cable o satélite.
- Un magnetoscopio sencillo, que permitirá la utilización didáctica de vídeos y grabaciones de programas de televisión.

¿Dónde ubicamos nuestra primera pizarra digital?

La mejor opción para el centro que dispone de un aula libre es crear el “aula de la pizarra digital”, que estará a disposición de todo el profesorado.

Dentro de unos años, todas las aulas de todos los centros docentes tendrán una pizarra digital al lado de la pizarra convencional. Pero el proceso será largo y la historia siempre empezará igual: un día llegará al centro la primera pizarra digital y habrá que decidir: ¿dónde la situamos? Veamos algunas opciones:

- **Opción 1:** El aula de la pizarra digital. Cuando llega a un centro el primer equipo de pizarra digital, la mejor opción (si se dispone de espacio) será instalarlo en un aula específica multiuso, que estará a disposición de todos los profesores para cuando quieran utilizar este recurso en sus clases.

La disponibilidad del aula de la pizarra digital se gestionará mediante un cuadro horario donde los profesores irán apuntando sus “reservas de aula”. Esto simplemente exigirá llevar a cabo una planificación y coordinación periódica entre el profesorado interesado en utilizar este recurso.

- **Opción 2:** La pizarra digital en el aula del profesor innovador y afortunado.

Cuando no se disponga de un aula libre para ubicar en ella la pizarra digital, se instalará en la clase de un profesor o de un curso que prevea utilizar intensivamente el sistema, y además se comprometa a ceder el aula cuando otro profesor, puntualmente, solicite utilizar la pizarra.

Cuando se disponga de más de un videoprojector, las dotaciones posteriores de pizarras digitales se instalarán en otras aulas de clase utilizadas por otros

profesores que se comprometan a utilizarlas de manera intensiva. También se instalará una pizarra digital en alguna de las aulas de Informática del centro.

- **Opción 3:** La pizarra digital en el aula de Informática. Sin duda, disponer de una pizarra digital en una de las aulas de Informática resulta imprescindible para un centro docente actual. No hay mejor manera de enseñar a utilizar un programa informático a los alumnos que mostrándoles lo que deben hacer proyectando ante ellos la demostración del profesor.

Por ello, entendemos que también han tomado una buena opción los centros que han ubicado su primera pizarra digital en el aula de Informática. No obstante, cuando una de estas aulas ya dispone de pizarra digital, lo que procede es colocar una segunda pizarra digital en un aula específica (opciones 1 y 2), ya que para realizar visualizaciones conjuntas en las aulas de Informática existen otras soluciones más baratas y potentes: los programas “gestores de redes locales educativas” como por ejemplo edebenet (www.edebenetplus.com).

- **Opción 4:** La pizarra digital móvil. Aunque se aconseja realizar instalaciones fijas en las aulas, el proceso de dotación de pizarras digitales se va realizando lentamente, y las demandas de los profesores para utilizar estas infraestructuras son grandes... Por ello, en algunos casos, se ha optado por ubicar los elementos básicos del sistema (ordenador, cañón de proyección, etc.) en “armarios móviles” que se pueden desplazar entre aulas vecinas. En otros casos simplemente se dispone en conserjería de un video proyector y de un ordenador portátil que el profesorado deber recoger antes de la clase y devolver más tarde.

No creemos que ésta sea la mejor opción por numerosas razones: la fragilidad de algunos de los materiales (especialmente el videoprojector), el problema que supone desenrollar/conectar y desconectar/enrollar los cables de alimentación y de conexión al ordenador, la incomodidad y el tiempo que

supone para el profesor tener que pedírselo al conserje o ir a buscar personalmente el equipo.

La magia de la pizarra digital: las claves del éxito

Todo el profesorado se entusiasma con ella y, progresivamente, va descubriendo sus numerosas posibilidades al tiempo que ensaya nuevas metodologías docentes que dan un mayor protagonismo a los estudiantes.

La nueva sociedad de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) nos está trasladando hacia un nuevo “paradigma de la enseñanza”: La pizarra digital en el aula de clase constituye uno de sus principales instrumentos y, juntamente con las intranets del centro y las salas multiuso, proporciona la base tecnológica sobre la que se sustenta la llamada “escuela del futuro”.

A partir de los datos que aporta la investigación que se está realizando ,parece que la disponibilidad de pizarra digital en las aulas de clase, además de unas orientaciones didácticas iniciales sobre sus posibilidades educativas dirigidas a los docentes, produce una progresiva renovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se va extendiendo a todo el profesorado.

A partir de la praxis habitual de cada profesor, la pizarra digital induce una notable renovación de las metodologías docentes y de los procesos de enseñanza y aprendizaje, incrementa la motivación de los estudiantes, revitaliza la autoestima profesional de los profesores y facilita el logro de aprendizajes más significativos, acordes con la sociedad actual.

La magia de la pizarra digital está en que todo el profesorado se entusiasma con ella y, progresivamente, va descubriendo sus numerosas posibilidades al tiempo que ensaya nuevas metodologías docentes. Por ello, en mayor o menor medida, siempre se va produciendo una renovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Veamos a continuación, cuáles son las razones de su éxito:

- La pizarra digital resulta muy fácil de utilizar; en seguida se aprende lo necesario para empezar. ¿Quién no sabe navegar hoy en día? ¿Quién no quiere aprender a navegar hoy en día? ¿Quién no aprende a navegar en menos de una hora? El profesorado se familiariza rápidamente con el sistema, y, aunque a veces deberá dedicar más esfuerzos (búsqueda de webs interesantes, elaboración de esquemas y apuntes...), en general, su empleo no supondrá una mayor dedicación.
- Supone una fuente inagotable de información multimedia e interactiva disponible de manera inmediata en el aula. Permite aprovechar didácticamente muchos materiales realizados por otros profesores, alumnos y personas ajenas al mundo educativo. La pizarra digital en el aula de clase abre una ventana al mundo y actúa como germen de innovación y cooperación, ya que posibilita acceder a la inmensa base de conocimiento de Internet, además de compartir y comentar todo tipo de materiales y trabajos seleccionados o realizados por profesores y estudiantes.
- Integra todos los recursos tecnológicos clásicos. Con la pizarra digital entran en el aula el proyector de diapositivas, el retroproyector de transparencias, los reproductores de vídeo y audio, la televisión... Facilita, además, la combinación de diapositivas, música, cartografía, esquemas..., y permite que recursos escasos y complicados que sólo utilizaban los especialistas pasen al patrimonio didáctico de todos los docentes.
- El acceso a la información se realiza de manera inmediata. No hace falta dedicar mucho tiempo a preparar materiales, basta con conocer su existencia en Internet. Y cuando se consultan antes de la clase, su revisión suele ser gratificante y enriquecedora.
- Posibilita el uso colectivo en clase de los canales telemáticos de comunicación (correo electrónico, chat, videoconferencia...), con los que

se pueden establecer comunicaciones con otros estudiantes, especialistas, centros... de todo el mundo.

- Es una tecnología limpia que no da problemas. Si es necesario, se puede prescindir puntualmente de ella, de manera que si un día no funciona el sistema o Internet da problemas, simplemente se realiza la clase sin la pizarra electrónica, como se hacía antes. Frente a este sistema tecnológico tan sencillo y seguro, ir al aula de Informática resulta mucho más complicado y estresante para los profesores sin grandes conocimientos informáticos, ya que allí suelen darse múltiples incidencias: ordenadores que no funcionan, virus, programas que no responden, problemas de configuración, algún cable que se afloja, las bromas de algún alumno “que sabe mucha informática”...
- Posibilita que las clases sean más dinámicas, vistosas y audiovisuales, facilitando a los estudiantes el seguimiento de las explicaciones del profesorado.
- Los alumnos están más atentos, motivados e interesados por las asignaturas, incluso en aquellos entornos en los que resulta difícil mantener la disciplina. Los estudiantes se sienten como en casa, ante el mundo audiovisual del televisor, concentrados con sus videojuegos o navegando lúdicamente por Internet. Los temas que se tratan en clase se aproximan más a sus experiencias previas. Les resulta más fácil relacionar lo nuevo con lo que ya saben. Pueden realizar unos aprendizajes más significativos.
- Los alumnos tienen un papel más activo en las actividades de clase, participan más, tienen mayor autonomía y disponen de más oportunidades para el desarrollo de competencias tan importantes en la sociedad actual como buscar y seleccionar información, realizar trabajos multimedia y presentarlos a los compañeros...

- Resulta más sencillo aprovechar las aportaciones que pueden hacer los estudiantes desde su diversidad. Sus puntos de vista, saberes y cultura, a partir de sus exposiciones públicas con el soporte de la pizarra digital (que puede proporcionar imágenes, música, esquemas...) pueden compartirse fácilmente con todo el grupo.
- Los estudiantes pueden ver en clase materiales que están en la red y que luego podrán revisar detalladamente en casa.
- El profesorado aumenta su autoestima profesional: utiliza eficazmente las tecnologías avanzadas, mejora el quehacer docente, mejora la formación del alumnado, explora en Internet e investiga en la clase. Con el tiempo, irá descubriendo nuevas posibilidades metodológicas y muchos nuevos recursos aplicables (sobre todo en Internet) para el tratamiento de la diversidad.
- Continuamente se van aprendiendo cosas nuevas, a partir de las visitas a las páginas web, y también de los comentarios que se hacen en clase. Resulta gratificante y divertido. Se acabó la monotonía para los estudiantes y también para algunos profesores.
- Se relaciona el mundo de fuera del aula con el del aula a través de la información que aporta Internet sobre la prensa, los programas de televisión...
- Facilita el tratamiento de la diversidad, ya que permite la presentación de una gran variedad de recursos.

Y todo esto se ve reforzado cuando los estudiantes pueden acceder a Internet desde casa .O cuando se dispone de una intranet de centro, donde profesores y estudiantes disponen de una carpeta personalizada en la que almacenar apuntes y trabajos (documentos, presentaciones multimedia, etc.) que en cualquier momento podrán presentar y utilizar en clase (aunque sean “voluminosos” por contener muchas imágenes o vídeos) sin necesidad de conectarse a Internet.

Las posibilidades de la pizarra electrónica para innovar, motivar a los estudiantes, promover aprendizajes más significativos, atender adecuadamente la diversidad del alumnado... son inmensas. A un toque de ratón, tenemos la biblioteca universal de Internet a nuestro alcance desde la clase. ¿No parece un sueño hecho realidad?

Modelos de aplicación didáctica de la pizarra digital

Todos los modelos de utilización de la pizarra digital se basan en su capacidad para presentar colectivamente en el aula cualquier tipo de información que aporten el profesor y los estudiantes o que esté disponible en Internet.

Son muchas las posibilidades de utilización y de aprovechamiento didáctico de la pizarra digital en el aula. A continuación se presentan algunas propuestas de probada eficacia:

- **Modelo 1:** Apoyo a las explicaciones del profesorado. Los profesores pueden apoyar sus explicaciones proyectando páginas web y otros materiales digitales que ofrezcan: imágenes, esquemas, simulaciones virtuales, vídeos, puntos de vista, noticias de la prensa digital, presentaciones de instituciones y empresas, cuentos, juegos... Por supuesto, también pueden proyectar vídeos, materiales en soporte CD-ROM, DVD o incluso programas de televisión.

A medida que cada profesor vaya descubriendo nuevas páginas web de interés para su asignatura, las podrá utilizar junto con sus apuntes y recursos tradicionales.

Al presentar los temas a sus alumnos a través de la pizarra digital aportará profusión de ejemplos y referencias a la actualidad. Esta gran variedad de recursos multimediales, además de despertar la motivación de los estudiantes y mantener su atención, aumentará las posibilidades de conectar con sus intereses, facilitando el tratamiento de la diversidad.

Un ejemplo de este uso de la pizarra digital lo describe Ferran Ruiz (1999) en la “Revista de Física”. En este escenario, Internet puede convertirse en el instrumento preferido para las explicaciones a los estudiantes. Mini aplicaciones de Java pueden hacer gráficos con los datos experimentales obtenidos en el laboratorio o ayudar a demostrar las propiedades dinámicas de los cuerpos en movimiento mediante la introducción interactiva de los parámetros en las simulaciones. Un clip de vídeo, descargado desde un banco de medias puede ilustrar el comportamiento de una partícula en un campo magnético. Páginas web pueden resumir los conceptos que se están explicando.

Se pueden imprimir ejercicios y propuestas para el trabajo de los alumnos. La red también puede disponer de material complementario y unidades de trabajo para estudiantes más avanzados...

Estamos ante una nueva realidad para el profesor y para el alumno: el acceso a un universo de recursos ilimitados mediante un canal único constituido por la combinación del ordenador e Internet. Internet constituirá el archivo educativo global.

- **Modelo 2:** Presentación de actividades y recursos para el tratamiento de la diversidad. Al disponer de más recursos para presentar colectivamente en el aula, el profesorado puede dar una mejor respuesta a las diferencias individuales de los estudiantes en sus explicaciones (unos más visuales, otros más abstractos, con diversos estilos cognitivos...).

Por otra parte, los profesores también pueden presentar páginas web y otros materiales en soporte audiovisual o multimedia (vídeos, CD/DVD) con los cuales orientar a los estudiantes para la realización de determinadas actividades preceptivas o voluntarias, individuales o grupales... En algunos casos, sugerirán a algunos alumnos la realización de ejercicios específicos de refuerzo o ampliación de conocimientos, accesibles desde Internet y muchas veces autocorrectivos.

- **Modelo 3:** Presentación pública de recursos por parte de los estudiantes.

Los estudiantes, informados por el profesor de los próximos temas que se tratarán en clase, pueden buscar materiales en Internet (información, programas, juegos...) y otros recursos relacionados con estas temáticas (programas ofimáticos, CD-ROM, DVD...), y presentarlos a sus compañeros cuando el profesor lo indique.

Así, además de realizar un trabajo de búsqueda de información en Internet sobre los temas que se están estudiando, y de leer, comprender, valorar y seleccionar esta información..., tendrán la oportunidad de presentar y explicar a sus compañeros los materiales que han encontrado. De esta manera, los estudiantes desarrollan múltiples actividades que facilitan el aprendizaje: búsqueda y selección de información, elaboración de conocimiento, presentación de resultados, evaluación. El papel del profesor será el de escuchar, colaborar y, en su caso, corregir o completar las explicaciones de los alumnos.

- **Modelo 4:** Presentación pública de trabajos realizados en grupo. El profesorado puede encargar a los estudiantes la realización de trabajos colaborativos en formato de página web o de presentación multimedia, y, posteriormente, dedicar una sesión de clase a que cada grupo presente a los demás el trabajo realizado.

A partir de esta propuesta, los estudiantes realizarán en primer lugar un trabajo grupal que les permitirá investigar, compartir ideas, negociar significados, desarrollar habilidades sociales, elaborar conocimientos, diseñar una presentación, etc. Y después desarrollarán una actividad expositiva, que les permitirá poner en práctica sus habilidades expresivas y comunicativas.

Además, lo que presenta cada grupo sirve de repaso para todos los demás y facilita la participación de los alumnos que quieran corregir o añadir algo. El

profesor también ampliará los aspectos que considere oportunos, y hará una corrección y una valoración pública de lo que se expone.

- **Modelo 5:** Apoyos en los debates: uso conjunto por el profesor y los estudiantes. La pizarra digital puede utilizarse para presentar y comentar información y para llevar a cabo tareas colectivas y colaborativas: por ejemplo, en un debate previamente preparado y para el que profesores y estudiantes han buscado datos en Internet con los que justificar sus argumentaciones. De esta manera, el uso de la pizarra digital facilitará la interacción y la discusión grupal en el aula.

Además, las aportaciones de los estudiantes se pueden ir recogiendo con un editor de textos, por un “relator“, y al ser proyectadas con la pizarra digital se facilitará la negociación colectiva del redactado final.

- **Modelo 6:** El rincón del ordenador. Incluso sin conectar el videoprojector, el sistema informático (ordenador, impresora, escáner...) también contribuirá a atender la diversidad y la multiculturalidad de los alumnos de la clase.

Será como una ventana abierta al mundo que los estudiantes y el profesor, de forma individual o en pequeño grupo, podrán utilizar como fuente de información y canal de comunicación cuando lo precisen. También servirá para elaborar algún documento, digitalizar imágenes, imprimir, etc. Y, puntualmente, grupos de alumnos lo podrán utilizar, siguiendo las instrucciones del profesor, para trabajar con programas didácticos de refuerzo o ampliación de conocimientos.

- **Modelo 7:** El periódico en clase y la diversidad multilingüe. Una buena manera de empezar la clase cada día (especialmente en enseñanza primaria y ESO) puede ser revisar con los estudiantes las noticias que ofrece la prensa electrónica y comentar con ellos los temas de actualidad: contestar preguntas, consultar lo que dicen diferentes periódicos y ampliar la información en Internet, buscar los orígenes de los conflictos y debatir, juzgar y explicitar el

sistema de valores de referencia... Además, también se puede consultar la prensa extranjera, con todo lo que puede aportar al aprendizaje de idiomas y al tratamiento de la diversidad multicultural y multilingüe de las aulas.

Y para aprovechar aún más esta tecnología cada vez más omnipresente, podemos convenir con los estudiantes que presentarán las noticias ellos, un grupo distinto cada día, a partir de las informaciones de los telediarios vespertinos y de los titulares de prensa en Internet. El papel del profesor ahora será supervisar, promover el debate, orientar... y al final completar la revisión de las noticias que crea que conviene destacar. ¡Qué lejos queda aquella escuela en la que el alumno era un receptor pasivo de las lecciones magistrales de siempre, sobre los temas de siempre!

- **Modelo 8:** Videoconferencias y comunicaciones colectivas on-line en clase. Cuando resulte oportuno hacerlo, con la pizarra digital se podrán establecer comunicaciones por correo electrónico, chat o videoconferencia con estudiantes, profesores o expertos de cualquier lugar del mundo. Y toda la clase podrá participar, viendo y oyendo los mensajes que se envíen y reciban.
- **Modelo 9:** Realización de ejercicios y otros trabajos colaborativos en clase. El profesor puede proyectar actividades multimedia interactivas desde soportes on-line o disco, y organizar su realización colectiva. Por ejemplo, puede dirigir preguntas sobre determinado ejercicio a un estudiante concreto o a un grupo de ellos y promover discusiones sobre los puntos de vista divergentes de varios alumnos. También puede dividir la clase en grupos y pedir a cada uno que busque una solución, que se verificará cuando se introduzcan las respuestas en el ordenador. Se pueden hacer lecturas colectivas interactivas...

Hay que organizar las actividades de manera que no se produzcan tiempos de espera demasiado largos en los que algunos alumnos tengan que estar inactivos esperando su turno o que otros terminen su trabajo. Esto les aburriría y perderían la concentración en el tema.

Los más pequeños también pueden realizar muchos trabajos colaborativos. Disponiendo de una pizarra digital en clase, muchas actividades individuales (un cuento interactivo, actividades Clic...) se pueden convertir en un juego colectivo.

- **Modelo 10:** Corrección colectiva de ejercicios en clase. Con el apoyo de la pizarra digital resulta muy ágil la corrección colectiva de ejercicios (inglés, matemáticas...) en clase. El profesor (o los propios estudiantes por indicación del profesor) puede ir comentando los ejercicios, y todos pueden intervenir con sus dudas, ideas y objeciones.
- **Modelo 11:** Preguntas no previstas. Cuando en cualquier momento surgen preguntas de cualquier tipo que interesen a los alumnos, se puede buscar información sobre ellas en Internet (los propios alumnos con el apoyo del profesor en la pizarra digital) y comentarlas conjuntamente.

Aunque la utilización de la pizarra digital generalmente estará programada con antelación por el profesorado, si se dispone de esta infraestructura en el aula, muchas veces en el desarrollo de las clases se producirán situaciones que aconsejarán su utilización improvisada.

- **Modelo 12:** La pizarra “recuperable”. Con la ayuda de un editor de textos y la pizarra digital, el profesor puede proyectar cualquier información que escriba (definiciones, esquemas, operaciones...) como si lo hiciera en una pizarra convencional.

Además de las ventajas higiénicas, de la posibilidad de utilizar más letras y colores, de las facilidades para retocar y mover textos... el contenido de esta pizarra (en definitiva, un archivo del editor de textos que se utilice) puede almacenarse en el disco y utilizarse en una sesión posterior (por ejemplo, para recordar lo que se hizo el día anterior o para utilizarlo en futuras clases). También puede enviarse por correo electrónico a algún alumno que no pudo

asistir, o a toda la clase. Por supuesto, puede imprimirse y repartirse en papel entre los estudiantes.

- **Modelo 13:** Síntesis conjuntas. Sobre cualquier temática, la pizarra digital puede aprovecharse para hacer síntesis conjuntas en el aula. Se invita a los estudiantes a aportar sus ideas sobre el tema de que se trate, mientras un “relator” las va recogiendo con un editor de textos. Su proyección con la pizarra digital facilita que la síntesis se pueda completar entre todos y negociar el redactado final.
- **Modelo 14:** Multiculturalidad en el aula. Se puede encargar a los estudiantes extranjeros que busquen en Internet información, especialmente gráfica, sobre sus países y preparen una presentación multimedia que irán exponiendo en días sucesivos al resto de la clase.

Conviene que realicen la preparación de la presentación multimedia en grupo; por ejemplo, cada alumno extranjero puede tener un “ayudante” local.

- **Modelo 15:** Aprendizajes sobre la utilización de programas informáticos. Si se dispone de una pizarra digital en el aula de Informática se facilitan mucho los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre el manejo de los programas informáticos. A través de la pizarra digital, el formador puede ir mostrando el resultado de su interacción con el programa objeto de aprendizaje mientras invita a los estudiantes a que repitan estas acciones ante su ordenador y comprueben que obtienen los mismos resultados. A los estudiantes les resulta más fácil “ver” lo que han de hacer que “escuchar” las instrucciones verbales del profesor.
- **Modelo 16:** La pizarra digital y la intranet de centro (aportación de RamónSala). Cuando el centro dispone de una intranet (conectada a Internet), la pizarra digital se convierte en una ventana de esta red que actúa a modo de “repositorio” de la información digital que generan los profesores (materiales didácticos) y los estudiantes (trabajos), de los recursos que encuentran en

Internet de interés para la asignatura, de los materiales que provienen de las editoriales...

Además, la intranet del centro permite explotar la pizarra digital de forma asíncrona: mientras un profesor la utiliza con los alumnos en clase, otro puede estar elaborando materiales en la sala de profesores y algunos alumnos pueden preparar una presentación en el aula de Informática...; y todos estos materiales, en su momento, se mostrarán con la pizarra digital.

En este marco, el uso de la pizarra digital replantea no sólo el acto didáctico en sí, sino también la forma en la que el profesor prepara la clase. Ahora muchas las impartirá con el ordenador, y el material que genere lo depositará en la intranet del centro, desde donde lo mostrará a los alumnos. Además, la existencia de la red propicia el trabajo cooperativo entre profesores; imaginemos, por ejemplo, al profesor de física utilizando, para repasar una cuestión de cálculo, un material que ha elaborado el profesor de matemáticas... Este hecho, aparte de su significado como fenómeno cooperativo, comporta un tratamiento unificado de los contenidos que favorecerá el aprendizaje de los alumnos.

- **Modelo 17:** La webcam y el escáner. Con la ayuda de una webcam o de un escáner, cualquier documento puede presentarse a través de la pizarra digital. Esto puede resultar especialmente útil para comentar conjuntamente los trabajos de los más pequeños (Educación Infantil), para revisar entre todos los trabajos realizados en el cuaderno...

Recursos Audiovisuales.

El DVD Disco de vídeo digital, también conocido en la actualidad como disco versátil digital (DVD), un dispositivo de almacenamiento masivo de datos cuyo aspecto es idéntico al de un disco compacto, aunque contiene hasta 25 veces más información y puede transmitirla al ordenador o computadora unas 20 veces más rápido que un CD-ROM. Su mayor capacidad de almacenamiento se debe, entre

otras cosas, a que puede utilizar ambas caras del disco y, en algunos casos, hasta dos capas por cada cara, mientras que el CD sólo utiliza una cara y una capa. Las unidades lectoras de DVD permiten leer la mayoría de los CDs, ya que ambos son discos ópticos; no obstante, los lectores de CD no permiten leer DVDs. Dichos DVD pueden ser leídos en una computadora personal o en un aparato reproductor de DVD conectado a la televisión con una gran calidad de audio y video.

“El uso de la TICs en el modelo renovado supone la actualización y el replanteamiento de la televisión como el recurso tecnológico preponderante en las escuelas de educación básica. Los nuevos materiales audiovisuales contienen diversos elementos, como audio, texto y formato DVD, cuya duración dependerá de su uso y aplicación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Es importante comprender que un modelo de uso es mucho más complejo que dictar una lista de sugerencias para su utilización, cabe aclarar que, cuando se empieza a estudiar la incorporación de la tecnología al salón de clases, se debe comprender que el proceso es más complicado que generar instructivos de cómo usar una máquina, de lo que se trata es que tanto maestros como alumnos, puedan convivir en un contexto donde está presente la tecnología y puedan usarla para crecer como individuos críticos y analíticos, en otras palabras la tecnología debe estar al servicio del aula y de la escuela, y no se debe sacrificar a ésta por la tecnología y concebirla como el fin que orienta los propósitos educativos del sistema educativo: la tecnología es un medio no un fin.

Teoría educativa que sustenta el uso de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa. Sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, implica una variación en el significado de la experiencia.

Esta no se reduce a pensamiento, es también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer el aprendizaje.

De allí que es importante entender las teorías bajo las cuales se fundamenta la labor educativa. En consecuencia, si el docente desempeña su labor basada en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor.

En este orden ideas, si lo que se pretende es usar las nuevas tecnologías representadas en esta investigación por la computadora y el video, se debe conocer el soporte teórico del constructivismo. El mismo considera que el educando es un individuo en busca de la comprensión de la experiencia, guiado por la curiosidad despertada por un mundo que, en términos reales se expande con esta experiencia.

La idea central del Constructivismo es que las personas, tanto individual, como colectivamente "construyan" sus ideas sobre su medio físico, social o cultural. De tal manera que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción de la realidad, la cual tiene su origen en la interacción entre personas y el mundo.

Desde esta perspectiva, existen diferentes versiones de esta teoría que se basan en la idea de "Asociación" como eje central del conocimiento de Gagné (1979), otros se centran en las "ideas de asimilación y acomodación" Piaget(1964), o en la importancia de los "Puentes o Relaciones Cognitivas" Ausubel (1983).

La idea de "Asociación" de Robert Gagné postula que algunos tipos de aprendizajes son requisitos previos de otros más complejos. El constructivismo piagetiano por su parte, plantea que el conocimiento sobre la forma de construir el pensamiento va de acuerdo con las etapas psicoevolutivas de los niños. Para Piaget la idea de asimilación es clave, ya que la nueva información que llega a una persona es "asimilada" en función de lo que adquirido previamente. Muchas veces se necesita luego una acomodación de lo aprendido, por lo que debe haber una

transformación de los esquemas del pensamiento en función de las nuevas circunstancias.

Según el autor, el conocimiento científico se da cuando proviene no sólo de la sensación o percepción, sino de la acción completa. Sostiene además que la característica de la inteligencia no es contemplar, sino transformar y su mecanismo es esencialmente operativo.

En 1964, Piaget planteó que el objetivo principal de la educación debe ser:

“Crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no repetir simplemente lo que han hecho otras generaciones, hombres que sean creativos, inventivos y descubridores... Necesitamos alumnos que sean activos, que aprendan tempranamente por sí mismos, en parte a través de su propia actividad espontánea y en parte a través del material que establecemos para ellos” (p.63).

En consecuencia, el alumno aprende haciendo y pensando analíticamente acerca de lo que está desarrollando; siendo un ente activo, constructor de su propio conocimiento, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se logra a través de su interacción con el medio ambiente y con las demás personas que le rodean.

Ausubel (1983), en su teoría del Aprendizaje Significativo expone que: "el aprendizaje tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben"(p.18). Este contrapone el aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo, dice "cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende"(p.46), es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

De allí que en el proceso educativo es importante considerar lo que el individuo ya sabe, de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando posee en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante "subsuntor" preexistente en la estructura cognitiva. Esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de referencia de las primeras.

La característica más importante de este aprendizaje es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva en forma no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El citado autor, resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente"(p.18).

Esta teoría ofrece el marco apropiado para el uso de la computadora y los videos en la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, ya que el educando va construyendo progresivamente su conocimiento.

VARIABLE DEPENDIENTE

La incidencia de la utilización de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje está determinada por el conocimiento de cómo utilizar estos recursos en las múltiples actividades que propone el docente para el aprendizaje de los estudiantes en un entorno motivador y significativo; razón para que los docentes de las escuelas rurales de la UTE05 – Zona 01 del Cantón Pelileo muestre la necesidad de una ayuda tecnológica-didáctica para el empleo de los recursos que poseen ,objetivo que coincide el propósito de esta investigación y propuesta importante .

Las TICs y su rol en el proceso enseñanza aprendizaje.

El aprovechamiento de las Tics y los recursos tecnológicos en la enseñanza tomando en cuenta un objetivo básico de la educación que es la preparación de los alumnos para ser ciudadanos de una sociedad cada vez más plural, democrática y tecnológicamente avanzada y, por otro lado que la tecnología ofrece posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance. Las Tics no solo incluyen las herramientas que se relacionan con la computación sino también el video, el internet y las pizarras digitales, todos ellos se pueden utilizar con fines educativos.

Hay que partir evitando la tendencia a pensar que la tecnología puede sustituir al docente o suponer que su sola presencia mejorara la calidad de la educación Día a día es más amplio el cuestionamiento sobre el impacto de las tecnologías en el medio educativo. En algunos sectores reina un cierto escepticismo al respecto y en otros el entusiasmo es desbordante para que el uso de las Tics incida de manera favorable en el aprendizaje, su aplicación debe promover la interacción de los alumnos, entre ellos mismos y alumnos con el docente durante la realización de las actividades didácticas.

La tecnología y su repercusión para la tarea de los docentes.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC a partir de ahora) favorecen, claramente, la idea de que lo verdaderamente importante es la consecución de unos objetivos y un grado óptimo de calidad más que la presencia física en un lugar y tiempo concretos a la vez que permiten generar espacios virtuales compartidos (de relación, de formación, de investigación, de trabajo). La idea de la globalización y de la internacionalización cada vez se extiende con más fuerza por lo que será fundamental que los profesores sean capaces de desarrollar proyectos educativos haciendo uso de recursos tecnológicos basados en:

Trabajo interdisciplinar

Utilización de la informática como herramienta de trabajo.

La red como canal de comunicación.

Las redes como espacio cooperativo y de formación.

Las redes como espacio de trabajo.

Las funciones del docente cambian cuando debe desarrollar sus actividades en un entorno virtual de E-A que además deja de tener limitaciones geográficas, físicas, temporales y que tiende a dar respuesta a grupos de alumnos cada vez más heterogéneos y diversos (en el sentido más extenso de estas dos palabras), y por ello creemos que debe redefinirse su tarea profesional así como las funciones que deberá asumir en el desarrollo de ésta.

En primer lugar, hemos de tener en cuenta el hecho de que el docente tenga una actitud positiva o negativa a la hora de desarrollar su tarea en entornos tecnológicos estará fuertemente condicionada por:

La infraestructura de comunicaciones de que disponga.

El espacio disponible en su centro habitual de trabajo que permita la fácil integración de la tecnología.

Su preparación para el uso de esta tecnología (tanto desde el punto de vista del hardware como del software).

La disponibilidad del docente para una formación permanente que le garantice no perder la “carrera tecnológica”.

En segundo lugar, debe ser capaz de cambiar sus estrategias de comunicación, pues es distinto comunicarse con un auditorio presencial que hacerlo con un auditorio virtual, el canal y las estrategias a utilizar son distintas. La comunicación verbal dependerá de la calidad de las comunicaciones, en muchas ocasiones más que de la fluidez del orador. En cuanto a la comunicación no verbal, y aún en el caso de poder transmitir imagen a tiempo real, dejará de tener una función específica.

A nivel general, podemos resumir las repercusiones para los profesores en los siguientes puntos (en base a Jiménez et al., 1998: 148 y ss.) que ejemplifican los cambios a los que se tendrán que someter:

Los principios orientadores del curriculum. No se entenderá este si no es desde el punto de vista de la flexibilidad y de la adaptación permanente a los continuos cambios del entorno socio-económico y laboral.

Los agentes establecedores del curriculum: Cada vez será menor el nivel de obligatoriedad (a todos los niveles: primaria, secundaria, universidad) para dar paso a la optatividad, a la transversalidad y a la posibilidad de que el alumno diseñe su propia trayectoria educativa y formativa.

Las estrategias Metodológicas; Las TIC han favorecido la aparición de nuevos espacios y modalidades de formación que necesariamente deben llevar asociadas nuevas estrategias metodológicas y nuevas funciones docentes.

El desarrollo profesional del docente en un entorno tecnológico.

La ruptura epistemológica de este final de siglo y de milenio y la influencia que esta ejerce en la evolución intelectual tienen una clara repercusión en los procesos de formación y profesionalización de los docentes. Este hecho hace que nos

planteemos de un modo distinto tanto las funciones como las tareas que este profesional se verá obligado a desarrollar en los espacios educativos del siglo XXI.

Evidenciamos, cada vez con más claridad, que la información y el conocimiento ya no son dos elementos inherentes a la propia figura y profesión de los docentes sino externas a ellos. Una serie de herramientas, medios y recursos, básicamente tecnológicos, están asumiendo con demasiada rapidez la tarea de informadores y de depositarios del saber y del conocimiento. Los educadores y enseñantes deberán, pues, convertirse en transformadores de la educación mediante la utilización de estas herramientas tecnológicas.

Del mismo modo que nos planteamos de qué modo la irrupción de la tecnología en el ámbito educativo ha incidido o incidirá en la propia concepción de la educación y de la formación, debemos también plantearnos como todo ello influirá en el desarrollo de la profesión docente.

Intentaremos, a continuación, indicar cuáles serán los roles y funciones que estos profesores deberán asumir en los entornos tecnológicos y algunas de las posibles repercusiones profesionales (tanto a nivel individual como a nivel grupal):

a. Consultores de la información:

Buscadores de materiales y recursos para la información.

Soporte a los alumnos para el acceso a la información.

Utilizadores experimentados de las herramientas tecnológicas para la búsqueda y recuperación de la información.

b. Colaboradores en grupo:

Favorecedores de planteamientos y resolución de problemas mediante el trabajo colaborativo, tanto en espacios formales como no formales e informales.

Será necesario asumir nuevas formas de trabajo colaborativo teniendo en cuenta que nos estamos refiriendo a una colaboración no presencial marcado por las distancias geográficas y por los espacios virtuales.

c. Trabajadores solitarios:

La tecnología tiene más implicaciones individuales que no grupales, pues las posibilidades de trabajar desde el propio hogar (tele-trabajar) o de formarse desde el propio puesto de trabajo (tele-formación), pueden llevar asociados procesos de soledad y de aislamiento si no se es capaz de aprovechar los espacios virtuales de comunicación y las distintas herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas (principalmente las primeras).

d. Facilitadores:

Facilitadores del aprendizaje. Las aulas virtuales y los entornos tecnológicos se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza entendida en sentido clásico (transmisión de información y de contenidos).

No transmisores de la información sino:

- facilitadores
- proveedores de recursos
- buscadores de información

Facilitadores de la formación de alumnos críticos, de pensamiento creativo dentro de un entorno de aprendizaje colaborativo.

Ayuda para el alumno a la hora de decidir cuál es el mejor camino, el más indicado, para conseguir unos objetivos educativos.

e. Desarrolladores de cursos y de materiales.

Poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular

Diseñadores y desarrolladores de materiales dentro del marco curricular pero en entornos tecnológicos.

Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación.

Diseñadores y desarrolladores de materiales electrónicos de formación.

Favorecedores del cambio de los contenidos curriculares a partir de los grandes cambios y avances de la sociedad que enmarca el proceso educativo.

f. Supervisores académicos.

Las tareas como supervisor podríamos resumirlas:

Diagnosticar las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos.

Ayudar al alumno a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales (cuando llegue el momento).

"Dirigir" la vida académica de los alumnos.

Realizar el seguimiento y supervisión de los alumnos para poder realizar los correspondientes feed-backs que ayudarán a mejorar los cursos y las diferentes actividades de formación.

Esta larga lista, de roles y funciones a desempeñar por el profesor, está enmarcada dentro de una realidad educativa inmersa en continuos cambios, cambios acentuados esta última década por la irrupción casi masiva de la tecnología y que se ha visto desbordada con la generalización del uso de las redes telemáticas, tanto en el ámbito socioeconómico como en el educativo y personal. Ello ha supuesto la relativización del espacio, del tiempo y ha favorecido la creación de grupos que

tienen como única característica común la necesidad, el deseo o la obligación de adquirir unos conocimientos, de comunicarse o sencillamente de interactuar en espacios telemáticos.

El profesor como diseñador de espacios, acciones y materiales educativos tecnológicos.

Como ya acabamos de apuntar en el apartado anterior se prevé que la próxima década será la de la eclosión de la industria de los contenidos. Estos obtenidos que en teoría estarán pensados para la formación en realidad obedecerán más a las leyes del mercado de consumo que no a la verdadera demanda en función de las necesidades de formación. Será necesario no caer en el puro consumo de la información en lugar de en el proceso de adquisición de nuevos saberes y conocimientos.

Respecto a los materiales didácticos en formato electrónico, podemos decir que hemos de tener en cuenta que estamos frente a otro tipo de material didáctico que requiere nuevos planteamientos tanto por parte de los diseñadores y desarrolladores como de los usuarios. Para garantizar la efectividad de los materiales es fundamental hacer una correcta selección de contenidos puesto que globalización no coincide con mejora de la información y la comunicación a menudo supone dispersión y “caos cognitivo”, si no se tienen muy bien definidos los objetivos del material y los itinerarios formativos de éste en función de los objetivos y sus posibilidades de uso difícilmente conseguiremos que mejoren ningún proceso de aprendizaje. Hemos llegado a la conclusión de que información y conocimiento no siempre van unidos. La saturación de información mal estructurada y mal relacionada puede traducirse en un alto grado de interferencias y ruidos en el canal de comunicación y por tanto en el propio proceso de E-A.

A continuación resumimos los principales aspectos metodológicos que ha nuestro entender se ande tener en cuenta para el diseño de este tipo de materiales.

Aspectos metodológicos para el diseño de materiales planificación

Análisis teórico del grupo o grupos de Incidencia

Definición de Objetivos

Selección de contenidos

Secuenciación de los contenidos

Definición de la tipología de actividades

Definición de los procesos de evaluación

Definición de la estructura

Diseño y elaboración de mapas conceptuales (por bloques de contenido y globales)

Confeción de los recorridos teóricos de la información en función de las características de los usuarios y de los objetivos definidos. Definición de todos los recorridos teóricos posibles.

Definición del tipo o tipos de enlaces posibles entre los diferentes bloques de información (tanto en intranets como en INTERNET).

Definición de los enlaces a materiales externos

Diseño gráfico.

Importancia de los iconos de navegación.

Iconografía coherente con el contenido.

Ilustraciones en función del contenido (No debe abusarse de ellas).

La información máxima indicada por cada página es aquella que vemos en la pantalla del ordenador sin necesidad de utilizar las barras laterales.

Elementos multimedia:

Audio:

Fácil de reproducir.

Duración limitada a las necesidades del contenido.

Vídeo:

Selección pormenorizada de contenidos.

Estructuración de las sesiones en función de los objetivos que se pretendan.

Realizar el guión detallado antes de la filmación (secuencia de contenidos, orden de la filmación, elementos que incluye)

Presentación: diseño de la “puesta en escena” (de la clase, del profesor, de los alumnos, del material,...).

Formación inicial y formación continúa de los profesores en materia tecnológica.

“La formación inicial y permanente del profesorado en materia de tecnología es fundamental para garantizar su perfecta adecuación al entorno educativo en el cual deberán desarrollar su tarea docente. Debido al rápido y permanente avance de la tecnología deberemos de tener en cuenta que proporcionarles, desde los planes de formación, un buen conocimiento de base sobre el uso de algunas herramientas de software no asegura que sean capaces de usar las tecnologías de la información en el proceso de E-A. Ello dependerá de si pueden encajar los nuevos medios en sus actuales prácticas y creencias acerca de los métodos de enseñanza de su materia”. (Gisbert y Adell, 1997)

En general, la formación del profesorado que deberá ejercer sus funciones en el tercer milenio, debe suponer un claro punto de inflexión entre los avances de la sociedad de la información y las necesidades de los alumnos para su incorporación al contexto en el que deberán desarrollar su vida personal y profesional.

El éxito de la aplicación de las Nuevas Tecnologías en el ámbito educativo dependerá, en gran medida, de la actitud y de las competencias del profesor en materia de tecnología

“Predecir cuál es la formación en tecnología que requieren o, mejor, requerirán los profesores para el Sistema Educativo del tercer milenio, es una tarea bastante compleja, aún así creemos que es importante tener en cuenta cuáles deberán ser las destrezas mínimas de estos profesores a nivel informático, ofimático y de comunicaciones” (en base a Kook, 1997):

Ámbitos de formación redes de información

Utilización de navegadores.

Utilización de servicios WWW.

Acceder a servicios on-line vía modem.

Utilizar servidores FTP.

Comunicación

Enviar y recibir correo

Participar en videoconferencias (tanto activa como pasivamente).

Acceder y participar en canales de IRC.

Desarrollo

Tener conocimientos mínimos de algún lenguaje de programación (nociones básicas de JAVA).

Leer y escribir documentos HTML (diseñar y desarrollar páginas WEB).

Utilizar herramientas de trabajo cooperativo.

Utilización de materiales

Utilizar CD's que contengan materiales y cursos de formación.

Preparar y utilizar presentaciones en formato electrónico utilizando ordenador y cañón de proyección.

Identificar, valorar y seleccionar software educativo para un nivel educativo concreto.

Utilización de periféricos

Utilizar con facilidad el CD-ROM, el DVD (Digital Vídeo Disc) y el videodisco.

Utilizar el escáner.

Utilizar cámaras de fotos y de vídeo digitales.

Ofimática

Dominar algún procesador de textos.

Dominar alguna Base de datos.

Utilizar programas de gráficos para crear ilustraciones, presentaciones y animaciones.

Estos ámbitos de formación debemos considerarlos como básicos y sometidos a constante revisión y ampliación en función de los constantes y rápidos avances tecnológicos.

El profesorado, los cambios tecnológicos y el proceso de formación a lo largo de la vida.

Los profesores deben preparar a los alumnos para enfrentarse al mundo que los rodea, por tanto, deben tener un conocimiento exhaustivo de este por lo que su desarrollo profesional debe, o debería, evolucionar a medida que avanza la sociedad.

La invasión masiva, si se permite la expresión, de los medios de comunicación en nuestra vida cotidiana nos hace plantear, necesariamente: ¿quién tiene la información?, ¿quién la transmite?, ¿cómo se utiliza?

Hasta ahora el profesor tenía como misión fundamental la transmisión del conocimiento, pero de un tiempo a esta parte esta misión no sólo se focaliza en la

escuela sino también en su entorno. ¿Qué debe hacer el profesor cuando se enfrenta a la evidencia de que no toda la información se encuentra en soporte impreso? ¿Hasta qué punto el profesor domina todo el conocimiento y su evolución?

Estas preguntas y sus respuestas no pretenden cargar sobre el profesor toda la responsabilidad sino evidenciar una situación que si no la tenemos en consideración, progresivamente, en el diseño de planes de formación Inicial y Permanente del profesorado, podemos estar formando a profesionales con potenciales dificultades incluso antes de su incorporación al mundo laboral y profesional. Por ello, en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado deberemos hacer especial incidencia en el tema de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, tanto desde la vertiente de medios y recursos didácticos como desde el de mediadores facilitadores del proceso de E-A.

Los avances, sobre todo los tecnológicos, tienden a generar cierto desconcierto, pues el hecho de no dominarlos y el hecho de tener que cambiar los procedimientos, los modos de actuar y la forma de transmisión de conocimiento crea, necesariamente, inseguridad y por implicación lógica resistencia al cambio. Aún así, plantearnos si la tecnología debe o no entrar a formar parte del diseño curricular que enmarca nuestro acto didáctico creemos que debe escapar a toda duda, otra cuestión será el uso que nos planteemos hacer de ella: como medio y recurso, como mediador/facilitador del proceso de E-A, como variante metodológico o simplemente como apoyo a la tarea docente y facilitador del proceso de formación permanente de éste.

Existen otros dos elementos, no diríamos más motivadores, pero si más decisivos a la hora de plantearnos si es o no conveniente el uso de la tecnología y son por un lado, la presión social y por otro, y definitivo, la presión de los propios alumnos. Los alumnos más pequeños han nacido y crecen, día a día, inmersos en un mundo tecnológico. Resulta menos “traumático” para un niño de tres años utilizar el ordenador, por primera vez, que para un joven de 20 años (por ejemplo). Esta presión será la que, en definitiva, la que obligará al profesor a permanecer en un

proceso continuo de formación para poder atender de manera adecuada a las demandas y necesidades de los alumnos.

El ciberprofesor: formador con recursos tecnológicos

Teniendo en cuenta todos los aspectos relatados en los apartados anteriores y considerando que el profesor deberá acostumbrarse a desarrollar sus tareas en entornos tecnológicos debería (y lo decimos en condicional), para lograr con éxito su tarea, asumir una serie de funciones como:

Técnico en planificación y desarrollo de acciones formativas.- planificador y desarrollador de acciones formativas en entornos tecnológicos y virtuales.

Técnico en contenidos: más como diseñador, productor y evaluador que no como aplicador de aquellos contenidos diseñados por personas externas y comercializados por firmas comerciales, aunque con frecuencia deberá integrarse en equipos interdisciplinarios para poder asumir esta tarea.

Técnico en medios: debe conocer todos los recursos tecnológicos para poder determinar el momento y nivel de utilización. Debe formarse continuamente para poder tener conocimiento de todas las innovaciones y avances tecnológicos aunque ello no implique, necesariamente, que los deba dominar o aplicar.

Aunque estas tres funciones son las que teóricamente definirían a un ciberprofesor, desde nuestro punto de vista, nos planteamos un interrogante puesto que consideramos que su complejidad hace que teóricamente no podamos asumir el que puedan existir estos profesionales, al menos con los actuales planes de formación inicial y permanente. Este interrogante quiere apuntar la posible alternativa ¿será la interdisciplinariedad o los equipos multiprofesionales los que abarcarán estas funciones y garantizarán la eficacia docente en entornos tecnológicos?

Aún después de formularnos la pregunta anterior creemos que si que existen algunos aspectos sobre los que se deberá incidir para garantizar la eficiencia y eficacia del ciberprofesor dentro del espacio formativo tecnológico.

Nos referimos a acciones formativas para denominar todas aquellas intervenciones que tienen como objetivo mejorar la educación o preparación de un individuo independientemente de su edad cronológica y del momento y nivel de formación en el que se encuentre.

Deberá tener acceso a las herramientas suficientes para realizar un buen proceso de atención, seguimiento y evaluación de los alumnos que participan en las diferentes acciones formativas

Será imprescindible redefinir las tareas y funciones de los profesores a partir de: La relativización de los parámetros espacio – temporales (incluso con tendencia a desaparecer).El diseño de nuevos tipos de materiales didácticos (con diferente estructura y presentación) y depositados en grandes “contenedores” de contenidos. Utilización de diferentes tipos de recursos didácticos en una misma sesión y en un mismo proceso formativo.

Desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza basadas más en la capacidad de comunicación y la secuenciación y selección de contenidos que no en la transmisión masiva de información y de contenidos. Información no es lo mismo que conocimiento.

La atención educativa a grupos muy heterogéneos de alumnos que no siempre estarán en un mismo espacio físico ni acudirán a este con las mismas coordenadas socioculturales y con distintas expectativas y ritmos de formación.

Es necesario diseñar más actividades de formación continua para poder garantizar su capacitación en el uso de la tecnología como entorno y herramienta de formación.

Ya para terminar este apartado, a modo de conclusión de todo lo expuesto, y respecto a la tarea que el profesor cuando debe desarrollar una sesión de formación en espacios totalmente tecnológicos este deberá estar formado y “entrenado” (aunque resulte, en abstracto, una expresión con una excesiva carga conductual) en el dominio de este nuevo espacio y de las herramientas tecnológicas que este integre para garantizar la eficacia del proceso.

El hecho de estar acostumbrados a la presencialidad, en muchas ocasiones, convierte a la tecnología en un obstáculo más que en un facilitador de la tarea docente. Los ordenadores, las cámaras, los cables,... en definitiva, el no dominio del entorno hace que el docente se sienta incómodo y pierda, a menudo, los referentes habituales que se suelen utilizar cuando se está impartiendo una clase (el espacio, el tiempo, el material de la sala (sillas, mesas, pizarras, retroproyector,...), los alumnos (frente a nosotros los profesores), el lenguaje verbal y no verbal, etc., deben cambiarse por otros referentes más relacionados con el proceso de E-A como tal proceso de planificación que con el espacio educativo (desde la perspectiva física) o con el proceso de aprendizaje de los propios alumnos.

La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TICs:

Se entiende, generalmente, por marginación digital, la profunda diferencia en acceso a las tecnologías digitales y a los contenidos de la información digitalizada, entre distintos países, o bien entre distintos sectores al interior de sociedades determinadas. El uso por asignatura de las TICs favorece el trabajo interdisciplinario en el salón de clases ya que se pueden desplegar en pantalla múltiples representaciones de una misma situación o fenómeno, y de manejar simultáneamente distintos entornos computacionales como pueden ser: tablas numéricas, gráficas, ecuaciones, textos, datos, diagramas, imágenes etc. Dicho trabajo interdisciplinario en la enseñanza reanudará que los estudiantes alcancen y apliquen competencias cognitivas superiores, no solamente en la escuela sino fuera de ella donde puedan poner en juego dichas competencias.

Es por eso que el uso de las TICs en la educación básica presenta, hoy en día, diferentes niveles de desarrollo para las distintas asignaturas, el cual se refleja en cada programa de estudio, así en algunas asignaturas se presenta se incluyen lineamientos generales del uso de las TICs,

Con la aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), los cambios son intrageneracionales y el progreso social ahora depende de la educación ya que el desarrollo científico técnico aplicado en la sociedad depende fundamentalmente del conocimiento humano que lo debe aplicar por lo que el progreso social depende de la acción de la educación sobre la sociedad, la educación se convierte en el pivote entre el desarrollo de la ciencia y la técnica y el progreso social. Las nuevas formas de aprender de una u otra manera dependerán del uso de la virtualidad, será el nuevo modelo a utilizar y el aprendizaje centrado en el estudiante es el paradigma fundamental para una educación basada en la construcción del conocimiento La informática educativa es un campo que emerge de la interdisciplina que se da entre la informática y la educación para solucionar tres problemas básicos: aplicar la informática en la educación, aplicar la educación en la informática y asegurar el desarrollo del campo de la informática y la educación. En la actualidad, la sociedad exige cambios en el aspecto cultural, laboral y económico por lo tanto, se requiere una educación que además de conocimientos y formación de actitudes, los alumnos logren obtener: las habilidades básicas de comunicación (hablar, escuchar, leer y escribir), el desarrollo del pensamiento cognitivo (resolución de problemas, búsqueda de información, pensamiento crítico y reflexivo), todo tipo de estrategias para aprender a aprender, destrezas sociales (actitudes que favorezcan la convivencia humana: respeto, tolerancia, etc.) y la capacidad de adaptación.

El siglo XXI inicia con una gran carga de transformaciones científicas, tecnológicas, sociales, económicas y culturales cuyas repercusiones no son fáciles de predecir. La incertidumbre ante el futuro generado por estas situaciones y los cambios en las formas de pensar y de actuar que acarrearán, generan nuevos rompimientos conceptuales y con ellos, nuevos paradigmas teóricos y operativos en todo el saber y el quehacer humanos.

La educación no puede quedarse al margen de estos fenómenos, aun más, con frecuencia surgen voces afirmando que a ella corresponde la tarea de preparar a la humanidad para que los cambios sean positivos en beneficio de todos. Sin

embargo lo más trascendente que es el cambio que debe de haber en el rol del maestro, el cual debe de estar preparado para perder el poder que antaño poseía de controlar la información, pues las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuyen en grado sumo a masificar la información.

“El papel que juegan las nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje”.

Las TICs constituyen una herramienta decisiva para ayudar a los estudiantes a acceder a vastos recursos de conocimiento, a colaborar con otros compañeros, consultar a expertos, compartir conocimiento y resolver problemas complejos utilizando herramientas cognitivas. Las TICs también ofrecen a los alumnos novedosas herramientas para representar su conocimiento por medio de texto, imágenes, gráficos y video

Beneficio del uso de las TICs en el aula.

En la actualidad se habla de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); un sistema tecnológico que surge de la convergencia entre el conocimiento informático, las telecomunicaciones y las tecnologías de sonido e imagen (Majó y Marqués, 2002). De acuerdo con Adell (1997) las TIC pueden definirse como “el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”. Martínez (2001:198) incluye como nuevas tecnologías a “todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas, como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de estas mismas nuevas tecnologías para el avance del conocimiento humano”⁵⁴

Las TICs y los recursos tecnológicos son una realidad en el mundo de hoy, rodean al ciudadano en muchos aspectos de su vida cotidiana, en su empresa o en un banco, en un hospital o en un centro deportivo o cultural, están inmersas en las

calles, han llegado hasta la intimidad del hogar a través de la telefonía, la computadora, el DVD o la TV, el video, las pizarras digitales. Se hace evidente que la utilización de la computadora es deseada en la enseñanza pedagógica, ya que con su incorporación se logra estimular la creatividad, el interés por el aprendizaje, la apropiación de los conocimientos y el fomento del desarrollo intelectual.

Constantemente nos encontramos con los requerimientos del entorno educativo de la escuela básica, respecto a la incorporación de tecnologías informáticas en la enseñanza, así como una cierta disponibilidad ociosa de los recursos computacionales en los centros educativos y por otra parte, están las prácticas de los docentes que continúan utilizando esencialmente los recursos tradicionales.

Surgen algunas preguntas por parte de los docentes del Cantón Pelileo respecto a si se debe integrar las TICs en las escuelas y en las aulas, en los contextos enseñanza – aprendizaje, y si estas juegan un papel importante, hay que considerar que la escuela como institución social y educativa no puede dar la espalda a las TICs y ser ajena a las mismas; además de que los actuales niños, adolescentes y jóvenes viven inmersos en el uso de las distintas tecnologías digitales; la escuela debe desarrollar y dar los conocimientos y habilidades del uso de las TICs de manera que se esté preparando a los alumnos ante los retos de una sociedad del futuro y pueden ayudar a innovar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en las aulas de los distintos centros educativos.

Las tecnologías nos permiten realizar distintos usos pedagógicos y emplearlas con finalidades diversas. Por ello pueden utilizarse en diversas situaciones de enseñanza tanto por los docentes como por los alumnos

Uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación como herramienta pedagógica.

Cuando se utilicen las TICs en las aulas es necesario que se lleve a cabo una serie de modificaciones en él, puesto que se tienen que crear nuevos espacios para

realizar nuevas actividades, todas estas modificaciones dentro del aula van encaminadas a mejorar el acceso y el uso de los medios, para poder mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos.

Es importante tener en cuenta que las nuevas tecnologías no vienen a reemplazar a las tecnologías tradicionales, y crear un entorno virtual donde sólo tenga cabida lo digital y lo analógico sea despreciado. Las denominadas nuevas tecnologías vienen a estar en estrecha relación con las tecnologías que pudiéramos considerar como tradicionales, y a crear con ello una nueva galaxia de tecnologías donde todas puedan participar en alguna medida de forma conjunta con el proyecto que se persiga

Los docentes y la incorporación de los recursos tecnológicos en las aulas.

Las tecnologías, independientemente de su potencial instrumental, son solamente medios y recursos didácticos, movilizados por el profesor cuando le puedan resolver un problema comunicativo o le puedan ayudar a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje. No son por tanto la panacea que van a resolver los problemas educativos, es más, algunas veces incluso los aumentan. Para nosotros cualquier medio, es simplemente un instrumento curricular más, de manera que su posible eficacia no va a depender exclusivamente de su potencialidad tecnológica para transmitir, manipular e interaccionar información, sino también, y puede que sea lo significativo, del curriculum en el cual se introduzca, de las relaciones que establezca con otros elementos curriculares, y de otras medidas, como el papel que desempeñen el profesor y el alumno en el proceso formativo. Los medios son sólo un instrumento curricular más, significativo, pero solamente uno más, movilizados cuando el alcance de los objetivos y los problemas comunicativos a resolver, así lo justifiquen.

Para la incorporación de las TICs en el aula se requiere un cambio por parte de la comunidad educativa con el fin de que adaptarse, para esto debe ser necesario una reestructuración educativa ya que la paulatina incorporación de las TICs en el aula dependerá de factores como: la infraestructura que presentan las escuelas, los

recursos y programas disponibles en el momento así como la información y formación profesional que tenga el docente con relación al uso de los medios en el aula. La integración de las TICs en la escuela será mucho más benéfica y positiva si se lleva a cabo tras cambiar la cultura docente y la organización dentro del aula, haciendo conciencia en la comunidad educativa que las TICs poseen un gran valor educativo para desarrollar actividades en el aula.,

Medios didácticos multimedia para el aula

A la hora de utilizar los medios tecnológicos en el aula, debemos tener en cuenta que no todos los medios son validos para la educación y que dentro del proceso enseñanza-aprendizaje se utilizarán unos medios u otros dependiendo de las características que presenten y de las actividades que se van a realizar, para valorar cuál será más adecuado, ya que no todos son igualmente válidos para determinadas tareas educativas

Un punto en el cual se tendría que poner mucho más énfasis en el por parte de las autoridades educativas una vez que se hayan integrado las herramientas tecnológicas en las aulas es la el mantenimiento de las mismas, ya que el solo hecho de que se incorporen al uso diario están expuestas a que se averíen y en muchas ocasiones sucede que en las escuelas hay elementos tecnológicos pero no son utilizados debido al nulo funcionamiento de los mismos, es por ello que se tendría que capacitar a los docentes para que puedan resolver fallas menores y crear un departamento en que se puedan resolver fallas de mayor tamaño y que no se puedan resolver por parte de los docentes.

Para que la computadora se convierta en un aparato de uso común en la educación, debe introducirse como parte de los proyectos, juegos, investigaciones y tareas. Por ello, para que se pueda aprovechar como recurso pedagógico el docente debe saber el uso básico y manejo de la computadora, y contar con la disposición para aprender en cada momento, porque las innovaciones tecnológicas adquieren mayor velocidad. Actualmente el aprender computación es básicamente lo mismo que otros aprendizajes: se aprende a leer, leyendo; a escribir,

escribiendo; se debe aprender el uso de la computadora a través de acciones útiles, que promuevan la búsqueda, selección, utilización de la información, así como la reflexión y el conocimiento. Los docentes deben animar el uso de la computadora dentro del aula tiene que entusiasmar a los alumnos para que pierdan el miedo a las computadoras, que no las vean como algo intocable, que solo las personas con una gran experiencia pueden hacer uso de ellas. El uso de las nuevas tecnologías en la escuela tienen varios propósitos, como el de mejorar la calidad del aprendizaje, ofrecer a los alumnos la oportunidad de avanzar en las destrezas para el tratamiento de la información que se requiere para su formación en el trabajo y en la vida misma. Las nuevas tecnologías si bien representan una innovación, a la vez se gana y se amplía la información, se reducen costos en la enseñanza, se necesita dar la oportunidad de obtener aprendizajes a través de actividades interactivas.

Generalmente todo sujeto aprende a través del contacto con el medio ambiente, del cual se obtienen experiencias que ayudan a modificar las estructuras internas, por medio de acciones físicas y mentales de interacción, las cuales llevan a los procesos de asimilación y acomodación de conceptos e ideas. Desde esta perspectiva constructivista (el sujeto construye su propio aprendizaje), el rol del docente es intervenir de forma apropiada, favoreciendo la convencionalidad del conocimiento y fomentando la presentación de problemas que sean significativos para el sujeto, haciéndolo pasar de estructuras menos complejas a modelos y esquemas más formales y elaborados de pensamiento. Es decir, la orientación del docente debe asegurar, igualmente, la presencia de un medio ambiente rico en experiencias significativas”⁶⁰ En el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizan distintos mecanismos y procedimientos para pasar de la manipulación de lo concreto hacia niveles más formales de abstracción, con el uso de la computadora el individuo puede crear situaciones de aprendizaje, de tal forma que la computadora sirva de puente entre las estructuras del conocimiento menos elaboradas para lograr niveles de abstracción cada vez mayores y de una forma más novedosa.

Estrategias para el uso de las Tics dentro del salón de clases.

Por otra parte, la introducción de las TICs en la escuela debe acompañarse de cambios importantes en la organización y desarrollo del trabajo docente dentro del aula y a nivel institucional, entre las cuales se plantean las siguientes: Mayor financiamiento acorde a los objetivos claramente fijados, infraestructura tecnológica que responda a las necesidades e intereses del proyecto escolar que conlleva planes y programas de acción, avanzar en la formación del personal docente y personal de apoyo, contar con una estructura organizativa que conjugue estrategias centralizadas y descentralizadas, capacitar y actualizar al equipo directivo.

Perfil del docente

Las grandes ventajas que ofrecen las TICs para llevar a cabo las tareas educativas, el papel del docente es el más importante en el proceso enseñanza-aprendizaje, como el que sirva de guía a los alumnos en su aprendizaje, sin embargo ya que los alumnos tendrán una multitud de posibilidades con los medios que se introducen en las aulas será necesario la acción docente para que el uso sea el más adecuado y provechoso, el docente tendrá la tarea de ir conociendo el uso de las herramientas que poco a poco se vuelven de uso habitual en la vida cotidiana como el internet, el correo electrónico, las hojas de cálculo, el procesador de texto, razón por la cual el docente deberá de hacer suyo su uso ya que cada vez será más indispensables. En el uso de los elementos tecnológicos en el aula el docente debe contar con diferentes escenarios, como el de no contar con computadoras para cada uno de los alumnos, por lo que deberán de ser compartidos, lo cual disminuye el uso de los materiales, además de que puede ocurrir alguna falla que se tiene que corregir de una manera inmediata; el docente deberá tener planificada las actividades que se realizarán estas deben de ser claras para que los alumnos las puedan seguir de una manera en la que sean ágiles al ritmo de la clase. El docente además deberá tener conocimientos de los programas que le pueden ser útiles y que tenga un pleno conocimiento del uso de los materiales multimedia, así como el tener un buen acondicionamiento dentro el salón de clases.

Para que el profesorado sienta interés por el uso de las nuevas tecnologías en el aula, comenzaremos por ofrecerle una formación que les permita entenderlas y manejarlas correctamente puesto que, si el profesor desconoce las herramientas que puede utilizar, éstos no comprenderán la importancia del uso en el aula”

Ha sido difícil incorporar nuevas tecnologías; por la ausencia de modelos o marcos teóricos desde una perspectiva global. Sin embargo, en los últimos años se han desarrollado propuestas dirigidas al aprovechamiento de este recurso, principalmente en el nivel superior; y poco a poco se está atendiendo a la educación básica que proporciona innovaciones didácticas del uso de la computadora.

Cada vez más, se hace necesario que el docente adopte una actitud creativa que le permitan seleccionar aquellos medios que estimulen el razonamiento y la reflexión, la imaginación y la creación, la expresión oral y escrita, la búsqueda, selección y uso de información. Todo ello contribuye a revalorar nuevos caminos, uno de ellos puede ser la tecnología, que finalmente propicie el entusiasmo, la colaboración, y el intercambio, para conducir la construcción del conocimiento.

Preparación profesional del docente.

Las demandas en la educación en este siglo comprometen modificaciones a fondo de la docencia las cuales pueden afectar las decisiones principales del rol docente. Principalmente, implica el cambio de supuestos básicos de la docencia convencional, así como el hacerse cargo de otras tareas y aplicar varios tipos de conocimientos que el uso de las TICs genera como ya se ha mencionado. El nuevo papel del docente está fuertemente afectado por un cambio de énfasis de una docencia centrada en la enseñanza hacia otra en el aprendizaje, con la preocupación por preparar a los estudiantes para una acción social competente y por la introducción de los ambientes y situaciones de aprendizaje con tecnologías informáticas y de comunicación.

Actualmente se ha llegado al convencimiento de que el sistema de educación masiva, de la forma como ha sido desarrollada durante el pasado siglo XX, no

logrará cumplir con las necesidades que se requieren para el inicio de este siglo con la implementación de las TICs en la labor docente.

Resulta fundamental que los docentes reconsideren y reevalúen constantemente sus prácticas, es decir sus estrategias metodológicas, estrategias de aprendizaje de los estudiantes, de forma tal deban hacer las estructuraciones pertinentes para una educación de calidad en una sociedad cambiante.

El pasaje de un aprendizaje mayormente centrado en el docente hacia uno centrado en el alumno, puede crear un entorno de aprendizaje más interactivo y más motivador tanto para los alumnos como para los propios docentes. Este nuevo ámbito también implica un cambio en los roles de alumnos y docentes. El rol del profesor dejará de ser únicamente el de transmisor de conocimiento para convertirse en un facilitador y orientador del conocimiento y en un participante del proceso de aprendizaje junto con el estudiante. Este nuevo rol no disminuye la importancia del docente, pero requiere de nuevos conocimientos y habilidades. Los alumnos serán más responsables de su propio aprendizaje en la medida en que busquen, encuentren, sinteticen y compartan su conocimiento con otros compañeros. Las TICs constituyen una herramienta poderosa para apoyar este cambio y para facilitar el surgimiento de nuevos roles en docentes y alumnos

El docente tendrá que estar preparado ante la introducción de la computación en el salón de clases, ya que esta requiere de maestros actualizados y capacitados en el uso de las TICs. En la actualidad las instituciones formadoras de docentes para la educación básica, no la han considerado como una materia eje para el desarrollo de unidades de trabajo.

La formación docente en las escuelas de educación básica resume la aspiración del estado por contar con recursos humanos que le den continuidad al proyecto ideológico de las fuerzas sociales dominantes.

Los planes y programas de las escuelas de educación básica tendrán que modificarse para dar paso a la revolución de la informática. La incorporación

masiva de la computación electrónica ya se ha iniciado, toca ahora a las escuelas rediseñar sus planes curriculares para que los estudiantes se preparen en el uso de la computadora como apoyo didáctico.

Es inminente que las nuevas generaciones tendrán que ser educadas para reconocer y participar en los cambios naturales y sociales que se aproximan. Los estudiantes en la educación básica tienen ahora la oportunidad de contar con equipos de cómputo y la implementación de las TICs en las escuelas.

Las transformaciones educativas a que induce el uso de nuevos medios en la educación, llevan de la mano condiciones diferentes y diferenciadas, no sólo de forma sino también de contenido, en las que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cambiar la manera de presentar los contenidos es una parte del proceso, los cuales en muchas ocasiones, llegan a tener nuevos remedios, los viejos aprendizajes (Spiegel, 1998:45-59).

Pero el asunto no es tan sencillo, no basta con tener deseos de transformar la práctica pedagógica, hay que investigar y experimentar para encontrar soluciones. La incorporación, uso y apropiación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, desde la perspectiva sociológica, requieren ubicar al sujeto social como protagonista del impacto de las nuevas técnicas...-

Aceptación o rechazo al uso de las TICs en el aula.

En una forma general se ha observado que los maestros jóvenes se interesan más por participar en las innovaciones educativas que los docentes con más años de servicio y próximos a la jubilación de las escuelas del universo de estudio.

Durante muchos años el modelo educativo basado en que el docente posee todos los conocimientos que se requieren y se le ofrecen al alumno ha imperado, por tanto es un cuanto difícil para algunos en especial para los que tienen muchos años al frente del grupo, el implementar las TICs en el aula, ya que estas vienen para algunos docentes a cambiar su forma de enseñar.

El hecho de que el docente tenga que hacer uso de la tecnología para algunos es un reto muy difícil de llevar a cabo, algunos incluso tienen una actitud negativa en

cuanto a su práctica docente con la utilización de recursos tecnológicos a pesar de tenerlos en cada plantel; razón para impulsar este trabajo en beneficio de la educación pelileña.

- **HIPÓTESIS**

El uso de los recursos tecnológicos por parte de los maestros y maestras de las escuelas rurales de la UTE05 zona 01 del Cantón San Pedro de Pelileo incidirá en el proceso de enseñanza aprendizaje en estas escuelas.

- **SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

Variable independiente:

Recursos tecnológicos

Variable dependiente:

Proceso de enseñanza aprendizaje

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 ENFOQUE

El proyecto se enfoca en el paradigma cuali-cuantitativo porque se realizó la investigación desde los actores, la información proporcionada servirá de referencia para interpretarla con el sustento científico y profesional con el que se pretende solucionar el problema dentro éstos, es importante el aporte brindado por Autoridades, Docentes y Estudiantes de las instituciones de la UTE 05 – Zona 02 de Cantón Pelileo. Tiene un enfoque cuantitativo porque se realizó la toma de datos a través de las encuestas, en donde se puede determinar las actuales tendencias del uso de la tecnología en la educación.

Cualitativo porque los resultados obtenidos fueron analizados con base en el marco teórico y servirá para la toma de decisiones.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.

DE CAMPO – BIBLIOGRÁFICA

Fuentes primarias.- Se visitó las instituciones del universo de estudio, en donde se tuvo la oportunidad de dialogar con Directivos, Personal Docente y estudiantes con el fin de investigar trabajos que se hayan realizado con respecto a la utilización de los recursos tecnológicos en la práctica docente.

Fuentes secundarias.- Se utilizó: Libros, revistas, Internet, periódicos, videos, etc. que nos dieron la información exacta y actualizada sobre recursos tecnológicos que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones investigadas.

DE CAMPO

El trabajo se efectuó en las escuelas :Doctor Mentor Mera ,Medardo Ángel Silva ,Juan Manuel Vásquez ,Julio Cesar Sánchez ,República Dominicana ,El Cosmopolita ,María Larraín, Lago Agrio, General Artigas, Hermano Miguel, La

Clementina, Juan Mantilla donde se investigó en las aulas la utilización de los recursos tecnológicos con que cuentan estos planteles como: computadoras, proyectores ,pizarras digitales en el proceso de aprendizaje con los modelos tradicionales y en comparación con las ventajas de utilizar una esta nueva tecnología.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.

EXPLORATORIA

Es exploratorio porque fue necesario realizar el estudio desde las instituciones, para poder establecer el origen del problema, además de investigar las causas del mismo.

DESCRIPTIVA

Es descriptivo porque se analizó al problema, cuales son las causas, las posiciones y las dificultades porque la que está atravesando los diferentes planteles de la UTE 05 del Cantón Pelileo.

3.4 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población para el diagnóstico, con el fin de conocer cómo se estaba utilizando la tecnología en las escuelas, fueron los directores y profesores de primaria de escuelas públicas o fiscales.de la UTE 05 – Zona 01 del Cantón Pelileo.

Recopilación de datos para la investigación

La recopilación de datos consistió en encuestas semiestructuradas a profesores y directores. Para Rodríguez Gómez et al. (1996). la entrevista semiestructurada consiste en "focalizar progresivamente el interrogatorio hacia cuestiones cada vez más precisas y ayudar a que el encuestado se exprese y aclare pero sin sugerir sus respuestas" (p. 168).

Las encuestas se realizaron a partir de una guía para profesores y directores (ver anexo no. 1). La guía de encuesta a profesores consistió en 10 preguntas. La guía

de encuesta a directores consistió en 10 preguntas, de las cuales 7 tenían subpreguntas abiertas si la respuesta era sí. Las preguntas, según la clasificación de Patrón (1980) (citado por Rodríguez Gómez et al., 1996), pueden dividirse en: "demográficas/biográficas, sensoriales, sobre experiencia/conducta, sobre sentimientos, sobre conocimiento, y de opinión/valor (p. 174). El tipo de preguntas que predominó en las encuestas realizadas fue el de experiencia/conducta, sentimientos y opinión/valor, lo cual va de la mano con el objetivo de las encuestas ya que se buscaba conocer las experiencias y actividades de) profesor o director con la tecnología, así como conocer acerca la capacitación que ha recibido o desea recibir, los sentimientos que tiene hacia el uso de la tecnología, y lo que piensa acerca de su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sus beneficios y obstáculos para ellos y los alumnos, así como de programas en específico.

Antes de realizar la encuesta se le informaba al profesor o director que iba a ser encuestado, que la razón de esta era únicamente la de obtener información para el diseño de una propuesta de un software de capacitación docente sobre la integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje que estaba llevando a cabo como parte de mi Tesis. Asimismo, se les aclaró a los participantes que la información obtenida se utilizaría únicamente para fines académicos de la Tesis, sin publicar los datos personales ni la información de la escuela. Por lo tanto no tienen los nombres de los profesores o profesora, directores o directoras, a menos de que ellos mismos los hayan proporcionado.

La guía de entrevista fue adaptada al contexto de cada escuela y a lo que cada uno de los entrevistados me fue compartiendo. Las condiciones de contacto variaron, así como el acercamiento a la escuela, por lo que las entrevistas, así como la visita dentro de la escuela y a las aulas, variaron.

Las encuestas se realizaron del 3 al 21 de abril de 2010 en 12 escuelas, se entrevistó a un total de 33 personas, 12 de ellos directores y 21 profesores, repartidos de la siguiente manera:

Escuelas de la UTE 05 Zona 01 de la parroquia Pelileo cantón san Pedro de Pelileo:

ESCUELAS	DOCENTES	LUGAR
Doctor Mentor Mera	4	Quantugsumo
Medardo Ángel Silva	2	Quinchibana Alto
Juan Manuel Vásquez	4	Quinchibana Bajo
Julio Cesar Sánchez	2	La Paz
República Dominicana	2	Chamba
El Cosmopolita	2	Chaupi
María Larraín	5	Pingue
Lago Agrio	4	Guadalupe
General Artigas	1	Inapi
La Clementina	2	La Clementina
Juan Mantilla	4	Salate
Hermano Miguel	1	Ambabaqui
Total	33	

Tabla N° 1. Escuelas-docentes-lugar

Análisis de datos obtenidos en la investigación

El análisis de los datos obtenidos en las encuestas a los directores y profesores se hizo por medio del método inductivo de comparación constante, el cual consiste en una combinación de la categorización inductiva con una comparación simultánea de las unidades básicas de información obtenidas (Maykut y Morehouse. 1994). Es decir, primero se agrupan en categorías los datos que se relacionan al mismo contenido, para después crear reglas que describan las propiedades de cada categoría y que puedan ser usadas para justificar la inclusión o no de las unidades básicas de información a una categoría (Maykut y Morehouse, 1994). A partir de las unidades básicas de información se crearon las categorías que se presentan y analizan a fondo en el siguiente Capítulo.

3.5 RECOLECCION DE INFORMACION

Para la recolección de la información en este trabajo investigativo se utilizó la siguiente técnica:

Técnica	Instrumento
Encuesta	Preguntas

-Establecido el tema se procedió a la investigación respectiva.

-Tomando en cuenta la realidad que se vive a diario en la utilización de los recursos tecnológicos en las escuelas de la U.T.E 05 zona 01 de la Parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo, se planteo la propuesta.

-Luego de haber aprobado el proyecto de tesis por las autoridades respectivas de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la U.T.A, se procede a la investigación de campo.

-Se elaboró la encuesta correspondiente destinada para los profesores y directores de las escuelas en investigación, se procedió luego a la análisis e interpretación de los datos obtenidos.

-Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario para la recolección adecuada de la información.

-Se procedió a la búsqueda de información en diversas fuentes, pero sobre todo en internet.

-Con la información dispuesta se inició la estructuración y la elaboración del software, el mismo que ha sido revisado en varias ocasiones y corregido debidamente para la propuesta correspondiente.

3.6 Operacionalización de variables

Variable independiente.

Recursos Tecnológicos.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES BÁSICOS	TÉCNICA INSTRUMENTOS
<p>Recurso tecnológico es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con un propósito contando con un Software y un hardware y sus diferentes aplicaciones multimedia e internet.</p>	<p>-Hardware</p> <p>- Software</p> <p>-Multimedia</p> <p>-Internet</p>	<p>-Computador</p> <p>-Pizarra</p> <p>-De sistema</p> <p>-De aplicación</p> <p>-Animaciones</p> <p>-Fotografía</p> <p>-Imágenes</p> <p>-Sonido</p> <p>-Video</p> <p>-Páginas Web</p> <p>-Hipertexto</p>	<p>- ¿Cuál es la función que desempeña en su plantel?</p> <p>-¿Ha utilizado el profesor la computadora para recolectar datos?</p> <p>- ¿Tiene en su plantel una pizarra electrónica entregado por el Ministerio de Educación?</p> <p>- ¿Utiliza la Pizarra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje?</p> <p>- ¿Qué recursos didácticos utiliza en el aula?</p> <p>-¿Utiliza usted algún medio electrónico para su práctica educativa?</p> <p>-¿Organiza su trabajo con los nuevos recursos tecnológicos con que cuenta el plantel?</p> <p>- ¿Recibió capacitación sobre el manejo de la Pizarra electrónica?</p> <p>- ¿Los niños se sienten motivados al utilizar nuevos recursos tecnológicos?</p> <p>- ¿Cree usted que le beneficiaría en su práctica educativa el aporte de una guía para el manejo de la pizarra electrónica?</p>	<p>-Elaborar una guía de preguntas para entrevistar a los directores</p> <p>-Elaboración y aplicación de una encuesta a los docentes</p>

Variable Dependiente

Proceso de enseñanza Aprendizaje.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICA INSTRUMENTOS
<p>Proceso de enseñanza aprendizajes. Son un conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades educativas.</p> <p>Para saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Ser *Conocer * Hacer * Emprender *compartir. 	<p>-Enseñanza-Aprendizaje</p> <p>-Metodología</p> <p>-Evaluación</p>	<p>-Programación curricular</p> <p>-Modelos pedagógicos</p> <p>-Métodos</p> <p>-Técnicas</p> <p>-Procesos</p> <p>-Técnicas e instrumentos</p>	<p>¿Alcanza el maestro aprendizajes significativos con los estudiantes?</p> <p>-¿Desarrolla habilidades y destrezas en base a metodologías constructivistas?</p> <p>¿Se logran los objetivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje?</p>	<p>-Elaboración de u cuestionario de encuesta sobre el manejo y uso de recursos tecnológicos para los docentes.</p>

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DEL ASPECTO CUANTITATIVO E INTERPRETACION DE RESULTADOS

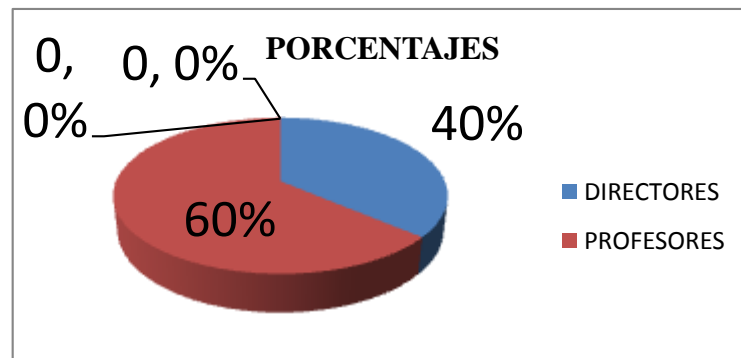
1. ¿Cuál es la función que desempeña en su plantel?

- Directo
- Profesor

Tabla No.2: Resultados de la pregunta 1.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DIECTOR	12	40%
PROFESOR	21	60%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 19: Directores y docentes



Fuente: Tomada de la tabla 1

Elaborado por: Jorge Garcés

Análisis e Interpretación

De los resultados obtenidos 12 maestros manifiestan ser directores, y, 21 docentes.

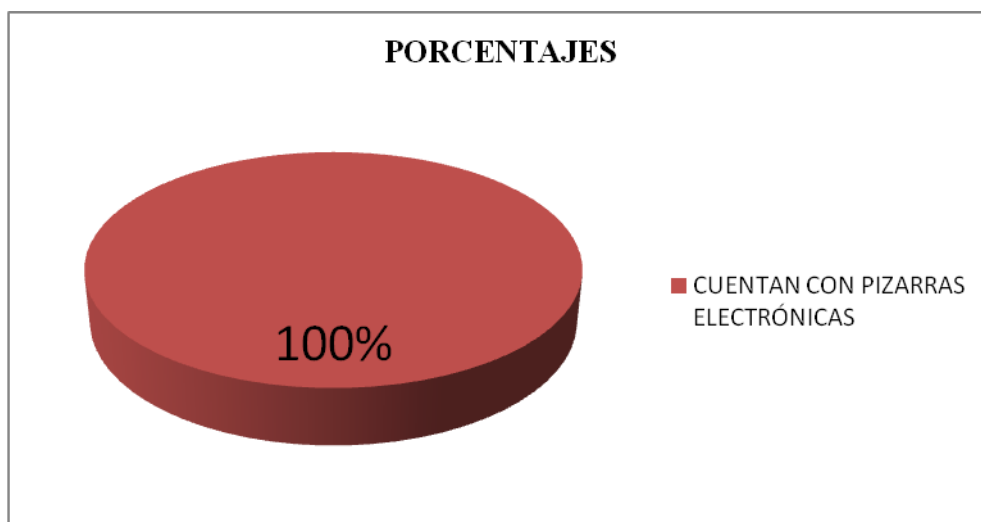
2. ¿Tiene en su plantel una pizarra electrónica entregado por el Ministerio de Educación?

- SI
 NO

Tabla No.3: Resultados de la pregunta 2.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	100%
NO	0	0%
TOTAL	33	100%

Gráfico No.20: Resultados de la pregunta 2



Fuente: Tomada de la tabla 2

Elaborado por: Jorge Garcés

Análisis e Interpretación

A la segunda pregunta el 100% responde que si cuentan con pizarras electrónicas en los planteles, por lo que hay posibilidad de usar este recurso tecnológico.

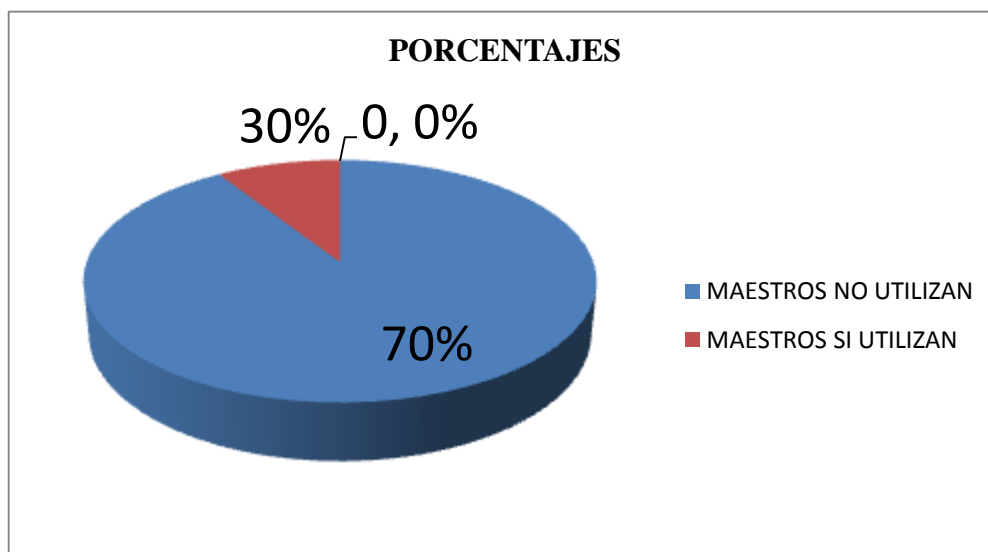
3. ¿Utiliza la Pizarra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje?

- Siempre
 A veces
 Nunca

Tabla No.4: Resultados de la pregunta 3.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	30	70%
A VECES	0	0%
NUNCA	3	30%
TOTAL	33	100%

Gráfico No.21: Resultados de la pregunta 3.



Fuente: **Tomada de la tabla 3**

Elaborado por: **Jorge Garcés**

Análisis e Interpretación

A la tercera pregunta 30 docentes manifiestan no utilizar la pizarra electrónica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que 3 docentes si utilizan.

Lo que da a entender que no todos están utilizando los recursos proporcionados por el Ministerio de Educación.

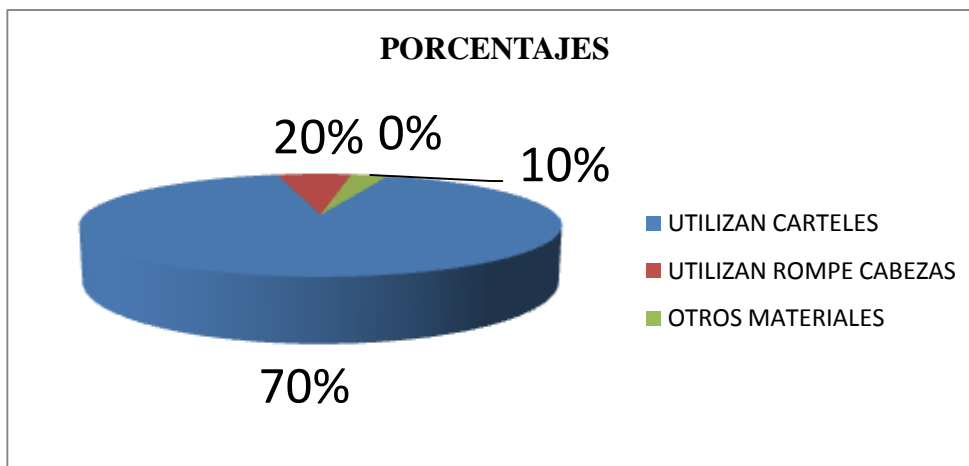
4. Los recursos didácticos que utiliza en el aula son:

- Carteles**
- Rompe cabezas**
- Otros**

Tabla No.5: Resultados de la pregunta 4.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CARTELES	30	70%
ROMPE CABEZAS	2	20%
OTROS	1	10%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 22: Materiales que utilizan para impartir clases.



F

Fuente: **Tomada de la tabla 4**

Elaborado por: **Jorge Garcés**

Análisis e Interpretación

En esta cuarta pregunta, 30 profesores utilizan carteles, 2 profesores utilizan Rompe cabezas y 1 profesor utiliza otros materiales, por lo que se infiere que no están utilizando los recursos tecnológicos que poseen.

5. ¿Utiliza usted algún medio electrónico para su práctica educativa?

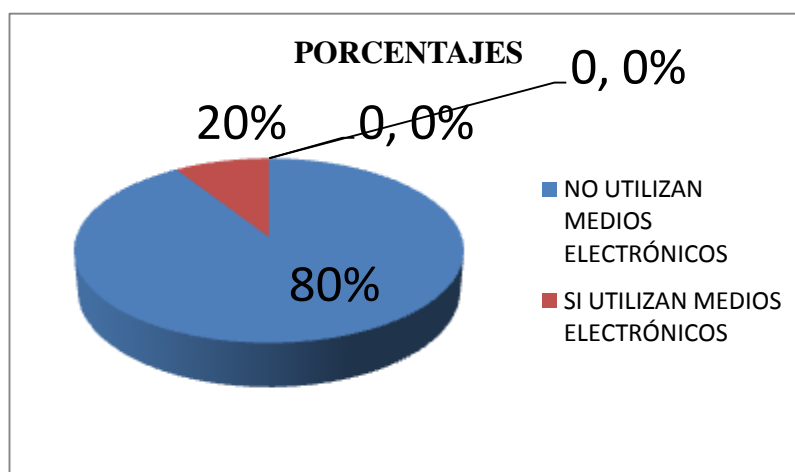
SI

NO

Tabla No.6: Resultados de la pregunta 5.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	80%
NO	2	20%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 23: Medios electrónicos que utilizan para impartir clases.



Fuente:

Tomada de la tabla 5

Elaborado por: **Jorge Garcés**

Análisis e Interpretación

A la quinta pregunta el universo de estudio responde de la siguiente manera, el 20% manifiesta que utilizan medios electrónicos, y el 80% que no utilizan medios electrónicos deduciendo con esto que, el conocimiento acerca de las nuevas tecnologías, aún no están siendo utilizadas por la mayor población de docentes de esta zona educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. ¿Organiza su trabajo con los nuevos recursos tecnológicos con que cuenta el plantel?

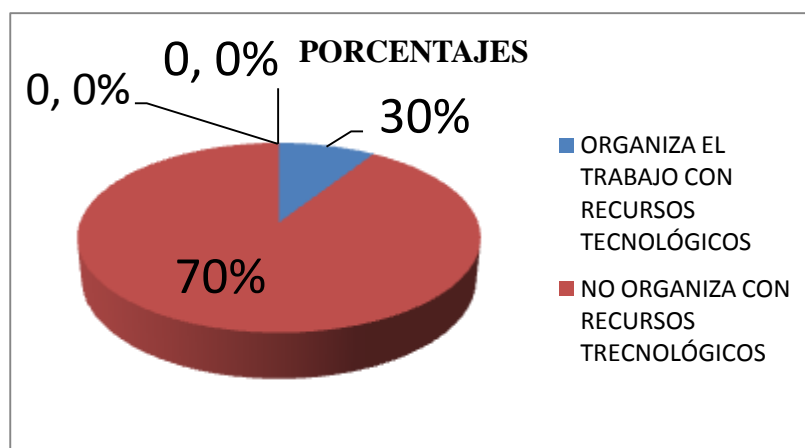
SI

NO

Tabla No.7: Resultados de la pregunta 6.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	70%
NO	3	30%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 24: Resultados de la pregunta 6.



Fuente: Tomada de la tabla 6

Elaborado por: Jorge Garcés

Análisis e Interpretación

A la sexta pregunta, el universo de estudio responde de la siguiente manera; el 30% que organiza el trabajo con los nuevos recursos tecnológicos y el 70% que no lo hace, afirmando con esto que poco muy pocos docentes se auto preparan en tecnologías para aplicar en sus labores educativas.

7. ¿Recibió capacitación sobre el manejo de la Pizarra electrónica?

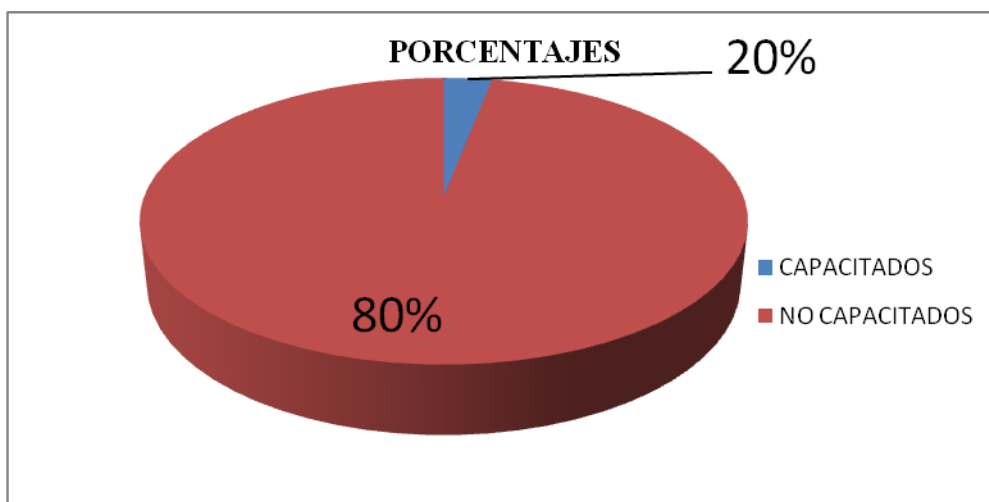
SI

NO

Tabla No.8: Resultados de la pregunta 7.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20%
NO	32	80%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 25: Resultados de la pregunta 7



Fuente: **Tomada de la tabla 7**

Elaborado por: **Jorge Garcés**

Análisis e Interpretación

A la séptima pregunta responde el 80% que no recibe capacitación y el 20% que si recibe, demostrando con esto, que no hay la atención necesaria de parte de las autoridades competentes para esta zona educativa.

8. Si contestó si la pregunta anterior, responda esta pregunta.

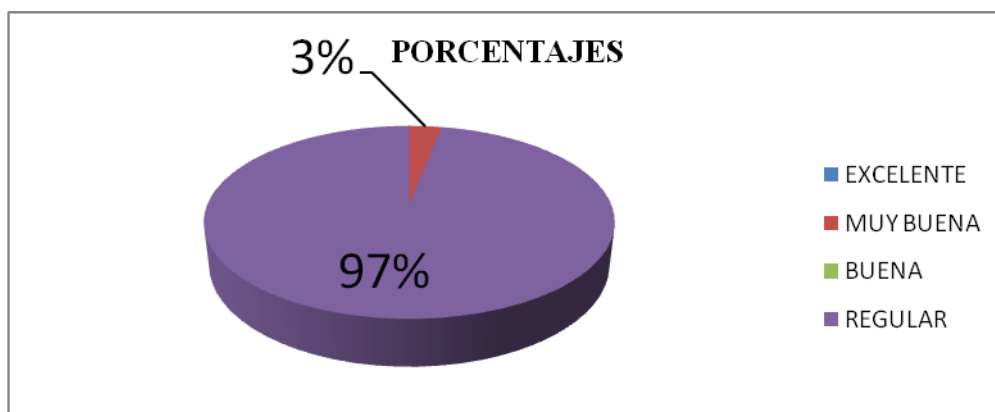
-El nivel de su capacitación recibida es:

- Excelente
 Muy Buena
 Buena
 Regular

Tabla No.9: Resultados de la pregunta 8.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE	0	0%
MUY BUENA	1	80%
BUENA	0	0%
REGULAR	32	80%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 26: Resultados de la pregunta 8



Fuente: Tomada de la tabla 8

Elaborado por: Jorge Garcés

Análisis e Interpretación

A la octava pregunta responde 1 profesor que tiene una capacitación muy buena y 32 profesores regular, entonces, se va comprobando que el maestro en la actualidad necesita de algún medio o recurso para capacitarse.

9. ¿Los niños se sienten motivados al utilizar nuevos recursos tecnológicos?

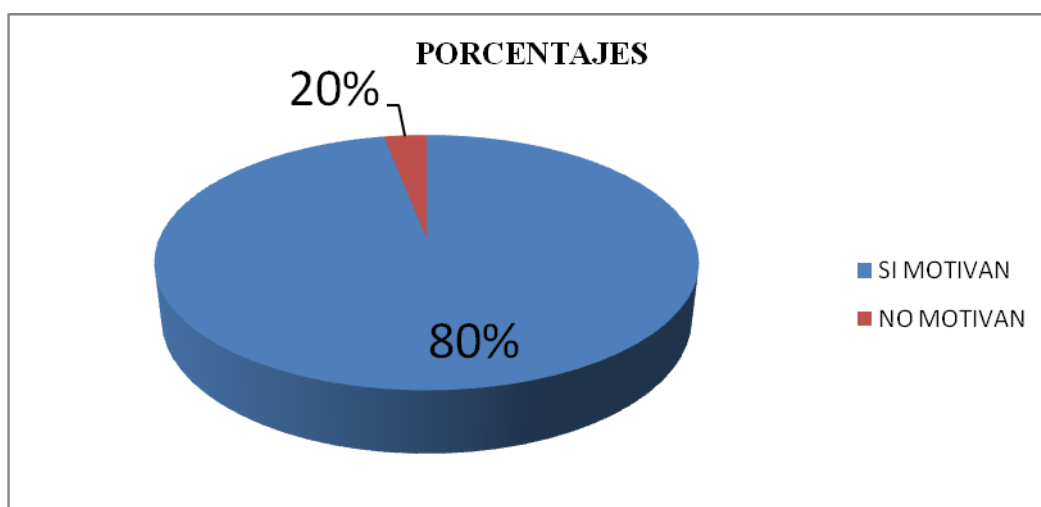
SI

NO

Tabla No.10: Resultados de la pregunta 9.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20%
NO	32	80%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 27: Motivación de los niños



Fuente: Tomada de la tabla 9

Elaborado por: Jorge Garcés

Análisis e Interpretación.

A la novena pregunta responde el 80% que los niños se motivan cuando presentan trabajos utilizando algún recurso tecnológico multimedia, y el 20% que no se motivan esto seguramente por la falta de estímulo en la utilización del recurso o, simplemente por el desconocimiento de éstos.

10. ¿Cree usted que le beneficiaría en su práctica educativa el aporte de una guía para el manejo de la pizarra electrónica?

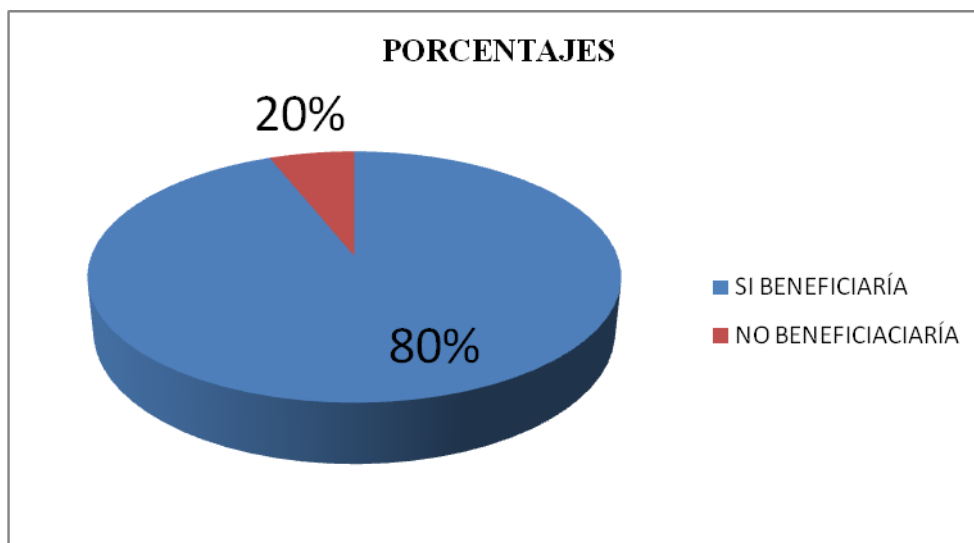
SI

NO

Tabla No.11: Resultados de la pregunta 10.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	80%
NO	2	20%
TOTAL	33	100%

Gráfico No. 28: Beneficio de los recursos tecnológicos



Fuente: Tomada de la tabla 10

Elaborado por: Jorge Garcés

Análisis e Interpretación.

A la décima pregunta responde el 20% que no y el 80% que sí beneficiaría, seguramente los docentes que manifiestan que no sería beneficioso una guía multimedia son maestros que no aspiran dejar las formas de enseñanza tradicionales memorísticas en contra posición a los maestros que aunque con esfuerzos desean involucrarse en las nuevas formas de enseñanza.

4.2 VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.

4.2.1 VERIFICACION CUALITATIVA

Cuando la recolección de la información se lleva a cabo con diferentes cuestionarios y enfoques para describir contextos, situaciones, eventos o hechos la hipótesis se analiza cualitativamente de acuerdo a los resultados que el investigador espera.

4.2.2 VERIFICACION CUANTITATIVA

La prueba de independencia Chi- cuadrado, nos permite determinar si existe o no una relación entre las variables, pero no indica el grado o el tipo de relación; es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra o la variable que causa la influencia.

La prueba de independencia o relación de las variables de la hipótesis, se utiliza para determinar si dos variables referidas a individuos de una población están relacionadas. Se fundamenta en el hecho de que si no hay relación entre las variables la hipótesis se desecha.

Codificando la información correspondiente a la pregunta indicada en un cuadro 2x2, se tiene la estructura de la tabla de contingencia, para ser utilizada en la chi cuadrado (tabla 14)

La Población es de 33 personas y por una Población pequeña será igual a la muestra.

Tabla No. 12 Tabla de Contingencia

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE				
	CATEGORÍAS	CON DIFICULTAD	SIN DIFICULTAD	TOTAL
SOFTWARE EDUCATIVO PARA OPTIMIZAR EL USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL AULA	Antes de usar el Software Educativo.	27	6	33
	Después de usar el Software Educativo.	1	32	33
	TOTAL	28	38	66

H0: El uso del Software Educativo para optimizar los recursos tecnológicos en el aula es independiente al proceso enseñanza aprendizaje.

H1: El uso del Software Educativo para optimizar los recursos tecnológicos en el aula es dependiente al proceso enseñanza aprendizaje.

Luego de formar la tabla de contingencias, se calcula el valor de la frecuencia esperada de cada celda, mediante la fórmula aplicada a la tabla de frecuencias, o sea:

(Total marginal del reglón) (Total marginal de la columna)

$$\text{Frecuencia_esperada} = \frac{\text{Total marginal del reglón} \times \text{Total marginal de la columna}}{\text{Número total de frecuencias esperadas}}$$

$$\text{Frecuencia esperada} = (28) (33) / 66 = 14$$

Para el resto de valores en cada celda, el procedimiento es similar al calculado para la primera celda.

Tabla 13. Frecuencias esperadas

14	19	33
14	19	33
28	38	66

Una vez obtenidas las frecuencias se aplica la fórmula de la chi cuadrado:

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Donde:

\sum , Es la suma de todos los valores

O, La frecuencia observada en cada celda

E, La frecuencia esperada en cada celda

Tabulando los datos obtenidos hasta el momento el valor de X^2 se muestra en la tabla (13).

Tabla No.14 Tabla de Frecuencias

CELDA	O	E	(O-E)²/E
SOFTWARE EDUCATIVO- CON DIFICULTAD	27	14	12.07
SOFTWARE EDUCATIVO- SIN DIFICULTAD	6	19	8.89
MEDIOS TRADICIONALES CON DIFICULTAD	1	14	12.07

MEDIOS TRADICIONALES SIN DIFICULTAD	32	19	8.89
		X2	41.92

Decisión Estadística

De acuerdo a los resultados obtenidos a las encuestas aplicadas a los miembros de las Escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01, $\chi^2 = 41,92$, es decir, este valor cae fuera de la zona de aceptación de H_0 , por lo tanto se acepta la hipótesis alterna que dice: “El uso del Software Educativo para optimizar el uso de recursos tecnológicos en el aula es dependiente al proceso enseñanza aprendizaje.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Del trabajo realizado se puede concluir lo siguiente:

- Las escuelas de la U.TE 05 Zona 01 cuentan con recursos tecnológicos donados por el Ministerio de Educación.
- Los docentes de las escuelas mencionadas no utilizan los recursos tecnológicos disponibles en sus establecimientos por que no tienen una capacitación básica en el manejo de estos recursos.
- Para la organización de sus trabajos y de sus prácticas educativas los docentes están utilizando materiales tradicionales como: rompecabezas y otros.
- No reciben capacitación sobre el manejo de los recursos (pizarra electrónica).
- Los niños se motivan frente a estas herramientas electrónicas pero no pueden interactuar por falta de instrucción de parte de los profesores.
- A penas un 20% de los docentes se encuentran regularmente capacitados en el manejo de los recursos, especialmente los maestros de computación quienes laboran en estos centros.
- Los Docentes encuestados están conscientes que sería de mucha utilidad una guía multimedia para poder prepararse en el manejo de los recursos, especialmente de las pizarras electrónicas.

5.2 RECOMENDACIONES:

- Los recursos tecnológicos deben ser utilizados por los maestros de los planteles.
- Para la práctica educativa, los maestros deben utilizar los recursos tecnológicos y dejar las formas tradicionales como rompecabezas y otros en esta actividad.
- Se recomienda la interactividad con los niños utilizando los recursos tecnológicos, en especialmente la pizarra electrónica que tienen a su alcance la que los motiva y les abre la inquietud de manipular.
- Los profesores deben asumir sin temor el compromiso de abordar el proceso con estos recursos, ya que un docente indiferente es quizás el producto de alguien que no conoce las bondades de estas herramientas tecnológicas. Así pues involucrarlos en este fascinante mundo para que sean los primeros en hacerlo suyo y defenderlo.
- Por estas y otras razones se recomienda utilizar un software para el manejo de las pizarras electrónicas, conociendo pues ,que no tienen una capacitación presencial permanente, por lo que ésta guía multimedia será una alternativa de bien para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos en estudio.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Título: “Software Educativo para optimizar el uso de recursos tecnológicos (pizarra electrónica interwrite) en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en las escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01 del Cantón San Pedro de Pelileo.”

6.1 UBICACIÓN SECTORIAL Y FÍSICA DATOS INFORMATIVOS:

Institución Ejecutora	Escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01
Beneficiarios	Profesores y estudiantes de las Escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01
Ubicación	Provincia: Tungurahua, Cantón: San Pedro de Pelileo
Tiempo estimado para la ejecución	Un trimestre: Fecha de inicio Abril a Junio del 2010.
Equipo técnico responsable	Maestrante: Jorge Enrique Garcés Jinés

6.2 INTRODUCCIÓN.

Desde fines del milenio pasado el mundo ha experimentado cambios radicales en todos los ámbitos del quehacer humano: los medios de comunicación y esparcimiento, la forma de producción y el acceso al conocimiento, entre otros. Muchos de estos cambios han sido posibles gracias al vertiginoso avance de la informática y las telecomunicaciones en las últimas décadas.

Al mencionar los adelantos tecnológicos se hace referencia al computador como herramienta de trabajo, en función de la ingeniería de software. Muchos países han desarrollado distintos tipos de software, gran parte de los cuales son aplicados como base para la enseñanza. Por lo mismo y al estar nuestra educación tan deteriorada, con diagnósticos que señalan un buen número de estudiantes que reciben asignaturas con desinterés, además de observarse un buen porcentaje de repitencias o aplazados recomendando el aprendizaje en diferentes asignaturas a través del computador como una estrategia para contribuir a elevar la calidad de la educación, ya que el computador se constituye actualmente en “una de las herramientas más poderosas con las que cuenta tanto el docente como el educando, debido a que facilita el proceso de aprendizaje, ya que integra elementos auditivos y visuales”

6.3 ANTECEDENTES

Las 12 Escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01 del Catón de Pelileo, son dotadas de infraestructura tecnológica (Aula Digital, computadoras proyector de video y pizarra electrónica interwrite), dicha dotación se da en base al convenio entre Instituciones como el Municipio de Pelileo y Ministerio de Educación

La presencia de los medios digitales en un ambiente de aprendizaje debe ser tratada desde la perspectiva de un sistema de acciones de profesores y estudiantes que al interactuar con estos medios favorecen e incrementan las acciones de aprendizaje. El lugar de encuentro de este sistema de medios es el aula digital. Por esta razón es importante la preparación del profesor para que pueda desempeñarse con eficiencia en dicho ambiente.

El proceso pedagógico parte de una profunda base social, orientada hacia la relación profesor y estudiante. Este proceso de interacción social se lleva a cabo en un recinto especial al que siempre hemos denominado como aula, palabra proveniente del latín y que el Diccionario de la Real Lengua Española¹ identifica como: “Sala donde se celebran las clases en los centros docentes”.

Cuando organizamos los medios digitales en función del aprendizaje, el aula adquiere otra dimensión, ya no se trata de un espacio físico, sino de un aula imposible de concebir físicamente, pero sí de organizar pedagógicamente. Por ello a través del aula digital se organizan las clases de la asignatura, o aquellas que se seleccionaron para tal fin.

El aula digital es un sistema de organización donde intervienen medios y métodos digitales, a través de los cuales el estudiante interactúa para lograr el objetivo propuesto. La presencia del profesor se da principalmente a través de los medios, que actúan como mediadores entre objetivos y contenidos, soportados estos últimos en una variedad de métodos, que van desde el estudio independiente hasta el Chat y el correo electrónico, entre otros.

6.4 JUSTIFICACION

Las pizarras Digitales al ser recursos tecnológicos en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, que se integra con cualquier asignatura, se ha procurado motivar y enseñar su uso para que sea un aporte en la Educación.

Así con el uso de la pizarra digital pretendemos desarrollar una enseñanza lo más contextualizada e individualizada posible, centrada en la actividad colaborativa de los alumnos, promoviendo su interacción con múltiples actividades y recursos para que desarrollen su autonomía en el aprendizaje y construyan conocimientos significativos.

Además de la diversificación de los materiales didácticos de acuerdo con las características del alumnado (estilos de aprendizaje, saberes previos, ritmos de trabajo, intereses y necesidades), donde la pizarra digital será un eficaz instrumento para acercar a los estudiantes en el aula una multivariedad de recursos educativos, también hay que diversificar:

- Los espacios, para lo cual hay que disponer de ámbitos favorables al estudio dentro y fuera del centro (aprovechando también el ciberespacio)

- El tiempo, en función del tipo de trabajo y de los ritmos de aprendizaje
- Los objetivos formativos, atendiendo a las capacidades, logros e intereses que se vayan observando en los alumnos, aunque sin abandonar las metas fundamentales de cada asignatura.
- Las actividades, adaptándolas a las características iniciales y al progreso de los estudiantes

6.5 OBJETIVOS

6.5.1 OBJETIVO GENERAL

- ✚ Facilitar a los maestros un software educativo para la correcta utilización de los recursos tecnológicos (pizarra electrónica interwrite) en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en las escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01 del Cantón San Pedro de Pelileo. orientado a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Estimular a los profesores la creatividad y utilización del software educativo en su proceso de instrucción y formación intelectual.
- ✚ Apoyar el accionar pedagógico de los docentes en las diferentes asignaturas a través del uso de los recursos tecnológicos.
- ✚ Compilar información adecuada para el manejo básico de la pizarra electrónica interwrite.

6.6 FUNDAMENTOS

La Pizarra Interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva (PDi) consiste en una computadora conectado a un video-proyector y un dispositivo de control de puntero, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar el computador, hacer anotaciones manuscritas

sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

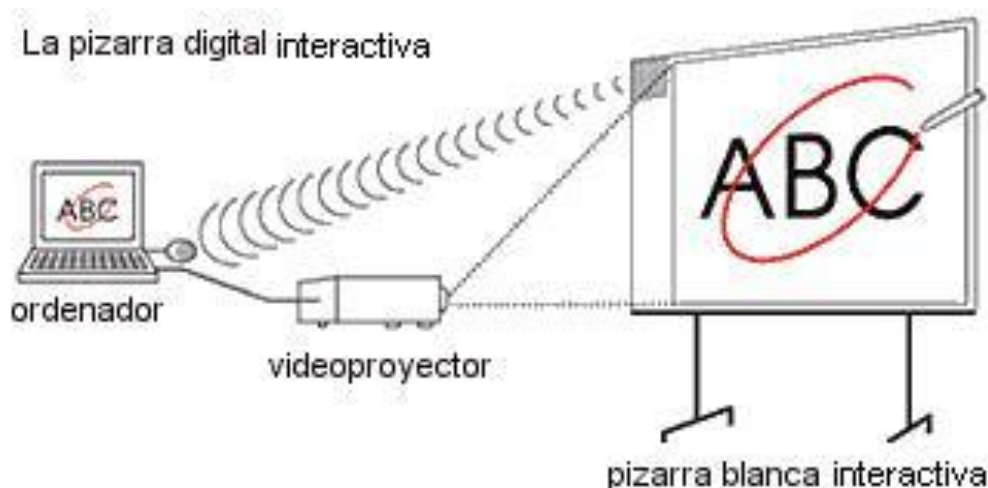


Gráfico No. 29: La pizarra digital interactiva

La escritura directa sobre el tablero-pizarra:

Resulta más cómoda e inmediata (no es necesario recurrir al ratón ni al teclado, pues se puede disponer en pantalla de un teclado “virtual”) y no se pierde en contacto visual con los estudiantes. La escritura directa sobre la gran pantalla táctil resulta especialmente útil para alumnos con pocas habilidades psicomotrices que se inician en la escritura y para estudiantes con necesidades educativas especiales. Los subrayados permiten destacar algunos aspectos importantes de las explicaciones de manera natural e inmediata. Escribir directamente con el puntero sobre el tablero en algunos casos puede facilitar más la expresión de los estudiantes.

La interacción directa con el tablero-pizarra:

- Resulta más cómoda (no es necesario recurrir al ratón) para interactuar con el software.
- Permite mantener más el contacto visual con el grupo de los estudiantes.

- El gran tamaño de la pantalla táctil facilita la interacción con los programas: selección de opciones.
- Puede haber una triple interacción, por ejemplo: el profesor ante el ordenador, algunos alumnos ante la pizarra interactiva y el resto de la clase participando desde sus asientos.

El software asociado:

- Proporciona nuevas funcionalidades: gestión de “pizarras”, captura de imágenes y pantallas, zooms, plantillas, recursos educativos varios, conversión texto manual a texto impreso.
- Aportaciones de la pizarra digital interactiva a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Aumenta la participación de los alumnos. Les suele gustar salir a presentar materiales y trabajos. Permite compartir imágenes y textos. Facilita el debate.
- Aumenta la atención y retentiva de los estudiantes, al participar más.
- Motiva, aumenta el deseo de aprender de los estudiantes.
- Aumenta la comprensión: multimedialidad, más recursos disponibles para mostrar y comentar, mayor interacción. Permite visualizar conceptos y procesos difíciles y complejos.
- Facilita el tratamiento de la diversidad de estilos de aprendizaje: potencia los aprendizajes de los alumnos de aprendizaje visual, alumnos de aprendizaje cinestético o táctil (pueden hacer ejercicios donde se utilice el tacto y el movimiento en la pantalla)
- Ayuda en Educación Especial. Pueden ayudar a compensar problemas de visión (en la PDI se puede trabajar con caracteres grandes), audición (la PDI potencia un aprendizaje visual), coordinación psicomotriz (en la PDI se puede interactuar sin ratón ni teclado).

- El profesor se puede concentrar más en observar a sus alumnos y atender sus preguntas (no está mirando la pantalla del ordenador)
- Aumenta la motivación del profesor: dispone de más recursos, obtiene una respuesta positiva de los estudiantes.
- El profesor puede preparar clases mucho más atractivas y documentadas. Los materiales que vaya creando los puede ir adaptando y reutilizar cada año.

6.7 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

El Software Educativo para optimizar el uso de recursos tecnológicos (pizarra electrónica interwrite) en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en las escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01 del Cantón San Pedro de Pelileo. Se lo desarrollo usando una herramienta de Autor como es Neobook, las herramienta de Autor Las herramientas de autor son aplicaciones informáticas que facilitan la creación, publicación y gestión de los materiales educativos en formato digital.

Generalmente son herramientas de carácter multimedia que permiten combinar documentos digitales, imágenes, sonidos, videos y actividades interactivas desde la misma herramienta para crear objetos de aprendizaje que pueden insertarse en entornos virtuales de aprendizaje.

Las herramientas de autor proveen generalmente módulos desde los cuáles se pueden organizar actividades o interconectar pequeños componentes para adecuar el contenido a los objetivos, los conocimientos y habilidades que se busque desarrollar.

Las herramientas de autor más básicas son aquellas que solamente permiten un conjunto limitado de acciones para que el usuario interactúe con el sistema, como por ejemplo, navegar entre distintas páginas hipervinculadas o ir de una diapositiva a la siguiente.

Neobook es un programa de Neosoft que nos permite crear aplicaciones multimedia interactivas ejecutables en cualquier ordenador independientemente de que este programa esté instalado en el mismo. Es, en fin, una "herramienta de autor" o "herramienta de desarrollo multimedia", a todo software que permite crear aplicaciones independientes del software que lo generó. Estas aplicaciones son programas o archivos ejecutables (del tipo *.EXE). Hoy día la definición es más restrictiva, puesto que se sobreentiende que una herramienta de autor puede manejar elementos multimedia (texto, imagen estática, imagen dinámica, sonidos y vídeos) y enlaces hipertextuales (hipertextos e hipervínculos).

Mapa de navegación

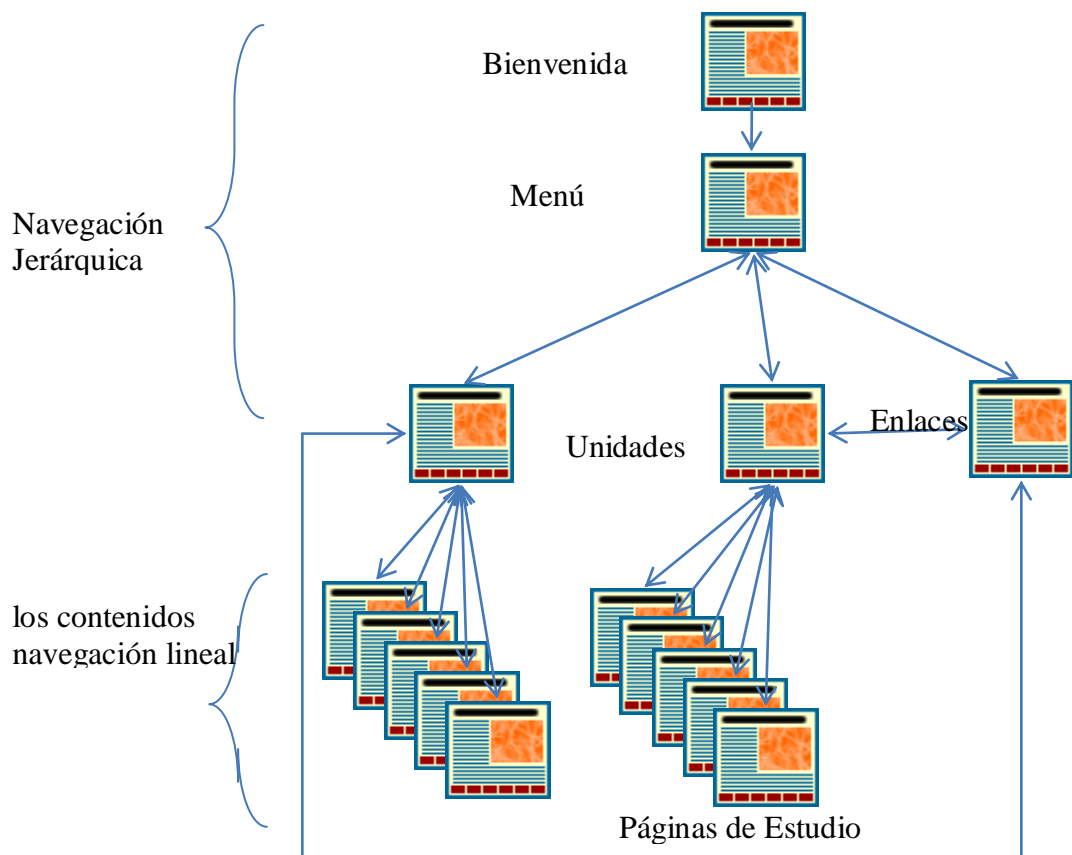


Gráfico No. 30: Mapa de navegación

Para la utilización del software se necesita los siguientes requerimientos mínimos de hardware.

- PC compatible con IBM
- Windows 98. ME, XP
- Procesador Pentium IV
- 128 Mb de memoria RAM
- Unidad de CD-ROM
- 50 Mb de espacio libre en Disco Duro
- Multimedia (Tarjeta de sonido, parlantes)
- Configuración de pantalla mínima, de 800 x 600 pixeles, con color de 16 bits
- Configurar la barra de tareas para que se oculte automáticamente, si la configuración de pantalla es de 800x600

6.8 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Tecnológica

Según el análisis efectuado, Escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01 posee con la infraestructura tecnológica por ello es totalmente factible su puesta en elaboración el proyecto.

Económica

Al ser dotación en base al convenio del Municipio de Pelileo y Ministerio de Educación. El aporte humano en la realización de la propuesta no tiene costo por ser parte del proyecto de investigación.

Operativa

En cuanto a la operatividad, al haber desarrollado un Software Educativo para optimizar el uso de recursos tecnológicos (pizarra electrónica interwrite) en el aula en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en las escuelas rurales de la U.T.E. 05 zona 01 del Cantón San Pedro de Pelileo, cualquier usuario, podrá usar dicho software, para optimizar el uso de las tecnologías en el aula.

Tabla N° 15. Modelo Operativo para la ejecución de la propuesta.

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES	TALENTO HUMANO	PRESUPUESTO (Dólares USD)	RESPONSABLES	TIEMPO (días)
Estructurar los contenidos académicos	Investigar los contenidos, organizar para el software	Agrupar y organizar los contenidos	Manuales de pizarras digitales, herramientas tecnológicas en el aula	Autor del trabajo y Tutor	15	Autor del trabajo	15
Diseñar la interfaz grafica, botones y las ventanas	Diagramar los espacios para el software	Combinar los colores, establecer los botones a ser utilizados	Fireworks	Autor del trabajo	30	Autor del trabajo	15
Digitalizar los contenidos y videos	Transformar los contenidos, a formato digital	Digitalizar Textos, Imágenes, Videos	Word Fireworks Camtasia Studio	Autor del trabajo	30	Autor del trabajo	15
Desarrollar el software educativo en la herramienta de autor	Crear el software Educativo	Crear pantallas, e incluir objetos multimedia	NeoBook como software de autor	Autor del trabajo	60	Autor del trabajo	45

6.9 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO

Proceso de ejecución del Software Educativo

A diferencia de lo que ocurría hace 100 años, en la sociedad actual resulta bastante fácil para las personas acceder en cada momento a la información que requieren (siempre que dispongan de las infraestructuras necesarias y tengan las adecuadas competencias digitales; en este caso: estrategias para la búsqueda, valoración y selección de información). No obstante, y también a diferencia de lo que ocurría antes, ahora la sociedad está sometida a vertiginosos cambios que plantean continuamente nuevas problemáticas, exigiendo a las personas múltiples competencias procedimentales (iniciativa, creatividad, uso de herramientas TIC, estrategias de resolución de problemas, trabajo en equipo...) para crear el conocimiento preciso que les permita afrontarlas con éxito.

Por ello, hoy en día el papel de los formadores no es tanto "enseñar" (explicar-examinar) unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, como ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus características (formación centrada en el alumno) y les exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información

Por otra parte, la diversidad de los estudiantes y de las situaciones educativas que pueden darse, aconseja que los formadores aprovechen los múltiples recursos disponibles (que son muchos, especialmente si se utiliza el ciberespacio) para personalizar la acción docente, y trabajen en colaboración con otros colegas (superando el tradicional aislamiento, propiciado por la misma organización de las escuelas y la distribución del tiempo y del espacio) manteniendo una actitud

investigadora en las aulas, compartiendo recursos (por ejemplo a través de las webs docentes), observando y reflexionando sobre la propia acción didáctica y buscando progresivamente mejoras en las actuaciones acordes con las circunstancias

Realización del Software Educativo

Para la realización del Software Educativo se recopiló toda la información concerniente, esta información fue organizada a través de videos para una mejor comprensión.

- Uso de la Galería de Contenidos
- Personalizar Barra de Herramientas
- Explorando el contenido
- Visión general del lápiz
- La experiencia con Interwrite Workspace
- Opciones de Página
- Configuración de las preferencias
- Cómo cambiar propiedades de herramientas
- Función Grabar y Reproducir
- Guardar y Compartir lecciones
- Formas y Líneas
- Usar la herramienta de texto
- Usar la herramienta de escritura
- Enfoque del tema

Estas mismas competencias didáctico-digitales para los formadores se recogen de manera más amplia en el siguiente esquema, agrupadas ahora en las siguientes dimensiones:

Competencias Técnicas (Instrumentales)

- Conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes: características básicas de los equipos, terminología...
- Gestión del equipo informático. El formador debe ser autónomo en el uso de su equipo: manejo del sistema operativo Windows y de los programas que utiliza habitualmente, gestión de archivos y carpetas en las unidades de almacenamiento, conexión de periféricos, gestión de copias de seguridad y antivirus, instalación y desinstalación de programas, utilización de recursos compartidos en red, mantenimiento básico del equipo...
- Utilizar las ayudas que proporcionan los manuales y los mismos programas
- Procesador de textos: uso de las funciones básicas, correctores ortográficos, OCR (escaneado de documentos)....
- Imagen digital: creación, captura y tratamiento. Uso del escáner y de la cámara y el vídeo digital.
- Navegación en Internet: utilización de los buscadores y captura de todo tipo de datos, búsqueda y selección crítica de información, realización de telegestiones...
- Uso del correo electrónico y de los foros telemáticos (chats, listas, videoconferencias...) utilizando las normas de cortesía habituales.
- Conocimientos básicos de los lenguajes hipermedial (estructuración hipermedial de la información) y audiovisual.
- Elaboración de páginas web y presentaciones multimedia.
- Hojas de cálculo: uso de las funciones elementales y de los gráficos estadísticos sencillos..

- Gestión de los sistemas tecnológicos aplicados a la educación: audiovisuales convencionales (retroproyector, vídeo, televisión...), pizarra digital, sistemas de videoconferencia...
- Conocimientos básicos sobre los sistemas de teleformación: estructura, funcionalidades...
- Uso de lenguajes de autor y entornos específicos para la elaboración de materiales didácticos.

Actualización Profesional

- Conocimiento de las posibilidades de utilización de los recursos en soporte TIC en la docencia y para la organización y gestión de las instituciones formativas.
- Conocimiento de las ventajas e inconvenientes de los entornos virtuales de aprendizaje frente a los sistemas de aprendizaje presencial con apoyo TIC..
- Acceso a las fuentes de información y recursos en soporte TIC (revistas, portales especializados, webs temáticas, foros telemáticos...) dedicadas a las labores de los formadores.
- Conocimiento de las repercusiones de las TIC en el campo de conocimiento que se imparte
- Acceso a las fuentes de información y recursos en soporte TIC sobre las materias que imparte.
- Utilización de los programas informáticos relevantes y específicos de las materias que imparte.
- Acceso a algunas de las múltiples fuentes de formación e información general que proporciona Internet (bibliotecas, cursos, materiales formativos, prensa...).

Metodología Docente

- Integración de recursos TIC (como instrumento, como recurso didáctico y como contenido de aprendizaje) en los planes docentes y programas formativos.
- Evaluación objetiva de recursos educativos en soporte TIC.
- Selección de recursos TIC y diseño de intervenciones formativas contextualizadas; organización de las clases.
- Algunos profesores utilizan recursos TIC relacionados con los contenidos de su asignatura, otros utilizan recursos que no tienen relación específica con la asignatura para realizar actividades innovadoras
- Uso de las funcionalidades de la pizarra digital en el aula
- Aprovechar los (contenidos, interacción, multimedia, ubicuidad en Internet... motivación) como apoyo a la orientación del aprendizaje, para individualizar los aprendizajes y tratar mejor la diversidad: necesidades formativas, ritmos, preferencias, tiempos y espacios disponibles para el estudio...
- Aprovechar la interactividad de los materiales didácticos multimedia para que los estudiantes realicen prácticas para mejorar los aprendizajes.
- Realización de trabajos de autoaprendizaje a partir de búsquedas en Internet y presentación de los mismos en el aula con apoyos audiovisuales o digitales
- Realización de trabajos grupales en las aulas multiuso e informáticas
- Actividades de aprendizaje basado en proyectos.
- Realización de proyectos colaborativos en soporte TIC a partir de las fuentes informativas de Internet y con la ayuda de los canales comunicativos telemáticos
- Organizar actividades de trabajo colaborativo que relacionen los aprendizajes con la vida cotidiana, para reforzar los aprendizajes significativos con el contraste de opiniones (se integrará todo más con los conocimientos

anteriores); de esta manera se pueden compensar las limitaciones (las respuestas son limitadas y predefinidas, falta de socialización, poca significabilidad de los aprendizajes, dificultades para transferir los aprendizajes...) de muchos programas educativos de corte conductista.

- Enseñar a los alumnos el autoaprendizaje con la ayuda de las TIC, ya que estos materiales pueden promover su aprendizaje autónomo. Que sepan lo que éstas les pueden aportar y lo que no.
- Actitudes
- Actitud abierta y crítica ante la sociedad actual (era Internet, Sociedad de la Información) y las TIC (contenidos, entretenimiento...)
- Estar predispuesto al aprendizaje continuo y a la actualización permanente.
- Actitud abierta a la investigación en el aula para aprovechar al máximo las posibilidades didácticas de los apoyos que proporcionan las TIC.
- Actuar con prudencia en el uso de las TIC (indagar la procedencia de mensajes, evitar el acceso a información conflictiva y/o ilegal, preservar los archivos críticos)

BIBLIOGRAFÍA

- Abel Sánchez Diego, El impacto de las ntics en la educación argentina y latinoamericana. Desafios e interrogantes sobre el rol de la escuela en la alfabetizacion digital extraido el 14 de mayo del 2011, desde http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10467
- ADELL, J. (1997): Nuevas Tecnologías e Innovación Educativa. Informática de Gestión. No. 1. Pp.
- Askit, Tipo de software educativo extraido el 11 de mayo del 2001 desde, <http://softwareeducativo.org/tipos-de-software-educativo/>
- BRIONES, Guillermo. Formación de docentes en investigación educativa. Modulo 1 y .edit. Litográficas Calidad-Bogota
- Castellanos Rodríguez Kethicer, Monografías, Software Educativo, extraído el 11 de mayo del 2011 desde, <http://www.monografias.com/trabajos31/software-educativo-cuba/software-educativo-cuba.shtml>
- CEBRIÁN, M. y otros: Recursos Tecnológicos para los procesos de Enseñanza-Aprendizaje. ICE-Universidad de Málaga. 127-132.
- DONOSO VILLEGAS, Ruth (1996). "Propuesta de un modelo alternativo para la educación, utilizando alta tecnología y un clima organizacional". Actas de las Jornadas de Informática Educativa 1996." Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- FERRÉS, Joan, MARQUÈS GRAELLS, Pere (coords.) (1996-2003). Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías Barcelona: Editorial Praxis.
- FRAGA Rafael, Herrera Caridad, Investigación Educativa, Editores KLENDARIOS
- GISBERT, M. (1997): Los Recursos Educativos distribuidos. Comunicación y Pedagogía. N0. 145.
- HERNÁNDEZ Rabell, L. Una vía transdisciplinar sobre las NTIC para el desarrollo de habilidades profesionales generales en cursos de postgrado semipresenciales. Ciudad de La Habana. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias de la Educación. En CD CREA, 2006.
- HERRERA E. Luis, Medina F. Arnaldo, Naranjo L. Galo, Tutoría de la información científica, Editores DIEMERINO

Referencias bibliográficas de Internet

- <http://obsen/atorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&51^232>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Software_educativo,2008
- http://jonhy.perublog.net/categoria/educacion_virtual,2008
- http://niath.umDa.it/^arim/21_proiect/21_brno03_Miller-Averís.pdf.
- <http://www.dulac.biz/Iberian%20research/IberianResearchProiect.htm>
- <http://www.educ.ar/educar/>
- <http://www.educarriile.cl/ntQ/investiaador/1560/article-96836.html> •
- <http://www.eduteka.org>: Un Modelo para Integrar Tics en el Currículo; EDUTEKA, Edición 16. 2003.
- <http://www.iberdidac.orQ/maQazine/maQazine33.pdf>
- http://www.mdnh.org/educacion/educadores.html#4_3
- <http://www.monofrafias.com> trabajo 5-7-11-12-13-15-16-32-37-55
- <http://www.uib.es/depart/gte/cabero.html>)
- <http://www.uib.es/depart/dceweb/revelec.html>>"
- <http://arquitecturadelconocimiento.blogspot.com/2004/10/comunicacin-nuevas-tecnologas-y-vejez.html>

ANEXOS 1
MODELO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Encuesta aplicada a los directores y profesores de la U.T.E. 05 Zona 01 de la Parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo

OBJETIVO: Recoger información para obtener datos sobre la utilización de recursos tecnológicos en los diferentes planteles de la U.T.E zona 01 del cantón Pelileo.

1. ¿Cuál es la función que desempeña en su plantel?

- Directo**
- Profesor**

2. ¿Tiene en su plantel una pizarra electrónica entregado por el Ministerio de Educación?

- SI**
- NO**

3. ¿Utiliza la Pizarra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje?

- Siempre**
- A veces**
- Nunca**

4. Los recursos didácticos que utiliza en el aula son:

- Carteles**
- Rompe cabezas**
- Recursos tecnológicos**
- Otros**

5. ¿Utiliza usted algún medio electrónico para su práctica educativa?

- SI**
- NO**

6. ¿Organiza su trabajo con los nuevos recursos tecnológicos con que cuenta el plantel?

- SI**
- NO**

7. ¿Recibió capacitación sobre el manejo de la Pizarra electrónica?

- SI**
- NO**

8. Si contestó si la pregunta anterior, responda esta pregunta

- **El nivel de su capacitación recibida es:**

- Excelente**
- Muy Buena**
- Buena**
- Regular**

9. ¿Los niños se sienten motivados al utilizar nuevos recursos tecnológicos?

SI

NO

10. ¿Cree usted que le beneficiaría en su práctica educativa el aporte de una guía para el manejo de la pizarra electrónica?

SI

NO

ANEXO 2
MODELO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Encuesta aplicada a los directores y profesores de la U.T.E. 05 Zona 01 de la Parroquia Pelileo del cantón San Pedro de Pelileo

OBJETIVO: Recoger información sobre los logros alcanzados luego de la aplicación del software educativo en los diferentes planteles de la U.T.E zona 01 del cantón Pelileo.

1. ¿Ha manejado alguna guía multimedia para el manejo de la pizarra electrónica?

SI

NO

2. ¿Cree usted que le benefició el software educativo proporcionado para el manejo de la pizarra electrónica?

SI

NO

3. ¿Los niños se sienten motivados al utilizar la pizarra electrónica?

SI

NO

4. Los recursos didácticos que utiliza en el aula frecuentemente son:

- Carteles**
- Rompe cabezas**
- Pizarra Electrónica**

5. ¿Utiliza usted con facilidad el menú de la pizarra electrónica?

- SI**
- NO**

6. ¿Ha utilizado el Power Point en la pizarra electrónica?

- SI**
- NO**

7. ¿Guarda usted los archivos de las clases impartidas en el aula?

- SI**
- NO**

8. ¿Debe la Institución utilizar tecnología?

- SI**
- NO**

ANEXO 3

MANUAL DE USUARIO

Requisitos del sistema para utilizar Software Educativo para optimizar el uso de recursos tecnológicos (pizarra electrónica interwrite) en el aula.

Para la utilización del software se necesita los siguientes requerimientos mínimos de hardware.

- PC compatible con IBM
- Windows 98. ME, XP
- Procesador Pentium IV
- 128 Mb de memoria RAM
- Unidad de CD-ROM
- 50 Mb de espacio libre en Disco Duro
- Multimedia (Tarjeta de sonido, parlantes)
- Configuración de pantalla mínima, de 800 x 600 pixeles, con color de 16 bits
- Configurar la barra de tareas para que se oculte automáticamente, si la configuración de pantalla es de 800x600

Funcionamiento del Software Educativo para optimizar el uso de recursos tecnológicos (pizarra electrónica interwrite) en el aula

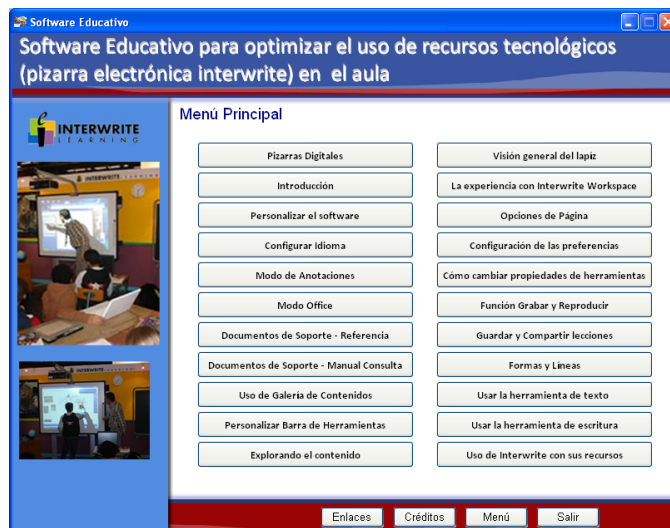
Al insertar el CD en la unidad óptica CD-ROM el software, se ejecutara automáticamente y el estudiante podrá comenzar a estudiar en el.

Pantalla de Bienvenida



Es la pantalla de bienvenida, donde se presenta brevemente una animación, una vez terminada la misma automáticamente se pasa a la siguiente pantalla. Adicionalmente cuenta con botón para ir a la siguiente pantalla

Pantalla de Menú Principal



La pantalla del menú principal, es por donde se puede acceder a cualquiera de las unidades que dispone el software.

Botones de Navegación

Créditos

Créditos: Muestra una ventana que indica las personas que intervinieron en el desarrollo del Software



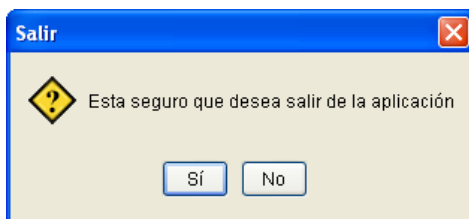
En esta ventana existe el botón retornar

Retornar

Regresar: Regresar a la pantalla, en la que se está estudiando.

Salir

Salir: Visualiza una ventana donde le permite al estudiante decidir si desea salir del Software o regresar a estudiar

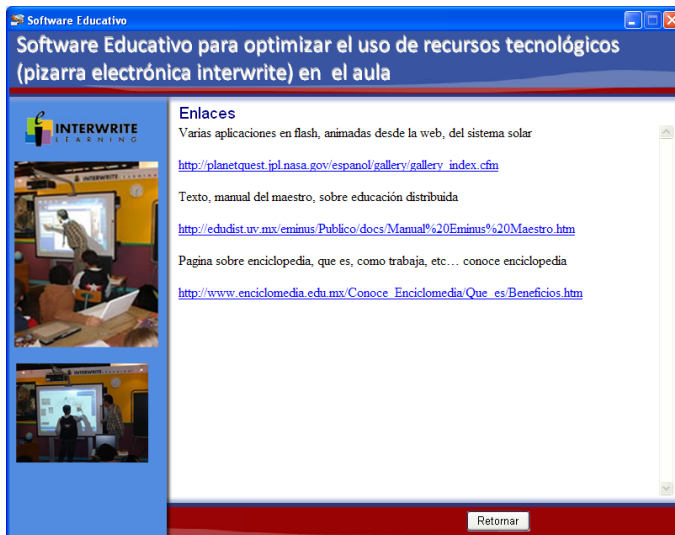


Menú

Menú: Permite ir desde cualquier pantalla al Menú de contenidos del Software.

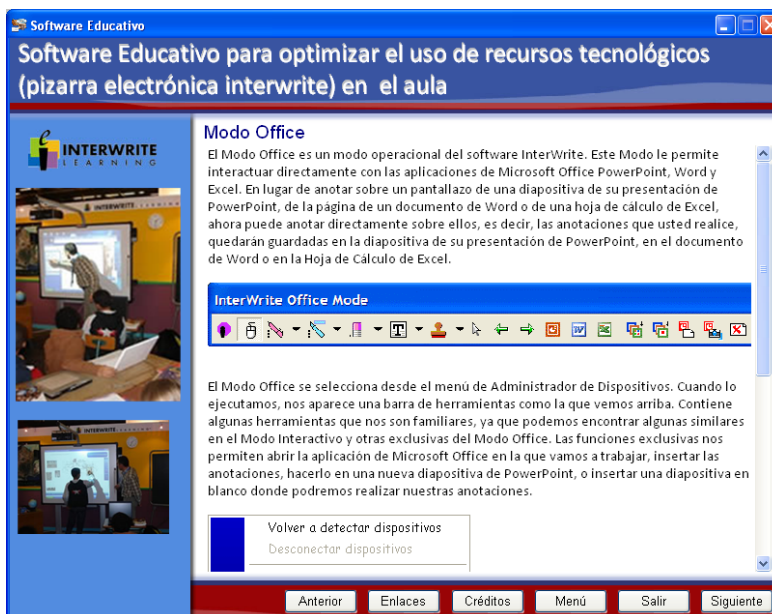
Enlaces

Enlaces: Permite ir desde cualquier pantalla a la página de Enlaces de Internet para visualizar los diferentes recursos a ser aplicados con la pizarra digital



En esta ventana existe el botón retornar

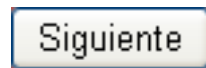
Pantalla de Contenidos



En esta pantalla se encuentran los mismos botones de la pantalla del Menú, más los siguientes Botones



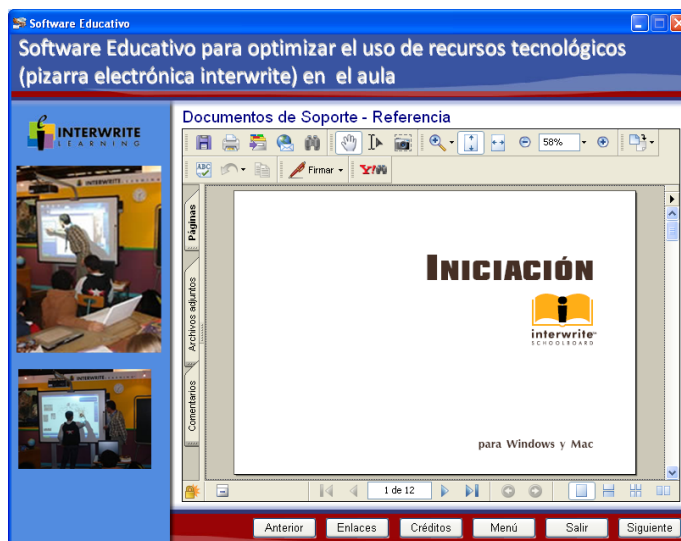
Anterior: Permite ir una pantalla hacia atrás, este botón no se visualiza en la pantalla inicial



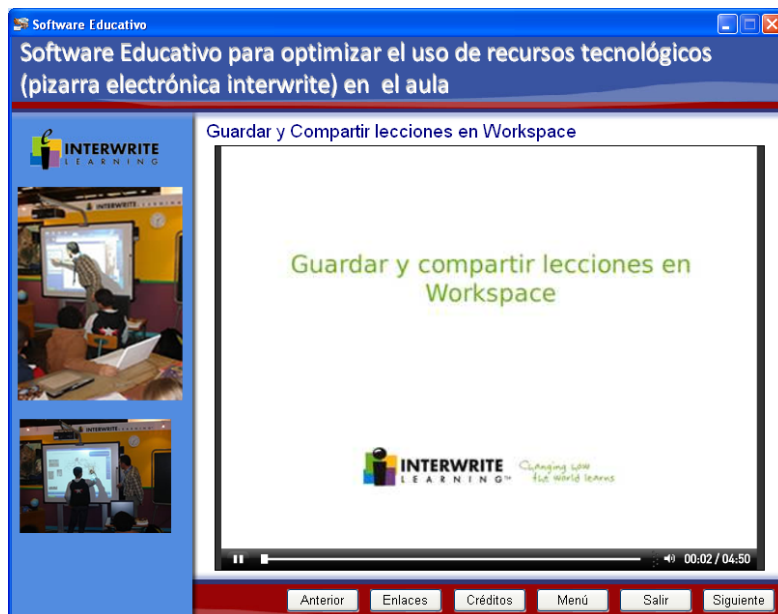
Siguiente: Permite ir una pantalla hacia adelante, este botón no se visualiza en la pantalla final

En las Pantallas de Contenido podemos encontrar dos tipos más de pantallas

Pantalla de Contenidos de Documentos de Soporte



Pantalla de Videos



Los videos cuentan con barra de control de reproducción de los mismos.