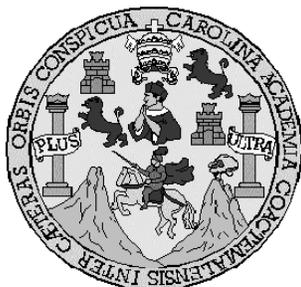


LUIS HUMBERTO ECHEVERRÍA GIL



**INCIDENCIA EDUCATIVA DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN EL
DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES EN EL NIVEL PRIMARIO.
UN ESTUDIO REALIZADO EN SANTA CRUZ DEL QUICHÉ**

Asesor: Lic. Erbin Fernando Osorio Fernández



Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
Departamento de Pedagogía

Guatemala, octubre de 2009

Este estudio fue presentado por el autor como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

INDICE

INTRODUCCIÓN

ii

CAPÍTULO I

Pág.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. Problema	1
1.2 Antecedentes del problema	1
1.3 <i>Importancia de la investigación</i>	5
1.4 <i>Planteamiento del problema</i>	7
1.5 Alcances y límites	8

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Tecnología, educación y conocimiento virtual	9
2.2 El nuevo papel de la tecnología	10
2.3 Consideraciones para el diseño de espacios para educación con sistemas audiovisuales	23
2.4 Revolución electrónica, información y opinión pública	26
2.5 Los Sistemas de Información	45
2.6 Tecnología	57
2.7 Programas de aplicación	68
2.8 La función de la escuela en la actualidad	72
2.9 La computadora: el nuevo libro electrónico	74
2.10 El profesor y la computadora	75
2.11 Alfabetización ordinaria y alfabetización computacional	77
2.12 Las nuevas tecnologías en la escuela	80
2.13 Aplicaciones de las tecnologías de la información en la escuela	83
2.14 Desigualdades sociales y nuevas tecnologías	85

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Objetivos de la investigación	88
3.2 Variable única	88
3.3 Definición conceptual de la variable	88
3.4 Indicadores	89
3.5 Población	89
3.6 Muestra	89
3.7 Diseño de la investigación	90
3.8 Instrumentos	90
3.9 Análisis estadístico	90

CAPÍTULO IV

4. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación, análisis e interpretación de resultados De instrumento de encuesta aplicado a estudiantes.	91
4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados de instrumento de encuesta aplicado a docentes	95
4.3 Entrevista aplicada a directores de establecimientos Educativos	99
Conclusiones	100
Recomendaciones	101
Bibliografía	102

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA TEÓRICO-METODOLÓGICA

5.1 Modelos del profesor en el Nivel Primario	104
5.2 Propuesta metodológica para el Nivel Primario	110

Anexos

INTRODUCCIÓN

La tecnología e informática es de fundamental importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje; su presencia en las instituciones educativas debe ser objeto de especial atención, de cara al resto de los materiales y recursos de uso habitual.

Pero frente a los criterios positivos de la tecnología e informática educativa, debemos reconocer que hay grandes desafíos. Indudablemente algunos esquemas profesionales caducos han estado directamente relacionados con la incorporación de estos nuevos recursos. En algunos casos los promotores de los medios, actúan aislados unos de otros e ignoran la relación con el ambiente educativo. Este aislamiento ha sido, hasta cierto grado, característico de la televisión educativa, de la instrucción programada, del cine educativo y de los cursos pregrabados. Esto ha incidido en la voluntad de los profesores y en la voluntad política de las autoridades para la integración educativa de estos recursos.

En la actualidad, sin desechar los instrumentos clásicos de la enseñanza, la tecnología e informática se orienta a ampliar estructuras intelectuales aún no descubiertas. En nuestros días a nadie le extraña entrar en un aula de un centro escolar y ver lápices, bolígrafos, libretas, libros de texto, pero en la escuela tradicional aún no se observan huellas sencillas de la tecnología virtual.

El modelo tecnológico centrado en el profesor y en la cultura escolar se ubica en una perspectiva orientada en el ámbito de la enseñanza, más que en el del aprendizaje y reproduce la cultura del modelo social existencial. Aquí, la enseñanza es considerada como un proceso de planificación y ejecución y reproducción de actos, así como de hábitos genéricos de asimilación, siguiendo los esquemas conceptuales del profesor.

El informe de investigación explica, en su desarrollo, las distintas formas de incorporación de la tecnología de la información, así como los distintos modelos que se observan en el ambiente educativo de la escuela moderna.

El comportamiento, o estilo docente frente a los medios, es resultado de complejos procesos de análisis, elección y ejecución. Las diferencias en las estrategias docentes son consecuencia directa de factores internos y peculiares intencionalidades de los profesores así como de su pensamiento. Así, el modelo tecnológico, que no se ha incorporado en la escuela, está considerado como tecnocrático y de corte pragmatista siendo que es fundamental para desarrollar estructuras intelectivas y habilidades psicomotoras.

El propósito de este modelo se centra, en la ejecución de habilidades que se integran a los procesos de comprensión de aprendizajes valiosos en vía de la construcción de los significados y en el enriquecimiento de nuevos lenguajes simbólicos, para diagnosticar una situación, diseñar estrategias y verificar la eficacia de los procesos cognoscitivos. Pero es indiscutible críticas las actividades y procesos que realiza el profesor, ya sea de carácter interactivo, es decir, lo que hace frente a sus estudiantes, en su espontaneidad, sus decisiones, y sus incertidumbres. Estas son aquellas acciones que efectúa diariamente con el afán de que los alumnos comprendan, asimilen procesos de conocimiento dentro del aula.

El informe recalca permanentemente el interés que se ponga en los procesos cognitivos y los métodos de procesamiento humano. Estamos conscientes que de la tecnología e informática, dependerá que el estudiante elabore, enjuicie, y participe de manera interactiva en su aprendizaje. Así, el aprendizaje implica no solo la recepción, la retención de contenidos, sino el desarrollo de cuerpos simbólicos organizados, de conocimientos integrados y el desarrollo de estrategias de procesamiento tecnológico instrumental y comprensivo.

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. PROBLEMA

En la implementación de un sistema de información intervienen muchos factores siendo uno de los principales el factor humano, tanto el docente como el estudiante. Es previsible que ante una situación de cambio el personal se muestre renuente a adoptar los nuevos procedimientos o que los desarrolle plenamente de acuerdo a los lineamientos que se establecieron. De todo lo anterior es necesario hacer una planeación estratégica tomando en cuenta las necesidades presentes y futuras de la institución, así como una investigación preliminar y estudio de factibilidad de una propuesta renovadora en el aula.

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El comienzo del desarrollo de la tecnología educativa se ha fijado por los años 1955 y 56. Este esfuerzo reunió un sin número de procesos, sistemas y tecnologías con fines educativos. Muchos de estos descubrimientos técnicos determinaron el rumbo de los nacientes patrones didácticos y las funciones de los medios para servir a dichos patrones.

Uno de los más influyentes medios educativos de comunicación fue la televisión; tanto la didáctica (para ser usada directamente en el aula) como la educativa (para transmitir programas culturales y de mejoramiento de la comunidad). Este medio que extendió su influencia, llegó a muchos estudiantes y llevó conocimientos actualizados con un nuevo enfoque didáctico. La cuidadosa y detallada planificación de la enseñanza por televisión, y su capacidad para incorporar en su formato a todos los medios audiovisuales, hizo conscientes a muchos educadores e introducir un enfoque sistemático en la enseñanza de los medios virtuales.

La televisión, la computación y el Internet han hecho posible la exhibición de cursos realizados por especialistas, grabados en programas de duración variable.

Los cursos virtuales han dado a conocer los últimos descubrimientos en las distintas disciplinas y actividades y han provocado una revisión profunda en muchos campos. Como resultado, se ha obtenido una mejor capacitación en las variadas áreas del Nivel Primario desarrollando nuevos enfoques en los textos y manuales pedagógicos correspondientes.

Un elemento de uso popular en la enseñanza, lo constituyó el retroproyector en las épocas de 1970-2000 el cuál permitió al profesor, un refuerzo psicológico en su relación con los alumnos, al poder mostrar o efectuar anotaciones en la imagen proyectada, mientras observa las reacciones de los alumnos. Están al alcance de todos los maestros instrucciones sencillas para el uso de retroproyector las cuales permitirá presentar su información por este medio, con los mejores resultados para los alumnos.

En los laboratorios de lenguas se aplicó la cinta magnetofónica para la enseñanza individualizada o de grupo. Actualmente el laboratorio de lenguas puede extender a control remoto por medio de dispositivos electrónicos. Algunos equipos han llegado a tan maravilloso desarrollo que puede obtenerse información científica con sólo apretar un botón. Estas herramientas se han desarrollado espectacularmente, no así los instrumentos de precisión (es decir, los materiales de enseñanza para ser usados en estas máquinas).

Fue realmente impresionante la revolución de las máquinas de enseñar y las maravillas de modelos que se han presentado; pero muy pocos los programas elaborados para usarse en ellas. La expresión máquinas de enseñar pasó a segundo término para dar sitio a la expresión enseñanza programada. En 1970 y 1980 en el diseño cuidadoso de materiales debidamente experimentados que permitieron alcanzar objetivos concretos.

La escuela dispuso de materiales para enseñar usado en proyectores fijos, a precios muy económicos, ya sea en diapositivas o en filminas que en uno y otro caso proporcionan un secuencia didáctica debidamente planeada. Los proyectores automáticos con dispositivos para ser usados con disco o cinta magnetofónica se incorporaron a la escuela. Además los maestros adquirieron los conocimientos para elaborar materiales para satisfacer los objetivos específicos de su labor docente.

También la película de movimiento se ha desarrollado y mejorado enormemente así como los equipos de filmación. El proyector de cartucho tan fácilmente manejable fue uno de los mayores logros. Esto abrió enormes posibilidades para un estudio independiente y demostró que la duración de una película no tenía que llegar necesariamente a 10 minutos, ni cubrir un capítulo completo de un texto. El corto con un solo tema concreto sirvió para ilustrar una habilidad determinada o un concepto particular y adecuaba el aprendizaje justamente al ritmo y nivel del alumno. El desarrollo de la llamada película "Super 8" logró para la película de 8mm una calidad muy semejante a la de 16mm. La aplicación de sonido óptico y magnético a la película de 8mm elevó enormemente sus potencialidades en la enseñanza.

Además de los notables progresos técnicos mencionados fueron llamados "medios cruzados" o multimedia que consistieron en el uso simultáneo o sucesivo de varios recursos audiovisuales. En una proyección esto puede ejemplificarse, cuando en un auditorio y para un grupo numeroso representen simultáneamente dos o tres imágenes. Las imágenes fueron en forma de diapositivas, películas de movimiento y retrotransparencias. Este tipo de presentación se hicieron a control remoto por el presentador o estar preparados para una presentación automática. La planificación y programación para esta clase de presentaciones fue muy exigente.

Otra aplicación más realista del concepto de multimedia fue la preparación de equipos formados por varios tipos de materiales que desarrollan un tema concreto. El equipo contenía discos, cintas magnetofónicas, filminas, diapositivas, láminas,

película, folletos, etc., inclusive objetos tridimensionales. En el mercado este tipo de multimedia en temas como: diferentes países, contaminación del agua y del aire o enseñanza de lenguas extranjeras. También se ha desarrollado este tipo de materiales para temas locales tanto comerciales como por los departamentos audiovisuales de algunos distritos escolares.

En el horizonte se presentó para la década de los noventas el uso de computadoras para la educación. Actualmente ya se usan las computadoras para llevar los expedientes de los alumnos para organizar horarios, en orientación educativa y vocacional, en la simulación de procesos de aprendizaje para la enseñanza programada, para almacenar información y para la publicación de trabajos. Se realizan investigaciones para determinar la mejor forma de usar las computadoras en la enseñanza individualizada.

En resumen, los últimos diez o quince años han sido extraordinariamente fecundos en avances tecnológicos aplicables a la educación para poder ofrecer lo mejor y lo más importante en experiencias para los alumnos y hacer esto extensivo a un número cada vez mayor. Está absolutamente comprobado que el uso de los multimedia mejora el aprendizaje de los alumnos y al mismo tiempo reduce el tiempo de instrucción y los costos de la enseñanza.

La Tecnología y la Informática es una incorporación reciente, pero tiene su propia historia. Los antecedentes de la computación mecánica, pueden explicarse con el desarrollo de instrumentos para asistir al proceso de diferentes cálculos como los matemáticos, mentales. Verbigracia, el ábaco, la regla de cálculo, el quipus. Los griegos utilizaron la calculadora griega para cálculos astronómicos. En la actualidad, encontramos pantallas y computadoras en casi todos los lugares que visitamos: oficinas, hogares, hospitales, teatros, tiendas, restaurantes, discotecas, autopistas, comercios, bibliotecas, colegios, academias, laboratorios, entre otros.

Nuestro tiempo se caracteriza por la avalancha de la informática. Y ésta es más importante por lo que no se ve plenamente. Basta sólo con mirar unos años atrás, a partir de la década de los setenta, para notar por contraste la intensidad de este medio.

La evolución de las invenciones tecnológicas pone de relieve la larga marcha de la historia humana en la búsqueda constante de útiles que le permitan al hombre una existencia más digna.

1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:

La tecnología e informática es el estudio y aplicación de un conjunto de términos materiales, herramientas máquinas y equipos, destinados a la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo métodos, procedimientos y formas didácticas, así como las ayudas audiovisuales. La informática, se considera en la actualidad de suma importancia para introducirla y aplicarla como la nueva tecnología en la escuela, y ser una herramienta, un recurso audiovisual y una metodología pedagógica para la enseñanza.

La importancia de la investigación estriba en que los medios tecnológicos y los otros medios relacionados con ellos, son mucho más que simples auxiliares. Los medios de esta clase constituyen frecuentemente la vanguardia del progreso educativo y cuando se usan con propiedad afectan la estructura de planes y programas y lo que es más, llegan a modificar la estructura íntima del proceso del aprendizaje. Estos medios son esenciales para lograr una comunicación efectiva en la enseñanza a grandes grupos y son el único medio de comunicación didáctica en muchos programas para enseñanza individual o estudio independiente.

La importancia de la investigación señala que el posible uso integrado de todos los medios, en tal forma que cada uno se emplee de la mejor manera para conseguir su propósito específico, será la mayor aportación educativa. Se posee la capacidad tecnológica para lograr grandes progresos en la consecución de metas pedagógicas. Los medios tecnológicos, cuidadosamente planeados, seleccionados y producidos

especialmente, usados con propiedad pueden ser el factor clave del progreso educativo.

Considerándose que es necesario implantar en la Institución Educativa, como parte de la reingeniería una revisión fundamental y un rediseño completo de la tecnología educativa para alcanzar mejoras espectaculares y contemporáneas del rendimiento escolar y la calidad de la educación. Y siendo también que la globalización es un proceso de internacionalización en el mundo actual, en todos los campos tanto tecnológico, económico, banca, como educativo, esta demanda que se modifiquen los procesos, y que tanto la información y la tecnología se organicen en aspectos que atraviesan las fronteras nacionales.

Hoy, con la llamada revolución científico-tecnológica, que resume los efectos de la revolución científica, y la aplicación de la tecnología la aplicación en el aula, hace que una institución educativa cambie su metodología didáctica y pedagógica, se pueda actualizar y avance, mantenerse al día con la nueva tecnología y aprender a incorporarla, dando como resultado mejorar la calidad en la educación. Es necesario establecer que la tecnología de la información (TI) consiste en "aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.

La tecnología de la Información (TI) está cambiando la forma tradicional de hacer las cosas, las personas que trabajan en gobierno, en empresas privadas, que dirigen personal o que trabajan como profesional en cualquier campo utilizan la (TI) cotidianamente mediante el uso de Internet, las tarjetas de crédito, el pago electrónico de la nómina, entre otras funciones; es por eso que la función de la TI en los procesos de la empresa como manufactura y ventas se han expandido grandemente. La primera generación de computadoras estaba destinada a guardar los registros y monitorear el desempeño operativo de la empresa, pero la información no era oportuna ya que el análisis obtenido en un día determinado en realidad

describía lo que había pasado una semana antes. Los avances actuales hacen posible capturar y utilizar la información en el momento que se genera, es decir, tener procesos en línea. Este hecho no sólo ha cambiado la forma de hacer el trabajo y el lugar de trabajo sino que también ha tenido un gran impacto en la forma en la que las empresas compiten.

Utilizando eficientemente la tecnología de la información se pueden obtener ventajas especiales, pero es preciso encontrar procedimientos acertados para mantener tales ventajas como una constante, así como disponer de cursos y recursos alternativos de acción para adaptarlas a las necesidades del momento, pues las ventajas no siempre son permanentes. El sistema de información tiene que modificarse y actualizarse con regularidad si se desea percibir ventajas competitivas continuas. El uso creativo de la tecnología de la información puede proporcionar a los docentes una nueva herramienta para diferenciar los recursos con los que cuenta.

Las tecnologías de la información representan una herramienta cada vez más importante en las instituciones, sin embargo el implementar un sistema de información en un centro educativo representan que se obtenga resultados de manera inmediata.

1 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En virtud de las consideraciones anteriormente vertidas, se arriba al planteamiento siguiente:

¿Cuál es la incidencia la tecnología e informática en el desarrollo de los aprendizajes en estudiantes del nivel primario?

1.4 ALCANCES Y LÍMITES

Directores

1.4.1 ALCANCES:

La investigación se realizó en Santa Cruz del Quiché, El Quiché, en comunidades rurales y urbanas del municipio.

Los resultados del estudio serán factibles de generalizar al resto de los municipios del Quiché y del país, así como de las instituciones educativas que comparten el mismo fenómeno.

1.4.2. LÍMITES:

- No se tomó en cuenta los grados de educación parvularia en virtud de que los sistemas de información no alcanzan este nivel.
- No se tomó en cuenta los grados de primero, segundo y tercer grado del Nivel Primario, por razones de intencionalidad del ponente.
- La investigación se enmarcó en estudiantes de los grados de cuarto a sexto del Nivel Primario, jornada doble de los centros educativos. .

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTO VIRTUAL

Entre la prospectiva y la realidad se pretende intuir cual será el papel definitivo que jugará la tecnología en la educación. Asimismo, se intenta un ejercicio imaginativo de lo cambios que la tecnología puede propiciar en la escuela y en general en los sistemas educativos y sociales, para definir, por fin, la relación que se da entre tecnologías informativas y la innovación el conocimiento. Ello implica definir a la tecnología educativa como una tecnología cognitiva capaz de crear conocimiento virtual.

Se dice que en nuestro momento actual se está produciendo un cambio o articulación histórica que supone o supondría la superación de la modernidad y de todos los condicionamientos ideológicos, axiológicos, culturales e incluso sociales que se originaron en y desde la ilustración hasta nuestros días. Incluso, existe toda una corriente de pensamiento interesada en desentrañar prospectivamente cuáles serán las consecuencias de tal evolución; en síntesis, ya se viene firmando que “el panorama ideológico está cambiando; sin embargo, estos cambios no afectan a la ideología en sí, sino a una cuestión más profunda y de gran trascendencia ya que incide sobre las condiciones desde las cuales se produce la ideología”. (3:17)

Esta afirmación viene a significarnos que el verdadero cambio se esta produciendo en la condición social, o sea, en las condiciones bajo las cuáles se está conformando nuestra sociedad, y en consecuencia, en la nueva situación en la que se encuentran los individuos, que son a la larga quienes producen la ideología.

Al análisis y estudio de las consecuencias posibilitadoras de la nueva condición de la ideología, de la nueva condición en la que se está asentando la ideología y con ella la cultura de nuestro tiempo y de nuestro futuro más inmediato, “es a lo que se dedican los estudios sobre la postmodernidad, la era nueva que se abre ante nosotros y ante las nuevas generaciones con la multitud de formas y determinaciones”. (3:17)

Obviamente, nuestro objetivo no se centra en el análisis de las condiciones de la sociedad postmoderna, sino única y exclusivamente en las consecuencias de uno de los elementos determinantes de la posibilidad postmoderna, tal como pueda ser la tecnología. En efecto, se está considerando que la tecnología es el elemento diseñador de las nuevas relaciones económicas, y por tanto laborales, sociales, culturales e ideológicas y acaso políticas que hace se manifiesten unas nuevas condiciones de nuestro presente-futuro.

2.2 EL NUEVO PAPEL DE LA TECNOLOGÍA

En este contexto, la tecnología juega un papel diferente en el desarrollo humano la sociedad de la modernidad o sociedad de masas; si antes la tecnología propiciaba formas sociales amorfas, propias de la domesticación capitalista (funcionalidad de los mass media, fundamentalmente) ahora llamada a propiciar el desarrollo de las posibilidades individuales; tanto es así que es sólo desde posturas propias de la modernidad donde se acusa a la tecnología de alienadora, ya que cada vez más, y de manos de la tecnología informática, ésta, la tecnología, se pone a disposición del hombre para desarrollar y profundizar en todos sus ámbitos e indagar y culminar todas sus posibilidades expresivas e intelectuales creación son actividades que cada vez dependen más de la tecnología informático-visual y se integran a los procesos educativos con facilidad.

Bajo estas premisas, intentaré evidenciar, ya que este será el objetivo principal del informe, que utilizando la tecnología informática los estudiantes adquiere nuevas posibilidades y estilos de pensamiento innovador jamás desentrañados y puestos en práctica. El entorno ordenador en vez de alineación lo que procura son nuevas perspectivas y reactualizaciones de las múltiples capacidades mentales que posee el hombre. Será en definitiva, la tecnología, el elemento diseñador de la nueva realidad y por tanto, de la nueva condición de la ideología en la sociedad, y aun de la propia sociedad.

Acaso el cambio, se inició con la crisis del petróleo a principio de los años setenta a través del papel que desde entonces fue jugando la organización de países exportadores de petróleo, al constreñir la industria y la economía occidental y darse cuenta, ésta, de su casi plena dependencia energética. Esta realidad produjo “la inflexión en el cambio tecnológico y aceleró la lógica de la necesidad que tuvo su respuesta en las denominadas nuevas tecnologías, que se distinguen fundamentalmente porque se basan en la información y el conocimiento, sin generar apenas gasto energético ni consumo de materias primas de alto valor económico”. (3:18)

Sin embargo, además de efectos económicos y de las nuevas estrategias industriales, hay a nivel antropológico consecuencias y efectos de gran interés, y que las ciencias humanas no pueden obviar por más tiempo; esto se refiere al hecho de que la tecnología va transformando también nuestras mentes porque de alguna forma accedemos a los datos y a las imágenes mentales de diferente manera, por lo que paralelamente, cambiamos nuestro modelo mental de la realidad y nuestra presentación del mundo, ya que al llegarnos más información y más rápidamente, nos vemos en la apuesta de ir cambiando nuestras imágenes más anticuadas, por lo que nuestras consistencias son cada vez más transitorias e instantáneas.

Claro que, a su vez, lo social, lo que podemos denominar las dimensiones de la memoria social, se nos representan vacías de acción, al conformarse como meros datos en los archivos extracerebrales de las potentísimas memorias de los ordenadores. La Historia también muere porque desaparece el recuerdo, la memoria colectiva de nuestras propias acciones y equivocaciones.

El ordenador, no hay duda, rompe la comunicación socioafectiva, y al no recrear imagen social, impide su actualización. Los nuevos medios, desmasifican, abundan en lo personal, son ayuda para el desarrollo de la actividad e indagación individual, sin embargo no amplían los campos de la socialización. El ejemplo de la T.V. y el video, creo que diluyen cualquier duda en este sentido; esta es masiva todos ven lo mismo en un momento determinado; en cambio el video personifica, cada uno ve lo que quiere, y en este sentido, anula o reduce su poder masivo. Este es pues, el efecto de los nuevos medios de comunicación, y hacia éste tipo de red socio-cultural encaminamos nuestros pasos y éste es, en definitiva, el modelo comunicativo del futuro.

El verdadero shock, porque esta individualización posee un efecto que puede tener consecuencias trascendentes, aún imprevistas y de difícil evaluación; nos referimos al hecho de que esta desmasificación conduce a la desestructuración de nuestras mentes por lo que el desarrollo de la creatividad, y en definitiva la génesis de nuevas informaciones y conocimientos pueden llevar a la humanidad a situaciones insospechadas. Se dice entonces que la revolución sólo podrá ser generada por el conocimiento, ya que éste, en forma de nuevas tecnologías y mayores avances, conllevará a la justicia y felicidad mundial.

La industria espacial, la inteligencia artificial, la robótica, la ingeniería, genética, la biotecnología... etc., son sin duda algunos de los horizontes en los que la predicción efectuada podrá llegar a ser realidad. En síntesis, "la paz social llegaría por la vía del conocimiento, del desarrollo individual, y no por los discursos de invasión colectiva con el trasfondo de cambio del orden social que sólo han producido y engendrado, como demuestra la historia, odios, guerras y calamidades.

Las tecnologías no obstante, no sólo apoyan el desarrollo personal o individual. La moral social tiene también su cabida bajo formatos tecnológico-políticos sin entrar en contradicción con el individualismo característico”. (3:18)

Se afirma que las estrategias del desarrollo del mañana para los países pobres, vendrán de manos de las nuevas tecnologías, y en consecuencia, las soluciones serán propias, locales, realizadas a la medida de los mismos países que intenten solucionar sus problemas. Simplemente, porque ahora las soluciones a la pobreza y a la injusticia social vendrán de manos de la tecnología y no de la energía, vendrán en definitiva, de manos del conocimiento y no de la economía. En este sentido, el conocer, o si se quiere, la estructura que da origen y expande el conocimiento –la educación jugará el papel posibilitador de la moralidad del mañana.

La educación y con ella el conocimiento, se convierten en la carga de alimentación, en la más necesaria energía que requiere la tecnología de la información para su puesta en marcha y posterior desarrollo. El bienestar individual y social la moralidad que debe presidir la relación entre los hombres, entre éstos y la naturaleza, así como consigo mismo- precisará entonces del conocimiento, que se convierte así en el posibilitador del futuro, en el verdadero alimentador energético de la tecnología.

La educación tendrá pues una finalidad muy concreta; la educación, en este contexto, deberá “facilitar antes que otra cosa, el conocimiento, un conocimiento que pervivirá a través de sus propias transformaciones y avances, por lo que conocer será innovador, y vivir, de alguna forma, se aproximará a cambiar, o al menos, a adaptarse a los cambios continuos que experimentará la sociedad”. (3:20)

Sin embargo, el gran cambio a que se verá sometida la educación estriba en la inclusión y protagonismo que en su seno jugará la gran revolución de la electrónica de la información. No hay duda que la utilización continuada del ordenador es una forma inédita de desarrollar y estimular nuestras capacidades intelectuales ya que, de hecho amplía y multiplica las posibilidades de nuestro cerebro al controlar múltiples variables en períodos muy cortos de tiempo.

Todo ello hará que se produzca un cambio tal en el seno de la Pedagogía que conllevará a su transformación incluso conceptual y epistemológica. En este sentido, las ciencias de la educación en el futuro, indagarán la creación de nuevos espacios con capacidad de recrear a su vez entornos inteligentes y de distribuir información y conocimiento a cualquier ámbito, conformándose entonces como unas disciplinas centradas en estudiar los sistemas de comunicación que evidencien la capacidad de modificar nuestros procesos mentales y, en consecuencia, nuestro propio pensamiento. Desde esta perspectiva, la educación y con ella su estructura teórico-epistemológica se nos presentará como una verdadera tecnología cognitiva.

2.2.1 Educación e innovación del conocimiento

La educación, bajo el contexto social, económico y tecnológico diseñado deberá de formar incuestionable, transformarse y cambiar, a fin de que los nuevos modelos de sistema educativo, readapten a las necesidades y condiciones de la sociedad inmediata. Ello implica afirmar que los objetivos de la educación no podrán ser ya los actuales, surgiendo como finalidad esencial de los sistemas formativos, el aumento de la capacidad de adaptación del individuo al cambio continuado.

La sociedad está precisando cada vez más personas capaces de adaptarse a la multiplicidad de situaciones que la actual vida contemporánea va diseñando, así como a la constante innovación tecnológica que poco a poco va cambiando humores, hábitos y costumbres; el hombre educado deberá “ser aquella persona capaz de controlar estos cambios al mismo tiempo que implementar otros nuevos para así dar soluciones a problemas inéditos emergentes, en todo caso, el hombre educado, deberá saber vivir en esta sociedad en constante devenir que tanto la investigación como el conocimiento ya están propiciando desde hace algunos años. Ello presupone afirmar que una educación para el cambio implica profundizar en la individualización ya que las soluciones adaptativas se encuentran los propios recursos mentales e intelectuales del sujeto”. (3:20)

Deberá plantearse una cultura educativa que mire fundamentalmente al porvenir. La educación no debe ser ya la transmisora de la cultura del pasado y la pervivida de la historia en las nuevas generaciones. Tampoco debe ser comprensiva del presente ya que éste no es perdurable; el presente, el momento, debe servir como mecanismo didáctico para explicar el cambio y conseguir así el objetivo prioritario de la educación: la movilidad, la adaptación a lo nuevo, a lo cambiante, por lo que la educación se plantea como el instrumento guía que oriente a las generaciones sobre las previsiones del futuro.

Ello implica transformar las aulas en verdaderos laboratorios de simulación; así los medios informáticos, las técnicas de juegos, las previsiones del azar, la prospectiva... etc., se nos presentan como los pilares en donde se fundamentan la acción docente, que a partir de ahora no podrá ya descansar por más tiempo y exclusivamente en los profesionales de la educación. El futuro demanda una democratización educativa en el sentido de que un grupo profesional “no puede responder ni responsabilizarse de un reto tan importante y complejo como es y será la educación para un futuro instalado en la innovación. En este sentido, otros especialistas y técnicos, las familias (sobre todo por lo que se refiere a la educación familiar trascendente, así como los propios estudiantes deben padres y madres de familia responsabilizarse de la formación de sus hijos”. (3:21)

Una ejecución sistemática de estos procedimientos se asentaría en resaltar un sistema de educación con las siguientes cualidades:

- “Interactividad, o sea educación a través de respuesta adaptativa bidimensional (alumno-máquina-alumno):
- Movilidad, o capacidad de desarrollar educación en diferentes escenarios, por lo que la escuela deja de ser el espacio secular especializado en formación.

- Convertibilidad, o capacidad de transferir información entre medios diferentes a fin de conformar redes complejas y multivariadas al mismo tiempo que fuentes plurales de información.
- Conectibilidad, o consecuencia inmediata de la anterior afirmación, ya que por conectibilidad entenderíamos la posibilidad de presentar al estudiante múltiples focos o canales de información.
- Omnipresencia, o democratización total de la información, la tecnología propicia la difusión educativa para toda la sociedad, máxime si se consigue el reto de la movilidad.
- Mundialización, o información –educación- sin fronteras ni diferencias”. (3:21)

Obviamente tales características implican interrogarse por la nueva concepción y especificidades de la escuela, ya que no podrá ser aquella institución especializada, jerárquica y masiva, asentada en la extensión solamente de títulos, en la autoridad, y en currículos con conocimientos en absoluto inútiles y pragmáticos al estar orientados al pasado más que a las necesidades del futuro; es una escuela que, por el contrario debería poseer las siguientes notas definitorias:

- Estar dispersa y por tanto descentralizada; cualquier taller, oficina, hogar... etc., podrá servir y cumplimentar el papel de la escuela.
- Estar en constante interpretación con la comunidad o sea con los requisitos y necesidades más próximas al grupo educante.
- Que sea adhocrática, o si se quiere, que no posea administración ni gestión burocrática del conocimiento.

- No estará constreñida a los sistemas rígidos de programación y agrupación tradicionales, antes bien deberá ser un foco de experimentación, abierto a la innovación continua.

En definitiva para conseguir una práctica educativa y escolar asentada en las taxonomías precedentes se proponen tres estratégicas básicas de cambio: cambio de estructura docente actual, revolución en los contenidos y programas y enfoque del conocimiento hacia el futuro. La consecución de estos tres hitos daría como resultado el logro de la nueva educación y la nueva condición escolar. Cualquier otra innovación educativa que no incidiese radicalmente en la línea de estas transformaciones serían soluciones planteadas en el seno del sistema escolar de la modernidad, lo que, en todo caso, supondría mejorar la educación para logros u objetivos que nada tienen que ver con el futuro ni con el objeto de la adaptación al cambio que se exige a partir de nuestro actual tiempo y momento.

Se trata, en definitiva, de delinear una escuela abierta, flexible y completamente integrada e interrelacionada con las necesidades de la sociedad, a fin de “capacitar para ofrecer soluciones; de esta forma, se vislumbra también la necesidad que la sociedad se incluya y se integre en la escuela ofreciendo y aportando sus servicios en aras a una mejor y más realista formación. Así, los diversos profesionales, los expertos o especialistas, adquirirán capacidad docente, en vistas a lo que debe ser el sentido último de la escuela: ser fuente de información y enseñar a utilizarla, la eficacia se definirá exactamente, por esa cualidad, o sea por la capacidad de gestionar y actualizar la información”.(3:22)

Si a ello añadimos de que la educación tendrá que compatibilizarse con el trabajo de forma permanente, es obvio que la centralización de las escuelas y la ejecución de la educación por parte de los docentes tradicionales se verá seguramente superada; en esta superación es en donde se encuentran las razones para postular una formación verdaderamente integral y eficaz, cambiante, adaptada a las diversas

circunstancias vitales y orientada a la única estrategia que de hecho puede preparar para el cambio constante: aprender a aprender.

En consecuencia, un analfabeto será aquel que no sepa donde ir a buscar información que requiera en un momento dado para solventar una problemática concreta. La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles que posea en su mente sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cada momento.

Lo que si es seguro es la continuidad de la tendencia, hoy en día ya dominante, y que de cada vez más, refrenda la simbiosis entre formación y empresa, hasta tal punto que el mundo del trabajo se convierte en el epicentro de la educación y del desarrollo el futuro. En un sistema económico dominado por la competitividad y encontrándose en la calidad o en la excelencia del producto, la única posibilidad de supervivencia de las empresas, la formación para la adaptación a las nuevas tecnologías de producción, así como a los planes de investigación y desarrollo, deberá asentarse como una variable, y aun de las más importantes que afectará a todos los trabajadores dependientes de su nivel. Y es que la formación también deberá entenderse como una preparación para los cambios, ya que éstos también afectará al mundo empresarial: la utilización de tecnologías cada vez más complejas, el trabajo en equipos o por proyectos, el intercambio de las funciones laborales, la participación en las decisiones como en los actuales círculos de calidad y un desarrollo del sentido de responsabilidad, como basamento indispensable para el logro de la calidad del producto (hacer bien lo que se debe hacer), orientarán, las transformaciones en el mundo del trabajo, por lo que la productividad, al igual que el conocimiento, dependerá directamente de la formación.

El conocimiento se nos presenta entonces como el vector determinante del mundo económico, y en consecuencia, de la realidad en todos sus órdenes. Vamos desembocando a la necesidad permanente de formación y nos orientamos hacia un mundo en donde “conocer el conocimiento (el conocimiento virtual) será el valor indispensable para la supervivencia. La necesidad del conocimiento se entronca con el desarrollo de una sociedad asentada cada vez más en la tecnología y en sus efectos”. (3:23)

2.2.2 Educación y conocimiento virtual

En el conocimiento, o mejor dicho, la innovación del conocimiento, será el componente principal del desarrollo económico, o incluso del desarrollo general de la sociedad. La innovación ha dejado de estar en manos de la técnica para ser fruto del cognitivismo sistemático. Ello implica, que duda cabe, revolucionar el conocimiento, no sólo a nivel formal sino sustancialmente. (3:23)

Innovar el conocimiento es crear nuevo conocimiento y esto, la creación de nuevo conocimiento, no puede darse por medios que no sean nuevos. Los nuevos conocimientos serán realmente nuevos si afectan a contextos asimismo novedosos, por lo que la innovación sólo puede llegar a través de entornos innovadores. Consecuentemente, y aquí está la gran aportación reflexiva, la innovación no puede llegar de la realidad natural; en efecto, la ciencia, en la modernidad, se ha desarrollado en tanto que discurso o lenguaje acerca de la naturaleza y de los fenómeno o procesos concurrentes en ella. Ello significa, que tomar a la naturaleza como el objetivo del conocimiento innovador, ya que lo que realmente se conseguiría, investigando las relaciones y las fenologías naturales sería ampliar el conocimiento tradicional, un conocimiento que si bien sería novedoso no obstante no sería innovador. Es, en definitiva, una ampliación del conocimiento científico propio de la modernidad y que se ha dado en denominar conocimiento natural.

Para crear no sólo nuevo conocimiento sino conocimiento realmente innovador otro tipo de conocimiento o conocimiento virtual debemos aplicarnos al estudio de otras realidades, o si se quiere, de realidades no naturales. Ello implica fundamentar la generación de la innovación en el estudio de otros objetos nuevos, creados ad hoc, o sea, artificiales. En este sentido, pues sólo la realidad artificial puede plantearse como el contexto de la innovación científico-tecnológica. De ahí que, cada vez más, se crea en que la nueva fuente de poder a cualquier nivel (económico, militar, etc.) será, de ahora en adelante, la creación de nuevo conocimiento, o de conocimiento innovador.

Ahora bien, tal como hemos visto, la creación de nuevo conocimiento, lo que se denomina conocimiento virtual, depende, forzosamente, de la creación de nuevos entornos o ambientes de conocimiento. El salto está evidentemente, en superar el conocimiento de la naturaleza, o de lo natural, para lograr otro tipo de conocimiento; téngase en cuenta que la investigación de la naturaleza alumbró la ciencia, con sus leyes y capacidad descriptora de los fenómenos; en cambio, la investigación de efectos artificiales a traído consigo la tecnología, o invención de nuevos artefactos que propician nuevas aplicaciones y nuevas formas de resolver problemas o situaciones, creando entonces a su vez, nuevos entornos o al menos modificándolos en parte. De ahí que, hoy en día, la innovación esté en el diseño es de por sí innovador. No se extrañe entonces que la primera condición de la innovación sea, en oposición a la realidad natural o dada, crear realidades artificiales que, a su vez serán contextualizadoras, estimuladoras e instrumentalizadas del nuevo conocimiento. El futuro, de ello no hay duda, se encuentra en el desarrollo de lo que ha hace años se denominará la ciencia artificial.

Aquí precisamente es donde se encuentra el gran papel a desarrollar por las tecnologías de la información ya que es precisamente gracias a las nuevas tecnologías, que se forman nuevos ambientes artificiales y donde en consecuencia surge la posibilidad del conocimiento innovador, o si se quiere del conocimiento virtual.

Un centro educativo computarizado presupone la creación de un espacio pedagógicamente artificial, ya que las interacciones propias de la adquisición del conocimiento se desarrollan por y mediante la asistencia del ordenador; ello evidentemente, además de acercarnos a la tecnocultura, nos propicia una forma de aprendizaje, mediante un artefacto artificial que por ello mismo, conlleva la posibilidad de conocimiento virtual.

La conclusión es clara; la utilización de tecnología en los aprendizajes implica la generación de nuevas perspectivas intelectuales, ya que la utilización, por ejemplo del ordenador, implica generar inteligencia artificial al desarrollar esfuerzo y funcionalidades conceptuales sobre un mecanismo no natural. La utilización del ordenador implica “abrir al hombre nuevas perspectivas intelectuales y actualizar otras capacidades cognitivas hasta ahora no desarrolladas; es obvio que ante nuevas situaciones el hombre ensaye nuevas soluciones, con lo que el ordenador y la nueva situación de integración que supone su manejo obliga a producir nuevas estrategias cognitivas y a la larga, nuevas perspectivas de utilización de los recursos mentales. O sea, una enseñanza asistida por ordenador, crea nuevas perspectivas cognitivas y por tanto se plantea como conocimiento con potencialidad y capacidad innovadora”. (3:24)

El aprendizaje instrumentalizado tecnológicamente implica reconvertir esta tecnología en un medio facilitador de nuevas perspectivas cognitivas por lo que la educación tiende a convertirse en una tecnología cognitiva y por tanto en una tecnología propia de la construcción humana.

Esta posibilidad éste que viene además refrenada por las últimas aportaciones neurofisiológicas; en efecto, poco a poco vamos conociendo las capacidades mentales del hemisferio cerebral derecho, que por cierto se oponen al desarrollo intelectual que la escuela actual está propiciando, centrada, fundamentalmente, en el desarrollo de los posibilismos mentales propios del hemisferio izquierdo, o sea, el lenguaje, las secuenciaciones lineales, la capacidad de análisis y la discriminación.

Sin embargo, el hombre posee otras capacidades, que “la escuela margina de sus intereses, tales como las imágenes, las pautas, la capacidad de síntesis, las visiones globales o de conjunto, la simultaneidad, la conectibilidad... etc., que se aproximan al pensamiento sistémico y que son fruto de las capacidades controladas por el hemisferio cerebral derecho”. (3:25)

Pues bien, la utilización del ordenador, por su presentación visual, por su capacidad interactiva, por su simultaneidad, por su enfoque global, relacionado y conectivo y en definitiva por la filosofía sistémica de sus lenguajes y por tanto de su funcionamiento, se adscriben perfectamente como la herramienta capaz de estimular el hemisferio cerebral derecho, y posibilitar entonces la conexión entre las aportaciones de la neurociencia y el desarrollo de estilos cognitivos. Además, y esto es tan sangrante que ni los antitecnólogos se lo merecen, resulta que el hemisferio cerebral derecho es el que controla, entre otras capacidades, el desarrollo del talante creativo, de la sensibilidad estética y de las competencias musicales, junto con la emotividad y la afectividad; o sea, las dimensiones más significativamente humanísticas. Es por tanto posible hablar de nuevas tecnologías y del desarrollo de un nuevo conocimiento de un nuevo estilo de educación beneficioso para el hombre y la humanidad.

El mundo virtual del futuro será fruto de las nuevas tecnologías, por lo que la economía, el mundo social, la innovación, el conocimiento, toda la realidad que se está iniciando ya en nuestros días depende y dependerá vez más de la educación.

La gran aventura del futuro se debe asentar ahora más que nunca en la educación; en ella “basculará el éxito o el fracaso de la humanidad ante los nuevos retos y posibilidades que la propia humanidad, con el saber, ha ido descubriendo. La nueva concepción de la educación depende pues de la creación de nuevos ambientes educativos, o sea, de ambientes artificiales a través del ordenador y propiciadores al mismo tiempo de aprendizaje”. (3:25)

Parece ser que el futuro ha comenzado ya. Los que vivimos aún –en los límites que nos dejan- en el contexto cada día más ilusorio de la modernidad, trabajando en el campo de la educación, debemos “emprender una obligación moral más, acaso la última; simplemente anunciar y preavisar de la nueva era. Creemos, y nuestras universidades tímidamente lo evidencian, que los nuevos mensajes ya llegaron a la

universidad y a la escuela. El problema ya no está en resistir la invasión, sino en comprenderla, introducirla y potenciarla.”. (3:25)

2.3 CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS PARA EDUCACIÓN CON SISTEMAS AUDIOVISUALES

Primeramente, habrá que hacer una diferencia básica entre ayudas didácticas y sistemas de medios audiovisuales. La diferencia recae en principio, en la amplitud de uso que se haga del servicio, en función de los objetivos a lograr. Mientras que una ayuda didáctica es un elemento que auxilia al instructor en la implementación de una explicación, un sistema audiovisual presenta un concepto de información total y auto sustentable que igualmente trae consigo nuevas situaciones de enseñanza y el diseño de nuevos tipos de espacios educativos.

Son generalmente las aulas, laboratorios, talleres y salones de seminarios, los receptáculos del paso final en el proceso de educación audiovisual, y por lo mismo, salvo contadas excepciones, los locales no han sido diseñados para el propósito; generalmente son adaptaciones las cuales abrigan en su seno el patrón típico dictado por los usos convencionales de los espacios educativos.

Esta situación es generada, básicamente, debido al poco conocimiento de los medios audiovisuales, los espacios tradicionales han pasado por una etapa de experimentación y desarrollo que los convierte en monumentos-barreras de difícil superación para los nuevos conceptos en métodos educativos.

El proceso evolutivo en el desarrollo de espacios para la educación audiovisual se puede conformar en cuatro etapas:

- ***Conversión del espacio existente:*** es la adaptación de la tradicional aula rectangular a la cual se preveé de cortinas oscuras o persianas, una pantalla portátil, un proyectos, un monitor. Esta adaptación además de no permitir un uso adecuado del aula trae consigo el pronto deterioro del equipo audiovisual.
- ***Espacios convencionales en los cuales se han tomado algunas previsiones***

Son espacios neutros, pues aunque se ha invertido en instalaciones de control para la luz natural, ventilación y sitios para ubicación de aparatos, no cuentan con distancias de percepción adecuada entre la pantalla y el educando, la ubicación determinada de los asientos no permite un campo claro de visibilidad o audición, la altura del local no es la adecuada, etc.

- ***Remodelación total de edificios existentes***

Esta empresa deberá ser objeto de un profundo estudio, aún subsiste la cuestión de la remodelación o construcción de nuevas instalaciones; porque ambas posibilidades presentan problemas genéricos, pero también ambas posibilidades han conducido a soluciones exitosas. En el caso de remodelación, la principal premisa es “tocar fondo en el problema, es decir la remodelación deberá ser total y deberá contemplar la inclusión de todos los elementos que hacen posible el uso correcto y exhaustivo de los medios audiovisuales” (15:23)

- ***Nuevas instalaciones específicamente diseñadas para el uso de sistemas audiovisuales***

Son espacios que permiten un uso completo de los sistemas audiovisuales, basados en conceptos definidos y enfocados hacia estos nuevos métodos educativos.

- **Los multimedia**

El correcto uso de los modernos medios audiovisuales representa un reto no solamente a los diseñadores, también lo es para los educadores, debemos comprender, que la eficacia de las herramientas educativas depende no tanto en el tema expuesto sino en la utilización que el Instructor haga de ellas.

La información visual puede ser presentada en dos formas básicas:

- No proyectable (pizarrones, carteles, rotafolios modelos) la cual presenta problemas de limitación visual en grupos numerosos de educandos,
- Proyectada (Transparencia, películas, proyector de opacos, sistema de T.V.) ideal para instrucción masiva,
- Teniendo en cuenta que el aula tradicional puede adaptarse fácilmente a los requerimientos, para una aceptable capacitación de la información no-proyectada, nos referimos al elemento crítico, es decir a los espacios educativos para información proyectada,

En este tipo de espacios, condiciones muy especiales son requeridas, básicamente una correcta ubicación de los observadores y la selección del adecuado sistema de proyección.

Cuando la imagen se proyecta en una pantalla, debido a su bidimensionalidad, sólo podrá ser observada, sin distorsiones, por un sector definido, tanto por el ángulo máximo de observación focal, como por las distancias máximas y mínimas de

correcta visibilidad. La definición gráfica como su visibilidad óptima se muestra en un esquema global. Igual importancia reviste la legibilidad de los símbolos, números o letras contenidas en el material proyectado.

En lo tocante a las formas de proyección existe básicamente la proyección:

Frontal y vertical. En estas proyecciones la imagen se proyecta en dimensiones complejas, para su desarrollo tanto del proyector como los espectada en una pantalla, la imagen se proyecta en una pantalla translúcida. “Es de capital importancia, el sopesar ventajas y limitaciones de los dos tipos de proyección, antes de decidir la utilización de algunas de ellas; pues esta selección, incidirá directamente en el diseño del espacio educativo, a continuación se enuncian las características de ambos sistemas”. (15:25). Sobre todo la imagen vertical.

2.4 REVOLUCIÓN ELECTRÓNICA, INFORMACIÓN Y OPINIÓN PÚBLICA

La revolución electrónica que preside los últimos años del siglo XX parece abrir las ventanas de la historia a una nueva forma de ciudad, de configuración del espacio y el tiempo, de las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales, en definitiva un nuevo tipo de ciudadano con nuevos hábitos, intereses, modos de pensar y sentir, se trata de una forma de vida presidida por los intereses, modos de pensar y sentir, por los intercambios a distancia, por la supresión de las barreras temporales y las fronteras espaciales. Cada individuo, a través de la pequeña pantalla puede “ponerse en comunicación, recorriendo las famosas autopistas de la información, con los lugares más recónditos, las culturas más exóticas y distantes, las mercancías más extrañas, los objetos menos usuales en su medio cercano, las ideas y creaciones intelectuales más diferentes y novedosas. Se abre un mundo insospechado de intercambios por la inmediatez en la transmisión de informaciones. El hombre puede habitar ya en la aldea global”. (5:103)

Un aspecto decisivo en esta nueva configuración ciudadana es que “los intercambios cara a cara, propios del ámbito público de las sociedades clásicas, se

constituyen de modo importante por los intercambios mediatizados por los medios electrónicos. Los medios de comunicación, y en particular el medio televisivo, constituyen el esqueleto de la nueva sociedad”. (5:103)

Todo lo que tiene alguna relevancia ha de ocurrir en la televisión, ante la contemplación pasiva de la mayoría de los ciudadanos. El habitante de la aldea global disfruta la posibilidad de tener el mercado, el cine el teatro, el espectáculo, el gobierno, la iglesia, el arte, el sexo, la información, la ciencia en casa ¿Para qué necesitará salir a la calle?

Por otra parte el intercambio cultural de ideas, costumbres, hábitos, sentimientos que facilita la red universal de comunicación provoca la relativización de las tradiciones locales, con sus instituciones y valores, así como el mestizaje físico, moral e intelectual. La riqueza y diversidad de ofertas y planteamientos culturales que caracteriza la sociedad postmoderna a la vez que puede liberar al individuo de las imposiciones locales desemboca, al menos durante un período importante de tiempo, en la incertidumbre y la inseguridad de los ciudadanos que han perdido sus anclajes tradicionales sin alumbrar por el momento las nuevas pautas de identidad individual y colectiva. Los cambios en las tecnologías de la comunicación tienen invariablemente tres clases de efectos: “alteran la estructura de intereses (las cosas en las cuales pensamos), cambian el carácter de los símbolos (las cosas con las cuales pensamos) y modifican la naturaleza de la comunidad (el área en la cual se desarrollan los pensamientos). La importancia decisiva de esta nueva configuración mediática de los intercambios humanos nos obliga a detectar sus influjos en la vida pública, política o social, y en el desarrollo individual”. (16:103)

2.4.1 Opinión pública y estructuración social

En la vida pública parece evidente que la mediación y transformación de los acontecimientos y procesos de información y participación política, se desarrolla casi exclusivamente a través de los medios de comunicación de masas. El verdadero y

eficaz intercambio político, aquel que provoca los efectos deseados, se encuentra mediatizado por quienes conforman la opinión pública mediante la construcción de la opinión publicada.

Los medios de comunicación de masas han adquirido una nueva dimensión con la revolución electrónica, capaz de transportar la información en forma de imágenes y en tiempo real a todos los rincones de la tierra.

“La comunicación y la tecnología han comprimido el espacio y el tiempo de manera tal que se transforma y acelera el ritmo del cambio en el mundo que queremos conocer y en los medios que utilizamos para conocerlo. Lo cual, al mismo tiempo, amenaza la estabilidad y consistencia de nuestro conocimiento al convertirlo en más provisional, frágil y parcial” (16:103)

Este salto cualitativo, vinculado a la economía de mercado, supone una transformación sustancial e inédita de los modos de intercambio económico, político, social y cultural, cuyas posibilidades y consecuencias comenzamos sólo a vislumbrar. Instantaneidad, espectacularización, fragmentación, simplificación, mundialización y mercantilización son los principales sellos de una información estructuralmente incapaz de distinguir la verdad de la mentira. Se han determinado algunas de sus características más relevantes para nuestro análisis, a saber:

- Apertura, saturación informativa y desprotección ciudadana

Una de las primeras consecuencias que cabe destacar es la apertura de los individuos y de los grupos humanos al intercambio ilimitado de información, la ruptura del localismo, y el distanciamiento del entorno inmediato. Es evidente que la facilidad de decodificación de la comunicación audiovisual, que ni siquiera requiere de la técnica lectora del lenguaje escrito y articulado, ha permitido que los individuos humanos, no importa en qué rincón aislado del planeta se encuentren, puedan acceder a informaciones y productos culturales procedentes de las culturas más lejanas y de las experiencias más extrañas. Es necesario reconocer, por tanto, la

extraordinaria potencialidad instructiva e incluso formadora que ofrece la revolución electrónica al permitir la comunicación intercultural y provocar la desconcentración de los individuos y de los grupos de sus propios y limitados contextos. No obstante, al servicio de la economía del mercado, “los intercambios de información, se rigen por intereses y objetivos bien distintos a los formativos, se convierten en transacciones comerciales, con la finalidad principal de producir beneficio, saturando al consumidor con informaciones seductoras y poco formativas”. (16:104)

La saturación de información produce dos efectos en apariencia paradójicos, pero en realidad convergentes: la sobre información y la desinformación. El individuo no puede procesar la cantidad de información que recibe en consecuencia se llena de ruidos, de elementos aislados, más o menos sobresalientes, que no puede integrar en esquemas de pensamiento para comprender mejor la realidad y su actuación sobre ella.

Pero como al mismo tiempo debe afrontar un contexto cada día más complejo como consecuencia de este incremento de información circulante, es fácil comprender su tendencia a sumergirse en la perplejidad y a dejarse seducir por lo que aun no comprendido se le presenta como atractivo.

La saturación de información produce el incremento de la incertidumbre, la multiplicación de la aleatoriedad y el aumento de la improbabilidad para los individuos y los grupos humanos. “Cualquier cosa puede ocurrir, porque la complejidad de un contexto incomprensible para el sujeto se convierte en imprevisible. Es el triunfo del azar sobre la necesidad, si consideramos el azar como aquella falta de causalidad que impide poder predecir por anticipado la futura ocurrencia de un suceso determinado”. (10:99)

En consecuencia, el incremento de información, convertido en saturación incomprensible, más que abrir posibilidades alternativas al desarrollo individual y a las decisiones más autónomas en informadas, puede sumergir a los sujetos en la

incertidumbre y provocarles la ansiedad de la desprotección. Una gran proporción de ciudadanos se abre a un mundo complejo que no entienden y que ya no pueden explicar con los patrones del contexto local, que tan útiles les han sido en el pasado. Al no disponer de criterios propios de actuación en el nuevo e inabarcable escenario, son fácil pasto de la manipulación y seducción publicitaria. En consecuencia, puede afirmarse que la televisión ha cambiado la naturaleza de la opinión política, que ha dejado de ser una opinión basada en la evaluación intelectual de las proposiciones para convertirse en una respuesta intuitiva y emocional a la presentación de imágenes.

Por otra parte, y como consecuencia del incremento espectacular de las transacciones comerciales y de la consecuente movilidad de los ciudadanos en el amplio territorio del libre mercado mundial, han ido apareciendo y multiplicándose espacios y tiempos dedicados a facilitar la magnitud de aquellas transacciones y transiciones. Los denominados espacios muertos o no lugares: bancos, aeropuertos, estaciones, supermercado... son espacios nuevos, donde se desarrolla gran parte del tiempo vital de los ciudadanos, sin valor en sí mismos con una única función instrumental: servir de tiempos o zonas de paso. Todo estos espacios en los que el individuo ocupa gran parte de su tiempo se configuran, de forma rara vez más evidente, como medios hipertrofiados al servicio de finalidades frecuentemente raquíticas. El incremento de su importancia es tal en la vida del ciudadano postmoderno que será necesario indagar la influencia de su fría y anónima funcionalidad en la formación de hábitos y en la mediación de interacciones sociales. El anonimato, aislamiento, indiferencia, indeterminación, imprevisibilidad, multiplicación de posibilidades de interacción, y la apertura a la pluralidad son las características básicas que pueden identificar la naturaleza de estos espacios y tiempos. (16:105)

- Información, publicidad y propaganda

Al servicio de la economía de mercado, que domina, por supuesto, los medios de comunicación de masas, la información se convierte en publicidad comercial y en propaganda política. En el territorio del consumo es evidente que la información se transmuta imperceptiblemente en la placentera y seductora publicidad. Su objetivo indiscutible es la persuasión a cualquier precio y por cualquier medio, y su lógica parece tan obvia y aplastante que nadie la discute. Parece tan evidente la naturaleza seductora y manipuladora del marketing comercial, que un procedimiento descriptivo y analítico del producto, sus posibilidades y sus consecuencias, sería una estrategia inadecuada y estéril desde el punto de vista comercial, por producir aburrimiento emotivo y desapego racional.

Del mismo modo, cuando la política se reduce a un intercambio mercantil, y la participación ciudadana se restringe a la selección de los dirigentes en el rito electoral, la publicidad, el marketing y las técnicas de venta, independientemente de su valor ético, se convierten en el modelo de discurso político. En la sociedad de la información electrónica la batalla política se sitúa en el terreno de la opinión pública ante la pequeña pantalla. El objetivo político fundamental es persuadir y seducir a la opinión pública mediante el manejo publicitario de la opinión pública. El intercambio político se reduce a la transmisión unilateral de mensajes, fundamentalmente a través de la pantalla televisiva. Ésta es la opinión publicada que conviene dominar, para conquistar el favor de las masas. “La demagogia, el engaño, la seducción carismática, el dominio de las cámaras y de las técnicas de marketing son más fundamentales que el contenido de los mensajes que se transmiten. El caso de Berlusconi en Italia representa el paradigma más claro de un fenómeno extendido en todas las democracias occidentales”. (16:105)

Además, representa el primer profeta del desastre, la liquidación de lo político, el comienzo de la tiranía informática y la gestión publicitaria del espacio social. La perversión no se encuentra por supuesto, en las facilidades que ofrece la información electrónica, sino en su utilización al servicio exclusivo de la rentabilidad electoral o

comercial. No obstante, hemos de entender que los intercambios políticos se sitúan en un nuevo nivel al asentarse y desenvolverse por medio de la comunicación audiovisual.

- El carácter mercantil y trivial como exigencia del mercado

Al servicio de la rentabilidad económica o política, cada día es más evidente que el componente privilegiado de la comunicación audiovisual en general y de la televisión en particular, en cualquiera de sus manifestaciones y programas, es la publicidad. Lo propio de la televisión actual es “vender algunas cosas: ideas, valores o productos, y en consecuencia venderse constantemente a sí misma para conseguir el máximo de audiencia. Todo forma parte del gran ritual consumista. La única coherencia del medio es su lógica comercial. Se venden los objetos, las ideas, las experiencias, las esperanzas y hasta las alegrías y dolores”. (16:106)

La instantaneidad y verosimilitud de la información audiovisual unida a la tendencia mercantilista instalada en la sociedad y en los medios de comunicación de masas, está haciendo irrespirable con demasiada frecuencia el aire de la comunicación televisiva: la pantalla con la vida ajena descompuesta en retazos de dolor, diversión, trivialidad o tragedia, invade nuestro espacio privado hasta provocar el aturdimiento de este paroxismo de impudicia en que vivimos, en el que todo se compra y todo se vende, los dolores más secretos, las emociones más íntimas; todo se airea y se vocifera, todo se convierte en sucedáneo.

Las exigencias del mercado, la tiranía de las cuotas de audiencia y los requisitos de la publicidad convierten cada vez más a la televisión comercial en un medio trivial, vacío, dominado por el espectáculo, por la primacía de las formas sobre el contenido, de las sintaxis sobre la semántica, del continente sobre el contenido, de las sensaciones sobre la reflexión. Todo se subordina al efecto sorpresa, espectacular, emotivo, que engancha a los espectadores independientemente de la fuerza de los argumentos, de la lógica de la razón. La lógica del espectáculo, de la publicidad, del mercado, va invadiendo todos los ámbitos de la vida de los ciudadanos, la

producción, el trabajo, el consumo, la política y hasta el mundo de sus relaciones sentimentales. “Lo más peligroso de la televisión contemporánea no estriba en su capacidad de difundir cierta ideología que debería ser desenmascarada. Por el contrario, lo que la hace extraordinariamente inquietante en su radical vacío semántico, su vacío de ideología”. (11:11)

Nuestra época se llama la edad del vacío de manera notoriamente impropia, porque todo está lleno aunque esté devaluado. La saturación de información provoca desinformación y sin sentido, aunque ocupe todo el espacio vital del individuo.

- Información audiovisual y participación política

Dos factores relacionados con la comunicación electrónica, se confabulan para reforzar la pasividad política de los ciudadanos de la aldea global: la construcción televisiva de la realidad y la dirección unilateral del intercambio.

En primer lugar, el poderoso influjo de la comunicación audiovisual que parece reflejar, más que representar, la realidad en el mismo momento en que se produce, y a través de un código no abstracto, sino figurativo, conduce a la aceptación de que la auténtica realidad es la que se nos presenta en la pantalla. El simulacro puede sustituir exitosamente a la realidad. Pero además, como la televisión por su poder seductor, su extensión universal y su facilidad comunicativa es el único medio de acceso generalizado, la realidad que a través de ella se transmite, se convierte no sólo en la auténtica realidad, sino en la única realidad.

Hasta tal punto es así, que los políticos desconsideran y desprecian cualquier otro medio de contacto e intercambio a menos que pueda transmitir por televisión. Incluso en los debates parlamentarios televisados, se subordina el mismo propósito del debate interno a los efectos de que pueda tener la comunicación en la amplia masa que asiste como telespectadora fuera del parlamento, “la televisión construye la actualidad, provoca el choque emocional y condena prácticamente a los hechos huérfanos de imágenes al silencio y la indiferencia. Poco a poco se establece en las

mentes la idea de que la importancia de los acontecimientos es proporcional a su riqueza en imágenes". (16:107)

En el mismo sentido cabe citar que los medios informativos constituyen el espacio donde las sociedades industriales producen nuestra sociedad, nuestra representación de lo real, nuestra realidad. Hablar de la construcción de la realidad es esencialmente hablar de cómo la realidad nace como resultado de la formalización de lo real que en cuanto tal es informe, opaco, ininteligible. Es más, la construcción social de la realidad que se pone de manifiesto en las representaciones subjetivas transmitidas por los medios de comunicación, refleja los mensajes de los sujetos, sus ideas, intenciones y deseos. Es decir, los signos, además de transmitir significados, a diferencia de las máquinas que no mienten ni sesgan porque desean, transportan sentido en la medida en que el sujeto, y sus deseos e intereses, se encuentran inscritos de manera más o menos explícita en los mensajes del discurso.

En segundo lugar, la comunicación a través de la televisión, con independencia de los minoritarios y poco utilizados programas interactivos, es claramente una comunicación unidireccional, de arriba abajo, en la que el espectador no juega sino el simple papel de receptor. El desarrollo de debates y contraste de pareceres se convierte en pura simulación cuando la selección de los participantes es tendenciosa y pretende representar a la globalidad, y cuando se distancia de los intereses, interpretaciones y códigos usuales de los espectadores. En todo caso, es un debate externo, en el que el telespectador no interviene sino de forma virtual, y sobre el que no tiene oportunidad alguna de influir y orientar. Privado de su capacidad de influencia sobre la comunicación televisiva, el usuario poco a poco va formando sus opiniones con los retazos políticos que reiteradamente bombardean su percepción y que armonizan con los estilos de vida que como modelos también le transmiten los medios de masas, como el estereotipo dominante, al que debe conformar su paso y su opinión para sentirse protegido por la conciencia colectiva del grupo invisible que se forma en torno a la pantalla.

Los problemas que transmiten las imágenes son lejanos e inabarcables desde las posibilidades de acción del individuo y, sin embargo, parecen ofrecer la auténtica y única realidad. La comunicación unilateral impide el diálogo creador y conforma opinión por la claridad y reiteración de las interpretaciones que transporta. Dificilmente pueda imaginarse un más adecuado caldo de cultivo para la complacencia y la pasividad ciudadana y para la manipulación silenciosa, lenta y eficaz de su pensamiento y conducta de eso viene que la gente no hace ya política, sino que la escucha. La información que provoca el enriquecimiento de los procesos de interpretación y los proyectos de intervención ciudadana, no puede confundirse nunca con la recepción pasiva de imágenes seleccionadas desde fuera y que forman parte de un discurso con una clara intencionalidad persuasiva. La información formadora requiere búsqueda activa y contraste continuo, debate cercano, elaboración personal y selección de alternativas.

Es decir, una actitud propositiva abierta a las interpretaciones ajenas, y comprometida activamente con las propias aun siendo conscientes de su parcialidad y provisionalidad. “Querer informarse sin esfuerzo es una ilusión que tiene que ver con el mito publicitario más que con la movilización cívica. Informarse cansa y a este precio el ciudadano adquiere el derecho de participar inteligentemente en la vida democrática”. (16:108)

Así pues, en el ámbito de la estructura social y de la gestión política, la extensión de la información electrónica en los medios de comunicación de masas ha modificado sustancialmente los procesos de génesis y difusión de la información, creación y crítica cultural, participación ciudadana, actividad política, representación democrática y gestión pública. Como veremos a continuación, tan sustanciales transformaciones se reflejan en la construcción de la personalidad de los individuos a través de sus peculiares procesos de socialización.

2.4.2 El influjo de los medios en la socialización de los ciudadanos

Será necesario descender ahora al nivel individual y detectar los efectos novedosos en el desarrollo del psiquismo de las nuevas generaciones provocados por su exposición a una forma de vivir y relacionarse mediada abrumadoramente por la televisión y los medios de comunicación electrónica (videojuegos, ordenador y autopistas de la información).

Tanto por el volumen de tiempo que dedican los ciudadanos a contemplar la televisión como por la calidad e intensidad de su poder de sugestión y fascinación, la mayoría de los instigadores concluyen que “la televisión condiciona la organización del espacio, del tiempo, de las relaciones intersubjetivas, la naturaleza de los contenidos de la vida psíquica así como de los instrumentos y códigos de percepción, expresión e intercambio de los individuos y de la colectividad”. (16:108)

La televisión se ha convertido en el marco, en el escenario que preside la mayoría de los acontecimientos del individuo y de la colectividad. Los ciudadanos vivimos sumergidos en una especie de iconosfera, una tupida, compleja, sutil y fascinante red de imágenes y sonidos que se han convertido en instrumento privilegiado de formación de las conciencias, de transmisión de ideologías y valores.

Una aproximación rigurosa a los medios de comunicación de masas y en particular a la televisión no puede hacerse sin un análisis en profundidad de los efectos que genera el medio como singularidad mediática, al margen de los contenidos que vehicula. Todo medio de comunicación ejerce efectos sociales y psicológicos sobre su audiencia, produciendo determinadas relaciones sociales y particulares formas de pensamiento, sentimiento y conducta independientes, en parte, del contenido que transmiten. Para la mayoría de los especialistas “los efectos de la televisión son, en

buena medida, el resultado de la relación que los espectadores establecen con este medio, de la interacción que se produce entre él y los espectadores en un contexto dado, más que de los contenidos y mensajes que transmite". (16:109)

Prescindiendo en principio de las posturas antagónicas entre apocalípticos e integrados, entre defensores a las influencias y detractores empedernidos, vamos a detenernos en el análisis de los influjos más decisiva que genera la televisión partiendo del principio de que la comprensión del medio debe realizarse desde la complejidad y no desde la simplificación o el maniqueísmo. Entre las tendencias más destacadas que encontramos en el proceso de socialización inducido por la TV y los medios de comunicación de masas, y siguiendo el análisis, a destacar son:

a. El mito de la objetividad y la manipulación inadvertida

Las características de la presentación audiovisual de la realidad, propia del medio televisivo, apoyada fundamentalmente en estímulos visuales y auditivos fáciles de reconocer y descodificar confieren al medio un sentido de realidad, de obviedad, de inmediatez y de objetividad que induce la asimilación acrítica e irreflexiva de los contenidos.

No es fácil para cualquier telespectador, fascinado por la riqueza gratificante del caudal de sensaciones que recibe del televisor, descubrir y constatar que la representación que se le ofrece es una construcción subjetiva, es un discurso construido a partir de la asociación singular de fragmentos de la realidad intencionadamente elegidos, presentados, secuenciados e integrados en función de intereses subjetivos frecuentemente no explicitados. En realidad, la cámara es siempre subjetiva, porque responde a la mirada particular de quien mira, selecciona y organiza la comunicación. Aparentemente en la imagen televisiva no hay medición ni discurso, porque no hay signos sino realidades. Esta ilusión de verosimilitud incrementa, pues, la impresión de que la televisión es una tecnología neutra, transparente que se limita a reproducir la realidad tal como es. Se establece la engañosa ilusión de que ver es comprender. Y si ya en el ámbito de las ciencias naturales el empirismo ha sido abandonado por el convencimiento general de que las apariencias engañan y que la Tierra es redonda o gira alrededor del sol a pesar de

las impresiones sensoriales en contrario, no digamos ya en ciencias sociales, cuando no observamos un fenómeno natural, sino una construcción social contingente, histórica y cambiante, con unos intereses e intenciones peculiares, entre los cuales frecuentemente se encuentra el de simular, engañar, seducir y controlar al observador o espectador, como en el caso de la publicidad comercial o la propaganda política.

b. El origen y difusión de estereotipos como herramientas de conocimiento

Otro de los efectos importantes que se derivan del medio televisivo para la configuración del conocimiento y las actitudes de los individuos es la proliferación del uso de estereotipos para traducir la compleja y cambiante realidad en categorías simples y manejables. Los estereotipos que genera y difunde el discurso audiovisual de la televisión son prioritariamente de índole sensorial, intuitiva y emocional por lo que se crean y se mantienen independientemente de su fundamento racional. Son más bien deudores una vez más de la hegemonía de las apariencias, de los condicionamientos culturales derivados siempre de determinados juegos de intereses y de la reproducción de lo existente.

Así podemos comprobar cómo se difunden y reproducen los estereotipos sociales sobre las diferencias en función del sexo, la raza, las clases sociales, el origen geográfico. La capacidad humana de agrupar los fenómenos y objetos en categorías para simplificar su conocimiento y la actuación sobre los mismos, es una poderosa herramienta cognoscitiva no exenta de peligros cuando se pierde la conciencia de ser una elaboración subjetiva. Pero se constituye en un obstáculo para el conocimiento y en una perversión moral, si se pierde dicha conciencia de relatividad y construcción subjetiva, cuando es objeto de las categorías son las características o los comportamientos humanos. Las categorías convertidas en estereotipos son o instrumento de un conocimiento que se niegan a sí mismo la reflexividad requerida o mecanismos de manipulación intencionada de la opinión pública.

No obstante, como se afirma, la TV puede hacer algo más que reforzar estereotipos. Se trata de un medio poderoso que, mediante una cuidadosa planificación, puede

utilizarse también para deshacer estereotipos sociales, o para desvanecer su efecto configurador de opinión.

c. La hiperestimulación audiovisual y el conocimiento fragmentado

Obedeciendo a la lógica infernal del espectáculo al servicio de la publicidad del mercado, la sintaxis de los medios audiovisuales debe saturarse de movimiento, colores, formas cambiantes y sonidos diversificados y estruendosos para mantener la atención sensorial de la audiencia.

En este aspecto es claro que la televisión transforma los hábitos perceptivos de los espectadores al crear la necesidad de una hiperestimulación sensorial. Los mensajes televisivos se caracterizan cada vez más por un ritmo trepidante, por una aceleración cada vez mayor en la sucesión de planos.

Cada plano supone un cambio de la realidad representada o, cuanto menos un cambio del punto de vista desde el que se presenta una realidad.

La aceleración en la sucesión de planos supone pues, que, como telespectadores, las nuevas generaciones están cambiando de realidad representada, o por lo menos de punto de vista, cada pocos segundos.

La ansiedad que produce el hábito de hiperestimulación sensorial provoca la insatisfacción permanente y la exigencia de cambio constante. El telespectador adicto pierde la paciencia necesaria para comprender de forma parsimoniosa el fluir lento y reposado del pensamiento, de la reflexión, de la contemplación artística, o incluso de la interacción sentimental cuando está acompañada no de meras apariencias emotivas sino de análisis y reflexión racional. “La audiencia necesita movimiento, marcha, espectáculo, cambio y fascinación a costa si es preciso de sentimientos más profundos, como lo prueban no sólo las características de los programas de mayor éxito, sino el mismo fenómeno del zapping”. (16:111)

Son significativas las palabras que todo sea breve, que no se fuerce la atención de nadie, sino que se dé estimulación constante con variedad, novedad, acción y movimiento. No detengan la atención en ningún concepto, personaje ni problema durante más de unos cuantos segundos. Pequeño es mejor. Hay que evitar la complejidad. Los matices no son necesarios. Los adjetivos estorban el mensaje simple. La estimulación visual es sustituto del pensamiento, y la precisión verbal es un anacronismo. El intercambio político desarrollado por medio de este cauce, ha de perder necesariamente la densidad de los argumentos y propuestas, para presentarse en la simplicidad y reiteración requerida por las imágenes.

Las nuevas generaciones corren el riesgo de perderse en la borrachera de estímulos sensoriales, en la trama inconexa de multiplicidad de informaciones episódicas. “El problema no es la carencia de informaciones y datos, sino la dificultad de construir una estructura coherente que organice la multiplicidad. Fácilmente se provoca una visión fragmentada, discontinua y desorganizada de la realidad”. (16:112)

La aceleración de la vida contemporánea y, de forma más exagerada, el ritmo trepidante la comunicación televisiva, pueden estar provocando una forma habitual de percibir y de reaccionar que obstaculiza la serena reflexividad del individuo para organizar sus impresiones y programar sus respuestas con la parsimonia requerida.

Como consecuencia de la modificación de estos hábitos perceptivos en las nuevas generaciones que habitan la aldea global en la que se enseorea el acelerado, de los cortes y cambios permanentes de planos y perspectivas, la ruptura de la continuidad narrativa, o la primacía de las formas sin contenido, de la narración sin argumento; se va desarrollando paralelamente en los individuos de las sociedades industriales avanzadas una visión fragmentada, discontinua y desorganizada de la realidad además de los anterior, se cerró también el grave riesgo de convertirse en reproductores de informaciones masificadas, sin mediación crítica y reflexiva.

d. Pasividad y aislamiento en la realidad virtual

Por otra parte, parece ofrecer pocas dudas el hecho de que la televisión tal como se utiliza y disfruta habitualmente en los hogares induce la pasividad y el aislamiento en los telespectadores. Las experiencias vicarias sustituyen en gran medida a las experiencias directas. No obstante, la formación del pensamiento y los modos de sentir y actuar relativamente autónomos requieren de la experiencia directa. De otro modo, sin comprobación empírica personal los conocimientos recibidos de fuera se convierten fácilmente en simples prejuicios o creencias, importantes obstáculos al desarrollo de la comprensión. En todos estos casos, saber equivale a creer. Y, mientras las ideas se tienen, las creencias no tienen. Por ello, aunque las experiencias vicarias a través de la pantalla enriquezcan la diversidad o volumen de nuestras imágenes mentales, la creación de un pensamiento autónomo requiere el contraste cercano en debates abiertos, y la reflexión sobre la experiencia vital en la que se comprueban las resistencias y los efectos de nuestras actitudes, técnicas, valores y propósitos.(16:113)

El hombre pasivo, el que participa voluntariamente de un plan que él no ha trazado, la pasividad es una característica fundamental para definir al hombre de nuestra época, todo ello enmascarado con la apariencia contraria: la incesante actividad a través de todo tipo de simulacros.

Por ello se puede hablar al mismo tiempo de pasividad, o ausencia de compromiso con la realidad cercana y virtual, y de actividad mental para entender los diferentes mensajes y las culturas diferenciadas y extrañas con las que podemos ponernos en contacto a través de las autopistas de la información o de los innumerables canales de televisión. La cibernética puede estar provocando el aislamiento autista en el mundo que cada uno se construye en su relación virtual con el universo electrónico y, consecuentemente, el refugio en el mundo virtual puede provocar la pasividad respecto a las exigencias y demandas de su entorno inmediato.

Por este motivo, es tan importante comprender este efecto de inactividad o pasividad que habitualmente produce la televisión en la audiencia, porque la saturación

informativa, el bombardeo de noticias, de imágenes emotivas sobre los problemas, desgracias e insatisfacciones de los grupos humanos en la sociedad contemporánea no mueve a la acción eficaz, sino en el mejor de los casos a la compasión estática que se satisface con simulacros de intervención.

La magnitud de los problemas y situaciones no sólo exigen de responsabilidad sino que, a la vez, sugieren la ineficacia de cualquier compromiso personal con una realidad tan inabarcable como distante e impersonal. Por esto se ha dicho que la participación que genera la pantalla es tan sólo de carácter emotivo, una participación sin compromiso por delegación.

Una condición de los medios es hacer reaccionar emocionalmente ante al usuario de los programas. El problema de la comunicación unilateral debe suplantarse por mediaciones pedagógicas significativas comprensibles y minimizar, hasta lo posible, La simulación es la distorsión de lo real: basta con que contemple la televisión; en ella todos los acontecimientos reales se suceden en una relación perfectamente extática, o sea, en los rasgos vertiginosos y estereotipados, irreales y recurrentes, que permiten su encadenamiento insensato e ininterrumpido. Extasiado: así está el objeto en la publicidad, y el consumir en la contemplación publicitaria, torbellino de valor de uso y del valor de cambio, hasta su anulación en la forma pura y vacía de la marca". (16:113)

e. Información, apertura y alineación

El incremento de informaciones y la proliferación de emociones vicarias que ha traído la televisión no conducen necesariamente al enriquecimiento de la persona. No es fácil integrar consciente y racionalmente en esquemas comprensivos de la realidad tal tormenta de informaciones fragmentarias y de sensaciones dispersas. Parece evidente, por tanto que la potencia de los medios audiovisuales y su utilización al servicio de los intereses del libre mercado han configurado un influjo sobre la audiencia que más puede calificarse de alienante que de emancipador.

No obstante, también es fácil comprender que este influjo pernicioso procede fundamentalmente de la manera de utilizarlo, del escenario significativo donde adquieren sentido y funcionalidad, de la diabólica combinación entre medios electrónicos y exigencias del mercado. Desgajado de dicho escenario y liberado en parte de su función claramente persuasiva y seductora, al servicio del libre mercado el medio televisivo puede desempeñar de manera privilegiada la tarea de desarrollar constructivamente y extender racionalmente las facultades de los sujetos. En todo caso, y dado que el medio va a continuar estando cada día más presente en la vida de los ciudadanos de la aldea global, será necesario trabajar la forma en que puede ser crítica y reflexivamente incorporado al crecimiento autónomo de los individuos.

f. La primacía de la imagen sobre la prensa escrita

La comunicación audiovisual es cierto que empieza a arrinconar a otros medios de comunicación en particular aquellos que requieren la decodificación lectoescritora, de manera más preocupante en las capas sociales de menor nivel cultural.

Los efectos de ambos sistemas y procedimientos de comunicación son bien distintos. Parece evidente en el estado actual de la investigación que “la televisión desarrolla sistemas perceptivos, repuestas y procesos mentales distintos que la lectura. Privilegia la percepción sobre la abstracción, lo sensitivo sobre lo conceptual, la forma sobre el contenido, el espectáculo sobre la reflexión, lo concreto sobre lo simbólico”. (16:114)

Las imágenes fotográficas o electrónicas no pueden considerarse propiamente como un nuevo lenguaje, puesto que se encuentran tan cerca de lo real que en sí mismas solamente lo reflejan, no lo representan, no lo nombran. Es el discurso verbal que acompaña e integra las imágenes el que estructura, articula y dota de significado al conjunto de imágenes. No es muy difícil, en su opinión, desmontar el mito del nuevo lenguaje; basta con ver un telediario sin sonido. Sin duda su atractivo no desaparecerá totalmente, pero en lo fundamental la información se perderá casi por completo. Para llegar a la abstracción, las imágenes son instrumentos no sólo torpes sino incluso obstaculizadores, sin embargo, para reflejar lo singular, la

individualización, la imagen es eficaz de manera inmediata, presenta lo singular como incluso irreductible a la categoría mientras que la palabra tiene que recurrir a un largo circunloquio de más palabras y estructuras sintácticas que suponen la combinación de otras generalizaciones.

Parece evidente que la distinta naturaleza de la actividad lectora y la contemplación de las imágenes, así como el distinto esfuerzo y capacidad que requiere la descodificación de los mensajes en ambos medios, provoca el desarrollo diferencial de esquemas, actitudes, conductas y sentimientos. El lector se enfrenta a un mundo abstracto de conceptos e ideas mientras que el televidente tiene ante sí a un universo concreto de objetos y realidades. La distinta naturaleza de los elementos constitutivos del medio induce, “por tanto, a la estimulación y desarrollo de diferentes capacidades psíquicas, distintas formas de organizar y recuperar la información, diferentes actitudes, hábitos y respuestas de los individuos y de los grupos humanos”. (16:115)

La narrativa televisiva utiliza elementos y mecanismos más propicios para comunicar determinados contenidos y para estimular ciertas formas de relación con el mensaje que potencian la inmediatez, la globalidad y la estética formal. Integra la narración la descripción en un mismo acto y la potencia del significante puede fácilmente ocultar la debilidad o insignificancia del significado.

Por el contrario, la escritura y la lectura requieren la diferenciación temporal de la narración y la descripción, exigiendo una actitud paciente y reposada en el lector que debe postergar frecuentemente el deseo y la gratificación a la realización de complejas operaciones lógicas y gramaticales, así como al transcurrir más o menos sinuoso de la sintaxis. El significante, especialmente en la poesía, provoca placer y emoción. No obstante, “es la construcción del significado desvalado a partir del significante el eje central del proceso de comunicación. El goce del texto escrito proviene tanto del significante como del significado. Las imágenes, en cambio ofrecen una gratificación inmediata derivada del propio significado”. (16:115)

2.5 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información (SI) están cambiando la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos de las instituciones educativas, proporcionan información de apoyo al proceso de toma de decisiones y, lo que es más importante, facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implementación en las instituciones educativas.

En ocasiones los términos dato e información se utilizan como sinónimos, lo cual es un error. Dato puede ser un número, una palabra, una imagen. En el ámbito cotidiano se utilizan en plural “datos”, los cuales son la materia prima para la producción de información, información, por su parte, son datos que dentro de un contexto dado tienen un significado para alguien. Finalmente, sistemas es el mecanismo por el cuál se generará información .

1. Sistema de Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una institución educativa o empresa. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de sistemas de información computarizada”.

Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen:

- El equipo computacional, es decir, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. Lo constituyen las computadoras y el equipo periférico que puede conectarse con ellas.

- El recurso humano que interactúa con el sistema de información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que genere.
- Los datos o información fuente que son introducidos en el sistema, son todas las entradas que este necesita para generar como resultado la información que se desea.
- Los programas que son ejecutados por las computadoras y producen diferentes tipos de resultado. Los programas son la parte del software del sistema de información que hará que los datos de entrada introducidos sean procesados correctamente y generen resultados que se esperan.
- Las telecomunicaciones que son básicamente “hardware” y “software” facilitan la transmisión de texto, datos, imágenes y voz en forma electrónica.
- Procedimientos que incluyen las políticas y reglas de operación, tanto en la parte funcional del proceso del negocio, como los mecanismos para hacer trabajar una aplicación en la computadora.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. A continuación se definen cada una de estas actividades.

- Entrada de información: la entrada es el proceso mediante el cual el sistema de información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que son proporcionadas en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomadas de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas de entrada con el sistema de facturación, ya que toma las facturas que genera o elabora el sistema de facturación como entrada al sistema de control de clientes.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las estaciones de trabajo, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáners, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el Mouse, entre otras.

- Almacenamiento de información. El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM), discos de alta capacidad (zip, jaz). Existen otras formas de almacenamiento, las cuales serán explicadas más adelante.
- Procesamiento de información. Es la capacidad del sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecidas. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.
- Salida de información: la salida es la capacidad de un sistema de información para sacar la información procesada o bien de datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, estaciones de trabajo, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un sistema de información puede constituir la entrada a otro sistema de información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida. Por ejemplo, el sistema de control de clientes tiene una interfase automática de salida con el sistema de

contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesados de los clientes”.

2. Tecnología de información

Después de haber comprendido el concepto de SI existe la necesidad de explicar un concepto todavía más amplio: tecnología de información (TI). Este término hace referencia a todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información.

Redes de datos, teletexto, redes de televisión, satélites, teléfono, fibra óptica, videodiscos, discos compactos, fax, gateways, ruteadores, concentradores (hubs), módems, laser disc, software, sistemas de diseño computarizados, unidades de almacenamiento de datos, servicios de transferencia electrónica, tarjeta inteligentes, etcétera.

3. Tipos y usos de los sistemas de información

Durante los próximos años, los sistemas de información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

- “Automatizar los procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitiva a través de su implementación y uso.

Con frecuencia, los sistemas de información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización son llamados sistemas transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transporte, los sistemas de

información que apoyan el proceso de toma de decisiones de grupo, sistemas expertos de apoyo a la toma de decisiones y sistemas de información para ejecutivos. El tercer tipo de sistemas, de acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, es el de los sistemas estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de tecnología de información.

A continuación se mencionan las principales características de estos tipos de sistemas de información:

Sistemas transaccionales: sus principales características son:

- “a través de estos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Con frecuencia son el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización para continuar con los mandos intermedios y posteriormente, con la alta administración a medida que evolucionan.
- Muestran una intensa entrada y salida de información: sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco complejos. Estos sistemas requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.
- Tienen la propiedad de ser recolectadores de información, es decir, que a través de ellos se cargan las grandes bases de información para su posterior utilización. Estos sistemas son las encargadas de integrar gran cantidad de la información que se maneja en la organización, la cual será empleada posteriormente para apoyar a los mandos intermedios y altos.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables. El proceso de justificación puede realizarse enfrentando ingresos y costos. Esto se debe a que en el corto plazo se pueden evaluar los resultados y las ventajas que origina el uso de este tipo de sistemas. Entre las ventajas que pueden medirse se encuentra el ahorro de trabajo manual.

- Son fácilmente adaptables a paquetes de aplicación que se encuentran en el mercado, ya que automatizan los procesos básicos que por lo general son similares o iguales en otras organizaciones”.

Ejemplos de este tipo de sistemas la facturación, nóminos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, contabilidad general, conciliaciones bancarias, inventarios, etcétera.

- “Suelen introducirse después de haber implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que éstos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entrada y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero generalmente realiza muchos cálculos durante su proceso.
- Suelen ser sistemas de información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivas y estructurados, así como no repetitivos y no estructurados. Por ejemplo, un sistema de compra de materiales que indique cuando debe hacerse un pedido al proveedor o un sistema de compra de materiales que indique cuando debe hacerse un pedido al proveedor o un sistema de simulación de negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollado directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática”.

Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

Sistemas estratégicos. Sus principales características son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones. Sin embargo, este tipo de sistemas puede llevar a cabo dichas funciones.
- Suelen desarrollarse dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Típicamente su forma de desarrollo se basa en incremento y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no poseen, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los sistemas estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio por ejemplo, el uso del comercio electrónico en algunas compañías que ofrecen servicios de venta a los clientes, es un sistema, ya que brindan una ventaja sobre otras compañías que ofrezcan productos similares y no cuentan con este servicio. Si una compañía nueva dice abrir sus puertas al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.
- Otra característica es que las ventajas que se logran a través de estos sistemas no son eternas, es decir existe un período de vigencia similar al tiempo en que tardan los competidores en alcanzar las diferencias o ventajas obtenidas por el sistema de información estrategia (SIE). Cuando esto sucede, los beneficios generados por el SIE se convierten en estándares de la industria, como es el caso mencionado anteriormente del comercio electrónico que posteriormente serán requisitos de infraestructura tecnológica que una compañía deba poseer.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y procesos dentro de la empresa, debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo es innovando o creando los productos y procesos.” ZOHIN

Un ejemplo de estos sistemas de información dentro de la empresa puede ser un sistema manufacturado enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio durante el proceso productivo, o bien, un centro de información que proporcione todo tipo de información, como situación de créditos, embarques, tiempos de entrega, etc. En este contexto los ejemplos anteriores constituyen un sistema de información estratégico si, y solo sí, apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

4. Sistemas integrales de administración

En los últimos años se han desarrollado numerosas herramientas para apoyar óptimamente las actividades de los negocios, tecnologías que permiten automatizar casi en su totalidad los procesos operativos. Así como el MRP es un solución al proceso productivo un ERP (enterprise resource planning) apoya los procesos básicos funcionales de una empresa. En esta categoría, uno de los sistemas líderes a nivel mundial es el R/3 de SAP.

5. Evolución de los sistemas de información

De la sección anterior se desprende la evolución de los sistemas de información en las organizaciones. Con frecuencia, en primer lugar se implantan los sistemas transacciones y posteriormente, se introducen los sistemas de apoyo a las decisiones. Por último, se desarrollan los sistemas estratégicos que dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

En la década de los setenta, Richard Nolan, un conocido autor y profesor de la Escuela de Negocios de Harvard, desarrolló una teoría que influyó sobre el proceso de planeación y aplicación en este contexto, se comentarán los aspectos más relevantes de su Teoría de las etapas.

Según Nolan, la función de la informática en las organizaciones evoluciona a través de ciertas etapas de crecimiento, las cuales se explica a continuación:

Etapa de inicio: algunas de las características mas relevantes de esta etapa:

- “Comienza con la adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y exceso de papeles.
- Las aplicaciones típicas que se implantan son los sistemas transaccionales, tales como nóminas o contabilidad.
- En la mayoría de los casos, el pequeño departamento de sistemas depende del área de contabilidad.
- El tipo de administración empleada es escasa y la función de los sistemas suele ser manejada por un administrador que no posee una preparación formal en el área de computación.
- El personal que labora en este pequeño departamento consta, a lo sumo, de un operador y/o un programador. Este último puede ser un asesor externo o bien, puede recibirse el apoyo de algún fabricante local de programas de aplicación.
- En esta es importante estar consciente de la resistencia al cambio del personal y usuarios (ciberfobia) que están involucrados en los primeros sistemas que se desarrollan ya que estos sistemas son importantes para ahorrar mano de obra.
- Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer sistema de información. Cabe recalcar que algunas organizaciones pueden vivir varias etapas de inicio en las que la resistencia al cambio por parte de los primeros usuarios involucrados dificulta el intento de introducir la computadora a la empresa” TZO HAB

Etapa de contagio o expansión: los aspectos sobresalientes que permiten diagnosticar que una empresa se encuentra en esta etapa son:

- “Se inicia con la implantación exitosa del primer sistema de información en la organización. Como consecuencia de ello, el primer ejecutivo usuario se transforma en el paradigma o persona que se habrá de imitar.
- Las aplicaciones que con frecuencia se implantan en esta etapa son el resto de los sistemas transaccionales no desarrollados en la etapa de inicio, tales como facturación, inventarios, control de pedidos de clientes y proveedores
- Un aspecto sobresaliente es la proliferación de aplicaciones en toda la organización, que debido a la falta de estándares e infraestructuras adecuadas, se realiza de manera desordenada y sin control.
- El pequeño departamento es promovido a una categoría superior, donde comienza a depender de la gerencia administrativa o contraloría.
- El tipo de administrador empleado está orientado hacia la venta de aplicaciones a todos los usuarios de la organización; en este punto suele contratarse a un especialista de la función con preparación académica en el área de sistemas.
- Se inicia la contratación de personal especializado y nacen puestos tales como analista de sistemas, analista-programador, programador de sistemas, jefe de desarrollo, jefe de soporte técnico, etc.
- Además los analistas son asignados a las áreas funcionales de los usuarios, con el fin de agilizar el desarrollo de nuevas aplicaciones.
- Las aplicaciones desarrolladas carecen de interfases automáticas entre ellas, de tal forma que las salidas que produce un sistema tiene que alimentarse en forma manual a otro sistema, con la consecuente irritación de los usuarios
- Las aplicaciones se desarrollan con escasos o nulos estándares de trabajo, lo cual trae como resultado sistemas de muy baja calidad; es decir sistemas que en forma frecuente causan problemas a sus usuarios, el porcentaje de procesos de los sistemas crece, lo cual afecta de forma negativa la productividad del departamento y el nivel de satisfacción de los usuarios.

- Los gastos por concepto de sistemas empiezan a crecer en forma importante, lo que marca la pauta para iniciar la racionalización del uso de los recursos computacionales por parte de la empresa. Este problema y el inicio de su solución marcan el paso a la siguiente etapa.

Etapa de control o formalización: para identificar a una empresa que transita por esta etapa es necesario considerar los siguientes elementos:

- “Esta etapa de evolución de la informática dentro de la empresas se inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos computacionales a través de las técnicas de presupuestación base cero y la implementación de sistemas de cargos a usuarios (por el servicio que presta).
- Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para otorgarles mayor eficiencia, tales como sistemas para control de flujo de fondos, control de ordenes de compra a proveedores, control de inventarios, control y manejo de proyectos, etcétera.
- El departamento de sistemas de la empresa suele ubicarse en una posición gerencial, por la cual, en el organigrama por lo general depende de la Dirección de Administración o finanzas.
- El tipo de administración empleado dentro del área de informática orienta hacia el control administrativo y la justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Nace la necesidad de establecer criterios de prioridades para el desarrollo de nuevas aplicaciones. La cartera de aplicaciones pendientes por desarrollar empieza a crecer.
- En esta etapa se inician el desarrollo y la implantación de estándares de trabajo dentro del departamento, tales como estándares de documentación, control de proyectos, desarrollo y diseño de sistemas, auditoria de sistemas y programación.
- Posteriormente, personal con habilidades administrativas y preparadas técnicamente se integra a la organización del departamento de sistemas.

- Se inicia el desarrollo de interfases automáticas entre los diferentes sistemas.
- Nace la función de la planeación de sistema enfocada en el control presupuestal, que incluye la planeación de requerimientos de cómputo y la planeación de adquisición de recursos computacionales, entre otros. TZOROB

Etapa de integración: las características de esta etapa son las siguientes:

- “La integración de los datos y de los sistemas surge como un resultado directo de la centralización del departamento de sistemas bajo una sola estructura administrativa.
- Las nuevas tecnologías relacionadas con bases de datos, sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación permiten la integración.
- El costo de equipo y del software disminuyó por lo cual estuvo al alcance de mas usuarios.
- En forma paralela a los cambios tecnológicos se modificaron el rol del usuario y del departamento de sistemas de información, el departamento de sistemas evoluciono hacia la estructura descentralizada, lo cual permitió al usuario utilizar herramientas para el desarrollo de sistemas.
- Los usuarios y el departamento de sistemas iniciaron el desarrollo de nuevos sistemas, reemplazados los sistemas antiguos en beneficio de la organización”. TZOROB

Etapa de administración de datos: entre las características que se destacan en esta etapa están las siguientes:

- “El departamento de sistemas de información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.
- Para poder cumplir con lo anterior resulta necesario administrar los datos en forma apropiada, es decir, almacenarlos y mantenerlos en forma apropiada para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.

- El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.”

2.6 TECNOLOGIA

La tecnología actual esta ligada a la Electrónica, a las telecomunicaciones y a la informática, la tecnología ha sido un constante proceso de evolución unida a la propia historia del hombre, que obligado por las circunstancias y para sobrevivir, la ha desarrollado una aplicación tecnológica solo tendrá valor si sirve para algo. La tecnología es inminentemente práctica.

“La tecnología es un concepto, un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas”. (6: 320)

En la sociedad, la tecnologías es consecuencia de la ciencia y la ingeniería esta también abarca sistemas, métodos de organización y técnicas, la tecnología se basa en aportes científicos, la actividad tecnología la hacen las máquinas; la humanidad comienza a formar tecnología convirtiendo los recursos naturales en herramientas simples.

Las tecnologías buscan satisfacer necesidades y deseos humanos, busca resolver problemas prácticos usando en parte las ciencias

El hombre utilizó al ábaco para ayudarse en los cálculos, siendo un sistema de uso digital, que a pesar de su simplicidad sigue usándose en países tan avanzados en computación como el Japón.

Entre los precursores en la investigación de sistemas mecanizados de cálculo se puede mencionar a Leonardo da Vinci (1452-1519). “Blaise Pascal (1623-1662) diseñó y construyó una máquina sumadora, para aliviar el trabajo de contabilidad. Luego Wilhem Gottfried Leibniz (1646-1716), su calculadora universal capaz de efectuar operaciones de multiplicación y división”. (6:320)

Hasta el advenimiento de la revolución industrial no se comenzó a comprender la utilidad de esos mecanismos. A principios del siglo XIX se empezaron a comercializar, por ejemplo diferentes modelos de calculadoras manuales y cajas registradoras.

Se considera al británico Charles Babbage (1791-1871) como el padre de la computadora, su interés por las matemáticas le llevó a diseñar y construir su máquina de diferencias, además realizó un gran número de programas. En la década de 1880 “el estadounidense Hermann Hollerith creó una máquina tabuladora, que permitió el censo de 1890, e imprimiendo los resultados. El éxito de la máquina impulsó a su creador a fundar una empresa que fue el núcleo de la compañía IBM”. (6:320)

Existen diferentes posiciones en cuanto al origen de las de las computadoras; libros, investigación y un sin fin de sitios web que desarrollan con amplitud este tema, Me limitare a establecer que la influencia más importante en el Derecho lo marcó el surgimiento de la denominada cuarta generación de computadoras, que permitió reducir el tamaño de los equipos gracias al invento de los microprocesadores (microchips), que tuvo como efecto poder llevar las primeras computadoras a las empresas y que no fuera solo para universidades o grandes consorcios, inclusive se ubicaron en algunos hogares, lo cual se realiza a partir de 1980 con la denominada, en ese momento, computadora personal. La empresa que desarrolló el hardware fue la Internacional Business Machines -IBM- y la encargada de desarrollar el software fue Microsoft.

El desarrollo de la tecnología ha hecho posible la reducción de su tamaño y costo, mayores aplicaciones y facilidad de instalación y uso; en consecuencia fue posible ubicarlas en la mayoría de centros trabajo, por lo que reciben el término de computadoras de escritorio. Con el posterior avance se convierten en computadoras portátiles e inclusive actualmente en computadoras de mano como las agendas personales Digitales (PDA por sus siglas en inglés Personal Digital Agenda) conocidas también como computadoras de mano o de bolsillo (PDA)

2.6.1 LA INVASIÓN DE LAS COMPUTADORAS

Nuestro tiempo se caracteriza por la avalancha de la computación. Y ésta es más importante por lo que no se ve que por lo que se ve plenamente. Basta sólo con mirar unos años atrás, a partir de la década de los setenta, para notar por contraste la intensidad de nuestra situación. Desde el punto de vista social, las computadoras son conocidas desde finales de los setenta. Estas máquinas se reducen en peso, tamaño y consumo, crecen en capacidad y rapidez, y salen a la calle. En la década de los ochenta, se instalan en oficinas, despachos y hogares. Y la prensa comenta el espectacular fenómeno de las computadoras, publica estadísticas de las crecientes ventajas.

La evolución de las invenciones tecnológicas pone de relieve la larga marcha de la historia humana en la búsqueda constante de útiles que le permitan al hombre una existencia más digna. De los instrumentos paleolíticos, pasando por la gran revolución neolítica y el descubrimiento de los metales, los descubrimientos físicos y geográficos del Renacimiento. La Revolución Industrial y las computadoras. Además la historia de la tecnología está llena de ciclos de avances y retrocesos; “sin embargo hay un hilo conductor que mejora muchos aspectos como lo es la formidable revolución de las computadoras”. (6:322)

2.6.2 EL DESAFÍO DE LA COMPUTADORA

Desde el siglo XVII la computadora es buscada, aunque no explícitamente. Desde esta época, la rapidez de los desarrollos técnicos y la complejidad creciente crean dificultades para el perfecto control de su funcionamiento por el cerebro humano. Se exige una nueva ayuda: a esta nueva ayuda se le llamará computadora. Esta máquina permitirá realizar y controlar a gran velocidad cálculos y procesos complicados que requieren una toma de rápida de decisiones.

Eso en el siglo XX. Lo que puede observarse en el siglo XX con la computación sorprende gratamente, una innovación más. Ésta introduce un cambio cualitativo. “Se trata de la integración de tecnología y lenguaje. La reflexión sobre este fenómeno responde a una inquietud cultural. Incluso mucho más, ya que significa situar en el centro de la indagación conceptual la cuestión del lenguaje, que es, en resumen, el eje de la cultura”. (6:322)

2.6.3 LA ERA DE LA INFORMACIÓN

El progreso técnico ha conducido al ser humano a sofisticar sus formas de producción de consumo y de ocio. A partir del siglo XVIII los desarrollos técnicos han comenzado a plantear dificultades en su efectivo control. Asimismo, la cantidad de información relativa a personas, datos técnicos, estadísticas, documentación, ha ido creciendo considerablemente. La masa informativa no aumenta aritméticamente, sino con progresión mayor e imparable.

Tanto el control de las máquinas como la ordenación y el acceso directo a toda esta información “han exigido la invención de un aparato que sea capaz de reproducir algunos aspectos característicos de la capacidad mental humana, para auxiliar al hombre. Este aparato es lo que conocemos con el nombre de computadora”. (1:482). La computadora designa una serie de máquinas que responden a una funcionalidad similar. Es decir que desde las primeras computadoras hasta las actuales se ha producido una evolución tan grande que materialmente puede resultar difícil reconocer su relación.

La primera computadora electromecánica se construyó en 1944. Se la llamó MARK 1. Resultaba inmensa; pesaba 5.000 kg, por ser muy poca memoria y sólo sumaba, restaba, multiplicaba y dividía. A las computadoras de la década de los años cuarenta se les llama dinosaurios, por su condición prehistórica, su tamaño colosal y su poco cerebro.

Las actuales son muy distintas. Entre ellas hay computadoras de bolsillo. “Con ser las modernas computadoras tan pequeñas y económicas, poseen una rapidez y capacidad operativa extraordinariamente superior a las cariñosamente llamadas dinosaurios”. (1:482)

2.6.4 LA FUNCIÓN DE LA COMPUTADORA

Consiste en tratar la información que se le suministra y proveer los resultados requeridos... Con anterioridad, las únicas formas de disponer de información estaban relacionadas con la palabra. Por un lado, la palabra oral o memoria personal, por otro lado, la palabra escrita o memoria colectiva. Cualquiera de estos tipos de información requería, para su interpretación y para la obtención de una nueva información, de la intervención inmediata del ser humano-

La computadora es incapaz de hacer algo para lo que no ha sido previamente programada. El adelanto que representa el que un aparato tenga la capacidad de realizar tareas mecánicas como por ejemplo “la lectura de datos, su cotejo, la transmisión a otros aparatos, la recepción de otras informaciones y su registro en la memoria. Ello evita al hombre el tener que intervenir en multitud de pequeños actos de escasa importancia y de tediosa realización”. (4:96)

2.6.5 QUÉ ES UNA COMPUTADORA

Al ordenador o computadora se le define como la “Máquina electrónica utilizada por el hombre como una herramienta que le permite el desarrollo de cualquier tarea obteniendo resultados confiables y eficientes”. (4:96)

La computadora es un equipo o máquina utilizada por la informática que puede ser considerada como herramienta, medio de comunicación o centro de entretenimiento, por medio de la cual se procesan los datos que se proporcionan y brinda los resultados (Información) como se han programado.

Desde el punto de vista histórico, la computadora es un desarrollo de los años cuarenta. Es el resultado de varios siglos de trabajo, hasta que la madurez técnica de la ingeniería y las necesidades sociales la han hecho posible. La computadora es una máquina capaz de realizar y controlar a gran velocidad cálculos y procesos complicados que requieren una toma rápida de decisiones.

La computadora responde a una estructura mecánica capaz de desarrollar actividades. La idea de computadora como «cerebro electrónico» es adecuada si se entiende como un mecanismo que debe ser programado para cada tarea. (4:96)

Posee la capacidad de verificar la adecuación de los resultados.

La más brillante característica de la computadora se cifra en su velocidad de operación. Su manera de proceder es muy simple y mecánica, la primera computadora electrónica de uso o propósito general, la construida en 1946, realizó en dos horas un problema de física, habría supuesto la labor de cien años de una persona. Actualmente la velocidad operativa es aún mayor y se mide en segundos.

Una de las actividades de la computadora es realización de cálculos numéricos, generalmente para aplicaciones matemáticas. Además realiza procesos. Ello significa que la computadora trata diversas informaciones y las ordena y combina apropiadamente. La computadora puede tomar las decisiones por el hombre sin dilación ni contratiempo. Ofrece unas posibilidades enormes para la realización de procesos que aporta un alto nivel de fiabilidad por su precisión y su control, a la vez que permite eludir tareas repetitivas al ser humano.

Es común que las personas relacionen de forma directa a la Informática con la computadora u ordenador, pero es importante partir de la idea que el computador es solo una herramienta que utiliza la ciencia informática.

Hoy en día la importancia y espacio que ocupa el ordenador en nuestro que hacer diario, tanto laboral como personal, es innegable. De ser considerada como una herramienta de trabajo ha pasado a ser un medio de comunicación, incluso cubre otras funciones como centro de entretenimiento.

En el ambiente informático se distinguen macrocomputadoras, microcomputadoras, computadoras de escritorio, computadoras portátiles, etcétera. Nos referiremos en el presente texto a la plataforma de computadoras personales (**Personal Computer**), **PC** por sus siglas en inglés y utilizaremos indistintamente los conceptos ordenador y computadora.

2.6.6 PARA QUÉ SIRVE UNA COMPUTADORA

Instrumento muy reciente que no se suma sin más a una lista de invenciones humanas. Introduce un cambio cualitativo por lo que hace. La computadora puede hacer muchas cosas. Si enumeramos todo aquello que realiza en la actualidad, la respuesta ha de ser muy larga. Si expresamos todo aquello que realizará en el futuro, la respuesta puede ser muy breve: todo. Esta totalidad no es absoluta. Lo que implica es la constatación de que las aplicaciones computacionales no están necesariamente limitadas por razones materiales de la computadora, sino por el propio hombre. Nuestra imaginación determina el ámbito de aplicación computacional.

La computadora nace con la idea revolucionaria de Charles Babbage, en la primera mitad del siglo XIX, de construir una máquina que posea una estructura abierta a cualquier forma de operar. La computadora es una máquina de propósito o uso general. Estructura física y de programación constituyen el soporte material y lógico de esa realidad. Dualidad solidaria que recibe los nombres de hardware y software.
(4:383)

Elementos Básicos de una Computadora Personal

Se establece dos elementos básicos en una computadora Hardware y el Software

1. HARDWARE y SOFTWARE

La palabra inglesa hardware se refiere a aquella parte «dura» o material. software designa aquella otra parte «blanda» o lógica. Etimológicamente, la computadora se compone de una parte dura y de una parte blanda. Significan que existen unos elementos materiales, físicos, como los circuitos, aparatos y terminales, y también unos elementos intangibles de programación.

El hardware es el conjunto de elementos físicos (máquinas, circuitos) y puede ser comparado con la fuerza; mientras que el software, o conjunto de programas e instrucciones, representa la inteligencia. El hardware difícilmente puede ser modificado, mientras que el software o lógico puede ser alterado.

El hardware de una computadora se compone de los siguientes elementos:

a. Partes Básicas de una PC:

De forma general se deben de tener como partes básicas en una computadora personal las siguientes:

“b.1) CPU -Unidad Central de Proceso-

b.2) Periféricos

b.3) Dispositivos de Almacenamiento”. (12:431)

2. CPU -Central Processing Unit- (Unidad Central de Proceso]

Es por así decirlo el "cerebro" de la computadora, y en ella se efectúan los principales procedimientos tanto de funcionamiento como de procesamiento de la información. En nuestro ambiente se denomina así al cuerpo principal de la computadora, es decir gabinete o case.

Es importante considerar algunos elementos esenciales en el gabinete principal de una PC como lo son el microprocesador y la memoria de trabajo.

3. Memoria de Trabajo:

Existen diversas clasificaciones para la memoria de una computadora. Una de ellas es la que sitúa en memoria de almacenamiento o permanente (ROM por sus siglas en inglés) y memoria virtual, volátil o de trabajo (RAM por sus siglas en inglés).

La memoria permanente la encontramos de dos tipos; el primer tipo es la que guarda o graba la información, regularmente en los dispositivos de almacenamiento (disco duro, disquete, CD, entre otros); el segundo tipo es la **ROM**, que es la que almacena las instrucciones permanentes que utiliza el hardware del computador, entre lo que se encuentra el lenguaje máquina. (12:431)

La memoria volátil o de trabajo (**RAM**) es la que utiliza el microprocesador para almacenar temporalmente los datos con los que se encuentra operando y realizando funciones, pero que al apagar el computador se borrará

4. Unidad de Control

Realiza la función de dirección central. Interpreta instrucciones del programa, le indica acciones a realizar, y asigna tareas a distintas partes del conjunto.

5. Unidad Aritmética o Lógica

Parte donde se realizan los procesos, la reunión de la unidad de control y de la unidad aritmética y lógica en un se denomina unidad central de proceso de datos (C.P.U.). La C.P.U. Encargada de desarrollar las actividades fundamentales de la computadora.

6. Memoria

Es el almacén donde se registran y quedan a disposición de la unidad central de proceso de datos (C.P.U.), los datos y los programas. La memoria consiste en millones de pequeños circuitos que sólo memorizan dos tipos físicos de información: si pasa corriente o si no pasa. Toda la codificación juega con un sistema binario, abierto/cerrado, conectado/desconectado, 1/0. El sistema binario decimal o de base diez.

7. Periféricos

Son elementos materiales que cumplen funciones adicionales, tipos de periféricos. Los fundamentales teclado, monitor, lector de cinta o cassette, unidad o lectora de disco, la impresora, palanca de control (joystickJ) acoplador acústico o módem.

El software, constituye la parte inmaterial e inteligente, se compone de los siguientes elementos:

- Programas
- Datos
- Diseño
- Pruebas
- Documentación (17:432)

8. TECLADO

Mediante el teclado de una computadora, podemos introducir datos para elaborarlos, programar dicha computadora para un determinado trabajo o enviar instrucciones o comandos a la CPU.

9. Ratón

Es un pequeño dispositivo que se maneja con la mano. Dispone de uno, dos o tres pulsadores convenientemente dispuestos para ser manejados con los dedos. El nombre de ratón (mouse) viene de sus pequeñas dimensiones

10. Monitor de pantalla

Las unidades de monitor de pantalla (display) son unidades de salida en la estructura de una computadora. Se usan para visualizar datos, instrucciones o comandos dados por la computadora o entradas procedentes de la unidad de teclado. El tamaño de las pantallas para computadoras se indica en pulgadas, que corresponden a la longitud de la diagonal de la zona útil de visualización de datos. Cada punto de la imagen es considerado individualmente y se le conoce como píxel

(picture element). Al número de píxeles que puede visualizar el monitor se le llama resolución gráfica y se indica en forma de producto, por ejemplo 640 x 400. El primer valor hace referencia a los píxeles o puntos horizontales y el segundo a los píxeles verticales en que se divide el monitor de pantalla. Existen dos tipos básicos de pantallas, las de tubo de rayos catódicos y las de plasma o planas.

L. Impresoras

A lo largo de un proceso de elaboración de datos, es necesario que una determinada información sea impresa en un soporte externo y entregada al usuario, para que éste proceda a su utilización. Para ello necesitamos una unidad de impresión de datos o impresora. Las más habituales son:

Impresoras de matriz de agujas

En estas impresoras el mecanismo de escritura está compuesto por un cabezal donde se encuentran una serie de agujas o punzones, colocados de forma que constituyan una matriz. Estos punzones actúan sobre la cinta con el fin de conformar el carácter que hay que imprimir.

Impresoras de chorro de tinta

Las impresoras de chorro de tinta, o impresoras de inyección, disponen en su cabezal de una serie de pequeños aspersores que proyectan chorros de tinta en configuraciones adecuadas para escribir toda la serie de letras y caracteres. Se caracterizan por su rapidez (en comparación con las impresoras de impacto) y su bajo nivel de ruido.

Impresoras láser

Las impresoras láser son las más complejas de todas las existentes en el mercado. Emplean un rayo láser de baja potencia que incide en un espejo que lo refleja hacia un tambor, de forma que en este queda reproducida electrónicamente la página que se desea escribir, posteriormente el tambor la imprime sobre el papel. (17:435)

m. Software

Es el termino comúnmente utilizado para describir a los programas de ordenador o conjunto de programas que se utilizan en los procesos de información para procesar los datos e información, optimizar el uso del ordenador o comunicarse con otros ordenadores.

n. Sistemas operativos

Se les denomina así a los programas de ordenador que realizan la comunicación operativa de un computador con el usuario. Estos han evolucionado desde comunicación que se realizaba en lenguaje máquina (sistema binario), por comandos (instrucciones desde el teclado), hasta la actual que es por objetos (iconos). Esto último ha logrado un entorno más amigable en la utilización de las computadoras, complementado con la edición de los mismos en diversa cantidad de idiomas.

Entre los más comunes encontramos Windows de Microsoft, OS de IBM, Mac OS X, MS-DOS, Linux.

2.7 PROGRAMAS DE APLICACIÓN

Estructura interna de una computadora

2.7.1 PROCESADORES DE TEXTO (O PALABRAS)

Estos programas realizan funciones diversas con texto, facilitando a través de distintas funciones el trabajo de redacción, corrección, diseño e impresión. Son óptimos para el trabajo del Notario. Además algunos cuentan con correctores ortográficos, traductores, fusión de documentos, importación de gráficas.

Entre los más comunes se encuentran Word de Microsoft, Wordperfect, Professional Write, Wordstar, etc. (17:437)

2.7.2 HOJAS ELECTRÓNICAS

Este programa de ordenador tiene entre sus funciones básicas realizar cálculos de carácter contable, estadístico, matemático y financiero. Entre otros están Quattro Pro, Lotus 123, Excel de Microsoft.

2.7.3 BASES DE DATOS

La función principal de este paquete es poder almacenar información en forma de campos (términos clave ordenados), permitiendo su consulta y acceso posterior de una forma eficiente. Los utilizados por usuarios promedio son Access, Foxbase, DBase, aunque existen otros programas para usuarios con niveles de administración de datos más exigentes

2.7.4 LA RED (NET)

Una red es un conjunto de computadoras conectadas entre si o con una computadora principal denominada servidor (Server). Las computadoras conectadas a un servidor se denominan terminales.

Regularmente se clasifican las redes acorde al espacio físico en donde se ubica, y se distinguen dos clases de redes **LAN** y **WAN**. También puede clasificarse por la forma de conectar los dispositivos de comunicación en tradicionales o convencionales, (alambricas o por medio de cable) y las redes inalámbricas (WLAN Gíreles LAN).

2.7.5 LA ESTRUCTURA INTERNA

¿Cuáles son los elementos que constituyen el interior de una computadora? ¿Cómo están dispuestos en el y de que manera están conectados entre si? ¿Qué sucede cuando accionamos una tecla o damos una ordena a la maquina? Todo esto se explica en el texto siguiente, dedicado a la estructura interna de una computadora.

En el estudio de una computadora, diferenciamos cuatro bloques principales

Unidad central de proceso
Unidad de memoria.
Controladores
Unidades de entrada y salida de datos (17:438)

a. UNIDAD CENTRAL DE PROCESO

Definiremos la unidad central de proceso de datos como la suma de la unidad de control y la unidad aritmética-lógica. Se conoce por las siglas CPU correspondientes a la expresión inglesa Central Processing Unit.

b. UNIDAD ARITMÉTICO-LÓGICA

Efectúa los cálculos aritméticos y lógicos a partir de los datos que le proporciona la unidad de control.

c. UNIDAD DE CONTROL

Esta unidad preside y controla todo el flujo de información y de datos hacia cada una de las unidades de la computadora. La unidad de control es el verdadero cerebro de la computadora.

d. UNIDADES DE MEMORIA

En estas unidades se memorizan las instrucciones y los datos. La memoria se divide en celdas o posiciones, en las cuales se guarda la información. Cada una de estas posiciones tiene una dirección diferente. La unidad de control se encargará de direccionar cada posición a fin de extraer o colocar los datos en la celda correspondiente.

e. TIPOS DE MEMORIA

Las utilizadas actualmente son memorias de circuitos integrados. Son rápidas y de acceso directo. Se dividen en varias clases, en función de su durabilidad y su capacidad o incapacidad para ser reescritas. Las más importantes son:

f. MEMORIA RAM

En estas memorias, cuyo nombre procede de las siglas en inglés Random Access Memory, se pueden grabar y leer datos. Sin embargo, se trata de una memoria volátil, cuyo contenido se borra al cortarse el suministro de energía

g. MEMORIA ROM

Estas memorias, cuyo nombre procede de las siglas en inglés Read Only Memory, son sólo de lectura. No es posible grabar ningún dato en las memorias ROM. Se trata de memorias no volátiles. Su contenido se graba durante su construcción y no se puede cambiar. Son memorias perfectas para guardar microprogramas, sistemas operativos, tablas de conversión, generación de caracteres, etcétera.

“Los ciclos de validez de los conocimientos se acortan cada vez más. Pasados quince años, todo el saber de un profesional queda obsoleto; si no se recicla, sus conocimientos se hallan desfasados respecto a los avances producidos”. (17:437)

El papel del sistema de educación ha cambiado y, la escuela desempeña una función básica. La escuela responde a la necesidad de instruir y preparar a los estudiantes para la vida profesional y laboral de adultos. Es la institución de continuidad social.

2.8 LA FUNCIÓN DE LA ESCUELA EN LA ACTUALIDAD

La función de la escuela no consiste en suministrar formas fijas de conocimiento, sino fórmulas o métodos para resolver situaciones diversas y cambiantes. Ya no importan tanto los contenidos como los instrumentos y los métodos para llegar a los contenidos particulares de cada época y cada situación. Como en el adagio chino, no se trata de darle un pez al hambriento, sino de enseñarle a pescar.

Los profesores precisan de una formación permanente para no defraudar a sus estudiantes y no quedar desfasados. Esta preparación del docente debe ir dirigida hacia dos objetivos relacionados entre sí:

- “-una mejor inserción del estudiante en su entorno;
- una mejor comprensión por parte del estudiante de su entorno”.(17:104)

El entorno o medio de esta segunda revolución industrial o era de la computación es muy distinto del de la era agrícola o del de la era industrial, que se inicia a finales del siglo XVIII Y se agota en el tercer cuarto del siglo XX. Este entorno se caracteriza por dos fenómenos:

- 1) Tecnificación.
- 2) Complejidad.

Actualmente, la utilidad y los efectos de cualquier invención reciente se aprecian con rapidez. Y esta cadena tecnológica comienza a influir en las relaciones entre el individuo y la sociedad, entre lo humano y lo material, el individuo se relaciona con sus semejantes no de forma directa si no por la tecnología, y estas formas cualificadas y sofisticadas de comunicación se interponen entre el colectivo humano y el mundo material, el contraste entre escuela y sociedad se agranda cuando esta ultima experimenta cambios sustanciales como los que se están viviendo en las ultimas décadas de nuestro siglo.

“La función escolar consiste en que la enseñanza sea permeable a los fenómenos sociales. Ha de ser receptiva y extraordinariamente sensible respecto a lo que acontece a su alrededor y de cómo debe formar.” (7:104)

2.8.1 LOS INSTRUMENTOS DE LA ESCUELA

Muchos avances tecnológicos se han ido incorporando a la sociedad y, uno tras otro, se han perdido para su uso en la escuela. La imprenta, la radio, la televisión, el vídeo, etcétera, son ejemplos relevantes. La imprenta por ejemplo de tipos móviles procede del siglo xv. Muchos siglos han pasado desde entonces y, aun así, este dilatado período de plena vigencia tecnológica no ha servido para que hallara su justo papel en la escuela.

Si la historia del ser humano es un largo camino de invenciones técnicas, su estudio debería correr paralelo al uso comprensivo de algunas de ellas otros avances. “La radio, la fotografía, la discografía, la televisión y el vídeo abren unos nuevos canales. Ya no se trata de lo oral frente a lo escrito, sino también de lo escrito frente a lo oral y lo visual”. (6: 337)

Lo que afecta a la educación, generalmente se ha insistido en formas de conocimiento oral y el uso de elementos o productos propios de la era de la comunicación escrita y de la era audiovisual, es evidente que los intentos por acercar la televisión o el vídeo al medio educativo han resultado poco efectivos, salvo experiencias excepcionales. Los responsables y educadores han querido estudiar con profundidad esos nuevos medios,

Actualmente sin la ayuda de un modelo tecnológico que proporcione vigor a las prácticas educativas “se ha abierto una nueva etapa de la computación, porque esta nueva era ha llegado una invención especialmente útil para los propósitos educativos: la computadora”. (7:106)

2.9 LA COMPUTADORA: EL NUEVO LIBRO ELECTRÓNICO

La radio y la televisión, comparados con la computadora, son elementos educativos blandos. “La computadora constituye el libro electrónico, nuevo soporte económico, atractivo y dinámico. No representa tan sólo un cambio de material en la transmisión de la información; Lo que aporta es, un cambio formal en la adquisición de los conocimientos y de las habilidades.” (6:336)

Supondrá la adecuación de la escuela al nuevo paradigma cultural, a la nueva etapa del conocimiento. También supondrá un cambio profundo, cualitativo, de ritmo y de sensibilidad.

Este libro, que no está hecho de papel, sino de circuitos integrados, escrito en tinta, impulsos eléctricos en virtud de un alfabeto binario, la computadora puede desempeñar el papel de «tutor» del alumno. Permitirá la comunicación oral entre la máquina y el hombre.

2.9.1 UNA REVOLUCIÓN EN LAS ESCUELAS

Las escuelas no han experimentado cambios importantes en los últimos años. Sin embargo, una persona de nuestro tiempo (Adulta) no se sentirá cómoda en una escuela del año dos mil. “La generalización del uso de las computadoras en las escuelas supondrá una más grande que la que produjeron la invención de la imprenta o del uso de los medios audiovisuales”. (6:338)

Hace ya tiempo que la televisión entró en las escuelas. Videos educativos, reportajes científicos, colecciones de patrimonio cultural, etnológico, artístico. Enriquecen las bibliotecas escolares. Ahora ha los productos multimedia que, ofrecen la posibilidad de interactuar de manera inteligente con los contenidos.

2.9.2 LA COMPUTADORA PROVOCA CAMBIOS

La computación está cambiando la escuela. Las formas de aprender ya no son

las mismas y aún cambiarán más. Pero el cambio que se puede operar no consiste en la sustitución del profesor por una computadora, ni tampoco en el uso de la computadora como mero auxiliar. La revolución educativa combina dos elementos, el humano y el tecnológico; el profesor y la computadora.

Con tecnología o sin ella, el profesor está dejando de ser el único transmisor de conocimientos en el aula. Los medios de comunicación social compiten con él y suministran a los niños y jóvenes todo tipo de elementos informativos y formativos, con la ventaja de poseer formas sumamente atractivas, variadas y ágiles. “El papel del profesor ya no es el de mediador entre los alumnos y la realidad, sino más bien el de un coordinador de las tareas escolares, un asesor, un conductor de procesos pedagógicos creativos y activos. La computadora puede constituir un recurso para el trabajo escolar, indagación, tanteos, hallazgo de respuestas o soluciones. Puede ayudar a realizar un principio pedagógico que se impone por sí mismo: el alumno no precisa aprender las soluciones de problemas concretos, sino la forma de resolver estos u otros problemas cualesquiera”. (8:105)

Las escuelas cambiarán su disposición para permitir un tipo de trabajo más personalizado. Los alumnos dispondrán de fuentes documentales y de ámbitos de simulación de situaciones mediante el uso de la informática, podrá parecerse a una biblioteca, en la que 105 alumnos, individualmente o por grupos, trabajarán en sus deberes, y solicitarán la ayuda del profesor cuando la necesiten.

2.10 EL PROFESOR Y LA COMPUTADORA

La computadora ofrece al alumno una ayuda inestimable, la máquina posee unas cualidades que la hacen enormemente apta para la pedagogía:

- “- objetividad;
- paciencia;
- capacidad de control; - carácter didáctico.

Cuando se habla de la computadora, siempre se tenga presenta al

profesor o al técnico de programación. La computadora no desplaza al profesor. Éste aporta al aula varias características imposibles de hallar en la máquina:

Inteligencia; - personalidad; - calor humano; - creatividad; - e inventiva”. (8:106)

Su inteligencia le permite atisbar nuevas situaciones o detectar dificultades y soluciones no previstas. Su personalidad puede constituir un estímulo determinante calor humano puede superar barreras que difícilmente se salvarían de otro, creatividad e inventiva animan a aprovechar los recursos electrónicos que se ofrecen al alumno. El binomio profesor y computadora. Es una relación necesaria en la que cada elemento aporta unos valores marcadamente poderosos; la computadora es evidentemente la conjugación de unos dispositivos físicos y una laboriosa planificación desplegada por los profesionales de la educación.

2.10.1 NUEVAS CUESTIONES

El encuentro entre computación y educación plantea cuestiones más profundas, surgimiento de nuevos papeles, nuevas relaciones, nuevos objetivos y nuevas metodologías. Considerar estos puntos y desarrollar respuestas y estrategias constituye un objetivo de gran importancia, que implica responder a preguntas como las siguientes:

“¿Quién enseña?

¿Qué se ha de aprender?

¿Quién o quiénes tienen que aprender? ¿Quién suministra la información? ¿Cómo se suministra la información?

¿Qué relación se establece entre los diversos elementos?

¿Qué metodologías cabe desplegar?

¿Cómo se configuran las materias o asignaturas y los cursos?

¿Cómo se evalúa la rentabilidad educativa y social?”(8:107)

La educación que se necesita es la educación del cambio, dinámica. El paso consiste en asimilar el concepto de cambio del sistema escolar.

SISTEMAS DE ALFABETIZACIÓN				
Alfabetización ordinaria	Lectura corriente	Escritura Corriente	Cálculo Corriente	Mecanización del vocabulario.
Alfabetización computacional	Lectura compleja	Escrit. compleja	Cálc complejo	Técnicas y habilidades relativas al uso para la comprensión y aplicación.

2.11 ALFABETIZACIÓN ORDINARIA Y ALFABETIZACIÓN COMPUTACIONAL

El sentido literal se refiere al aprendizaje de la lectura y escritura. En sentido metafórico adquisición de unas técnicas, habilidades y una terminología necesarias para el uso de las fuentes de información. El sentido expresado en primer lugar equipara al concepto de alfabetización ordinaria. El segundo abarca el concepto de alfabetización computacional, y significa el desarrollo de la capacidad de computación, la capacidad de leer y escribir.

2.11.1 LENGUAJE Y COMPRESIÓN DE LA REALIDAD

El pedagogo Pablo Freire afirma que «el acto de leer no se agota en la decodificación pura de la palabra escrita, sino que anticipa y se alarga en la comprensión del mundo». En virtud de ello, hemos de entender que “la lectura del universo, de la realidad cercana y lejana a nosotros, ha de realizarse de manera previa a la lectura de palabra. Si no se comprende la realidad, no se puede dominar el lenguaje. Esta relación entre el texto y la realidad material y cultural evidencia la necesidad de la reforma del currículum escolar y la introducción de la computadora como herramienta metodológica”. (13:135)

La computadora relaciona la actividad escolar con el medio, con la realidad y el paradigma cultural. La máquina no sólo mejora y optimiza el aprendizaje, sino que, facilita la adquisición de los primeros rudimentos de la lectura y la escritura, inicia en el dominio del teclado y proporciona soltura en el uso de los recursos de la computación.

De esta manera se alcanza la forma superior de alfabetización. La práctica de la alfabetización ordinaria por medio de la computadora supone en sí misma el inicio de la alfabetización cualificada

2.11.2 APRENDER A LEER CON LA COMPUTADORA

En la iniciación a la lectura y la escritura mediante la computadora de niños de corta edad se distingue dos etapas.

“1.) Pre-alfabética. En ella el niño puede manejar, cuando sólo cuenta unos meses de edad, un teclado especial, compuesto de comandos y teclas de colores que producen sonidos y figuras en la pantalla. Imprime movimientos y ubica bloques coloreados o dibujos.

2.) Etapa alfabética, conducen al niño, a través del alfabeto, a un universo plenamente significativo resultan generalmente eficaces a partir de los cinco años. A partir de los tres o de los cuatro años, es posible iniciar el aprendizaje con éxito. Ello depende de las características del paquete de programas. No obstante, puede resumirse en dos fases: la analítica y la sintética”. (13:135)

2.11.3 FASE ANALÍTICA

Lo que mueve al niño a adquirir destreza y a reconocer el alfabeto no es el interés por la lectura, sino la curiosidad y el reto que significa dominar la máquina y el programa que se ha cargado en la memoria. Fase analítica, El programa pretende el aprendizaje de un abecedario peculiar. Cada tecla está programada para representar un dibujo distinto.

Mediante este sistema, la tecla-letra es la llave que franquea el acceso a la imagen. La imagen conduce a la letra, mediante la computadora y este programa se establece un corredor de doble sentido la atención a las imágenes de interés y en la retención de las letras iniciales (alfabeto). Se parte de la tecla para acceder a la imagen. Y la imagen nos remite y asocia con la letra en la pantalla.

El alumno controla su juego y decide cuándo y lo que quiere aprender. Sólo recibe ayuda cuando la solicita.

2.11.4 FASE SINTÉTICA

Con un cambio de programa se accede a la segunda fase, con teclas de desplazamiento se puede proporcionar vida al paisaje y componer una historia imaginativa con la adición de otros dibujos. El resultado de toda esta actividad, el alumno aprende las palabras.

El alumno puede incluir en su vocabulario términos cuyo uso se encuentra muy alejado de su medio natural. Fortalece la habilidad para leer y escribir y aumenta su tesoro lingüístico, su diccionario propio, su mundo referencial. (9:331)

2.11.5 LA ALFABETIZACIÓN COMPUTACIONAL

No basta con usar los recursos computacionales para el aprendizaje de la lectura y la escritura. La expresión «alfabetización computacional» describe la necesidad del adiestramiento en las técnicas y aplicaciones de la computación. Estos nuevos conocimientos y destrezas se imparten en la escuela. Éste es un aspecto de la introducción no es lo mismo enseñar computación que utilizar la computación para optimizar la enseñanza de las distintas edades. En la primera, la computación es un objeto de estudio. La segunda consiste en el despliegue de recursos didácticos de especial incidencia. (9:331)

La alfabetización informática afecta, en general, a todas las personas; los escolares se hallan en mejor situación con la nueva gramática de la cultura tecnológica. Niños y adultos comienzan a recibir «lecciones» y ser alfabetizados, en la computación.

2.12 LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ESCUELA

El conjunto de tecnologías que se concentran alrededor de las computadoras personales, de las tecnologías de la información y de la comunicación, es sin duda la innovación que más influido en el desarrollo de la vida social de fines del siglo XX. El desarrollo de estas tecnologías está teniendo una gran influencia en el ámbito educativo, ya que “constituyen una nueva herramienta de trabajo que da acceso a una gran cantidad de información y agiliza la labor de personas e instituciones distantes entre sí”. (14:78)

2.12.1 INTRODUCCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA ESCUELA

Por ejemplo en el año de 1960, unos pocos centros escolares estadounidenses decidieron dotarse de computadoras, convirtiéndose así en los pioneros del uso escolar de la computación. La primera utilidad transmitir conocimientos, se elaboran programas de computación

La dirección del proyecto fue desarrollada por la empresa Mitre Corporation y por la Universidad de Texas. El objetivo fundamental del proyecto fue “el desarrollo de hardware y software para la transmisión de cursos de formación por computadora. La finalidad principal demostrar que la enseñanza asistida por computadora podía proporcionar una mayor calidad de la educación a un menor costo”. (14:78)

La segunda de las experiencias, se llevó a cabo en la Universidad de Illinois. Se pretendía demostrar, que la utilización de la computadora en la enseñanza resulta eficaz y rentable económicamente. La diferencia entre ambas propuestas proponía un uso de la computadora a través de redes, introduciendo aulas de terminales conectadas a una computadora que funcionara como un servidor gestionado y controlado por el docente.

Otra diferencia importante del segundo proyecto era la idea de que educadores fueran quienes diseñaran los programas.

2.12.2 INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

La primera aplicación encontrada al uso escolar de la computación fue la de ayudar al docente a individualizar su tarea en clase. Durante la década de 1960 se consolidó la idea de utilizar la computadora como medio de enseñanza, la preocupación fundamental diseño y producción de software educativo.

La década de 1980 por ejemplo en Estados Unidos fue de gran importancia para el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación se produjo una intensa actividad en torno a sus aplicaciones. “Los factores la disminución del tamaño de los equipos computarizados y el aumento de su potencia, favoreció la aparición de las computadoras personales”. (14:79)

Otro factor muy influyente para la introducción de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo fue la aparición del lenguaje LOGOS. Papel, principal impulsor

quiso contribuir a la incorporación de la tecnología de la computación en el mundo educativo mediante la confección de un lenguaje de programación especialmente diseñado para el uso escolar. Resaltó la importancia de la construcción del aprendizaje a través de la interacción entre el alumno y la computadora. Para este autor, el uso de la computadora en la escuela debía suponer una ruptura con los métodos tradicionales y servir para la innovación de la enseñanza.

2.12.3 PRIMERAS APLICACIONES GRUPALES

La computadora ya no se concibe sólo como una herramienta de ayuda en la individualización del aprendizaje, sino que servía también para facilitar el trabajo en grupo, el trabajo cooperativo. Durante la década de 1980 la mayor parte los gobiernos de los países desarrollados introdujeron planes de computarización de la enseñanza. Se comenzó por introducir la computación en la enseñanza secundaria y posteriormente en la enseñanza primaria.

2.12.4 EL SOFTWARE EDUCATIVO

En el contexto escolar pueden utilizarse distintos productos computarizados. Entre los programas de computación, algunos reciben el calificativo de “educativos”. “Los catálogos de software educativo suelen agrupar los programas en áreas curriculares: matemáticas, idiomas, ciencias sociales, ciencias naturales, música, etcétera. Al software educativo se le han añadido los juegos de computadora, programas de entretenimiento y multimedia”. (14::80)

La forma en que se han concebido los juegos de video y computadora ha influido mucho en la producción del software educativo. Se considera que existen tres aspectos fundamentales que aparecen en casi todos los juegos de computadora y que garantizan el éxito de los mismos: el reto, la curiosidad y la fantasía.

2.13 APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA ESCUELA

La utilización de las tecnologías de la información y de los programas multimedia en con textos educativos de enseñanza formal no ha estado exenta de polémicas. El interés por el uso de las computadoras proviene de las primeras experiencias escolares de la década de 1960,

Aunque, no se puede decir que la implantación de la computación en el ámbito escolar esté generalizada en todos los niveles educativos lo cierto es que su introducción en la escuela sigue una línea ascendente.

2.13.1 LAS ACTITUDES DEL PROFESORADO FRENTE A LA COMPUTACION

Las actitudes del profesor ante la introducción de la computación en la enseñanza tienen mucho que ver con las creencias sobre los beneficios educativos y, la propia autoestima. Según investigaciones las causas generadoras de las actitudes son negativas la resistencia al cambio, el escaso conocimiento del hardware y el software y la falta de tiempo de dedicación y de medios.

Si los profesores no están suficientemente formados, se sienten inseguros y adoptan una actitud generalmente negativa. Sin embargo, algunas investigaciones, como las realizadas en la década de 90, muestran que la experiencia no elimina el rechazo al uso de la computadora

Además, según un estudio observó que la mayor proporción de docentes contrarios al uso de la tecnología se daba entre los profesores de enseñanza primaria, seguidos por los de secundaria También llegaron a la conclusión de que “a la mayor parte de los profesores les creaban ansiedad los problemas técnicos, la selección del tipo de software y los cambios rápidos en los programas. Algunos, incluso, manifestaban sentirse víctimas de las computadoras”. (17: 439)

En resumen, los aspectos más problemáticos en relación con el uso de la tecnología por parte del profesor son:

- “La resistencia al cambio.
- Las deficiencias de formación.
- La autoestima y el grado de frustración.
- La visión de la computadora como sustituto del profesor”. (17:439)

2.13.2 LA COMPUTADORA COMO SUSTITUTO DEL PROFESOR

Hablar de la sustitución de los profesores por las computadoras o las redes de comunicación supone un cambio organizativo y estructural que desembocaría en la desaparición de la escuela.

La desaparición de una institución que cumple una función no sólo instructiva, sino también formativa y de custodia, parece difícil por el simple hecho de que existan programas educativos de computación.

La educación abierta y a distancia, la enseñanza a través de redes de comunicación o los campus virtuales irán imponiéndose y transformaran, sin lugar a dudas, las formas de enseñanza/ aprendizaje. (17:440)

Si bien la computadora puede sustituir la figura del profesor cuando se trata de que el alumno desarrolle tareas puramente instructivas, esta suplantación no es posible en lo que respecta a la función formativa, de mediación y de custodia, que solamente puede llevar a cabo el maestro o profesor, siendo su presencia en este caso imprescindible.

2.13.3 LAS ACTITUDES DE LOS PADRES Y ALUMNOS FRENTE A LA COMPUTACIÓN

Las nuevas generaciones están acostumbradas a utilizar la televisión, a manejar el video, las consolas y cada vez más, las computadoras. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no producen extrañeza a los niños, adolescentes y jóvenes.

Aunque se puede afirmar que los niños, adolescentes y jóvenes aceptan con mayor facilidad la utilización de las nuevas tecnologías, existen pocos estudios sobre la incidencia de las computadoras en las generaciones más jóvenes. Sin embargo, “no se trata tanto de la utilización o no de las computadoras, sino del tipo de software que se maneja. La forma de ser de cada niño influye en el tipo de software preferido, lo cual es lógico y sucede en cualquier otro ámbito de la cultura o el ocio”. (13:144)

En cuanto a los padres, aunque no sepan manejar las computadoras, consideran importante el aprendizaje de la computación para sus hijos. Por este motivo, algunos establecimientos han introducido la computación como materia o como taller extraescolar. En definitiva, los padres, aunque no sepan manejar las máquinas, tienen una actitud positiva hacia la formación de sus hijos a este respecto, puesto que desean para ellos un buen futuro profesional.

Sin embargo, muchos de ellos están totalmente a favor de que sus hijos se familiaricen con su uso, consideran que de ese modo mejoran su preparación y aumentaran sus conocimientos.

2.14 DESIGUALDADES SOCIALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

Las computadoras se han introducido en las escuelas de la mayoría de los países, en nuestro país las escuelas o los colegios no han experimentado la implementación del uso de esta tecnología. Aún en los países mencionados, no todas las escuelas están dotadas con este material tecnológico.

La tecnología tiene un efecto de homogenización y globalización pero, paralelamente, “contribuye al incremento de las desigualdades entre los que estarán formados para vivir en una sociedad computarizada y los analfabetos en computación”. (13:144)

2.14.1 EDUCACION Y NUEVAS TECNOLOGÍAS LA COMPUTACIÓN: UN RETO PARA LA ESCUELA Y LOS DOCENTES

A nadie le extraña entrar en el aula de un centro escolar y ver lápices, bolígrafos, libretas o libros de texto. Además también es posible que, junto a todos estos objetos educativos, se encuentren computadoras dispuestas en un aula especial o distribuida por las clases.

La presencia de las computadoras en la escuela será objeto de una mayor atención que el resto de los materiales de uso habitual, y lo más probable es que quien se fije en ellas se pregunte para qué y cómo se están utilizando.

La computadora, por tanto, es un objeto que se destaca en el aula, un objeto con el cual se pueden hacer muchas cosas diferentes, pero que todavía no se domina con la misma habilidad que el resto de los materiales o herramientas de trabajo escolar.

La computación va introduciéndose poco a poco en los distintos ámbitos de la enseñanza, pero todavía produce mucho desconcierto. No obstante, una gran cantidad de profesionales de la educación no sabe qué hacer con las computadoras, les producen respeto, por no decir recelo, y por este motivo no se deciden a incorporarlas a su práctica profesional.

La computadora se ha revelado como una herramienta de gran utilidad en el ámbito educativo. Las actitudes negativas del profesor, citan como causas: “resistencia al cambio, no hay evidencias sobre la efectividad real del uso de las

nuevas tecnologías en el aprendizaje, desconocimiento de las máquinas y los programas, y falta de tiempo de dedicación y de medios”. (13:145)

Aunque existen pocos estudios todavía sobre la manera como influyen las computadoras en las generaciones más jóvenes se puede afirmar que los tipos de programas que prefieren dependen de la manera de ser de cada uno de ellos. De todas formas, lo que está claro es que la computación y el uso de las redes de comunicación formarán parte habitual en un futuro muy próximo de la formación en los ámbitos educativos.

La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación supone cambios importantes en la formación, el papel de los docentes y las formas de aprendizaje de los estudiantes.

Las épocas en las cuales enseñar era sinónimo de papel y lápiz están pasando a la historia. En la actualidad, sin desechar los instrumentos clásicos, “la enseñanza se orienta a aprender las grandes posibilidades educativas de las computadoras. Considerándose que la computadora se ha revelado como una herramienta de gran utilidad didáctica”. (13:145)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de la tecnología e informática en los aprendizajes de estudiantes del Nivel Primario.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las carencias existentes en materia de tecnología e informática en los grados de cuarto a sexto del Nivel Primario.
- Determinar la incidencia de la incorporación la tecnología e informática en el desarrollo de los aprendizajes del Nivel Primario.
- Aportar una propuesta de intervención educativa de la tecnología e informática con criterios de alcance y secuencia en estudiantes de cuarto a sexto del Nivel Primario.

3.2 VARIABLES

VARIABLE 1

La Tecnología e Informatica ...

VARIABLE 2

Desarrollo de los aprendizajes

3.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE

Se entiende por incidencia de la tecnología e Informática en el aprendizaje, a la intervención permanente de la simbología y la operatividad que implica el desarrollo de estructuras psicomotoras e intelectuales que producen en el

estudiante mayor capacidad para comprender diversas significaciones y lenguajes.

3.4 INDICADORES.

- Incidencia de la tecnología e informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Incidencia de la capacidad instalada de la institución en el desarrollo de la tecnología e informática.
- Incidencia de la infraestructura física de la escuela en al montaje de la capacidad instalada.
- Incidencia del marco administrativo-gerencial para la adquisición de la capacidad instalada.
- Incidencia de la preparación de los profesores y personal administrativo en el desarrollo de la tecnología e informática.
- Incidencia del currículum educativo en el diseño, ejecución y evaluación de los procesos de aprendizaje con mediación en tecnología e informática.
- Incidencia de las estrategias de aprendizaje en el desarrollo de habilidades simbólicas y destrezas operativas.

3.5 POBLACIÓN:

Se tomó en cuenta a estudiantes y escuelas de 4º, 5º y 6º grado del Nivel Primario del área urbana y rural del Municipio de Santa Cruz del Quiché.

Se encuestó a 98 profesores del área urbana y rural del municipio (censo)

Se entrevistó a 14 directores del área urbana y rural del municipio. (censo)

3.6 MUESTRA

Se realizó un muestreo intencionado del 40% de la población, de consistente en 450 estudiantes, reducida ésta a 180 estudiantes.

3.7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Se procedió a la elaboración de todo el proceso integrado de los marcos; conceptual, teórico, metodológico para efectos de consolidar el informe.

3.8. INSTRUMENTOS:

Se diseñaron los instrumentos siguientes:

- Instrumento de encuesta para estudiantes
- Instrumento de encuesta para docentes
- Instrumento de entrevista a directores.

3.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizó la clasificación de los resultados de la siguiente manera:

- tabulación de los resultados,
- Análisis
- Interpretación
- Registro en cuadro de doble entrada y graficas de cilindros

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1 INSTRUMENTOS DE ENCUESTA APLICADO A ESTUDIANTES

PREGUNTA No. 1

¿Cuenta con equipo de informática el establecimiento donde usted estudia?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	00	0%
NO	180	100%
TOTALES	180	100%

La totalidad de los de estudiantes de cuarto a sexto grado primario encuestados respondieron que no cuenta con equipo de informática.

PREGUNTA No. 2

¿Conoce el campo de la tecnología e informática (computación)?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	16	9%
NO	164	91%
TOTALES	180	100%

Una reducida población encuestada respondió que conoce y aplica la tecnología e informática en su trabajo escolar y la integra a sus procesos de conocimiento.

PREGUNTA No. 3

¿Es necesaria la presencia de la tecnología e informática en el establecimiento?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	165	95%
NO	15	5%
TOTALES	180	100%

La mayoría de estudiantes de cuarto a sexto grado acertaron sobre la necesidad e importancia de la tecnología e informática en el desarrollo del proceso docente y del aprendizaje.

PREGUNTA No. 4

¿La utilización de la tecnología e informática ayuda al desarrollo de los aprendizajes?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	166	92%
NO	14	8%
TOTALES	180	100%

La mayoría de la población establece la relación importante entre el manejo de la tecnología y la información en el desarrollo de los aprendizajes y del rendimiento educativo.

PREGUNTA No. 5

¿Ayuda al desarrollo del lenguaje, la tecnología e informática?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	166	92%
NO	14	8%
TOTALES	180	100%

La mayor parte de los totales estudiantes de cuarto a sexto grado acertaron en señalar que la tecnología e informática potencializa el desarrollo del lenguaje para efectos de comprensión integral de los aprendizajes.

PREGUNTA No. 6

¿Considera que el maestro debe auxiliarse de la tecnología e informática?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	162	90%
NO	18	10%
TOTALES	180	100%

La mayoría de estudiantes encuestados respondieron la importancia del apoyo de la tecnología e informática en la integración de los aprendizajes.

PREGUNTA No. 7

¿Considera que el estudiante obtiene un mayor rendimiento mediante el uso de la tecnología e informática?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	163	90%
NO	17	10%
TOTALES	180	100%

Los estudiantes encuestados establecieron la relación efectiva entre utilización de la tecnología e informática y el rendimiento educativo.

PREGUNTA No. 8

¿La tecnología e informática incide en el uso adecuado y desarrollo de estructuras intelectuales?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	161	89%
NO	19	11%
TOTALES	180	100%
NULOS	0	0%

La mayor parte de la población estudiantil señaló la incidencia establecida entre el uso adecuado de la tecnología e informática y desarrollo de estructuras intelectuales.

4.2 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INSTRUMENTO DE ENCUESTA APLICADO A DOCENTES

PREGUNTA No. 1

¿Cuenta con equipo de informática el establecimiento donde usted labora?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	13	13%
NO	85	87%
TOTALES	98	100%

La mayor parte de los docentes encuestados respondieron que no se cuenta con equipo de informática en el establecimiento donde laboran.

PREGUNTA No. 2

¿Conoce el campo de la tecnología e informática (computación)?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	21	21%
NO	77	79%
TOTALES	98	100%

Una reducida población encuestada respondió que conoce y aplica la tecnología e informática en su trabajo escolar y la integra a sus procesos de conocimiento.

PREGUNTA No. 3

¿Es necesaria la presencia de la tecnología e informática en el proceso del aprendizaje?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	79	81%
NO	19	19%
TOTALES	98	100%

Hay tendencia general que la tecnología e informática es necesaria en el proceso del aprendizaje.

PREGUNTA No. 4

¿La utilización de la tecnología e informática ayuda a la efectividad del proceso docente?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	78	80%
NO	20	20%
TOTALES	98	100%

Hay opinión mayoritaria en relación a la utilidad de la informática en la efectividad del proceso docente.

PREGUNTA No. 5

¿La utilización de la tecnología e informática ayuda al desarrollo del lenguaje?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	51	52%
NO	47	48%
TOTALES	98	100%

Hay opinión compartida en la tecnología e informática potencializa el desarrollo del lenguaje para efectos de comprensión integral de los aprendizajes, por su propia limitación existente.

PREGUNTA No. 6

¿Considera que la escuela desarrolla habilidades en sus estudiantes en informática?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	31	35%
NO	57	65%
TOTALES	98	100%

Los profesores admiten que la escuela no desarrolla aún habilidades específicas en informática.

PREGUNTA No. 7

¿Considera que el estudiante obtiene un mayor rendimiento mediante el uso de la tecnología e informática?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	51	52%
NO	47	48%
TOTALES	98	100%

En la integración de la informática a la escuela hay opinión compartida por parte de los docentes, posiblemente por conocimiento específico de su utilidad.

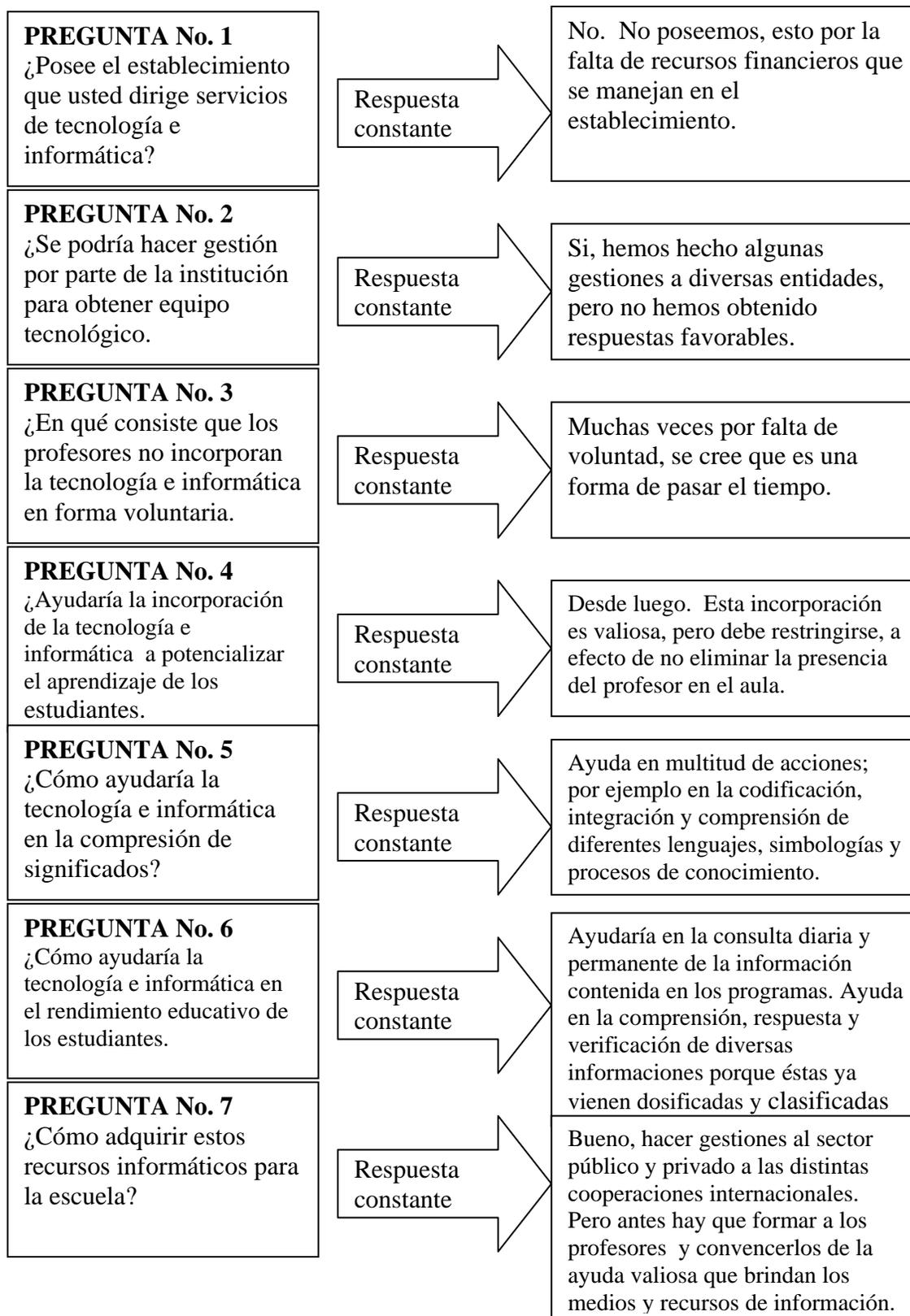
PREGUNTA No. 8

¿La tecnología e informática incide en el uso adecuado y desarrollo de estructuras intelectuales?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	36	36%
NO	32	33%
BLANCO	30	31%
TOTALES	98	100%

Las respuestas en blanco dan cuenta del desconocimiento que existe en los docentes en relación al poder que ejerce la informática en el desarrollo de estructuras intelectuales.

4.3 ENTREVISTA APLICADA A DIRECTORES DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS



Conclusiones

1. Las escuelas primarias investigadas del municipio de Santa Cruz del Quiché no cuentan con capacidad instalada en materia de tecnología e informática.
2. Las carencias existentes en materia de tecnología e informática en las escuelas primarias investigadas son evidentes, la tecnología se reduce a máquinas mecánicas y a recursos didácticos tradicionales
3. . La incorporación de la tecnología en la escuela primaria es que desmedró de la presencia del profesor y de la interacción que éste supone en el desarrollo del estudiante.
4. La existencia del servicio de tecnología e informática en las escuelas primarias incide en limitaciones relacionadas con el escaso acceso a nuevas fuentes de información, necesarias para enriquecer y potenciar los aprendizajes en el Nivel Primario.
5. Los profesores del Nivel Primario no cuentan con una cultura de la tecnología e informática, desviada por la falta de recursos, pero también por falta de motivación y voluntad propia para acceder a los nuevos lenguajes de la información.
6. La inexistencia de una cultura de la tecnología e informática por parte de los profesores, incide en bajos niveles de aprendizaje o acceso permanente de información actualizada.

Recomendaciones

1. El Estado, a través del Ministerio de Educación, debe dotar de tecnología e informática a las escuelas del nivel primario para elevar la calidad del servicio educativo a nivel local.
2. Las autoridades educativas de los establecimientos del Nivel Primario deben aunar a su trabajo administrativo la capacidad de gestión para incorporar la capacidad instalada de la tecnología e informática.
3. Se debe incorporar la tecnología e informática, como eje transversal en la escolaridad primaria, para robustecer diversos aprendizajes.
4. Es necesario la incorporación de lenguajes innovadores para el desarrollo de estructuras intelectuales en los estudiantes del Nivel Primario.
5. Es necesaria la incorporación de diversos lenguajes e informaciones para estar actualizados con la cultura y el conocimiento universal y el desarrollo de estructuras intelectuales.
6. La tecnología e informática debe incorporarse necesariamente desde los primeros grados del Nivel Primario para el inicio del desarrollo neuromotriz y glósico.
7. La tecnología e informática en las escuelas Primaria es necesario, pero no suficiente, hay que privilegiar la presencia del profesor en el aula y la interacción educativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARRIOS OSORIO, Omar Ricardo. **Derecho e Informática. Aspectos fundamentales.** Ediciones Mayte. 3ª. Edición octubre 2000. Guatemala, Centroamérica. Pp. 482.
2. BROWN W. Lewis B. **Instrucción audiovisual.** Editorial Trillas, 3ª. Edición. Año 1990. pp. 550
3. (COLOM Antonio. **Tecnología y educación educativas Un encuentro con los países de América Latina: Tecnología, educación y conocimiento virtual.** Año 8, No. 22, enero-marzo de 1984 México pp. 17).
4. CURSO TEÓRICO DE INFORMÁTICA. **EL MUNDO DE LA COMPUTACIÓN.** Tomos 1 y 4. Editorial Océano. Barcelona, España. Año 1996. pp. 96 y 383
5. ECHEVERRÍA J. **Telépolis.** Barcelona, Ensayos, Destino. Buenos Aires, Nueva Visión. 1994. pp. 103
6. ENCICLOPEDIA AUDIOVISUAL EDUCATIVA. **Computación.** Océano Multimedia Tomo 2. Barcelona España. Año 1996. pp. 320
7. ENCICLOPEDIA ESCOLAR **Primaria Activa.** Editorial Océano Tomo 2. Barcelona España. Año 1998. pp. 1044
8. ENCICLOPEDIA GENERAL. **Educación.** Editorial Océano S.A. Volumen 2. Barcelona España. Año 1998. pp. 1055
9. ENCICLOPEDIA GUÍA UNIVERSAL DEL ESTUDIANTE. **Enciclopedia temática interactiva.** Editorial Océano. Tomo 2. Barcelona España. Año 2000
10. GIL CALVO, E. **Futuro Incierto.** Barcelona. Año. 1993. Pp. 99)
11. (GONZÁLEZ REQUENA, J. **El espectáculo informativo.** Akal. Madrid. Año. 1989. Pp
12. GRAN ENCICLOPEDIA TEMÁTICA. **Computación Gramática Española.** Editorial Océano. 1ª. Edición. Año 1988.
13. LEMUS, Luis Arturo. **Pedagogía Temas fundamentales.** Tomo 1 y 2 Editorial Kapelusz Moreno. Buenos Aires. Año 1985.

14. MARQUES BRAELLS, Pere. **La magia de la pizarra electrónica.** Editorial Innovación. Año 2002.
15. MORANCHEL BUGARIN, Roberto. Tecnología aplicada a la Educación Media Diversificada. Curso CIECC- CONESCAL 1975. Planeamiento y diseño de Edificios de Enseñanza Media Diversificada. Curso de Capacitación para Directores de Escuelas rurales de Guatemala Proyecto PEMEP. Patzcuaro, Michoacán, México. Pp. 23
16. PÉREZ GÓMEZ, A.I. La cultura escolar en la sociedad neoliberal. Cuarta edición. Ediciones Morata. Madrid, España. Año 2004 pp. 103)
17. SQUIRES, David, Medougal y Anne. **Como elegir y utilizar software educativo.** Ediciones Morata y Fundación Paidea. España. Año 1997.
18. TZA OB
19. ZOHAN

CAPÍTULO V

PROPUESTA TEÓRICO-METODOLÓGICA

MODELOS DE PROFESOR DEL NIVEL PRIMARIO

La vida en el aula y los procesos de enseñanza que en su interior ocurren, pueden definirse como un complejo conjunto de situaciones estables, situaciones incidentales que interactúan entre sí. Por ello, las investigaciones que al respecto se realizan al interior del aula son selectivas poco comunes y accidentales.

En el caso de las investigaciones sobre el docente, éstas pueden considerarse como una práctica que genera modelos metodológicos en función del modelo conceptual y paradigma en que se ubican. Son cinco los modelos dentro de los cuales se han elaborado los diferentes modelos de manera sucesiva:

1. Modelo actitudinal

En este modelo el propósito es buscar el tipo del profesor definido en función de las características y aptitudes personales. Así, sus estudios se orientan principalmente al conocimiento de las relaciones entre: actitudes del profesor y rendimiento académico.

Podemos decir que sus resultados son muy limitados, dado que no se le da una importancia adecuada al comportamiento del profesor en el aula, pues sobre todo se centra en la personalidad de éste. Entre las críticas más sobresalientes se encuentran aquellas que hacen referencia a la brecha entre el ser (la personalidad) y el hacer (tarea docente). Asimismo, este modelo es cuestionado por ignorar los efectos contextuales y mediadores del aula y el alumno.

2. Modelo metodológico

Este modelo centra su interés en el estudio de los métodos utilizados para la enseñanza. Considera variables internas que actúan entre el profesor y el alumno mismas que explican los resultados del rendimiento académico en términos de los diferentes métodos que los profesores utilizan en su desempeño.

Dentro de este modelo se derivan infinidad de proyectos que, en general aspiran a verificar la eficacia de diferentes métodos de enseñanza, para identificar los mejores o más eficaces métodos a los profesores.

Otra línea de interés para este modelo la constituye el análisis, a través de diversas técnicas, de los procesos reales que ocurren en el aula, destacando el de la observación sistemática. Flanders es el principal exponente de esta línea y, al respecto, resaltan sus investigaciones sobre el análisis de las interacciones en el aula, realizadas durante la década de los años setenta.

Dicha técnica parte de la identificación de patrones estables de comportamiento que constituyan estilos de enseñanza. El método consiste en la observación sistemática de la actividad del profesor en el aula misma, con el propósito de identificar patrones de conducta y establecer de entre éstos, estilos docentes y el correspondiente rendimiento de los alumnos.

Estas escalas son grupos de categorías mutuamente excluyentes que tratan de incluir los distintos tipos de comportamiento del profesor observables y que son considerados susceptibles de caracterizar un estilo docente. Ocasionalmente consideran la inclusión de categorías relativas al comportamiento del alumno.

El modelo metodológico, especialmente en cuanto al modelo de Flanders, ha tenido diversas críticas: desde la lógica interna del modelo empleando en la variable (comportamiento observable del profesor), hasta en cuanto a las características situacionales, los alumnos y los observadores su efecto y capacitación, y, más concretamente, en la lineal que se establecen entre el comportamiento del profesor y sus consecuencias sobre el aprendizaje del alumno.

De los resultados obtenidos al aplicar este modelo pueden definirse dos criterios conceptuales que se orientan a la explicación de la enseñanza eficaz:

- El estilo docente conocido como enseñanza directa
- Los niveles de rendimiento de aprendizaje.

El primero, hace referencia a un estilo docente que no puede considerarse universalmente válido, pues aquí intervienen aspectos como: objetivos, contenidos, sistema de evaluación, etc., que pueden variar y hacer deseable un estilo de enseñanza menos directo para favorecer ciertas capacidades cognitivas y afectivas.

En lo que respecta al segundo criterio se define a partir de dos aspectos:

1. El tiempo que el estudiante está involucrado en tareas de aprendizaje en un área específica de contenido.
2. El éxitos que el alumno consigue en dicha área. Lo anterior amplía el paradigma proceso-producto de la siguiente:

Dentro de este modelo desarrollado se parte también de las condiciones siguientes:

- La escuela debe organizar el ambiente para el aprendizaje a través de actividades que lo favorezcan.
- La eficacia del profesor debe depender de la capacidad y el estilo de procesamiento cognitivo del alumno.

La acción del docente al interior del aula es resultado de sus habilidades, su esfuerzo y el contexto situacional propio del aula, ya que la eficacia del profesor no es estable y tampoco existe un estilo docente óptimo.

El desempeño del profesor sólo es eficaz si desarrolla las actividades de aprendizaje adecuadas para que el alumno adquiera los conocimientos, habilidades y actitudes deseadas (actividades matemagénicas)

Pero ante todo esto, el modelo debe tomar en cuenta:

- El procesamiento interno que desarrolla el profesor para regular el sistema y tomar decisiones.
- El proceso interno que efectúa el alumno para transformar la información y reestructurarla promoviendo también la reestructuración de sus conocimientos, habilidades y actitudes.
- La organización dinámica del establecimiento explicado en el ambiente social, psicológico y físico.

Puede concluirse que este paradigma se ubica en una concepción conductista del aprendizaje, con la aceptación de las relaciones mecanicistas y causales entre el profesor y el alumno. A excepción de los modelos desarrollados donde se observa un enfoque mediacional tanto del profesor como del alumno.

3. Modelo tecnológico

Modelo tecnológico centrado en el profesor

Este modelo se ubica en una perspectiva centrada en el ámbito de la enseñanza, más que en el del aprendizaje. Aquí, la enseñanza es considerada como un proceso de planificación y ejecución de actos, así como de toma de decisiones.

Los modelos de mediaciones presentan diseños diversos y emplean medios tecnológicos para mejorar la enseñanza.

El comportamiento o estilo docente frente a los medios es el resultado de complejos procesos de análisis, elección y ejecución. Las diferencias en las estrategias docentes son consecuencia de factores internos y peculiares intencionalidades de los profesores y de su pensamiento.

Sin embargo, este modelo tiene sus limitaciones debido a la cultura del profesor explicada en:

- Sus conocimientos
- Sus estrategias de procesamiento de la información.
- Su estilo de solución de los problemas.
- Sus actitudes.

Los propósitos de los modelos reubican, por tanto, en la identificación de las situaciones tecnológicas que integran el proceso de elaboración y ejecución de decisiones; de los elementos que determina la construcción de significados por parte del docente con respecto a los procesos de enseñanza-aprendizaje, centrados en la tecnología e información

La base de la eficacia docente reubica en la capacidad de éste para diagnosticar una situación, diseñar estrategias y verificar la eficacia de la misma. Es pertinente diferenciar las actividades y procesos que realiza el profesor, ya sea de carácter interactivo, es decir, lo que hace frente a sus alumnos; su espontaneidad, sus decisiones, sus incertidumbres, etc.; o bien, aquellas acciones que efectúa para sus alumnos en la utilización de los medios.

Este énfasis en conceptualizar al docente como un individuo activo y cuyo comportamiento está determinado por sus procesos de pensamiento, responde al hecho asumido de que no existen comportamientos universales válidos para todas las situaciones y alumnos.

Los modelos tradicionales ubicados, consideran:

- a la enseñanza como un proceso racional y tecnológico de toma de decisiones.
- a la enseñanza como un proceso tecnológico.
- Ambos modelos como necesarios e incluyentes.

Modelo tecnológico centrado en el alumno

Este modelo surgió como consecuencia del desarrollo e importancia que adquirieron las aproximaciones para explicar el procesamiento de la tecnología e informática y el enfoque piagetiano en el campo de la psicología.

El interés en los procesos cognitivos y los métodos de procesamiento humano de la tecnología e informática, constituyen la plataforma teórica de este paradigma, donde el alumno aprende como consecuencia de sus elaboraciones y características personales, participando de manera activa en su aprendizaje. Así, para este enfoque el aprendizaje implica la recepción, retención de contenidos simbólicos de cuerpos organizados, conocimientos y el desarrollo de estrategias de procesamiento tecnológico e informático.

Los modelos de enseñanza ubicados en este modelo tiene como propósitos principales del conocimiento de:

1. ¿Cómo el estudiante percibe las tareas de las diferentes tareas del aprendizaje escolar, y de la relevancia de los estímulos disponibles para la realización de las tareas, y
2. ¿Cómo el estudiante se implica en el desarrollo de los procesos que requieren las tareas, y
3. Los tipos de las estructuras intelectuales que los estudiantes alumnos utilizan para organizar el conocimiento disponible, incorporar nuevos materiales de contenido simbólico y relacionar conceptos para resolver problemas.

Entre las limitaciones para este modelo se destacan:

- promueven el reduccionismo psicologista de la práctica docente y escolar, al hacer énfasis en la cognición de cada estudiante.
- centrar su análisis en un individuo particular como sujeto e aprendizaje, mientras que las aulas están llenas de alumnos con características diversas.
- como consecuencia de lo anterior, las prescripciones normativas derivadas de este enfoque tiene limitaciones de validez.
- asume la existencia de relaciones causales y directas del pensamiento hacia la conducta, ignorando la existencia de otras causas (afectivas, inconscientes, sociales, etc.)
- se descuida el contexto y características situacionales del medio, de la escuela y del porque se considera que son poco o nada facilitadores y de comportamientos y resultados académicos.

Por lo anterior, se sugiere desarrollar investigaciones complementarias relacionadas con el análisis de:

- a) las estrategias de tecnología e informática que utiliza el profesor en la enseñanza preactiva e interactiva.
- b) las estrategias de tecnología e informática que se activan en el alumno como resultado de las actividades de enseñanza que realiza el profesor.
- c) las relaciones multidireccionales en el aula y escuela.
- d) La relación permanente con el contexto.

4. Modelo ecológista

En el paradigma anterior, se descuida el papel del entorno social que caracteriza al aula como un generador de factores responsables de resultados en el aprendizaje. Sin embargo, surgieron diversas perspectivas conceptuales que asumen los supuesto más importantes del paradigma mediacional (enfoque del procesamiento humano de la tecnología e informática, importancia de los significados) y que proponen distintos enfoques metodológicos, provenientes incluso de otras disciplinas como la antropología, la comunicación y la lingüística.

La vida en el aula está caracterizada por interacciones sociales, lingüísticas, culturales, políticas, etcétera. Donde profesor y alumno procesan activamente la información propia de la proveniente de las interacciones entre ellos y su contexto o ambiente, lo que implica aspectos cognitivos y afectivos.

Los enfoques metodológicos que se emplean en este paradigma, son etnográficos, cualitativos, naturalistas, investigación-acción, entre otros.

Algunas de las características del enfoque ecológico de investigación que se han enseñado son:

- enfoque naturalista, esto es, intenta describir con detalle y rigor analítico, las interacciones y procesos que ocurren dentro del aula. Para lograrlo, emplea el método etnográfico, estudios de casos entrevistas, método clínico piagetiano, etc.
- supone que el aula es un espacio de intercambios sociales que influye directamente sobre el comportamiento del profesor y el alumno.
- tiene carácter interdisciplinario, como ya se dio, al incorporar otras disciplinas como la antropología, comunicación, etc.

- perspectiva diagnóstica, pues intenta determinar los motivos que originan ciertos comportamientos interactivos en un nicho ecológico específico (en el aula).
- como todo nicho ecológico, el aula posee multidimensionalidad, simultaneidad, inmediatez, impredecibilidad e historia.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL NIVEL PRIMARIO

Empleo del aprendizaje significativo

Derivadas de los modelos y aproximaciones revisadas, concluimos con algunas sugerencias para promover el desarrollo y el empleo de estrategias que favorecen el aprendizaje significativo. Al respecto, el profesor debe:

- a. Tener presente que aprendizaje no solamente se da a partir de las ideas nuevas, también depende de:
 - las ideas previas del estudiante.
 - La disponibilidad y empleo de estrategias cognitivas.
 - Los propósitos e intereses del alumno.
- b. Procurar guiar o dirigir a los estudiantes partiendo de sus preconcepciones, para que éstas se modifiquen al término de la instrucción y queden ancladas de manera significativa para el alumno.
- c. Promover el desarrollo y empleo de estrategias cognitivas en los estudiantes, a través de métodos dialógicos de enseñanza elaboración de preguntas de alto nivel, cuya respuesta requiere de operaciones mentales complejas, etc.
- d. Monitoreo y ajuste de la instrucción de acuerdo con las diferencias individuales (aptitudes o habilidades, actitudes, destrezas, estilo cognitivo, etc. de los alumnos.
- e. Favorecer el aprendizaje a través de la selección y el empleo de recursos multimedia durante la enseñanza de la tecnología e informática.
- f. Integrar el desarrollo de estrategias de aprendizaje al contenido curricular, con la finalidad de asegurar la adquisición del contenido y el desarrollo de la complejidad conceptual.
- g. Proporcionar al alumno el conocimiento necesario para que verifique su aprendizaje y corrija los posibles errores o el desarrollo e concepciones erróneas.

- h. Promover el aprendizaje a través de la enseñanza con grupos cooperativos que logren objetivos comunes para la solución de problemas.
- i. Motivar el desarrollo de la complejidad conceptual propiciando actividades de aprendizaje que involucren procesos de toma de decisiones por parte de los alumnos.
- j. Orientar a los estudiantes individual y colectivamente respecto del curso de sus tareas de aprendizaje.
- k. Demostrar un comportamiento que refleje respecto por la dignidad y el valor de grupos étnicos, culturales, lingüísticos y económicos.
- l. Emplear habilidades didácticas y sociales que promuevan el desarrollo de un autoconcepto positivo en los estudiantes.
- m. Propiciar actividades de aprendizaje que promuevan las interacciones positivas entre los alumnos.
- n. Facilitar el desarrollo de los valores, actitudes, creencias y autonomía en los estudiantes.
- o. Tener presentes sus expectativas y la forma como éstas podrían repercutir en el rendimiento escolar, intelectual, el autoconcepto de los alumnos y sus emociones.

Enseñar a pensar constituye uno de los principales propósitos de la educación que en la actualidad se hace explícito e involucra el logro de objetivos de aprendizaje orientados al desarrollo de capacidades, métodos, conocimientos y actitudes conducentes al pensamiento. Así, un estudiante a quien se enseñe a pensar deberá:

- poseer capacidad para clasificar, analizar y formular hipótesis.
- emplear método heurístico, de solución de problemas y de estrategias autorregulatorias.
- poseer conocimientos sobre los procesos del pensamiento, las capacidades y limitaciones cognitivas.
- desarrollar actitudes de curiosidad y de asombro, de emoción del descubrimiento intelectual, de interés y de satisfacción que provoca la actividad intelectual productiva.
- Emplear la tecnología de punta para incorporar nuevas simbologías.

Si logramos que los estudiantes adquieran los conocimientos, la capacidad y la disposición para aprender, entonces habremos logrado que los estudiantes tengan la ave de la competencia intelectual.

A pesar de que no existen evaluaciones empíricas adecuadas, hay suficientes datos evaluativos para concluir que a través de la tecnología e informática y de otras competencias es factible mejorar la capacidad para pensar. Lo anterior, plantea la necesidad de reconocer que no todos los intentos tienen éxito, o bien, que los resultados son modestos. Por ahora, está comprobado en situaciones grupales con alumnos que desarrollan interacciones cooperativas es posible mejorar la capacidad iniciar a pensar, así como el alcance y duración de ésta.

El resultado de programas para enseñar a pensar depende, en gran parte, de la competencia del profesor. El máximo desafío que un docente debe asumir en estos programas es la conducción de los alumnos a la participación, la exploración y el descubrimiento intelectual. Ahora, bien mencionamos anteriormente, los aspectos afectivos cumplen un papel primordial en el desarrollo y éxito de todo programa, de tal manera que los profesores participen con entusiasmo y compromiso.

Existen tres factores que auguran el éxito de un programa para enseñar a pensar: objetivos, procesos de enseñanza aprendizaje y procesos de evaluación, elementos que deben cumplir con ciertos criterios, tales como: validez, viabilidad y ser susceptibles de cuantificación, veamos:

- **Objetivos del programa:** incrementar de manera significativa la capacidad para pensar eficazmente.
- **Procesos y condiciones de enseñanza:** Es determinante mantener activo el compromiso e los alumnos. Para esto, se recomiendan algunas tácticas que el profesor puede emplear:
 - Mostrar y transmitir su grado de interés y compromiso.
 - Propiciar la interacción, de preferencia cooperativa y no competitiva en el grupo.
 - Dar opciones en relación con el logro de los objetivos y competencias.
 - Preservar y estimular la motivación intrínseca por la tarea misma.
 - Estimular la transferencia del aprendizaje a través de la práctica y el trabajo individual y cooperativo.
 - Presentar las habilidades a enseñar, a través de contextos y problemas genuinamente interesantes.
 - Propiciar ambiente de trabajo libre de tensiones.
 - Recordar que el éxito y la motivación se retroalimentan y, consecuentemente, facilitan el éxito.

- **Procesos de evaluación:** **Están** directamente vinculados con las competencias. Es conveniente evaluar los resultados a corto plazo, así como delimitar el tiempo asignado y dedicado a la tarea, para determinar la proporción de éxito.

En los programas en el Nivel Primario los estudiantes deben aprender habilidades generales de autorregulación y selección de estrategias de aprendizaje diversas y no sólo habilidades de naturaleza particular que no promueven la transferencia y adquisición del conocimiento.

“INDICENCIA EDUCATIVA DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES EN EL NIVEL PRIMARIO DEL COLEGIO EVANGÉLICO METODISTA “UTATLÁN” DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ.

PARA DOCENTES

INTRUCCIONES: A continuación se le presentan algunos planteamientos. Se le suplica contestar las mismas, tomando en cuenta las siguientes instrucciones.

- Si considera no tener evidencia podrá dejarla en blanco.
- Para responder coloque una **X**, a la palabra que considera su respuesta.

Persona encuestada: Sexo: H _____ **M** _____

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. El establecimiento al cual pertenece, ¿Cuenta con equipo de informática (computación)? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 2. Sabe, ¿Qué es la tecnología e informática, (computación)? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 3. Cree, ¿Qué es necesario implementar la tecnología e informática en el establecimiento? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 4. ¿Cree que el uso de la informática o computación en los últimos años del nivel primario ayudaría en el buen uso y desarrollo del lenguaje del estudiante? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 5. ¿Considera que el implementar la tecnología e informática en el establecimiento en los últimos años del nivel primario, tendría incidencia positiva en el desarrollo del lenguaje del estudiante? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 6. ¿Considera que el maestro debe auxiliarse de la tecnología e informática en la actualidad? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 7. ¿Considera que el uso de la tecnología e informática incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 8. ¿Cree que la tecnología e informática incide en el uso adecuado y desarrollo del lenguaje, como en la educación en general? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |

OBSERVACIONES: _____

SUGERENCIAS: _____

NOTA: Gracias por su colaboración

“INDICENCIA EDUCATIVA DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES EN EL NIVEL PRIMARIO DEL COLEGIO EVANGÉLICO METODISTA “UTATLÁN” DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ.

PARA ALUMNOS

INTRUCCIONES: A continuación se le presentan algunos planteamientos. Se le suplica contestar las mismas, tomando en cuenta las siguientes instrucciones.

- Si considera no tener evidencia podrá dejarla en blanco.
- Para responder coloque una **X**, a la palabra que considera su respuesta.

Persona encuestada: Sexo: H _____ **M** _____

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. El establecimiento al cual pertenece, ¿Cuenta con equipo de informática (computación)? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 2. Sabe, ¿Qué es la tecnología e informática, (computación)? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 3. Cree, ¿Qué es necesario implementar la tecnología e informática en el establecimiento? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 4. ¿Cree que el uso de la informática o computación en los últimos años del nivel primario ayudaría en el buen uso y desarrollo del lenguaje del estudiante? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 5. ¿Considera que el implementar la tecnología e informática en el establecimiento en los últimos años del nivel primario, tendría incidencia positiva en el desarrollo del lenguaje del estudiante? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 6. ¿Considera que el maestro debe auxiliarse de la tecnología e informática en la actualidad? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 7. ¿Considera que el uso de la tecnología e informática incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| 8. ¿Cree que la tecnología e informática incide en el uso adecuado y desarrollo del lenguaje, como en la educación en general? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |

OBSERVACIONES: _____

SUGERENCIAS: _____

NOTA: Gracias por su colaboración