



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE COMUNICACIÓN SOCIAL
CONSEJO DE LA ESCUELA DE COMUNICACIÓN SOCIAL**

La Página web científica como soporte para los estudiantes de la Tercera Etapa de Educación Básica

Trabajo de Grado para optar al título
de
Licenciada en Comunicación Social

**Alumno: Thaís Carmen Cecilia García Belandria
Tutor: Prof. Edgar Rolando Smith Ibarra. PHD.**

Caracas, Abril 2006.

INDICE

Resumen
Dedicatoria
Agradecimientos

Capítulo I:	página
a. Introducción.....	1
b. Justificación.....	4
c. Objetivos.....	6
d. Antecedentes.....	7
e. Marco Metodológico.....	12
f. Glosario de términos.....	14

Capítulo II: Marco Teórico:

1. Símbolos, Lenguaje y Comunicación.....	19
2. Espacios Sociales y Medios Digitales.....	34
3. Ámbito Educativo y Cibersociedad.....	47

Capítulo III: La Educación Científica:

1. Importancia de la Sociedad del Conocimiento en la Educación Básica.....	56
2. La Sociedad del Conocimiento y las vocaciones científicas.....	58

3. Responsabilidad Social de la Ciencia en la Educación.....	61
4.- La Comunicación y el hombre.....	64
5.- Medios de Comunicación y Educación Científica.....	65
6.- Tecnología Educativa.....	69
6.1.- Tecnología Educativa en Venezuela.....	73
6.2.- La Educación por Internet.....	75
6.3.- Enseñanza de las ciencias a través de Internet.....	85

**Capítulo IV: Periodismo Científico, Educación y Nuevas
Tecnologías de la Comunicación:**

1.- Conceptos y definiciones.....	90
1.1.- Periodismo Científico.....	90
1.2.- Divulgación Científica.....	92
1.3.- Objetivos del Periodismo Científico.....	93
2.- Problemas del Periodismo Científico.....	94
3.- El Periodismo Científico y la Educación.....	96
3.1.- Retos del Periodismo Científico para contribuir a la enseñanza de las ciencias.....	97

Capítulo V.- Aproximación a una Web Educativa de contenido científico.

1. www.micienciaamena.com	100
2. Ficha Técnica.....	100
3. Recursos y Aplicaciones.....	101
4. Descripción del Web Site.....	103

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones.....	105
Bibliografía.....	108

Anexos:

1. Cuadros de Contenidos Programáticos.....	119/123
2. www.micienciaamena.com	124
3. www.puroveinte.com	125
4. www.aldeaeducativa.com	126
5. www.curiosikids.com	127
6. www.futurekids.com	128
7. www.educar.org	129
8. www.educarchile.cl	130
9. www.micienciaamena.com (Primer Módulo, 7º gdo).....	131
10. www.micienciaamena.com (Segundo Módulo, 8º gdo).....	132
11. www.micienciaamena.com (Tercer Módulo, 9º gdo).....	133
12. www.micienciaamena.com (Descargas).....	134
13. www.micienciaamena.com (Glosario de Términos).....	135
14. www.micienciaamena.com (Mapa de Sitio).....	136
15. Formato de Ficha Técnica de Sitio	137

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

**La Página web científica como soporte para los estudiantes de la Tercera
Etapa de Educación Básica**

Autor: Thaís García Belandria

Tutor: Dr. Rolando Smith Ibarra, Phd.

Fecha: Abril 2006

Resumen

La Sociedad de la Información, está aportando cambios culturales profundos gracias a la puesta en práctica de novedades tecnológicas en el área de la informática, provocando nuevos modos de expresión entre los individuos. No hay sector de la sociedad que no esté actualmente informatizando sus procesos principales. La responsabilidad recae en las Tecnologías de Comunicación de la Información a través de las cuales almacenamos, procesamos y transferimos voz, data, imagen y audio en tiempo real a través de los satélites, por medio de la comunicación inalámbrica celular, fibra óptica y el uso del chip para contener la mayor cantidad de información posible, en una vorágine globalizadora de acceso remoto con solo utilizar botones de búsqueda. Observamos el impacto que han tenido en nuestra realidad estas innovaciones y decidimos explorar el sector curricular de las ciencias, y proponemos la creación de una Página Web de contenido científico, que contribuya con todo los recursos multimedia que la interfase permita, a la comprensión de las materias científicas. Se utilizarán los programas vigentes de las materias Matemática, Química, Física, y Biología de los grados Séptimo, Octavo, y Noveno de la Tercera Etapa de Educación Básica. Demostraremos que Internet puede ser utilizado como una herramienta educativa para el aprendizaje de las ciencias, que estimulen el interés en sus estudios y fortalecer el desarrollo tecnológico de Venezuela. En otras palabras, asegurar la creación de tecnologías propias y pertinentes con las necesidades de nuestro desarrollo integral, libre de la dominación de los grupos del poder mundial, quienes siguen sometiendo a los países pobres a la explotación económica, social, política, y ahora tecnológica a través de la globalización, y la imposición de un pensamiento único que favorece únicamente al mercado.

Descriptores: Internet, Cibersociedad, Educación, Multimedia, Periodismo Científico, Ciencias.

CENTRAL UNIVERSITY OF VENEZUELA
FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION
SCHOOL OF SOCIAL COMMUNICATION

**The Scientific Web Page as a support for the students of Basic Education
Third Stage**

Author: Thaís García Belandria

Tutor: Dr. Rolando Smith, Phd.

Date: April 2006

Summary

The Information Society, is contributing to deep cultural changes thanks to the implementation of technological novelties in computer science, provoking new ways of communication between the individuals. There is no part of society who isn't actually computing their main processes. The responsibility falls into the Information Communication Technologies due through which we store, process and transfer voice, images, data and audio in real time through satellites, cellular wireless communication, fiber optics and the use of the chip to store the most information possible, in a globalizing maelstrom of remote access by only using search buttons. We see the impact these innovations had on our reality and we decided to explore the curricular sector of science, and we propose the creation of a scientific content web page, that contributes with all the multimedia resources. The interface allows the comprehensions of the scientific subjects. The actual valid programs of Chemistry, Physics, Mathematics and Biology of the Seventh, Eighth and Ninth of the Third Stage of Basic Education will be used. We'll demonstrate that internet can be used as an educational tool for the learning of science, that stimulates the interest in their study and to strengthen the technological development of Venezuela. In other words, to assure the creation of proper and pertinent technologies with the needs of our integral development, free of the domination of the groups that hold the world power, who keep forcing the poor countries to the economic, social, politic and now technological exploitation through the globalization, and imposing an only thought which only favors the market.

Descriptions: Internet, Cibersociety, Education, Multimedia, Scientific Journalism, Science.

DEDICATORIA

“No te preguntes si es posible o no que suceda, pregúntate si en tu corazón está el verdadero deseo de lograrlo”

Thaís García Belandria, Puerto La Cruz 1985

Dedico cada una de estas páginas a Dios, a la Virgen del Carmen y a mi madre especialmente, quien nunca dejó de confiar en mi y me demostró que definitivamente el amor no tiene límites, convirtiéndose así en mi apoyo fundamental para lograr esta meta a pesar de las dificultades.

Dedico también este trabajo a mis hermanas, mis sobrinos y a mi hermano Kiko, mi ejemplo mas cercano para nunca desfallecer y siempre trabajar por lo que se quiere.

Dedico igualmente mi trabajo de grado a esas personas que sin conocerme me apoyaron sin condiciones. Esos nuevos amigos que en los últimos meses me acompañaron a diario con mensajes de aliento en momentos difíciles. A todos ellos gracias y que del cielo reciban bendiciones.

Finalmente dedico mi trabajo de grado a todas esas personas que estuvieron conmigo cada día de mi carrera, de mis logros y mis caídas. A mis Amigas Anna Rosa y Carolina, inseparables hermanas, regalos de Dios y en quienes siempre encontré aliento cuando creí que no podría finalizar esta cruzada. Dedico parte de mi cariño por la ciencia a Moisés (Mou) quien compartió conmigo la aventura de estudiar lo mas complicado, siempre muchas gracias.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Central de Venezuela por recibirme en sus espacios y convertirse en mi segundo hogar, a donde siempre querré volver.

A los profesores de la Escuela de Comunicación Social por contribuir con mi formación profesional y por ofrecerme siempre su respeto, cariño y consideración.

A todos los empleados de todas las bibliotecas de la Universidad Central por estar siempre dispuestos a orientar a los estudiantes. Sin duda, la Biblioteca Central será siempre el lugar perfecto para viajar a través del tiempo y del espacio en compañía de los libros.

Finalmente a mis amigos de la escuela, Xiomara, Jennifer, Felix, María Fernanda, Agnedy, Jormary, Eduardo, a mi amigo Victor, el librero de la escuela y tantos mas por su amistad. A mi amigo Dennis, le agradezco su ayuda en Estadística y siempre pensaré que no está muerto sino de gira por el mundo jugando voleibol.

Agradezco a Mery Losada, a Carlos Ernesto Figuera, cada momento de amor hacía mí. Durante el tiempo que viví junto a ellos , nunca me faltó comprensión , afecto y cariño.

A mi tutor y amigo Dr. Rolando Smith por su inmensa paciencia y cariño para culminar este trabajo de grado.

A Kellyn Scott, cuya disposición y solidaridad permitieron el logro de esta meta largamente postergada.

A Dios por darme la oportunidad de luchar y de conseguir mis metas, de darme la luz para entender el mundo y por todo aquello que sin merecerlo he recibido.

CAPITULO I

a.- Introducción.

La Sociedad actual está adoptando las Tecnologías de Comunicación y Tratamiento de Información (TIC), como un nuevo sistema de relaciones entre las personas. Ciertamente, las distintas comunidades que conforman el mundo han comprendido la importancia de internet como un medio informativo eficaz, donde se encuentra la posibilidad de acceder a infinidad de información provenientes de los distintos ámbitos del quehacer social.

No se pueden ignorar las consecuencias del crecimiento de este medio tecnológico desde su aparición en 1960. Su impacto en la cultura y la educación, se miden por un crecimiento considerable en nuevas modalidades de enseñanza y aprendizajes, ya reconocidos en el mundo entero.

El sistema educativo mundial tiene el uso de Internet como un método de propagación de conocimientos. Cada día, mas centros de enseñanza instalan plataformas tecnológicas para la aplicación de sus programas y para romper el aislamiento con el mundo por cuanto Internet, permite una actualización constante de conocimientos en las más variadas especialidades y en ella, el estudiante puede acceder a informaciones útiles para su formación, además de constituir una herramienta de aprendizaje que puede llegar a ser autónoma, eficazmente mediada por el computador. Dentro de los recursos que

encontramos en Internet se encuentran las páginas o pantallas que pueden verse desde el navegador. Estas pantallas configuradas electrónicamente permiten al usuario acceder a otras informaciones ubicadas en otras páginas web. La educación es el área que más encuentra provecho en estas páginas. Gracias a sus posibilidades conectivas, las personas pueden utilizar herramientas para interactuar con la información encontrada. De esta manera el proceso educativo rompe con los parámetros establecidos. Se hace realidad la petición de UNESCO de “ aprender a aprender, aprender a ser y aprender a aprender”. No se habla de un profesor que dicta una clase a sus alumnos, se habla de la disposición directa del alumno al aprendizaje. Esto constituye una metamorfosis en el desarrollo de la pedagogía en todos los niveles.

Se considera el uso de estas páginas educativas como una solución a los estudiantes que requieran avanzar al ritmo de la producción del conocimiento. La educación como fenómeno socio-histórico, se encuentra hoy día en la urgencia de transformar su estructura de enseñanza aprendizaje. En todas partes del mundo, las instituciones educativas se enfrentan al reto de acompañar a la sociedad en la velocidad de los cambios. Hoy es la sociedad del conocimiento y en ella, Internet, es la primera referencia pedagógica.

Obviamente, se trata de una herramienta. Un contenido transformador sigue siendo el objetivo a lograr, en términos de un tipo de educación, que lleve al estudiante a las fuentes de la ciencia y al dominio de los esquemas tecnológicos, con mayor posibilidad de convertirse en activadores del desarrollo.

En este espacio del conocimiento, es urgente para nuestros países la adopción de un perfil tecno-educativo, que asuma como objeto de enseñanza las ciencias elementales, es decir: matemática, biología, física y química, como estudios básicos que permitan el desarrollo de nuevas capacidades intelectuales.

Las estrategias oficiales en materia de Ciencia y Tecnología se empalman con la administración académica a objeto de establecer sinergias que activen la generación del capital intelectual. En otras palabras, el sistema educativo formal y los procesos de investigación y desarrollo científico-tecnológico, se apoyan mutuamente, para formar nuevas generaciones de emprendedores capaces de aportar soluciones integrales a los problemas de la sociedad.

En tales términos, la adecuación tecnológica del sistema educativo, en tiempos del ciber espacio, hace imperativo que las materias fundamentales para el desarrollo de la ciencia y de la tecnología se haga accesible a todas las personas. Por tal razón se considera necesario la propuesta de este proyecto dirigida a contribuir de alguna manera, desde la profesión de Comunicador Social, a mejorar los métodos de enseñanza en la Segunda Etapa de Educación Básica.

Antes de establecer la importancia de las nuevas Tecnologías de la Información, fue necesario replantear por un momento el papel de los medios de comunicación en el mejoramiento de la calidad de vida de los individuos, no solo como intermediarios entre las fuentes de la información sino como

proveedores de técnicas para el aprendizaje. Esta inquietud surge a partir del nuevo escenario donde los Medios de Comunicación Social (en adelante MCS) son impulsores de la opinión pública. Si esto es así, ¿por qué no utilizarlos de la misma manera y con las mismas técnicas para beneficio del sector Educación?

Si esta reflexión es cierta, se puede afirmar entonces que el uso de las Nuevas Tecnologías de Información (NIT en adelante) y la predominante - Internet - pueden canalizarse eficazmente hacia la optimización de la enseñanza, trayendo resultados inmediatos y a largo plazo, tales como un mejor rendimiento de los estudiantes en su desempeño profesional y en sus roles sociales. De esta manera reivindicaría la función de los MCS en el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento.

b.- Justificación.

Se han identificado los elementos teóricos y prácticos, necesarios para describir el Objeto de Estudio. En otras palabras, se logró construir un diseño de trabajo anclado en la materia específica de la comunicación del conocimiento (Periodismo Científico) mediante nuevas formas electrónicas.

Se resalta el papel de los comunicadores sociales como agentes de transformación educativa. Ya que la función más importante de nuestra profesión radica en la posibilidad de agregar valor cultural a lo que se ha constituido en mecanismos instrumentales del diseño de los sistemas sociales,

en este caso, la educación. Igualmente, se explora el entorno del periodista en función de la educación.

La apertura social que ofrece la Internet está más cerca del comunicador social que de cualquier otra profesión. En la vanguardia de las transformaciones globales, el eje educativo se constituye a partir de las posibilidades de transmitir el conocimiento. En esa posibilidad se asienta un nuevo rol para el comunicador social. No sólo los medios de información son los espacios del ejercicio profesional. Nos aventuramos a decir, que la verdadera autonomía de conciencia y de acción del periodista, se expresa en la producción de la materia que transmite. Sin descalificar otros espacios como el político, el económico y hasta el fashion, creemos que en este punto del desarrollo social, la urgencia mayor es la educación y en tal ámbito se ha centrado nuestro trabajo.

Estamos seguros que haber realizado este proyecto permitirá establecer una referencia pedagógica a los estudiantes y docentes de la Tercera Etapa de Educación Básica de Venezuela, que les ayude a resolver problemas elementales de las áreas propuestas.

El estudiante podrá satisfacer sus inquietudes referentes a la ciencia a través del enlace a otros web sites con fines educativos. Luego de analizar el tema a profundidad, y de llegar a una sólida conclusión, hemos terminado este proyecto como un ejercicio de investigación para la obtención del Título de Comunicador Social.

c.- Objetivos:

Objetivo General:

Explorar el diseño de una página web, de acuerdo a los conectores identificados en los contenidos curriculares de los Programas académicos vigentes en ciencias básicas del 7mo, 8vo y 9vno grados, del subsistema educativo nacional. (ver anexo 1).

Objetivos Específicos:

1. Recopilar, identificar, clasificar y seleccionar los contenidos en los programas oficiales de las materias científicas de Tercera Etapa.
2. Evaluar la potencialidad de los contenidos seleccionados como objeto de diseño de instrucción por web.
3. Diseñar un piloto de www.micienciaamena.com cuyo contenido son las materias Matemática, Física, Química y Biología de 7mo, 8vo y 9no grado de Educación Básica.

d.- Antecedentes.

La aplicación tecnológica en el campo educativo ha sido una constante desde las primeras escuelas organizadas. De hecho, la concentración de los alumnos en aulas y la utilización del libro y otros recursos, permitieron el desarrollo y expansión sin límites de la educación en la modernidad.

El propósito social de las políticas públicas en los estados modernos, ha determinado el énfasis en la educación como una de las herramientas centrales del desarrollo. Es por ello que una de las ventajas asociadas a las nuevas tecnologías son las que se desprenden de su aplicación al campo educativo. Uno de los aspectos que más resalta la publicidad y mercadeo de los sistemas electrónicos está asociado al aspecto pedagógico de la misma.

Existen innumerables páginas científicas en la red Internet, dirigidas a estudiantes de todos los niveles. Gracias a esta investigación se pudo conocer algunos de los proyectos de Venezuela. Igualmente, encontramos varios estudios acerca del tema para tener una visión más amplia del alcance que la tecnología educativa puede tener para el beneficio de la enseñanza.

www.puroveinte.com.ve : Puroveinte es un portal educativo que contiene enlaces educativos de las materias vigentes en el programa oficial de la educación escolar , básica y diversificada en Venezuela. Desde 1999,

Puroveinte se convierte en una web donde el estudiante localiza, según la materia, información directa y sin necesidad de hacer búsquedas extensas.

Este site educativo está dirigido principalmente a estudiantes entre 5 a 17 años, de las distintas etapas de la educación en Venezuela. También los maestros pueden utilizar Puroveinte para preparar sus clases y mejorar su nivel académico.

Desde el año 2002, Puroveinte tiene presencia en la radio Capital 710 am a través de un programa todos los días sábados a las 9 am. En este programa se comentan noticias educativas, se realizan entrevistas y se divulgan los avances en el área de tecnología educativa.

www.aldeaeducativa.com : Este site sale a la red en 1999 como un portal vertical en el área educativa, para suministrar a los estudiantes y maestros el servicio de soporte a sus webs educativas con atención individualizada. En el año 2000 Aldeaeducativa pasa a prestar mediante suscripción, servicio de soporte a webs de algunos colegios del país, ofreciéndoles asesorías en las materias educativas con personal docente a cargo. Los suscriptores a este portal educativo pueden hacer sus consultas sobre algún tema en específico y en 24 horas tiene respuestas de especialistas. De esta manera la comunidad educativa utiliza Aldeaeducativa como una vía alternativa para mejorar la calidad de la enseñanza.

Aldeaeducativa se especializa en el desarrollo de contenidos multitemáticos en español para una asistencia integral a estudiantes y docentes a través de las nuevas tecnologías de información como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

www.curiosikids.com : El Museo de los Niños coordina esta web desde febrero del año 2002. Es un site para ayudar a los niños a descubrir el mundo de la ciencia y la tecnología, e inducirlos a utilizar su tiempo libre de una manera constructiva a través de la difusión y comprensión de los fenómenos científicos.

Curiosikids abarca varios temas para integrar su panel de contenidos. Estos temas tratan las distintas manifestaciones de la naturaleza, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación básica. Así mismo, Curiosikids ofrece en su site juegos on line donde los niños podrán interactuar con información acerca de los fenómenos de la naturaleza, y donde el principal lema es “aprender jugando”.

Con la orientación de los adultos, los niños pueden relacionar lo que hacen en el site con sus propias experiencias y, con la información que reciben en el aula; los motiva a explorar, reflexionar, comprender e intercambiar experiencias que favorecen el aprendizaje.

Curiosikid busca también incentivar a los jóvenes a utilizar un sitio Web científico como herramienta de consulta para sus proyectos escolares,

igualmente está dirigido a sensibilizar a los docentes para que utilicen Curiosikid como herramienta de apoyo en el trabajo del aula.

www.futurekids.com : Este portal educativo comienza sus actividades en Venezuela en el año 1999, ofreciendo a los colegios asistencia en sus clases de matemáticas, y en áreas tecnológicas, asistiendo a colegios con apoyo directo de docentes especializados.

Futurekids incorpora a su web contenido educativo que sirve como apoyo en investigaciones, donde los docentes puedan publicar sus documentos. Igualmente permite el enlace a otros sites educativos, tienen un foro educativo y un boletín que ofrece a los usuarios registrados las novedades del portal.

Así mismo, pudimos observar varias investigaciones a nivel universitario sobre el uso de las tecnologías multimedias educativas a través de internet, las cuales podemos mencionar las siguientes:

Sobre comunicación, educación y nuevas tecnologías, Marisabel Capacho y Selene Cedeño en octubre del 2000 presentaron su tesis de grado en la escuela de educación de la UCV. En este trabajo propusieron “FUNVIR”, Fundación Instituto Universidad Virtual “Simón Rodríguez” como un medio de aprendizaje donde los estudiantes pudieran cumplir de manera virtual, horas académicas.

Esta propuesta obedece a la necesidad de la Universidad Simón Rodríguez de actualizar sus métodos de enseñanza y ofrecer a los estudiantes que se encuentran distantes, la oportunidad de recibir clases desde un centro informático acondicionado para transmitir videoconferencias. En este caso, se planteó la necesidad de instalaciones emisoras y receptoras. Los estudiantes y docentes con el uso de software multimedia podrían establecer contacto durante la clase.

No solo en Venezuela encontramos proyectos web educativos, a lo largo de la investigación encontramos varios ejemplos.

www.educar.org : Es una web donde se reúnen varias comunidades virtuales para intercambiar tópicos educativos y ofrecer servicios varios para sus suscriptores. El objetivo principal, y tiene coordinadores de varios países de América Latina.

www.educarchile.cl : Es un portal educativo administrado por el Ministerio de Educación de Chile y empresas públicas y privadas con el objetivo de integrar en la red a todos los sectores involucrados con la educación. Este site ofrece recursos educativos, trabajos de investigación y sobre todo sirve de puente para informar a la comunidad sobre la actualidad en el área y de esa manera se integran para contribuir y cooperar entre ellos para el mejorar la enseñanza chilena.

e.- Marco Metodológico:

La elaboración de este proyecto se ha sustentado en una convergencia teórico-metodológica, del campo del periodismo científico, que da cuenta del carácter emergente de las nuevas tecnologías (fáctica) de la información (virtual) y el carácter complejo del ámbito en el cual ellas han de ser instrumentadas (proceso psicológico de enseñanza aprendizaje) mediante recursos de aprendizaje desagregados sistemáticamente (programas).

El Tipo de Estudio participa de varias estrategias metodológicas:

a.- Es de carácter *exploratorio* pues trata de reunir los conocimientos de diversos autores en materia educativa y prospectiva social y la información disponible sobre los alcances pedagógicos de las nuevas tecnologías de la información, de tal forma que la fundamentación teórica del Objeto de Estudio no se reduzca a la versión de una plataforma de ingeniería de comunicaciones, ni tampoco a la suscita relación emisor-medio-receptor.

b.- Paralelamente, se avanza en un *ensayo descriptivo* sobre las características deseables en un proceso educativo, que se aspira más eficiente y actualizado.

c.- Se incorpora el *análisis documental* de los contenidos curriculares para realizar el diseño técnico de una página web.

d.- Se usan las *técnicas de diseño web* para construir una alternativa pedagógica al alcance de la escuela.

La selección de los documentos, como unidades de análisis, se realizó de acuerdo a los siguientes criterios:

- Programas académicos de las asignaturas Matemática, Química, Física y Biología
- Programas de carácter oficial, vigentes para el año escolar 2004-2005.
- Administrados en los cursos 7°, 8° y 9° grados de la Tercera Etapa de la Educación Básica. (*ver anexo 1*)

El propósito de esta selección y combinación de características metodológicas es abordar el cómo se ajusta el fenómeno técnico (TIC) a una realidad social compleja (Educación). La exploración teórica se acompaña de una exploración heurística, documental, sobre los contenidos programáticos de las asignaturas que cubren las ciencias básicas en los primeros años de la educación secundaria, de los cuáles han sido seleccionados los Objetivos de Instrucción que servirán de conectores virtuales en la página web.

En consecuencia, la esencia metodológica de este trabajo de investigación es la búsqueda de articulaciones entre fenómenos sociales y técnicos, cuyos perfiles no están definitivamente formalizados. La perspectiva social de las TIC en términos cualitativos es aún incipiente, por cuanto la evaluación de su impacto se encuentra en sus fases experimentales. Por otra parte, la magnitud global es un espacio de medición excesivamente compleja, por lo cual hemos seleccionado el tipo de estudios exploratorio /descriptivo/ documental, dirigido a obtener mayor profundidad analítica en el campo de estudio y que sea susceptible de convertirse en una propuesta pedagógica.

f.- Glosario de Términos:

Ciberespacio: La parte de la sociedad y cultura humana que existe en sistemas de ordenadores conectados en una red, en vez de en cualquier posición física particular y dónde, convertido en un espacio virtual, los usuarios de internet establecen relaciones con todos los elementos que allí se encuentran.

Ciencias Básicas: Llamadas así a las ciencias Matemáticas, Biología, Física, y Química, de donde provienen todas las ciencias derivadas.

Internet: Red informativa global capaz de conectar entre sí dos o mas ordenadores situados en cualquier lugar del mundo a través de los canales y líneas telefónicas. También se llama internet a la fusión de varios proyectos militares y universitarios de Estados Unidos, convertida en una red de redes de alcance mundial y regido por un protocolo común de comunicaciones.

Internauta: Cibernauta de la red Internet. Persona que dedica un tiempo considerable a explorar las posibilidades y el contenido de esta red global de comunicaciones y de sus servidores conectados.

Página Web: Archivo de informaciones que se hace disponible en la World Wide Web y que es vista por el usuario como una página de información en la pantalla con características hipermedia (combinación hipertexto, gráficos, sonidos y animaciones) al que puede accederse a través de la WWW. Tiene un contenido muy diverso. Puede ser creado como elemento de diálogo, publicidad y divulgación de conocimientos de una institución, empresa comercial, particular, etc.

Periodismo Científico: Rama del Periodismo cuya fuente proporciona información sobre avances científicos, técnicos, ambiente, salud y medicina.

Programas Académicos: Conjunto de descripciones que integran el contenido de una Asignatura.

Telecomunicaciones: Disciplina técnica y científica que engloba todos los aspectos relativos al estudio y las aplicaciones de las comunicaciones a distancia entre personas y sistemas de información.

Tecnologías de la Información: Conjunto de recursos de hardware, software, redes y telecomunicaciones, bases de datos y otros medios puestos al servicio de los sistemas de información basados en ordenadores.

Sociedad del Conocimiento: La Sociedad del Conocimiento, es una sociedad que basa su desarrollo en la producción e intercambio de conocimientos, apoyado en su infraestructura social (libertades civiles, acceso a la imprenta, libertad de prensa y nivel de formación de las personas) y en la infraestructura de información y computacional.

Sociedad de Información: Nuevo sistema tecnológico, económico y social. Una economía en la que el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de

producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación de conocimientos e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos.

Tecnología Educativa: Tecnología es la organización y aplicación de conocimiento para el logro de fines prácticos. Incluye manifestaciones físicas como las máquinas y herramientas, pero también técnicas intelectuales y procesos utilizados para resolver problemas y obtener resultados deseados. Cuando en el contexto educativo se considera la aplicación derivada del conocimiento científico derivado de investigaciones sobre el aprendizaje, estamos hablando de *tecnología educativa*.

Tecnología Global de Información: Combinación de Tecnologías de sistemas de información y comunicación por redes aplicadas a la administración general de empresas y organizaciones.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

.....para una concepción del mundo “como un organismo que se organiza desde dentro, en el que todos los seres van apareciendo gradualmente, como por una especie de proceso de crecimiento”. Un concepto de la 'noosfera', el espacio de conocimiento, de la vida inteligente. La 'noosfera' como la envoltura del pensamiento, que se enriquece progresivamente con el progreso humano, la 'cosmogénesis', como la mejora espiritual y comunicativa.
Jean Pierre Teilhard de Chardin,
Du Cosmos à la Cosmogénèse, (1951)
<http://www.infoamerica.org/teoria/teilhard1.htm>

La necesaria ubicación del Objeto de Estudio en el campo teórico, es una oportunidad para ahondar en los presupuestos filosóficos de quienes han contribuido a profundizar la modernización en el campo de las comunicaciones. Es por esto que para entender el entorno de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, debemos explorar las corrientes filosóficas que sustentan el tema de estudio.

Aunque el conocimiento sobre el tema es bastante amplio, se resaltan las ideas más representativas de los expertos en el área de tecnología, sociología, comunicación y educación; de esta manera entenderemos por qué es importante considerar la utilización de Internet para la enseñanza y en nuestro caso específico, la enseñanza de las ciencias.

1.- Símbolos, Lenguaje y Comunicación.

A partir de los avances tecnológicos en el área de la electricidad, la electrónica y posteriormente las telecomunicaciones, ocurridos a lo largo de los últimos cuatro siglos, la sociedad ha configurado su desarrollo en torno a esta evolución del conocimiento y de su práctica, teniendo como resultado una vida identificada con las máquinas y sus funciones. En este aspecto, Marshall McLuhan, (1911-1980) sociólogo canadiense y estudioso de las comunicaciones y sus efectos, siempre tuvo la certeza de las consecuencias que tendría en la sociedad un despliegue tecnológico como el presente. Claro está, en su tiempo, décadas del 60 y 70 estas tecnologías no estaban plenamente en uso, pero McLuhan tuvo la capacidad de visualizar lo que sería el impacto de las telecomunicaciones en la sociedad.

En *La Aldea Global* (1989), McLuhan define a la tecnología como una extensión del cuerpo, una extensión del sistema nervioso central, al igual que todos los avances del hombre en procura de un nivel de vida superior. McLuhan sentenció que la construcción de un sistema electrónico capaz de elaborar procesos dinámicos de procesamiento de información, análisis y decodificación, como lo hace el cerebro humano, sería el comienzo de la fase final de las prolongaciones del hombre.

Gracias a este legado podemos entender hoy día cómo afecta, en las relaciones sociales, la expansión de las tecnologías partiendo del uso de la electricidad

para su movilización. Mc Luhan decía que la tecnología era un artefacto, un objeto, y que la aparición de esta cosa - su invento- produciría en la vida social efectos impredecibles y predijo un futuro robótico para el año 1964. De hecho, esta fue su mayor crítica al desenfreno de la producción de tecnología de los años 60, y para ello estableció un principio para advertir los efectos de cualquier invento en la vida del hombre: **el Tétrade**.

El Tétrade es un método por el cual se analizan los posibles efectos de un invento. Mc Luhan hablaba de graficar el uso humano de un artefacto o, lo que es igual, exponer hasta donde era beneficiosa o dañina esa nueva imposición (objeto construido y colocado por el hombre). Si los resultados arrojaban el establecimiento de condiciones no favorables a raíz de adoptar la innovación, no habría razón para su aceptación y su incorporación a la vida del hombre.....pero esto no ocurrió, el hombre jamás midió las consecuencias de liberar al uso humano las tecnologías de procesamiento de información.

Mc Luhan nos plantea el modo como es percibido el mundo en el cerebro de las personas occidentales y en el oriente. Evidentemente son dos mundos completamente distintos con condiciones distintas y con procesos sociales diferentes. La historia y el ambiente geográfico y climático han incidido en gran parte en la formación del concepto de vida de ambos continentes.

Hay una división en el cerebro de acuerdo al individuo El lado izquierdo del cerebro fue desarrollado ampliamente por el Occidente, allí se encuentra un

conjunto de funciones como la sintaxis, las secuencias lineales, la referencia fonética, la jerarquización y la abstracción de la forma y del fondo que, el lado izquierdo - adjudicado al Oriente- no ejecuta.

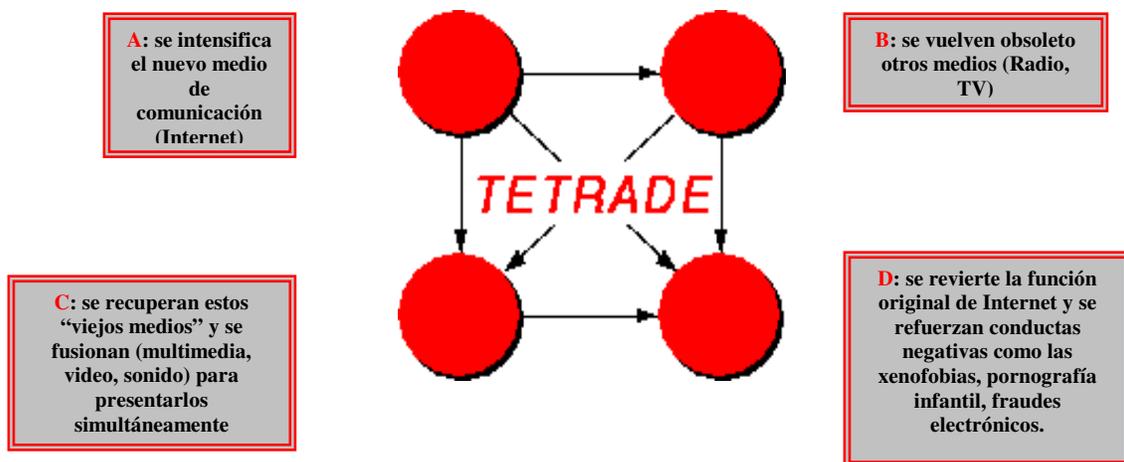
En Occidente, el dominio de la cultura visual predomina, los individuos tienen una permanente carrera por conquistar las apariencias. En Oriente las condiciones son distintas. El cerebro humano oriental está constituido por otras funciones muy distintas al occidental. El campo auditivo predomina sobre el visual. Cultivan con mayor interés el espíritu, pueden comprender varias situaciones simultáneamente y eso los convierte en individuos más pausados, cautelosos y más comprometidos con su futuro, con la ecología y no pierden de vista el legado de sus antepasados.

Cuando nos referimos a estas concepciones del mundo debemos entender que ambas poseen grandes responsabilidades en el proceso de desarrollo social de la humanidad. McLuhan señala claramente que el auge de la tecnología proviene por entero del pensamiento occidental, donde tenemos una incansable lucha por la acumulación. Aquí, la lógica cuantitativa ha convertido a los individuos en buscadores de más riquezas y objetos. Las grandes acumulaciones de desechos son occidentales. En Oriente, son más importantes las pequeñas cosas con grandes valores espirituales y, la cuantificación de los logros sociales, sobrepasa el pensamiento comercial y consumista de los occidentales.

Expuestas entonces las características generales del pensamiento McLuhiano, podemos analizar las condiciones actuales del individuo, en un mundo de permanente innovación tecnológica, donde la información pasa a ser objeto de deseo en este siglo de percepciones encontradas, originando así la Aldea Global, el icono del pensamiento de Mc Luhan. El concepto de tribu sirve para explicar el fenómeno de los medios de comunicación social frente al nacimiento de un pensamiento único que es Internet y sus componentes. Pero, ¿por qué llamar aldea o tribu a un comportamiento frente a los media?. Mc Luhan pudo observar cómo los individuos se reunían todos frente a estos aparatos transmisores de mensajes, y él mismo se sintió en una tribu, todos haciendo lo mismo, con conductas iguales.

Hemos dicho entonces en qué nos convertimos a través del permanente culto a los medios y retomando el concepto de tétrade de Mc Luhan podemos afirmar con sus palabras, que el uso saturado del artefacto (las TIC) podría producir lo inverso de la intención original. Es justo aquí donde el propósito de esta investigación adquiere valor. Debemos replantear el uso de las TIC e Internet para revertir estos efectos negativos y transformar así esta autopista de información en una autopista de formación.

La fórmula para aplicar el tétrade de Mc Luhan a Internet sería el siguiente:
*<Todas las formas de comunicación **intensifican (A)** algo en una cultura mientras que al mismo tiempo, **vuelven obsoleta (B)** otra. También **recuperan (C)** una fase o factor dejado de lado desde tiempo atrás y sufren una **reversión (D)**, cuando se lleva su potencial mas allá de los límites éticos>*



El objetivo principal del Tétrade de Mc Luhan es valorar el cambio cultural entre el espacio acústico y el visual y los imperativos éticos humanísticos exigibles a las nuevas tecnologías.

Concluimos entonces que Internet como elemento innovador en el área de las comunicaciones posee todas las características para definirlo como un artefacto producto de la prolongación de la conciencia humana, donde las partes del cuerpo del hombre se transforman en mecanismos movidos por electricidad y donde gracias a la velocidad de transferencia de información, el hombre radicaliza su deseo de implementar una sociedad universal. Esta sociedad universal pareciera estar prefigurándose en la globalización.

Es importante comprender que el hombre es quien construye su propio mundo según sean sus aspiraciones y para eso impone la verdad y ésta a su vez responde a un modelo global. Aquiles Esté y Juan Barreto, en su obra *Ideas para una Epistemología de la Comunicación* (1990) desarrollan la tesis de la verdad como un fin necesario, siempre que contenga los elementos propios del modelo establecido. Las comunicaciones están influenciadas por estas preconcepciones. Para los autores existe un juego de relaciones sociales que justifican las relaciones de producción, reproducción e intercambio de objetos, signos de la sociedad. Esto quiere decir que comunicarse no es solamente una relación simple entre un emisor y un receptor, es un acto cultural complejo que van construyendo todos los aparatos sociales.

Pero, ¿qué es aquello que lleva al hombre a construir este mundo de simbolismo? El hombre ha descubierto que puede dominar su entorno si impone un patrón de conducta y a eso le incorpora un discurso. Para ello es vital el uso de las comunicaciones, sus medios y sus formas de transmisión. Se habla entonces del discurso de las necesidades como elemento rector a esta movilización de relaciones. Este discurso de las necesidades coloca al hombre en una carrera generadora de deseos. Si reconocemos que hay necesidades significa que hay una escasez, y a partir de allí, el hombre influye para construir estas carencias por medio del estímulo al consumo.

Sobre esta teoría Marianne Gronemeyer, filósofa social alemana, señala en *El Poder de las Necesidades*, (1988) que la economía mundial está basada en

“necesidades” y esta condición le proporciona legitimidad a todas las acciones de los grupos de poder para establecer control social sobre el “necesitado”.

Volviendo a Esté y Barreto, la comunicación no puede entenderse como un hecho fortuito de los individuos, ni puede tomarse como una acción aislada del contexto social. Y si retomamos el discurso de las necesidades y su planteamiento, podemos darnos cuenta que allí el proceso de la comunicación es el factor que permite definir las “necesidades” de hoy. Gracias a que podemos comunicarnos conocemos sobre las “carencias” nos damos cuenta de ellas y las convertimos en necesidades, pero, no siempre reconocemos el papel de las comunicaciones en la manipulación de las sociedades, para obligarlos a buscar su “bienestar” a partir de las falsas necesidades que sustentan la sociedad del consumo.

Cuando se habla de comunicaciones, estamos refiriéndonos a todas sus expresiones, a las consecuencias, usos y abusos de ellas. Nos referimos igualmente al uso de las telecomunicaciones y de sus influencias directas para desviar la atención sobre los problemas fundamentales de la vida humana: la pobreza, la exclusión social, las inequidades y la ausencia de paz, en un mundo cada vez más agresivo y destructor de la vida en el planeta.

Por eso es importante establecer una relación de los medios de comunicación con el desarrollo social y debemos puntualizar cómo se han establecido

mecanismos de orientación y control, a través de las construcciones objetos-símbolos y signos.

Como es de imaginar, el aumento sustancial del desarrollo de las poblaciones ha alterado notablemente los fenómenos sociales y muchas disciplinas se han dedicado al estudio de las variables y multivariantes que unen las ciencias duras con las humanidades, donde el hombre como ser sensible tiene una explicación matemática a su existencia.

No obstante, nuevas teorías asoman para permitirnos explorar una explicación al “desconcierto” que vive la Humanidad. Ilya Prigogine con *Las Leyes del Caos* (1999) ó la teoría de las estructuras disipativas, desde el campo de la física, ofrece una posibilidad teórica que de forma sostenida viene aplicándose en el campo sociológico.

Desde hace tiempo se habla de los sistemas sociales como elementos complejos en permanente movimiento y creciente interacción, no siempre ordenada ni controlable. Ilya Prigogine estableció con su teoría de las “estructuras disipativas” que los grupos humanos pueden ser también sistemas caóticos. El postulado exacto de las estructuras disipativas se refiere a sistemas altamente desordenados en los cuales las conductas imprevisibles de un elemento del conjunto pueden conducir a una reestructuración armónica. Esto, en términos sociales puede implicar que un factor cultural, económico o político, presente en una situación caótica, podría desatar un nuevo orden de gran alcance.

En la actualidad asistimos a una transformación radical del orden existente. Desde múltiples fuentes, se generan hechos que apuntan a la deconstrucción de una era civilizatoria que, en occidente, se desarrolló sobre el eje de la apropiación de las cosas como recurso para el Ser social. Para todas las culturas, se abren retos que modifican sus fueros políticos, económicos y sociales. Un caos global en la vieja forma entrópica de articular relaciones sociales de poder, está siendo objeto de estudio, como expresiones de la muerte de una tendencia agotadora de la energía necesaria para la vida, frente al surgimiento todavía no definido, de una nueva manera de relacionarse, con mayor sentido cosmogónico.

En todos los campos científicos, especialmente en las áreas del conocimiento existencial humano, como la filosofía, la psicología, la sociología y demás ramas de las ciencias humanas, no hay posibilidad cierta de establecer un paradigma determinista único, que de cuenta de la totalidad de estas transformaciones radicales. Es el indeterminismo, propio de los sistemas caóticos, lo que está cobrando cada día más fuerza referencial explicativa. La multitud de factores que inciden en este nuevo orden es inabarcable por los métodos y técnicas tradicionales de las ciencias sociales.

Para alcanzar la visualización de una Humanidad diferente, es necesario romper el círculo mediático de la furia consumista. Es absolutamente imposible sostener por más tiempo, el modo de vida material que se ha desarrollado desde el neolítico. La era moderna es destructiva, en la medida en que ha sido

mediatizada por el capitalismo cuya expansión radica en la construcción-destrucción de cosas, todas ellas exigentes de energía cuyas fuentes reducidas están siendo objeto de una traza bélica de apropiación irracional, cuya resultante es el caos existente entre las naciones.

Para tales mediaciones, las TIC son herramientas fundamentales. Por una parte, incrementan el caos informativo que descoloca los asuntos vitales de la existencia, convirtiéndolos en mercancías equiparables a las cosas mismas. Por otra parte, esconde la fatal destrucción de la civilización así construida. La mayor parte de los mensajes contenidos en las diversas formas de comunicación, están dirigidos a la reproducción del consumo cada vez más aletargante sin atisbo de alarma, ni búsqueda de alternativas radicales.

Una reposición inteligente de los fines tecnológicos y con ellos, de los alcances de su compromiso en la continuidad de la vida, estaría referido a denunciar la lógica del caos capitalista, en cuyas redes están atrapados millones de seres vivos, incluyendo la tierra misma de acuerdo a lo planteado por Lovelock en su *Hipótesis Gaia* (1974), único hogar conocido para la existencia actual.

Construir entonces una cultura de existencia, de vida, es un reto que se lanza a los sistemas educativos. Pero ellos mismos están destrozados por la cantidad de propósitos reproductores del orden moribundo. Probablemente, el libre acceso a las TIC, como un requisito democrático de ampliación de los derechos a la información, junto a los componentes pedagógicos que la Internet ofrece,

podrían constituir vías novedosas de aprendizajes humanísticos hoy excluidos del curriculum. La demanda al sistema educativo no es distinta. Evidentemente existen fuerzas emergentes cargadas de un alto grado de coherencia para proponer equilibrios, alternativas y salidas para una educación abierta, que vaya estructurando un orden cultural diferente, a partir de otras experiencias de aprendizaje y fuera del aparato escolar.

Como el individuo es el único ser capaz de crear historia y éste utiliza el lenguaje para desarrollar pensamientos, actitudes y acciones, es importante hacer un breve énfasis en las características lingüísticas que influyen en el individuo. Dentro de muchos teóricos sobre el tema, nos encontramos a Noam Chomsky, *El Lenguaje y la mente humana* (2002) lingüista y pensador norteamericano, quien ha producido numerosos trabajos sobre la relación entre comunicación y poder. El afirma que la aptitud para el lenguaje es un sistema biológico como lo es la visión, pero comprometida con el patrimonio genético de las personas. Es decir, nuestro medio ambiente condiciona las estructuras de nuestro lenguaje y éste, proviene de nuestra capacidad biológica.

Así pues, no aprendemos lengua alguna, sino que la desarrollamos como otro sistema más. Esto no quiere decir que estemos imposibilitados de aprender otras lenguas, porque todas las lenguas pueden aprenderse y traducirse Si podemos comprender que los sistemas del lenguaje contiene una estructura heredada, es mas fácil entonces controlar los pensamientos de las personas a través de la

creación del imaginario colectivo a partir de los medios y de los instrumentos de transmisión cultural.

Por eso consideramos importante reconocer dónde la manipulación de los media reprime la libertad de los pueblos. Chomsky no solo se esfuerza por disertar políticamente sobre el acontecer mundial, él insiste en que se desinforma tergiversando las necesidades primordiales de los individuos haciéndoles actuar en contra de si mismos y a favor de las minorías dominantes. Un ejemplo claro sobre esto es la marcada industria cultural a través de falsas necesidades, introyectadas en la psiquis colectiva para legitimar el modelo capitalista.

Chomsky identifica entonces una “*gramática universal*” para señalar un sistema común en todas las lenguas que permite su desarrollo, no importa cómo sea esa lengua. Esta característica básica de las lenguas, facilita la manipulación que *universaliza* las necesidades consumistas. Esto crea una situación inestable para los grupos sociales. Los medios de comunicación y todas sus extensiones no son en estos momentos herramientas de desarrollo social. Chomsky no deja de afirmar la urgencia de modificar la razón de ser de estos media porque su acción destruye la esencia misma del ser humano.

Es necesario plantear unos nuevos medios que contribuyan a la creación de ciudadanía. Y estos nuevos medios, ahora electrónicos y con nuevos símbolos, están instaurando extensiones de dominación de los medios tradicionales. Se

impone así la necesidad de transformar esta tendencia. Las Tecnologías de Información significan capacidad para extender los pensamientos globales del consumo, al mismo tiempo es una vía utilizada por la contrarrevolución tecnológica para proteger a los grupos sociales minoritarios expuestos a esta transculturización.

Los cambios que estamos observando de seguro están presentes en la manera de ver al mundo y con ello, se transforman las teorías que justifican todas las acciones de los individuos. La comunicación ciertamente es un mecanismo importante que genera conductas y éstas a su vez son capaces de encauzar transformaciones sociales. Y es la sociedad misma la que establece cómo transformar sus destinos. En este sentido podemos apoyar la concepción del sociólogo chileno, Fernando Mires expuesta en su obra *La Revolución que Nadie Soñó o la Otra Postmodernidad* (1996), sobre los cambios sociales y las distintas revoluciones que se dan producto de un pensamiento en desarrollo. Se habla de muchos aspectos cuando decimos revolución, y revolución es la transformación radical de alguna esfera de la vida y -en todas estas revoluciones de las que habla Fernando Mires- el hombre es el ente transformador.

La revolución microelectrónica es uno de los temas que desarrolla el autor y por el cual vamos a tener especial atención. Esta revolución responde directamente al contexto cultural de nuestro tiempo, dice él. Y esto tiene sentido, estamos construyendo un sistema de símbolos y signos que nos llevan a repetir la historia y revocar de alguna manera la sustitución de la máquina por el chip. A

partir de aquí, debemos apuntar que según este planteamiento, surge un cambio en el proceso de producción y de trabajo desde la óptica de los hechos sociales, sus datos y los signos impuestos para dar continuidad a las nuevas formas de pensar, que no son mas que estrategias para competir contra otros países en el ámbito tecnológico.

Definitivamente los cambios sociales arrojan al individuo a situarse ante nuevos retos en un espacio de tiempo cada vez mas corto. Mires explica que las principales causas de las migraciones internas y externas se deben a la desindustrialización desacelerada de las ciudades.

Y es que, los avances en microelectrónica se convierten en una razón para cuestionar si realmente la tecnología en general favorece al desarrollo social o agrava la situación.

Estamos sustituyendo definitivamente una manera de ver el mundo por otra muy distinta. Podríamos estar presentes en un proceso de colonización donde todas las actividades de los individuos se digitalizan y se poseionan de los espacios culturales. No se advierten las consecuencias de esta tendencia a tecnificarlo todo porque estamos con la ilusión de competir con otros que ya han tecnificado sus culturas, y eso no se ve mal desde ningún punto de vista, pero sí estamos perdiendo esencia como individuos.

Cuando aceptamos los llamados beneficios de la microelectrónica estamos asumiendo que en todo terreno donde se desarrolle es bueno para nuestro fácil desenvolvimiento. De hecho, ya estamos pensando en cómo suplantar órganos de nuestro cuerpo por componentes electrónicos. Esto significa que adaptamos nuestras propias vidas a este factor de dominación, evidentemente de carácter consumista y no para aliviar los grandes problemas de la humanidad. He allí la discusión principal, *¿se propone esta era tecnológica reducir las calamidades de esta época?*

Para completar estos puntos del debate es importante retomar las palabras de Fernando Mires: *estamos perdiendo nuestra individualidad*. Estos tiempos de avances tecnológicos nos alejan del propósito de cohesionarnos como grupo social, para adentrarnos en una cultura de conductas consumistas en términos de tecnologías electrónicas y donde nuestro modo de producción se agota ante estos nuevos ítems sociales.

Estamos en presencia de la expansión global del modo de producción capitalista que exige la explotación de pueblos enteros, como es el caso de algunas comunidades asiáticas que trabajan en galpones de elaboración de partes electrónicas, con salarios de sobrevivencia y sin amparo laboral. Volvemos a preguntarnos cuál es el papel real del auge de la microelectrónica y volveremos a obtener la misma respuesta, competencia de mercado, eso es todo.

El contexto político de la revolución microelectrónica, nos permite declarar que en el marco dominante, se traduce en la imposición de una lógica de relaciones sociales para satisfacer necesidades artificiales, mientras existe otra realidad que afecta considerablemente a millones de individuos en todo el mundo, que no poseen manera alguna de satisfacer su necesidad de sobrevivir.

2.- Espacios Sociales y Medios Digitales

Nicolás Negroponte, en *Ser Digital* (1995), nos lleva a la comprensión de la digitalización de la vida cotidiana, planteada en términos tales que permiten identificar qué tantas actividades comunes se realizan a partir de la utilización de los instrumentos que las nuevas tecnologías aportan. En este caso, la información se convierte en un insumo de primera importancia para los individuos, quienes la obtienen de forma inmediata gracias a la disponibilidad que ofrecen esas tecnologías. De allí, es comprensible vaticinar los cambios sociales derivados del uso del ordenador ligado a las redes de comunicación.

El patrón de información que se expande como red, impone a su vez un modelo de consumo en la amplia oferta de los medios audiovisuales, lo cual podría garantizar un mundo más personalizado en el acceso a la información, pero igualmente, más atomizado. La personalización de los servicios de transmuta en una oferta segmentada según el gusto y necesidades de cada consumidor.

Efectivamente, Internet ha llevado a cada casa, a las oficinas, industrias y despachos públicos y privados, un caudal de información que a su vez retorna en términos igualmente informáticos. El tiempo real se impone para acortar las distancias físicas y la simultaneidad fáctica de la toma de decisiones. Negroponte la denomina “informatización”, en la medida en que los datos rápidamente se convierten en información y esta a su vez, se traduce en nuevas magnitudes de significados operantes en la red y en las organizaciones.

La digitalización permite que las actividades se vuelvan más fáciles de llevar, incluso, ya es necesario concebirlas en términos tales que puedan ser digitalizadas. Esto puede convertirse en un valor de uso más extendido en la medida en que el acceso a la información digitalizada está al alcance de todos.

El impacto sobre las comunicaciones humanas se hace visible por los inevitables mestizajes culturales que tornan la pluralidad, en una naturaleza social más permeable a la convergencia colectiva. De hecho, el teletrabajo, la cibereducación, las teleconferencias y demás aplicaciones, han conformado una cultura humana más basta y compleja. El conocimiento de los significados atribuibles a un número cada día mayor de herramientas, íconos, mandos, órdenes, etc que conforman el software, se ha convertido en cultura en las escuelas, universidades, negocios, gobiernos y domicilios privados. La jerga cibernética ha invadido los juegos infantiles, las transacciones de comercio y las políticas públicas. Más aún, el diseño industrial de una gama incalculable de productos, llevan implícito el chip de acoplamiento a la estructura digitalizada.

La educación es uno de los ámbitos más favorecidos por el desarrollo de Internet. El conocimiento de las ciencias básicas, se hace más accesible a grandes conglomerados de estudiantes en casi todas las comunidades, en la medida en que puedan disponer de una conexión satelital. Los ordenadores son una pieza fundamental en la educación. A través de la digitalización, los estudiosos pueden encontrar una fuente inagotable de información que siempre está ahí, a cualquier hora y que puede ser contrastada de la misma forma con otras fuentes. Esto facilita el acceso a la ciencia y la tecnología para millones de personas, en sociedades cuyas condiciones económicas son desfavorables. El valor humanista de la Internet se legitima en esta disponibilidad para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del mundo.

En síntesis, parafraseando a Negroponte, la digitalización es una revolución en términos de aportes y magnitudes universales. Está en todas partes. Es la base de la fuerza tecnológica por cuanto permite que los significados provenientes del mundo físico, puedan homogeneizarse en la posibilidad de acceso digital expresado en el bit; transmitido a la red, se convierte en un contenido para multimedia: audio, video, textos, lo cual otorga dimensiones humanizadas al proceso de información, a pesar de la aparente frialdad de los lenguajes y recursos físicos que comporta.

Con Negroponte coinciden otros científicos como Mitchel Resnick, profesor asociado del MIT, quien tiene a su cargo una asociación educativa que asiste a jóvenes de comunidades carenciadas en Estados Unidos. Resnick afirma que las

nuevas tecnologías pueden cambiar las maneras de pensar y por lo tanto es necesario profundizar en la expansión de sistemas educativos que permitan una accesibilidad mas justa y acorde con avances tecnológicos. Al igual que Resnick, Justine Cassel, del MIT, considera estos avances tecnológicos como medios importantes para integrar la educación a la superación de la pobreza. Para ello, esta investigadora propone que tanto los juguetes como los instrumentos informáticos sean mecanismos de instrucción, para así desarrollar en los individuos habilidades propias producto de su exploración.

Para entender las nuevas propuestas acerca de las Nuevas Tecnologías y el aprendizaje, necesariamente debemos referirnos nuevamente a estos investigadores del MIT. Estos nuevos aportes están articulados de la siguiente manera:

- Cómo aprenden.
- Qué aprenden.
- Con quién aprenden.

Cómo aprenden: Es muy importante que los individuos tomen el control del aprendizaje. Para esto se considera la exploración directa como un elemento primordial, por la cual se puede acceder sin restricciones sobre el campo de observación. Allí ocurre una relación entre el conocimiento expuesto y el individuo, este último pondrá atención a lo que hace y no dejará de conocer aquello que se le coloca frente a sus ojos. Estos expertos del MIT afirman que este hecho del aprendizaje ha transformado el “ser enseñado” a “aprender”.

Qué aprenden: El diseño educativo actual se basa en el uso del lápiz y la pizarra. Si se considerará la posibilidad de acercar a los individuos a espacios virtuales, seguramente los resultados obtenidos serían beneficiosos para estos alumnos, y significaría un cambio de pensamiento sustancial acerca de la imposibilidad de algunas personas a tener acceso a las computadoras sin importar el lugar, o si es de un caserío, o pueblo.

Con quién aprenden: Se supone que las Nuevas Tecnologías de información y comunicación están estrechadas directamente con Internet y todo un aparato tecnológico. Entonces, esto significa que los individuos en el proceso del aprendizaje no estarían solos. Infinidad de comunidades unidas por la red de Internet pueden estar en ese mismo proceso de aprendizaje, y de esa manera, el saber estaría mas relacionado a un intercambio permanente, donde los elementos lengua, modos y culturas conformarían un sistema importante de acercamiento entre los individuos.

Para concretar estos postulados se hace necesario modificar totalmente el sistema educativo. Estos profesionales de la comunicación consideran importante que se cumplan los siguientes requerimientos:

- Desarrollar tecnologías digitales que permitan a los niños continuar aprendiendo por exploración directa, aún aquellos campos del conocimiento donde se considera complejo su acceso.

- Permitir que los niños relacionen sus propias ideas con las ideas que se les presentan a través del campo del conocimiento. El objetivo principal es permitir la expresión de los alumnos, donde los adultos no intervengan en el proceso de “absorción” del conocimiento.
- Establecer mecanismos para ampliar las formas de conectividad en función del aprendizaje. Se sabe que los niños de corta edad no manejan un lenguaje como otros mayores. Para estos niños también es importante ofrecerles modos de conectarse, ya sea con instrumentos visuales, musicales y otros.

Para seguir en la discusión de la globalización de las ideas por medio de una sola vía, como Internet, es necesario implicar los planteamientos de Ignacio Ramonet, periodista francés, quien, en *La Tiranía de la Comunicación* (1999), critica a la nueva comunicación social y la acusa de ser un arma de manipulación social. Ramonet nos lleva a considerar los medios de comunicación como un solo aparato, ya que no se puede distinguir cuál es cuál, insiste en señalar como cierta la situación en la cual la prensa decide involucrarse como poder político y eso impide que cumpla con su función.

Lo importante de este análisis es precisar hasta qué punto los medios de comunicación están perdiendo sus verdaderas funciones y cómo afecta esto al desarrollo de una política informativa democrática. Parecen inofensivas las íntimas relaciones entre los medios de comunicación y los demás poderes de la sociedad, pero eso se ha transformado en una nueva estructura. De hecho, ya no

se puede decir que la prensa ostenta el cuarto poder. Su influencia ha sido tal en las relaciones políticas que se ha convertido en el segundo poder, relegando el poder político a un cuarto lugar y el económico al primero.

De esta manera, podemos entender el por qué Ramonet afirma que la fuerza que ejercen los medios hoy día hace que *“las cosas cambien por encima del poder formal”*. No es sencillo entonces observar cómo surge la desconfianza sobre los medios de comunicación; al mismo tiempo que la manipulación de la comunicación continúa, se devela con prontitud las pretensiones de tergiversar la realidad.

En toda esta situación, la TV es el medio que pareciera afianzar su terreno. Por cultura los individuos creemos más en lo que vemos. Damos validez a la imagen y *“si se ve, es porque existe y es cierto su mensaje”*. Entonces, con esta premisa no se puede sino afirmar que la prensa realmente ha perdido credibilidad, quedando perdedora la TV, en la delantera de los medios de comunicación, no queriendo decir que sus esfuerzos por exigir respuestas a gobiernos corruptos deban ser desestimados. Ramonet sentencia que el periodismo heroico muere en los años setenta.

Si estamos buscando entonces una comunicación social justa hay que redefinir su rol social. Mientras más se lucha por la libertad de información, más se está infringiendo el derecho a estar informado a causa de la saturación de información. A juicio de Ramonet, si se expone mucha cantidad de

información, habrá mucho que consumir y esto oculta aquella información que hace falta. El concepto de libertad de información está siendo condicionado a los juegos políticos que ejercen los medios para mantener el control social de las élites económicas, en una contradicción total, pues el desarrollo social es el que da pauta a las agendas informativas.

En sí, el proceso de comunicación involucra muchos factores, todos complejos. El individuo enlaza su vida diaria al proceso de comunicación con el objetivo de expresar sus ideas para así lograr sus objetivos a través de su mensaje. Este es el objetivo principal de la comunicación según David Berlo, quien es el autor de *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica* (1969). La comunicación es un acto del ejercicio de poder donde el mensaje del emisor tiene una intención. El emisor apuesta a la efectividad de su transmisión y para ello busca un proceso fiel y sin ruidos, ya que esto es lo que garantiza que el efecto sea favorable para él. La comunicación es un elemento reglado que permite al individuo negociar su posición en él. Este hecho de intercambiar ideas no es un acto simple. Berlo continúa diciendo que es un ejercicio de control para imponer posiciones y adquirir un status.

No siempre el proceso de comunicación produce los resultados esperados. Berlo afirma que aunque un mensaje contenga estrategias, éstas no garantizan su éxito si entre emisor y receptor hay incompatibilidad de pensamiento, pero la “eficacia” es el resultado favorable al emisor y se determina al eliminar aquellas

condiciones que perturban el propósito comunicacional. Vemos entonces que sí se trata de una lucha de poder mas que de un sano intercambio de ideas y cultura. No queriendo decir con esto que la comunicación espontánea también responda solo a este juego de poder, porque inevitablemente habrá siempre un intercambio de ideas para dar respuestas a situaciones cotidianas. Dentro del tipo de comunicación que tiene intenciones persuasivas, se encuentran aquellas que se usan como instrumentos con fines electorales, económicos (consumo, publicidad) y políticos.

Una de las características mas interesante de este concepto de Berlo es que su modelo de comunicación sigue las pautas conductistas del aprendizaje. Existe un *emisor*, de allí proviene el mensaje. Si estamos aprendiendo habrá un emisor igualmente, o llamado también *fuentes*. Este mensaje debe pasar por algún *canal* que transporte el conjunto de códigos y símbolos contenidos en él y debe ser decodificado para que pueda ser eficaz sobre un receptor o audiencia final. Entonces tenemos que un mensaje no es transmitido si no existe una mediación de intereses. No hay modelo idóneo para seguir. Tanto el emisor como el receptor son responsables del producto final.

Aplicando esta propuesta de Berlo, identificaríamos una visión enmarcada en los “intereses” o racionalidades con arreglo a fines, muy cercana a la visión weberiana de las relaciones sociales, que deslinda un terreno particular del por qué determinados mensajes tienen más eficacia que otros. En el orden moderno, la racionalidad técnica es una premisa descolgada artificialmente de la

racionalidad capitalista. Por ello, cuando se logra identificar el juego de intereses implícitos en la comunicación, quedan al descubierto los andamiajes del poder, redes ocultas que habilitan canales para difundir mensajes funcionales a cualquier interés del orden imperante.

No todos los teóricos son optimistas respecto a las TIC como Berlo. Cees J. Hamelink, catedrático holandés, autor de *La aldea transnacional. El papel de los truts en la comunicación mundial* (1981) y promotor de la *Declaración de los Derechos de la Comunicación* (2003) sostiene que estamos en presencia de una política económica de la comunicación, donde los medios se limitan únicamente a ser un producto comercial. Actualmente no hay revolución en las comunicaciones, salvo la integración de técnicas como el multimedia.

Para hablar de revolución en un área es necesario señalar dónde hay un cambio de las estructuras de la propiedad, condición que no se observa en las telecomunicaciones, ya que aún permanecen los medios y sus productos en manos de los mismos conglomerados económicos. Lo que presenciamos es el paso de la Sociedad Industrial a la Sociedad de la Información, esta última con el control total del desarrollo económico actual, convirtiéndose así en la infraestructura primaria de toda la cadena económica, pasando por la fabricación, distribución y venta de bienes y servicios.

Con las actuales Tecnologías de Información en Comunicación no hay independencia real del pensamiento. Hamelink asevera que “se refuerzan las

formas existentes de control y desigualdad”. Este control es manejado por el propio mercado en manos de organizaciones mundiales, quienes estipulan el movimiento y evolución del área según sus intereses. En este sentido, solo buscan extender el pensamiento global del consumo y no del desarrollo de los pueblos. Es primordial defender el derecho a una comunicación libre de poderes económicos, y sostiene la necesidad de los individuos a expresarse en su lengua porque es la única manera de fortalecer la cultura e impedir su deterioro.

Cómo informatizar todas las funciones de la sociedad es el objetivo principal de esta Era de la Información, impuesta por unos pocos haciendo creer que el desarrollo de las TIC ha surgido de los propios grupos sociales, pero, en realidad, surge de la misma presión de imponer un modelo económico que convenga en adoptar estas tecnologías. Con esto aparecen nuevos valores y desarrollo sociales, llevados por la euforia de la novedad tecnológica, donde la instantaneidad, la múltiple cantidad de información en pequeñas unidades de almacenamiento, asombra a los individuos motivados por atractivas campañas publicitarias que los inducen a adquirir esas tecnologías.

La Era de la Información, apunta Cees Hamelink, promete el fin de la desigualdad social y el comienzo de una de una sociedad justa, donde ni hay perdedores ni hay ganadores, evidentemente una situación poco real..... pero es el centro del discurso de aquellos que promulgan la *necesidad* de estar *conectados*. Concretamente no resuelve las calamidades mundiales; Hamelink ha llamado *Computopía* a la idea de un mundo perfecto gracias a la

computadora y sus características. Estamos llevando nuestro destino al deterioro de la identidad local y la eliminación de la diversidad, gracias a la imposición del pensamiento único consumista.

Y es que realmente esta proliferación de la cultura binaria responde a un engaño mercantilista, se busca el control de los individuos al proporcionarles soluciones a sus dilemas. Es necesario continuar con el avance tecnológico de todo aquello que se considere nuevo, pero que no lo es. Decir de un equipo que es nuevo solo tiene una función comercial y publicitaria. Esto contribuye a la expansión de las ventas sugiriendo el cambio de un aparato con novedades técnicas y reemplazarlo por el anterior. Claro está, esto no sería justo afirmarlo en el campo de la medicina donde sí se observa un beneficio concreto, aunque sigue estando muy lejos del provecho de los pueblos.

Otro de los dilemas que expone Cees Hamelink es que el propósito de las TIC, evidentemente, es el de controlar un área emergente: la información, y este campo parece estar sujeto a sufrir el determinismo de los grupos de control, puesto que dejar sólo un camino para el desarrollo es imponer el modelo de la cultura binaria, la cual propone relaciones instrumentales, simbólicas y sociales en el medio. Es decir, las máquinas pertenecen a la vida diaria del hombre y estas condicionan su desarrollo. Pero allí surge otro elemento, la virtualidad de la realidad, se crean situaciones virtuales que generalmente no apoyan el crecimiento cultural y aumenta cada vez más un mundo artificial.

En vista del creciente auge de esta cultura informática, la sociedad debe elegir una alternativa para crear sus propias maneras de relacionarse. Se debe tener una conciencia diferente, nuevas formas de pensamientos, conocimientos para preservar el contacto humano, afirma Cees Hamelink, quien también declara como irresponsable asegurar que las TIC garantizan una democracia participativa, plural, etc. Y esto tiene sentido, habiendo tanto control sobre la transferencia de información, donde se filtra, se roba y se bloquea el flujo de cualquier dato, no puede hablarse ciertamente de esta democracia.

No solo se asegura la existencia de una democracia real, sino que se espera que sea la solución a los problemas económicos de los países en desarrollo. Pero veamos esto, se inventan máquinas que realizan trabajos de muchas personas, eso significa ahorro de tiempo y dinero, sin atender la situación de desempleo que afecta a cientos de personas. Es decir, si se espera que la producción industrial se torne mas eficiente es porque se tiene en cuenta que debe haber un mercado que los compre y que los venda. En aquellos países donde haya una ventaja competitiva marcada fundamentalmente por los adelantos técnicos esta posibilidad es cierta, pero, en las economías deprimidas de algunos países, el incremento de la productividad por el impacto tecnológico no se revierte en políticas de redistribución de la riqueza y mucho menos en mejoramiento de las condiciones laborales. En otras palabras, la tecnología por si misma, no es una causa suficiente para garantizar más democracia ni más justicia social.

Debemos entonces esclarecer con prontitud las ventajas y desventajas del desarrollo de las TIC, y reorientar sus funciones al crecimiento social por completo, alejando definitivamente las pretensiones de control de la información, la imposición de modelos culturales y educativos. Para contribuir al desarrollo de unas TIC que favorezcan la educación es importante crear la necesidad de apropiarse de esas tecnologías, mientras no sea así, el control seguirá en manos de los mismos grupos de poder. Estimular el estudio de las ciencias garantiza que las juventudes adopten nuevas posiciones con respecto a su realidad social. Entonces, congreemos estas TIC a la educación, incorporemos valores sociales y éticos y de esta manera estaremos construyendo sociedades culturalmente sólidas y capaces de determinar sus propios destinos.

3.- Ámbito Educativo y Cibersociedad.

Si estamos analizando los nuevos espacios de aplicación de tecnologías de la comunicación, no podemos olvidar a la educación y la necesidad que ésta tiene de adecuarse a estos cambios, sin olvidar que estos cambios deben corresponderse con verdaderas necesidades sociales y no con exigencias del mercado. La educación actualmente recibe los efectos de estas nuevas tecnologías de información y con ello, se transforma la escuela como ente formador de valores culturales. Los estudiantes están adquiriendo conocimiento sin necesidad de asistir a la escuela, existen múltiples factores que modifican el

proceso de enseñanza, hay muchas fuentes de información al alcance de las personas. La escuela ha cambiado y sus maestros con ella.

Luego que conocemos qué es aquello que influye significativamente en el desenvolvimiento de la escuela y de sus maestros, debemos proponer un nuevo modelo para formar maestros. Estos deben ser más que maestros de tiza y pizarra, deben convertirse en orientadores. Resulta que los estudiantes ya no están a la sombra de las tareas del maestro. Eso corresponde a una cultura ideologizante para predeterminedar un tipo de sociedad. Este hecho se consolida con la impostura de una sociedad electrónicamente controlada, y la enseñanza ya está controlada por estas nuevas corrientes sociales.

Este planteamiento lo hace el Prof. Rafael Flores Ochoa en su obra *Hacia una Pedagogía del Conocimiento* (1996), quien ya no considera a la escuela como productor de ideas. Flores Ochoa expresa que la búsqueda del conocimiento científico está cambiando. Hay nuevas propuestas de investigación y para eso es necesario redefinir el papel del maestro. Ahora no es un maestro dominante, los alumnos ya tienen códigos de conducta que de alguna manera relevan la autoridad del maestro y su papel orientador se reduce a ser un guía.

El autor esboza algunas cuestiones puntuales con respecto al entorno del maestro de hoy. Para comenzar, Flores señala que definitivamente el maestro debe seguir aprendiendo, actualizarse. Los programas de educación son enseñados, sistemáticamente, sin renovaciones por parte del maestro y este

esquema educativo conlleva un proceso de aprendizaje rutinario. Se habla de “administrar” el programa vigente entre los estudiantes, según las edades, los grados, los objetivos obligatorios y las exigencias de la cátedra. El estudiante encuentra en esta condición de la escuela, una rigidez que muchas veces genera aversión al estudio.

Otro de los puntos de análisis es la autoridad que el maestro ejerce sobre sus alumnos. Se supone que éste posee un nivel mas elevado, tiene una mejor preparación en todo sentido y eso obliga a obedecerle. Podría esto llamarse autoritarismo ocasionado por la tradición. Pero esto también está cambiando, la nueva escuela transforma la relación alumno – maestro. Muchas veces los alumnos están mejor informados que sus maestros.

En el ámbito donde el maestro se desenvuelve, son muchos los factores que se deben considerar para actualizar su papel en el sistema educativo. Sin duda, la misión principal de la educación es humanizar al individuo para consolidar las relaciones sociales. Universalizar este trabajo tiene sus problemas, aún no existe un código único para globalizar esta humanización, que enaltezca los derechos humanos de todos los pueblos, sin esclavizar a muchos para el beneficio de unos pocos. Este “código único” no se ha concretado en su totalidad, porque muchos confunden la necesidad de mantener las culturas y valores particulares, con la globalización del llamado “pensamiento único” que proviene de un solo punto de partida, la geopolítica de la expansión capitalista.

El alumno definitivamente está cambiando su papel de receptor de conocimientos provenientes del maestro, está transformándose en un decodificador permanente de los signos y símbolos que el maestro transmite. La mente humana es activa y constructiva. La estructura académica no puede pacificar esta condición y su presión sobre el estudiante sólo hace que éste genere resistencia ante la enseñanza. Pero esto no es totalmente estable, ya no existe una relación tan formal entre ambos y la tendencia es hacia una mayor autonomía del estudiante frente a la gerencia académica.

En la actualidad, no solo se presentan avances en el área educativa, el pensamiento actual se enriquece de innumerables intelectuales y científicos de todas los campos del saber. Podríamos nombrar a muchas personas, y sus teorías son sin duda contribuciones importantes al desarrollo de la sociedad mundial.

Aún es muy temprano para visualizar con precisión el impacto de los medios de comunicación, todos impulsados por los avances de las TIC y su repercusión en la nueva sociedad, consumando así la globalización, como el fenómeno de carácter internacional mas importante (no necesariamente beneficioso) de la historia. Luís Joyanes, especialista en Cibercultura, hace un completo estudio en *"Cibersociedad". Los retos sociales ante un nuevo mundo digital* (1997) acerca de este nuevo pensamiento apoyado en la comunicación. Habrá una transformación inmediata de todo el campo del conocimiento, afirma Joyanes. El individuo no considera una rutina diaria sin el uso del chip como medio de

almacenamiento, o del teléfono móvil celular para comunicarse con otras personas, y mucho menos, descartará Internet como herramienta de búsqueda de información y acceso a ella en tiempo real.

A partir de estos avances se van conformando nuevas redes de relaciones sociales. Se establecen así, innumerables códigos, símbolos y se instaure nuevas conductas humanas. Ya no será igual la vida después de la digitalización de la información y del uso de la tecnología satelital para transferir data. Apoyado en este esquema de nuevos estamentos, Joyanes desglosa casi todas las áreas del hombre y le confiere bondades adhiriéndole ventajas competitivas para su uso. El conocimiento es en este contexto el producto principal de venta, convirtiéndose entonces en la ***Globalización del Conocimiento***. Quién conozca tendrá el poder, y quien genere ese conocimiento tendrá un control importante sobre la realidad.

Estas aplicaciones informáticas preceden la era de la máquina como se conoce, movida por vapor, por motores, por la fuerza del agua, y de la electricidad. Ahora es la era del chip, de lo cibernético, donde la analogía de los sistemas de control y comunicación de los seres vivos y los de las máquinas, aplican regulaciones atribuidas a sistemas biológicos a la tecnología. Esto supone para la teoría de Mac Luhan un acierto mas al planteamiento de la tecnología como extensión de las funciones motoras del hombre. Joyanes le antepone a todas las áreas del individuo el prefijo ***ciber***. Hablamos de Cibercultura, ciberarte, ciberpolítica, cibereducación, ciberamor, ciberterrorismo, cibereconomía,

cibermedicina. Toda actividad que el hombre realiza gracias a sus facultades biológicas y mentales ahora cuentan con una tecnología que proporciona un mejor resultado. Claro, no siempre es beneficioso, pero en líneas generales, se observan mejoras.

Joyanes habla del Teletrabajo, como una evolución del concepto de trabajo que conocemos. Esta transformación ya viene progresando desde hace varios años, pero ahora, con la llegada de la red Internet se considerará *abstracto*, será frente a la pantalla de la computadora. No se trabajará con objetos reales sino con informaciones abstractas, (fórmulas, códigos, gráficos,). Joyanes supone que por la flexibilidad que representa un puesto de trabajo frente a un ordenador, éste tendrá cada vez más condiciones ergonómicas que permitan al trabajador estar más cómodo durante su labor. También se considera reducir el tiempo de trabajo porque procesar información por medio de una computadora no requiere tanto tiempo.

Cualquier tipo de actividad que se realice con el apoyo de herramientas electrónicas e Internet es vista por Joyanes como un beneficio para la sociedad y esta significa el avance del desarrollo. Este autor no considera riesgos en la ampliación de la informática en aplicaciones rutinarias. En cuanto a la cultura, agrega que esta estrechez de las fronteras permitirá un enriquecimiento de cultura. Contrario a otras posiciones acerca del deterioro cultural, Joyanes sí apuesta al fortalecimiento de las naciones a través de los intercambios permanentes de individuos por medio de mensajerías instantáneas, comunidades

virtuales y salones de charla públicos. Entonces pues, Joyanes promete un panorama positivo para las TIC en nuestra sociedad actual. Obviamente, es un análisis bondadoso y casi ingenuo, que ignora las claves políticas también impresas en los chips, en el lenguaje críptico de la cultura cibernética orientada por los intereses del capital.

Luego que se han expuestos alternativas de mecanismos de aprendizaje, es importante abordar algunas consideraciones sociales para entender otros aspectos de las nuevas tecnologías de la comunicación e información. Por tal razón, nos parece importante referir los postulados de Armand Mattelart, comunicólogo francés, quien describe en *Los Medios de Comunicación en los tiempos de Crisis* (1985), la relación de los medios de comunicación social con los fenómenos sociales y la producción del conocimiento.

Para Mattelart los medios de comunicación son elementos principales de las acciones sociales. Allí convergen necesariamente la política, los cambios sociales, los factores económicos y todo un conjunto de expresiones culturales. Necesariamente estos eventos están relacionados con la existencia de los medios de comunicación, quienes de manera directa son los responsables de la conducta de los individuos, y de una matriz de opinión que impulsa a estas personas a consumir un tipo de conocimiento.

Entonces, si seguimos los principios de Mattelart, debemos repetir su premisa principal *“hay que comprender los procesos de la comunicación, desde fuera*

de la comunicación misma para examinarla a partir del complejo de relaciones sociales”. La comunicación no es solamente un proceso entre emisor, quien emite un mensaje y un receptor quien recibe ese mensaje integrado por códigos específicos. Este es un proceso que se relaciona con una estructura global económica.

A partir de este punto no se puede ignorar cómo afectan los medios de comunicación en la formación de información. Mattelart sostiene que definitivamente sí hay una relación entre economía, política y comunicación. De alguna manera se está ejerciendo una dominación en el pensamiento de los individuos, y esto impide el libre desarrollo de las sociedades.

Si relacionamos esta teoría de Mattelart con el objeto de estudio de este trabajo, podríamos decir que estos mass-media pueden orientar sus acciones en pro de mejorar la educación de los pueblos. Difícilmente podemos afirmar que hoy día los medios de comunicación sean un vehículo que transporte herramientas constructivas al sistema de enseñanza. Al contrario, la mayoría de los mensajes que se emiten por estos medios de comunicación se pueden identificar como anti-valores, donde no solo se desvirtúa la función de los medios de comunicación sino que impone íconos culturales netamente consumistas.

Se necesita una reestructuración de los medios de comunicación para mejorar la educación y desmontar, de alguna manera, estos aparatos ideológicos a favor solamente de fines culturales consumistas provenientes mayormente de Estados

Unidos. De esta manera no se podría realizar proyecto alguno de modernización de nuevas tecnologías de comunicación e información porque no sería rentable para esta industria cultural encabezada por los medios de comunicación social.

No hay de ninguna manera una producción democrática de información. Mattelart plantea un análisis profundo de cómo desregular este tipo de construcción de la información basado en un interés económico. Se debe volver a la cultivar la esencia de la comunicación, impulsar el desarrollo social, establecer patrones de mensajes en defensa de la ecología. De esa manera, se revela el fin autoritario de la comunicación, en estos tiempos donde – precisamente- urge una comunicación democrática en términos de acceso de todos los individuos y donde se utilicen estas herramientas de difusión del conocimiento para el bien común.

CAPITULO III

La Educación Científica

1.- Importancia de la Sociedad del Conocimiento en la Educación Básica.

“Sociedad del Conocimiento” es una definición sociológica que trata de englobar al conjunto de los fenómenos relacionados con los nuevos paradigmas científicos y tecnológicos, como síntesis de todos los conocimientos producidos por los grupos sociales en todas las áreas dirigidas a explicar la realidad. Construir esta sociedad implicó un proceso de estudio permanente, a través de la indagación científica, tecnológica y humanística como eventos cognoscitivos. Una vez que el conocimiento se transforma en un hecho útil, se procede a su aplicación concreta, para producir bienes y servicios con valor agregado, trayendo como resultado el cambio social.

Para que esta Sociedad del Conocimiento se fortalezca es importante contar con el enriquecimiento de la educación porque es la única vía para producir nuevos conceptos. El proceso de aprender conlleva al individuo a utilizar herramientas cognitivas, estas deben estar vinculadas directamente con el entorno de los estudiantes. La Educación permite que la Sociedad del Conocimiento exista. Se habla de apropiarse socialmente del conocimiento para garantizar la consecución de las metas por parte de los individuos, pero aún estamos construyendo una relación entre el individuo y los mecanismos de aprendizaje afectados en este momento por el exceso de información que

amenaza convertirse en saturación y reciclaje que afecta la producción de nuevos conocimientos. En parte, esto es consecuencia de la creciente utilización de la red Internet donde, de por sí, hay un exceso de información, sin garantía de una genuina producción intelectual.

La Educación y la Sociedad del Conocimiento deben estrechar funciones para que los estudiantes fortalezcan su capacidad de enfrentar su ambiente para interpretar los hechos y poderlos transformar, en una experiencia productiva que contribuya a la formación de aptitudes sociales cónsonas con las necesidades colectivas. Es primordial que los individuos unan esfuerzos para establecer lineamientos sociales acordes con la cultura local.

La Educación puede ser utilizada para transmitir a los estudiantes la capacidad de ser creativos, autónomos, protectores de su identidad y de la ética y sobre todo, solidarios. Existen propuestas de aprendizaje en la educación básica, estas tienen que ver con la oportunidad del estudiante de explorar la realidad por medio de instrucciones docentes y permitir que elabore y recodifique la información obtenida en ese proceso de búsqueda.

Persiste en alguna medida la transmisión mecánica del conocimiento, sin considerar que el proceso educativo se convierte en un factor multiplicador sin adicionar valor a la realidad. El aprendizaje debe contribuir a la expansión de la Sociedad del Conocimiento incorporando oportunidades de estudio al mayor número de personas, para establecer lo que unos llaman las comunidades de

aprendizaje, conformadas por equipos de personas cada una con una formación específica para llevar a cabo el proceso educativo. En este caso, la educación básica está integrada por docentes, orientadores, estudiantes y las instituciones públicas y privadas que contribuyen, o debieran contribuir, al sistema de apropiación del conocimiento.

2- La Sociedad del Conocimiento y las vocaciones científicas.

Actualmente, la producción del conocimiento está limitada por un sistema educativo donde prevalece el culto a las doctrinas universales de las ciencias y las humanidades, con poca posibilidad de considerar nuevos descubrimientos en las áreas del saber. Esto se debe en parte a la estructura determinista que ha prevalecido en la educación básica. A los estudiantes no se les permite explorar otras posibilidades en el sistema de enseñanza de las ciencias.

La Sociedad del Conocimiento debe crear lazos con los estudiantes más jóvenes para fortalecer la actividad científica. Es necesario que se diseñen políticas y acciones estratégicas en los Estados, para expandir una campaña alfabetizadora tecno-científica que incentive a los estudiantes a indagar en el campo de la investigación para formar parte del plantel investigativo del país.

Uno de los retos de la Sociedad del Conocimiento debe ser el cuestionamiento de la Transferencia de Tecnología (TT), para pasar a producir nuestras propias tecnologías. Se necesita por medio de líneas específicas definir los alcances de

la TT, porque seguimos padeciendo un colonialismo, ahora tecnológico. Victor Morles en *Ciencia, Tecnología y sus Métodos* (2002) propone ser menos dependientes tecnológicamente y crear técnicas mas acorde con nuestras necesidades, ya que no todas la tecnología que adquirimos es adaptable a nuestra sociedad, convirtiéndose eso en un alto costo para el Estado.

La Innovación tecnológica, la investigación, los procesos de enseñanza de la ciencia y la divulgación científica deben estar orientadas a la formación de estudiantes críticos hacia el área. Una manera de contribuir al fortalecimiento de las vocaciones científicas es actualizar y ampliar los programas de las materias científicas, sus objetivos y sus métodos de enseñanza. Estos programas aunque contienen prácticas, no satisfacen las necesidades de los estudiantes, cada vez más inquietos por la excesiva información que reciben a través de su entorno y de la red Internet.

La educación científica debe hacer hincapié en *el proceso* de la ciencia y los docentes deben trabajar bajo nuevos conceptos de pedagogía. Alfred E. Friedl en *Enseñar ciencias a los niños. Enfoque basado en la indagación* (2000) señala la importancia de introducir al estudiante en los procedimientos científicos para desarrollar una serie de habilidades tales como:

Analizar	Generalizar
Arribar a conclusiones	Identificar
Clasificar	Inferir

Comparar	Interpretar
Comunicar	Interrogarse
Contrastar	Medir
Controlar variables	Observar
Demostrar	Predecir resultados
Describir	Recoger datos
Estimar	Registrar datos
Evaluar	Representar gráficamente.
Experimentar	Verificar
Formular Teorías	

En las áreas de matemáticas, química, física y biología existen innovaciones que difícilmente son incluidas ni en los programas ni en las actividades extra cátedra, convirtiendo el proceso de aprendizaje en monótono, desperdiciando las posibles aptitudes (destrezas cognitivas) del estudiantes hacia la investigación científica.

Deben darse entonces unas políticas nacionales para el fortalecimiento de las vocaciones científicas a través de la promoción de programas interactivos, con recursos múltiples y la posibilidad de establecer como ciertas los aportes provenientes de los estudiantes, sin descartar sus alcances para contribuir con la producción científica nacional.

3-Responsabilidad Social de la Ciencia en la Educación.

Cuando se enseña ciencia no solo se está transmitiendo las leyes de la naturaleza, se transmite una manera de ver el mundo, se está enseñando a observar, razonar los fenómenos de la naturaleza y a reconceptualizar el mundo, y ese hecho debe tener en sí mismo un sentido de responsabilidad para fortalecer las relaciones ciudadanas. Esto significa que debe transmitirse la necesidad de crear ciencia para el bien colectivo, ya que ella como concepto no tiene un fin en sí misma, pero los individuos sí tienen un interés en ella, y no siempre con un contenido ético admirable. Basta recordar el lanzamiento de la bomba atómica en Hiroshima en 1945 para cuestionar los límites éticos de la ciencia.

Se educa para construir ciudadanía y para que los individuos obtengan por medio de la instrucción, herramientas intelectuales que les permitan sustentar su vida y contribuir con el desarrollo social. La educación científica debe liberar al hombre y permitirle recodificar los conocimientos que adquiere. Se sabe que hay una tendencia a bloquear, por medio de una disciplina rígida, todo aquello que permita descubrir nuevas verdades. Nuestras sociedades están inmersas en un deterioro general que necesita soluciones inmediatas.

Se supone que hacer ciencia para crear tecnologías, bienes y servicios puede cambiar esta situación. Aquellas personas que hacen ciencia deben crear también mecanismos para expandir esos conocimientos a los niveles educativos

básicos, bien sea como una simple divulgación o como un aporte para establecer una continuación de la investigación científica. De esta manera, no solo los científicos son los tutores del conocimiento, sino que los estudiantes al crear un conocimiento científico, tendrán la oportunidad de validarlo.

Los docentes de ciencias deben transformar la manera de instruir a los estudiantes y no conformarse con repetir un contenido innumerables veces, sin obtener del estudiante un resultado innovador, sino reproducción de soluciones ya establecidas. Si se enseña ciencia, debe tomarse una nueva manera de modelar esa enseñanza para los estudiantes. Estos conjuntos de conocimientos deben ser representados en las actividades cotidianas y sería muy conveniente proponer una localización de estas prácticas, para buscar dentro del grupo estudiantil el interés de resolver problemas en su comunidad.

Es decir, una manera responsable de enseñar ciencia es darle a los estudiantes la tarea de crear soluciones a problemas de la zona, como por ejemplo, la escasez de agua, muy bien pueden usar su creatividad para inventar mecanismos que solventen eso. No solo se les orienta con la teoría básica de las ciencias, sino que construyen con su propio esfuerzo una relación ética con su comunidad, desarrollan conciencia social y contribuyen con el saber científico y sobre todo, aprenden a tomar decisiones y a ejecutarlas para bien colectivo.

Es importante apuntar que los científicos tienden a aislarse de su rol como ciudadanos y hacen ciencia sin límite y creen que pueden explorar todo aquello

que contribuya con el enriquecimiento del área, sin importales las consecuencias que traigan a la sociedad. La enseñanza de la ciencia debe estar encaminada a preservar la humanidad, y por lo tanto debe detenerse la creación de mecanismos de destrucción de la vida. Así mismo deben esforzarse por encontrar la cura a las enfermedades mortales, y es necesario buscarle solución al deterioro del ambiente.

La responsabilidad social de la ciencia en la educación y en todas las áreas de desarrollo del conocimiento, debe ser solidaria, inteligente, con sentido común y abocada a la creación del bienestar colectivo con sentido de justicia y equidad sociales, compasiva con el destino humano.

Porque estamos en presencia de un problema crucial: se incrementa progresivamente la ciencia carente de ética, los científicos no se hacen responsables con la vida y están, cada vez más, comprometidos en redes de intereses económicos ajenos por completo a la preservación de la humanidad. Esto explica el porqué la labor científica sigue en manos de una élite que (parecieran ignorarlo) cumple con políticas preestablecidas de investigación, no acordes con las necesidades sociales existentes.

Paralelamente, se mantiene el “currículum oculto” que transporta contenidos dirigidos a reproducir una forma única de visión ahistórica de la realidad, sin permitir que los estudiantes puedan reflexionar críticamente los fenómenos que observan. El *pensamiento sumiso* se instala en la estructura conceptual, como una referencia obligada al momento de hacer elecciones en torno a valores, los

cuales, se traducen en actitudes y en conductas “funcionales” al sistema dominante, cuyo principal objetivo es formar consumidores de una cuasi infinita oferta de mercancías tangibles e intangibles.

2.4- La Comunicación y el Hombre.

Según Elsa Ghío y María Angélica Hechim en ***Sobre la comunicación: consensos, malentendidos y conflictos*** (1999) la palabra comunicación aparece en 1440 derivada del latín ***comunicare***, que luego se utilizó para expresar ***comunió***, ***común*** y por último, ***compartir***, para así establecer relaciones entre los hombres y desarrollar los cambios sociales. Augusto Comte en ***Sociología*** se refería a la comunicación como un ***consenso***, aunque no siempre entre los individuos exista tal entendimiento. Pero mucho se ha estudiado sobre el fenómeno social más influyente en la sociedad. Existen distintas corrientes que intentan otorgar al término ***Comunicación*** diferentes enfoques según sus doctrinas y campos de interés.

La Escuela Procesal sostiene que la Comunicación es un simple acto de transmitir algo llamado mensaje y si se transmitió, hubo una comunicación. La Escuela Semiótica plantea que no solo se transmite información, sino que también hay un intercambio de intereses.

Un concepto exacto de Comunicación puede ser el conjunto de acciones emprendidas por uno o varios individuos para transmitir mensajes a otro

individuo o un grupo receptor, quienes perciben e interpretan esa información, trayendo como consecuencia algún tipo de pensamiento, acción y así establecer una nueva situación entre ambos. La Comunicación es ejecutada por los seres humanos a través de lenguas, alfabetos y gráficos para construir códigos y símbolos sociales expresados en elementos finales llamados palabras.

Se identifica lingüísticamente todo aquello que nos rodea, porque es necesario que todos los objetos físicos puedan ser denominados con palabras para el establecimiento de la realidad. Saussure (1857-1913) llamaba signo a la unión entre la forma y la idea adjudicada a las cosas. El significante es la gráfica o forma y el significado es el concepto de esa forma. Se abstrae así el concepto de cada cosa, pero el elemento cultural es lo que permite que el individuo tenga su propia referencia acerca del mundo.

Los signos son la materia prima de la comunicación. El intercambio de los significados y significantes entre diferentes culturas ha sido posible gracias a la comunicación. Lo universal, ese pensamiento superior a todos los colectivos (y partir de sus diferencias) ha sido un complejo y largo periplo comunicacional.

2.5- Medios de Comunicación y Educación

Los Medios de Comunicación Social se han convertido en productores de cultura. Gracias a su impacto y manera de cautivar la atención de los individuos, pueden sin duda alterar la visión del mundo que estas personas

tengan y eso genera un cambio de conducta, porque instaura en el pensamiento nuevos códigos de conducta para reproducir la sociedad de consumo mundial.

Las sociedades actuales están marcadas profundamente por los modelos y ofertas culturales de estos medios masivos, tal como lo reseña Martín-Barbero en su libro *De los Medios a las Mediaciones* (1987). Se pueden observar cómo los grupos sociales adoptan con facilidad estos nuevos códigos y a partir de allí configuran toda una red de normas sociales para presionar y dominar a la masa consumidora de estos mensajes.

Estos medios de comunicación social ejercen un papel educador sobre la sociedad otorgando al individuo un sistema de valores previamente construidos. Se observa entonces cómo los media pueden ser considerados elementos educadores no formales, alterando radicalmente el principio de identidad a través de los procesos comunicativos y sus instrumentos físicos, como son principalmente la TV y más recientemente la red Internet.

Si hablamos de la educación como un sistema de enseñanza o instrucción, no podemos olvidar que esta práctica persigue el moldeamiento de la conciencia del individuo hacia una cultura igualmente preconcebida. Pero la diferencia radica en que la educación exige todo un conjunto de normas formales para aprender. Se exige asistir a un centro de enseñanza, cumplir un horario, cumplir y hacer respetar leyes de esos centros de enseñanza y en muchos casos, para ser partícipes de este sistema, debemos contribuir económicamente para educarnos.

La educación dota al individuo de herramientas cognitivas que le permiten desarrollar habilidades en un área determinada. Gracias al desarrollo de la pedagogía como ciencia se han podido crear nuevas formas de transmitir los conocimientos. Hay autores que señalan que los medios de comunicación son el complemento de la esfera educativa formal. Los medios de comunicación muestran al mundo la prueba de aquello que se dice gracias a las imágenes; es así como los niños se enteran de las confrontaciones mundiales, los escándalos políticos, económicos y pueden tener acceso a la información sexual que sus padres ocultan o solo mencionan.

Si hablamos de cómo aprendemos en la escuela y cómo influyen los Medios de Comunicación en la formación de la conciencia colectiva, nos encontraremos con puntos comunes: el lenguaje utilizado, el mensaje transmitido, el modo de transmisión de los mensajes, los factores intervinientes en ese proceso y el fin perseguido. Mario Kaplun en su obra *Procesos Educativos y Canales de Comunicación* (1998) nos afirma: ***“El lenguaje permite que el individuo adquiera e incorpore símbolos lingüísticos representativos de los conceptos lingüísticos”*** El lenguaje identifica tanto a los medios como al sistema educativo porque ambos buscan modificar el sistema cognitivo de la persona. La diferencia está en que el sistema educativo fue escogido expresamente por el individuo.

Existen diversos factores que influyen en la conformación de la cultura colectiva. El momento histórico contribuye de manera primordial en la

formación de la opinión pública. Todos los acontecimientos que suceden son conocidos por las personas casi inmediatamente y de una u otra manera predisponen el aprendizaje del individuo. Los grupos sociales están en constante cambios gracias a la velocidad del manejo y transferencia de la información. La aparición de Internet como herramienta de búsqueda de datos acelera este proceso de conocimiento de los hechos, permite que cada vez más personas conozcan la actualidad sin necesidad de asistir formalmente a un centro educativo.

Los mensajes son construcciones preestablecidas dirigidas a uno o varios receptores. Para establecer que un mensaje puede ser enviado hay que cerciorarse de que su estructura será recibida y decodificada para luego esperar el feedback. La respuesta esperada en el caso de los medios de comunicación social es la aparición -en la conciencia de las personas- de la *necesidad* de adquirir tal o cual producto / servicio, porque se les ha convencido del *aporte* a sus vidas si los adquieren, traducido en un ascenso de status social, belleza corporal y también se les convence de su *contribución a la sociedad*. Por supuesto que esto responde claramente a la necesidad de los MCS de crear en el individuo deseos y necesidades totalmente ajenas a su realidad para impulsar la cultura del consumo.

La comunicación y la educación se han transformado. Ambas sufren alteración de sus principios impulsados por los cambios sociales, el aumento del flujo de información, la aparición de Internet y el surgimiento de nuevas culturas

provenientes de los movimientos sociales de los grupos minoritarios. En estas condiciones de presión (consumismo acelerado) tanto la educación como la comunicación deben confluir en una manera mas efectiva para orientar el avance de la sociedad hacia la disminución de las injusticias sociales y la pobreza, gracias a la consolidación de una nueva corriente cultural orientada al crecimiento social.

2.6- Tecnología Educativa

Tecnología Educativa son todos aquellos instrumentos que pueden facilitar el proceso de enseñanza y supone una organización de elementos. Tecnología significa, según la Real Academia de la Lengua Española: *el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico*. Ludwig Von Bertalanffy, en 1930 formuló la **Teoría General de Sistema** donde se plantea que se necesita de una metodología que sea capaz de adecuarse al carácter totalizador de la realidad y que haga viable el acercamiento interdisciplinario al concepto global de esa realidad.

Es así como se conforma la base del concepto de Tecnología Educativa, evolucionando a través del tiempo de la mano de las TIC (Tecnologías de Información en la Comunicación) y los sistemas educativos poseen hoy día muchas vías para contribuir con el entendimiento de la materia por parte de los estudiantes. Estos mecanismos se emplean para hacer más fácil la evolución del proceso de enseñanza.

La Tecnología educativa es la manera de decodificar el conocimiento y hacer que sea adquirido, aprehendido y re-enviado en forma de un nuevo conocimiento. Se considera que la tecnología educativa es un cuerpo coherente de técnicas para resolver los problemas de la educación. Tenemos dos conceptos interesantes sobre tecnología educativa:

La tecnología educativa es una forma de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total de enseñanza-aprendizaje en terminos de objetivos específicos, basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación, que aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos e instrumentales y ambientales conduzca a una educación mas eficaz.(Reunión Nacional de T.E ,INCE,Madrid. 1976)

Disciplina de la didáctica y organización escolar que ha sido definida de diversas formas, desde una concepción simple que la asemeja con la mera incorporación de medios audiovisuales a la enseñanza, hasta posiciones globales que la asemejan con el diseño global de la instrucción. En este caso se trata del diseño de situaciones mediadas de aprendizaje.(Julio Cabero, Tecnología Educativa, Edit. Síntesis, Madrid, 1999)

Podríamos entonces reformular estos postulados de acuerdo a lo afirmado por Néstor Arboleda Toro en *Tecnología Educativa y Diseño Instruccional* (1991):

Tecnología educativa es la conjunción de procedimientos científicos asistidos por sistemas informáticos y audiovisuales para solucionar los problemas de la educación para optimizar los resultados educativos y responder a las exigencias del contexto social nacional.

En la actualidad, hablar de Tecnología Educativa es una referencia inmediata a la red Internet, como el instrumento principal de toda esta era de la información. Aunque existen otros íconos de la tecnología de la información, la transmisión de data, voz e imagen es la fascinación principal de las personas, reunidas todas en el Multimedia, Realidad Virtual, Robótica y Software Educativos entre otros.

La tecnología educativa en sus comienzos tenía como recursos la TV, actualmente todos estos instrumentos confluyen en la multimedia, un sistema integrado por varios elementos. Luis Joyanes (ob.cit) lo define así:

“Concepto que se refiere a la combinación de voz, texto, animación, gráficos y datos, así como de imágenes estáticas o en movimiento. Una base de datos multimedia, por ejemplo, contendría información textual, imágenes, video-clips, tabla de datos, todos igualmente accesibles. Un equipo multimedia se compone de una computadora, una tarjeta de sonido, dos altavoces, un lector de CD-ROM y un monitor”.

Internet es la herramienta multimedia de mayor influencia, puesto que su expansión no representa mayor dificultad que tener una línea telefónica, un computador y un proveedor de servicio de conexión. Sin dejar de expresar que

esta fascinación por la era tecnológica no es totalmente la solución perfecta para la felicidad de los individuos, sin duda contribuye al proceso de producción de conocimiento.

La Tecnología Educativa no solo proviene de y para el ámbito educativo formal. También es utilizada en otros escenarios donde se necesita que el conocimiento sea entendido por los individuos.

Para contribuir a su objetivo la Tecnología Educativa se nutre de varias disciplinas según el ya mencionado Néstor Arboleda Toro:

- ✓ Teoría General de Sistemas.
- ✓ Administración.
- ✓ Psicología.
- ✓ Comunicación.
- ✓ Cibernética.
- ✓ Informática.
- ✓ Sociología.
- ✓ Economía.
- ✓ Antropología.

Cada una de estas disciplinas o este flujo interdisciplinario de conocimientos, denominado así por Arboleda Toro, permiten el manejo conceptual y operativo de los sistemas educativos.

2.6.1 Tecnología Educativa en Venezuela.

En la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, desde 1960, se utilizó la tecnología educativa como herramienta para mejorar el proceso de aprendizaje-enseñanza. Comenzó por llamarse Ayudas Audiovisuales, que consistían en material didáctico de las materias y se utilizaba para ilustrar los temas enseñados. Así pues se comenzó a considerar los recursos audiovisuales para estimular la atención en el proceso cognitivo.

Con el avance de los medios, la aparición de equipos de reproducción de audio y video, estos recursos se modernizan y con ellos la forma de enseñar. Puede considerarse Tecnología educativa desde simples gráficas, dibujos, audio, y todo aquello que sea manejable audiovisualmente y que siga un esquema con el fin de lograr la aprehensión de un tema dado por parte del estudiante.

Progresivamente nos encontramos en Venezuela con muchos avances en Tecnología Educativa. No sólo se siguen usando los proyectores, las laminas de acetato, bond y materiales didácticos, ahora estamos enseñando vía Internet o la enseñanza a distancia, también llamada Teleconferencia. Se han creado juegos educativos como pequeñas máquinas que emiten audio y de esa manera facilitan la enseñanza. En el ámbito oficial encontramos los Infocentros, dotados de equipos informáticos e Internet.

En el sistema educativo nacional el uso de tecnología se centra en el uso de Internet como herramienta de búsqueda de información. Otras herramientas como multimedia, teleconferencias y realidad virtual, son usadas en menor escala debido a su alto costo para expandirlo. Sin embargo, en las escuelas de educación del país existen centros de investigación en educación e informática donde se elaboran distintos proyectos en el área.

El Instituto de Investigación para la Educación de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela (1998) considera los siguientes parámetros de trabajo en torno al significado de la enseñanza asistida por computador:

- *Como objeto cultural de enseñanza, la computadora se convierte en un equipo indispensable en todas las áreas de la sociedad.*
- *Como medio de enseñanza, se utilizan los recursos interactivos que provee la computadora.*
- *Como herramienta de formación profesional, toda área del conocimiento puede ser objeto de estudio a través del computador.*
- *Como instrumento y objeto de investigación, la computadora es un instrumento y gracias a las relaciones que surgen con el individuo, se profundizan las investigaciones referentes a esta modalidad.*

La Universidad Metropolitana ha tenido experiencia en la creación de software educativo multimedia para la enseñanza de la historia y costumbres de Venezuela. La Universidad de Carabobo tiene un centro de Tecnología

Educativa donde se elabora investigaciones en el área y se producen también material de apoyo a los programas docentes de las carreras.

2.6.2 La Educación por Internet

Mucho se ha dicho sobre el potencial de las tecnologías de información y comunicación como medios emergentes al servicio de la educación. Sin duda alguna que el panorama del sistema de enseñanza se modifica y se redefine en su propio ejercicio con estas herramientas informáticas. Y es que la aparición del chip de silicio revolucionó completamente el modo de tratar y manejar la información gracias a su diminuto tamaño pero gran capacidad de almacenamiento, definido como *un pequeño circuito integrado que realiza numerosas funciones en ordenadores y dispositivos electrónicos.(diccionario Larousse)*.

El uso de Internet en la educación es atractivo porque posee características que permiten el aprovechamiento del tiempo. Resultados recientes en pruebas del laboratorio de Física de Caltech, California, pudieron acelerar la transmisión de datos en Internet de 2.38 a 5.44 gigabits por segundo (<http://www.hdp.cl/modules/news/article.php?storyid=231>) Esto demuestra que la red puede ser utilizada como herramienta educativa aprovechando la velocidad de transferencia y la variedad de información que allí se encuentra.

Por ello, la educación por Internet debe plantearse varios objetivos según Javier García Calvo, en *El diseño de Programas multimedia interactivos para la educación* (1999):

- *Transformar al usuario de receptor pasivo a receptor activo a través de la interacción con la interfase electrónica.*
- *Visualizar los diferentes tópicos del programa de una asignatura mediante diferentes perspectivas (texto, imagen, sonido, animación, simulación, y video), usando un medio único.*
- *Enfatizar contenidos específicos a través del uso del hipertexto (texto que contiene elementos a partir de los cuales se puede acceder a otra información).*
- *Proporcionar al usuario un aprendizaje individualizado y auto-regulado.*

Cuando una persona se dispone a interactuar en una web con fines de aprehender de esa página todo aquello que satisfaga sus necesidades, está asumiendo un modo personal de enseñanza sin intermediación de la figura presencial de la escuela, modificando de alguna manera el papel del maestro en el proceso de instrucción. Pero este maestro no puede dejar de ser orientador y guía de los estudiantes. Es importante que continúe al frente del proceso, aunque para ello tenga que enfrentar la presencia de la red Internet como instrumento.

Los maestros reconocen sus ventajas y advierten sus desventajas. Existe una discusión acerca del por qué Internet es dañina para el proceso de enseñanza, se reconoce que en esa base de datos mundial hay mucha información que los estudiantes en muchos casos sólo la toman y la copian, no obstante, otros la utilizan para conseguir la mayor cantidad de datos posible que luego decodifican y rescriben, con sus apreciaciones del tema estudiado.

En todo caso, existen ventajas importantes para considerar la red Internet como herramienta educativa, tanto para acceder a información remota como para aprovechar las modalidades del computador para procesar y almacenar información. Todo este conjunto hace un entorno entre el computador, la interfase electrónica y el estudiante, que potencian la educación. Tal es la apreciación de José B. Terceiro, en *Sociedad Digital: del homo sapiens al homo digital*, (1996).

En el primer contacto entre el individuo y la computadora, esta última pasa a ser Interfase, o “*el dispositivo que posibilita la comunicación entre la computadora y sus usuarios*” (Joyanes, *ob.cit.* pp 308) por el cual se dispone un conjunto de información de una determinada manera para captar la atención de la persona. Bonsiepe Guy en *Del Objeto a la Interfase*. (1999) apunta que cuando ambos elementos se engranan, surge de esta Interface la capacidad de formular representaciones directas de un conocimiento complejo, en cuya medida se desarrolla un tema y el proceso de aprendizaje se convierte en un mecanismo interno de adquisición de habilidades.

En este trabajo se sustenta que Internet puede ser un instrumento para mejorar el aprendizaje, gracias a que integra información en distintos tipos de formatos: estáticos (texto, gráficos, imágenes) y dinámicos (movimientos, sonidos, animaciones), lo que denomina Joyanes (ob.cit) como una *combinación de hipertexto y multimedia*. Esta afirmación puede encontrar sustento en algunas teorías del aprendizaje, como la de Jean Piaget (cit. Por Sagalés Pilar, 2001) quien afirma:

“el aprendizaje no se produce por acumulación de conocimientos sino por la existencia de mecanismos internos de asimilación y acomodación, es un proceso interno de razonamiento”.

Isabel Borrás en *Enseñanza y Aprendizaje en Internet: una aproximación crítica* afirma que: *“estos principios podemos relacionarlos con los nuevos procesos del aprendizaje en torno a la red Internet y sus mecanismos*

1. *De la instrucción a la construcción: Se transforma el conocimiento. Los datos que percibimos y la manera de exploración ya existe en nuestra mente. La experimentación supone un error como resultado, pero esto permite conocer la verdad.*
2. *Del refuerzo al interés: Los estudiantes centran su atención en un proceso de aprendizaje donde los contenidos se presentan de una manera cautivadora, seductora. Los docentes involucran al estudiante en una aventura favorable para ellos y conductora de un fin, la adquisición de un conocimiento determinado.*

3. *De la obediencia a la autonomía: Los docentes liberan al estudiante de una actitud sumisa y los invita a asumir con responsabilidad el acceso a la información. Surge allí una interacción recíproca entre el estudiante y su concepción del mundo y la sociedad.*

4. *De la coerción a la cooperación: Deben desarrollarse una relación de solidaridad entre el grupo de estudiantes para que en conjunto se puedan lograr las metas propuestas en el curso, y dejar así la cultura de la competencia donde solo sobrevive el más apto sin considerar la posibilidad de insertar valores de cooperación en equipo para el proceso de búsqueda de la excelencia académica*

Ciertamente, estructurar el sistema de enseñanza – aprendizaje en un entorno atrayente para el alumno, garantiza la atención de éste al proceso, guiado por el interés que el diseño de la interfase ofrezca. Esto quiere decir que los mecanismos de enseñanza a través de Internet se apoyan primeramente en el interés del alumno por la manera dinámica de la exposición del tema a estudiar, luego por la libertad para acceder a esa información y de esa manera explorar de manera consciente lo que observa y por último sabe que recibirá de ese proceso un resultado que pudiera verse como un premio por haber controlado la interface y no abandonará este proceso hasta no dominarla.

Hay nuevos elementos en esta nueva educación. Según el Consejo Nacional Americano (1995) deben considerarse algunas ventajas que proporciona la red como instrumento a la educación:

- Acceso a la información más actual, motivando a profesores y estudiantes.
- Acceso a la información factual más precisa, tanto en ciencias sociales como en otras ciencias naturales.
- Familiarización de los profesores y estudiantes con las tecnologías informáticas y de comunicación.
- Se estrecha la colaboración de estudiantes y profesores en la construcción de intereses comunes con presencia en la web identificando así cada comunidad como de ellos propios.

Las ventajas que la red otorga al proceso de instrucción van más allá de lo expuesto, aún cuando de igual manera sigan existiendo algunas desventajas. Estudiantes y docentes pueden capacitarse a través de la red, con comunicación simultánea desde sitios distintos. Se establece así otro tipo de relación entre el docente y el alumno; ahora se incorpora el hogar como espacio intermedio, haciendo que los padres contribuyan de nueva manera en la enseñanza de sus hijos, dada la perspectiva de que la computadora y la red se conviertan en instrumentos de un proceso educativo abierto a todos.

Para entender con más amplitud este tema podemos encontrar características fundamentales de las nuevas tecnologías educativas:

1. la *interactividad*, la computadora pasa de ser interactiva a reactiva y se convierte en asistente del estudiante.
2. como *medio de instrucción* de todas las áreas, el estudiante elige cómo y qué aprender.
3. la información podrá ser presentada desde diferentes *perspectivas* (texto, imagen, gráfico, desde adentro, afuera,) reuniendo conceptos importantes de distintas fuentes. Y por último, la *simulación*, una manera de suponer qué sucedería en un caso dado.

Todo lo anterior orienta sobre las ventajas en esta nueva relación de la educación con las computadoras y la red. Por supuesto que los profesores no dejarán de ser guías y proveedores de la enseñanza, porque estas computadoras sólo son apoyo técnico para conseguir información de la red Internet y para procesar y modificar, por medio de software específico, esa información.

La educación sufre un cambio en su forma física y en su mecánica de trabajo. José B Terceiro (ob.cit) habla de nuevos paradigmas de la educación y los resume en el siguiente cuadro:

<i>Viejo Modelo</i>	<i>Nuevo Modelo</i>	<i>Implicaciones Tecnológicas</i>
Clases en el aula	Exploración individual	Ordenadores en red con acceso a la información
Absorción pasiva	Aprendizaje	Modelo de simulación
Trabajo individual	Aprendizaje en equipo	Colaboración a través del correo electrónico
Profesor omnisciente	Profesor consejero	Acceso a expertos a través de la red
Contenido estable	Contenido cambiante	Necesidad de redes y herramientas de edición

Estos cambios suponen que la educación mejoraría en toda su extensión, porque adquiere nuevas herramientas para transmitir el conocimiento. El cuadro muestra las variaciones más importantes de la educación en Internet y sus modificaciones. Ciertamente, se puede ver cómo el estudiante pasa a ser ejecutor del proceso de enseñanza a través de la indagación-observación, lo cual sugiere como efecto una decodificación del conocimiento adquirido. También se hace uso del correo electrónico para comunicarse, en este caso para hacer consultas e intercambiar opiniones acerca de las materias.

A esto se suma la digitalización y puesta en Internet de bibliotecas virtuales desde muchas partes del mundo, como una manera de dar acceso a miles de personas en sitios remotos, convirtiéndose entonces la red en un ambiente conectivo de comunidades, donde cada una responde a los intereses y aficciones de sus miembros llamados en términos de Internet, *internautas*.

Según Alvaro H. Galvis en *Internet y Aprendizaje: experiencias y lecciones aprendidas* (2002) el aprendizaje puede darse a través de varios medios: expositivos (libros y videos), activos (simuladores, juegos) e interactivos (alumnos, profesores, comunidades específicas). El componente integrado de Internet y educación permite al estudiante razonar en el proceso de enseñanza, utilizándose este concepto de enseñanza como instrumento para el logro de nuevos aprendizajes por parte del alumno. También, debemos considerar un ambiente de aprendizaje enriquecido con situaciones de actividad lúdica, dirigido a conseguir el entendimiento del tema sin que, la actividad de juego se convierta en una adición, y el ejercicio de indagar se convierta en una práctica inductiva creadora de dinámicas propias de aprendizaje.

No es un trabajo solitario, de un solo campo científico, Carlos Cuevas afirma en <http://www.matedu.cinvestav.mx/~ccuevas/index1.html> (1998), que para realizar un software educativo se necesita la aplicación de otras disciplinas:

- *La psicología, como proceso de las ciencias cognitivas.*

- *La matemática, mediante la creación de un adecuado dominio de conocimiento para cualquier tipo de sistema o programa y con la creación de algoritmos eficientes.*
- *La computación, como una ciencia que hace factible el instanciar la reunión de los dos mundos anteriores.*

Considerar el software educativo como recurso de enseñanza aprendizaje nos lleva garantizar que se haga especial atención en sus particularidades como lo son: ejercicios, prácticas, simulación, tutoriales, competencias de uso individual y grupal, entre otros. Los elementos de un software educativo deben responder directamente a la planificación de la materia dada y en consecución de los objetivos propuestos.

Es necesario considerar el sistema de enseñanza a través de las tecnologías de información e Internet con una visión generadora de interés por el aprendizaje continuo y la investigación. Actualmente estamos en presencia de un sistema educativo basado en la competencia, quien sea mas apto obtendrá la mejor calificación, y se hace necesario atacar este panorama individualista puesto que no todos los estudiantes tienen facilidades para aprender. De esta manera se propone que el proceso de aprendizaje sea modificado y que se incorpore al sistema de enseñanza el valor de la solidaridad, donde el logro de las metas colectivas garantice un mejor desempeño individual.

Ratificando lo anterior, si se refuerzan actitudes solidarias en el nuevo ambiente educativo-tecnológico, mediante códigos de cooperación en equipos y se introduce en la planificación curricular la importancia de trabajar por el bien común, la sinergia permitirá que todos los miembros del equipo logren las metas trazadas. Así pues, ha de comprenderse que el conocimiento basado en nuevos lineamientos culturales, podrá cambiar la calidad de la educación y formar individuos más responsables con el desarrollo de la sociedad.

2.6.3 Enseñanza de las ciencias a través de Internet

Aprender las ciencias no sólo supone el manejo de las teorías científicas que sustentan los hechos naturales y físicos, también implica el manejo de un lenguaje *exclusivo* y la adopción de posturas ante el mundo, que generalmente están destinados a un pequeño grupo de *expertos*, posicionados -a través del tiempo- como los hacedores y posteriores dueños de la verdad científica.

Enseñar ciencias exige, hoy día, que el proceso de transmisión de ese conocimiento esté liderizado por la libertad a los juicios emergentes de esta decodificación del saber científico. Los estudiantes deben tener la posibilidad de considerar sus apreciaciones como válidas y el docente debe otorgar la oportunidad al estudiante de expresar su parecer luego de explorar e indagar esa información. Sobre este aspecto existe la percepción de que el juicio del estudiante no representa, por ley, refutación alguna de los principios científicos universales.

Si se quiere democratizar el estudio de la ciencia, es necesario ablandar el lenguaje científico creado parcialmente por una gramática, una selección de palabras, idiomas y metáforas para fines educativos. Según Jay Lemke en *Aprender a Hablar Ciencia* (2000), se necesita que la ciencia pueda tener un acceso menos formal, para poder expandir estos conocimientos al servicio de la sociedad, de una manera más democrática y no destinada únicamente a una élite específica.

Los maestros de ciencias deben estar vigilantes de cómo los alumnos adquieren el conocimiento científico. Este debe ser de una manera que se complemente con el conocimiento previo que los estudiantes tienen de las cosas y los fenómenos naturales. Se hace imprescindible considerar la adaptación del estudiante ante el nuevo conocimiento. Richard A. Duschl sostiene en su obra *Renovar la Enseñanza de las Ciencias* (1997) que los docentes del área científica deben estructurar sus clases en los siguientes términos:

1. *Identificar cómo entienden los alumnos esos conceptos.*
2. *Establecer relaciones entre los conceptos.*
3. *Proponer estrategias para guiar estos conceptos.*

Deben considerarse estos tres preceptos para llevar a cabo la enseñanza de la ciencia, donde se involucran la información previa y los objetivos de la materia. Está claro que los estudiantes ya poseen una visión del mundo, y desde allí es importante configurar el proceso de aprendizaje, de tal forma que haya una

construcción de significados complementarios a los ya comprendidos por el estudiante.

Debemos agregar la imperiosa necesidad que existe de modificar el sistema de aprendizaje de las ciencias. De carácter conductista, la repetición continua de la información pareciera ser la única manera para dominar los objetivos propuestos de la materia científica. Existe una tendencia de establecer numerosos objetivos en estas materias científicas a fin de mostrarla interesante por sus diversos temas, pero no hay una relación concreta entre ellos, convirtiendo la enseñanza en una acumulación de información sin otorgar al estudiante la oportunidad de explorar a su discreción la materia dada, conformándose éste con elaborar en un laboratorio sencillos experimentos guiados por el docente y con ayuda de los materiales de apoyo.

En Venezuela, comprobar el aprendizaje de la ciencia, en las primeras etapas de educación, significa evaluar por objetivos y no por conocimientos aprendidos. De hecho, se concibe una evaluación de objetivos múltiples y se consideran los resultados y difícilmente se extiende al proceso de aprendizaje, trayendo como consecuencia la renuencia al aprendizaje de la ciencia.

Lilian Pino, asesora de CENAMEC, afirma en *Una Perspectiva para la Enseñanza de las Ciencias en Educación Media* (1999) que los programas de educación mantienen preocupación atomizada por el carácter académico de las materias Matemáticas, Física, Química y Biología. Convierten estas disciplinas

en bloques de conocimiento ajenos a las necesidades del individuo y la sociedad. Pino asegura que se debe dirigir la enseñanza de las ciencias hacia el desarrollo social. Los métodos de aprendizaje de la ciencia y los programas de educación deberían hacer énfasis en la actividad científica, destacando el papel de las hipótesis y la verificación de estas como constructor de conocimiento.

Se hace necesario considerar un cambio significativo en el proceso de enseñanza porque hay una disparidad entre las ciencias y los mecanismos educativos. El individuo de por sí posee una mente inteligente, que explora constantemente el universo que le rodea y está expuesto a la acción continua de los fenómenos sociales, dando como resultado una mayor capacidad para alterar el curso de la historia mediante sus acciones. Entonces, surge la pregunta de por qué no flexibilizar el aprendizaje de los fenómenos naturales y sociales.

La ciencia cognitiva explica detalladamente que la mente humana se relaciona con la naturaleza y el funcionamiento de la mente, y la mente a su vez *“es un factor explicativo causal del comportamiento inteligente. Por comportamiento inteligente entenderé aquel tipo conducta que está, al menos para un observador externo, dirigida por metas y propósitos”*. Guido Vallejos en *“Conceptos, representaciones y ciencia cognitiva”*.(2002)

Por tal razón se propone que el aprendizaje de las ciencias se estructure de una manera tal que, el estudiante, pueda hacer uso de sus capacidades cognitivas y para esto, se adaptaría la interfase electrónica y la multimedia reunidas en una web, como herramientas para enseñar Matemáticas, Física, Química y Biología.

Recordemos que si articulamos este aprendizaje en módulos, contruidos con mecanismos que capten el interés del estudiante, se podrá contar con nuevos dominios conceptuales provenientes de la creatividad, estimulada por la información dada. Este proceso le permitirá construir su propia visión del fenómeno científico, al comprender el proceso de investigación y su relación con el desarrollo científico-tecnológico del país.

CAPITULO IV

Periodismo Científico, Educación y Nuevas Tecnologías de la Comunicación

1.- Conceptos y definiciones

1.1- Periodismo Científico:

El periodismo científico se define como la captación y tratamiento, en cualquier forma, sea visual, oral, escrito o gráfico, de la información científica y técnica, con el objetivo de difundirla entre las personas no especializadas en el área científica. Cuando se habla de ciencias para las masas estamos decodificando el lenguaje técnico proveniente de los grupos que hacen ciencia, pero que es importante hacer del conocimiento a la mayor cantidad de personas posibles. El Periodismo Científico es, entonces, una forma de periodismo informativo, cuyo objetivo es la divulgación de la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación social. Esta rama del periodismo tiene la gran importancia de permitir el acceso al saber y los conocimientos de la minoría a la mayoría. Por lo tanto, la suya es una función de equilibrio social y cultural, una función de equidad.

También se toma esta disciplina como un subsistema del periodismo e integrante del gran campo de la comunicación. Manuel Calvo Hernando en *Periodismo Científico* (1992) destaca que orienta y readapta una información

para que la comunidad se apropie de ella, como su razón de ser dentro del complejo cultural.

El periodismo científico ha pasado por varias etapas desde su aparición luego de la Declaración de los Derechos Humanos en 1945 y profundamente marcado por el desarrollo de las investigaciones científicas después de la 2da Guerra Mundial. Hemos encontrado importantes hechos que han marcado la evolución del periodismo científico a lo largo de la historia contemporánea:

- 1. En los años cincuenta con la aparición de la energía atómica.*
- 2. En los años sesenta con la incursión del hombre a la luna.*
- 3. En los años setenta con la crisis petrolera mundial.*
- 4. En los años ochenta con el estudio de la ecología.*
- 5. En los años noventa con la aparición de la informática, las telecomunicaciones y los descubrimientos en las áreas de biología, genéticas, biotecnología y sus ramas afines.*

Igualmente el Periodismo Científico se ha tornado en herramienta para la educación del público en las áreas técnicas. Sus retos, fines, objetivos y principios, se enfocan esencialmente al beneficio de los individuos en torno al conocimiento de la ciencia y tecnología. Una vez más, se hace énfasis en la importancia que debe tener esta disciplina como creadora de conciencia humanística.

1.2.- Divulgación Científica:

Divulgar algo es explicarlo detalladamente para que sea conocido, comprendido y evaluado. La divulgación científica utiliza técnicas distintas a otras disciplinas, esta decodifica con más detalle todo el conjunto de símbolos y códigos que contiene el mensaje y se caracteriza por ser una actividad continua a la par que suceden los avances científicos y técnicos.

Algunos autores, como Bernard Schiele, en *“Cuando la Ciencia se hace Cultura*, (1994) consideran la divulgación científica como una primera aproximación de la información científica al público. Aquí nos referimos a la inmediatez del hecho, se hace necesario difundir con prontitud la divulgación científica una vez que ésta se produce. De esta manera las personas están actualizadas sobre los avances de las ciencias.

Debemos relacionar necesariamente la divulgación científica con las políticas de desarrollo de cada país y ciertamente es así. En un país donde no existen claras definiciones de políticas públicas para el avance de la ciencia, solo se encontrará una repetición textual de la información científica proveniente de las agencias de noticias y demás fuentes periodísticas.

Carlos Lopez Beltrán, filósofo mexicano, afirma en *“Trenzas”* (1999) ,que se necesita desmontar el esquema rígido de la ciencia, democratizarlo utilizando las herramientas del lenguaje natural como la metáfora, la analogía, la descripción, etc para recrear estos conceptos científicos. Si es así, la divulgación

científica tendrá un alcance mayor, sin necesidad de articular mayores estrategias de comunicación, relatando de manera sencilla y con ejemplos cotidianos lo que se quiere transmitir.

1.3.- Objetivos del Periodismo Científico.

Informar sobre ciencia no es tan sencillo ni se hace sin ningún tipo de concepciones definidas. El Periodismo Científico responde a la necesidad de transformar un conocimiento técnico, especializado, en conocimiento vulgar que sea manejable por los individuos en la sociedad. Entre varios autores que exponen los objetivos principales de esta rama de la comunicación social, podríamos resumirlos de la siguiente manera:

- debe informar sobre los avances científicos que suceden.
- debe difundir a todos las áreas de la sociedad la información.
- debe reconciliar al público con la ciencia.
- debe incentivar la vocación científica entre los niños y jóvenes.
- debe propiciar el debate político acerca de la bioética, la preservación de la vida y los riesgos inherentes al quehacer científico, sus productos y aplicaciones.
- debe despertar en la comunidad conciencia para convivir en armonía con el ambiente.

Una vez que los objetivos del Periodismo Científico son expuestos, lo entendemos como una forma de participación ciudadana en el desarrollo del área. Los sistemas sociales muy bien pueden contar con las contribuciones de las comunidades en la resolución de problemas que les afectan en materia de ciencia y tecnología.

En conclusión, el Periodismo Científico tiene como objetivo principal la formación de ciudadanos comprometidos con el buen uso de la ciencia y tecnología para la preservación de la vida en la tierra, y también se traza como meta la democratización del desarrollo social partiendo de la utilización racional de los recursos que ella nos da.

2.- Problemas del Periodismo Científico

Primeramente nos encontramos con la necesidad de analizar el Periodismo científico desde la óptica cultural. Hay una disyuntiva al momento de abordar los inconvenientes de producir Periodismo Científico, por cuanto se escribe sobre ciencia desde el momento en que ésta se convirtió en una actividad económica y por ende, en un foco de control social.

Los empresarios no siempre están dispuestos a convocar a los periodistas científicos a una reunión para compartir informaciones, acerca de avances o innovaciones, sin que medie entre ellos un interés marcado por la posesión del mercado como campo de expansión de sus objetivos comerciales.

Luís Moreno Gómez, afirma en *Periodismo Científico: fuentes y problemas* (1994) que igual sucede con los propietarios de los medios de comunicación cuando alegan que la ciencia y la tecnología no son vendibles. Esto se convierte en traba para el avance real y democrático de la actividad periodística en el área de la ciencia y tecnología. Debe considerarse que el Periodismo Científico educa al público y por ello hay que reducir el desfase entre la disciplina como tal y la realidad.

Manuel Calvo (ob.cit) se refiere a los siete principios de la ciencia, los cuales pueden ser tomados en cuenta para mejorar el desempeño de la comunicación social científica:

- *Ansiedad de comprender y conocer.*
- *Discutir y preguntar sobre todas las cosas.*
- *Buscar información y su significado.*
- *Pedir la verificación de cualquier postulado.*
- *Respetar la lógica.*
- *Considerar las premisas.*
- *Considerar las consecuencias*

Entonces el Periodismo Científico es visto como un área exclusiva de la Comunicación Social de un pequeño grupo representativo de la sociedad. Mientras no se imponga la necesidad de decodificar ese conjunto de símbolos y

códigos exclusivos de las esferas científicas, esta disciplina seguirá teniendo un desempeño con muy bajo rendimiento.

3- El Periodismo Científico y la Educación

Si tomamos el trabajo del Periodismo Científico como instrumento educador, debemos recordar que el método de esta disciplina será didáctico. Todo material que se procese con el fin de transmitirlo en el área escolar debe estar desglosada en un lenguaje muy sencillo para ser aprendido por los estudiantes.

La educación, como el periodismo científico, maneja las premisas de decodificar la información a transmitir. Estamos hablando en primer término de familiarizar la materia y hacer analogías con todo aquello que el estudiante reconoce en su ambiente. Marisa Avogrado (2005) *“Periodismo científico digital: La ciencia en un clic”*, le otorga al Periodismo Científico el calificativo de *mediador pedagógico* con la ayuda del maestro en el área de las ciencias. Gracias al uso del Periodismo Científico en la educación se pueden reducir las *incertidumbres*, expone Avogrado.

Debe considerarse en todo momento que el Periodismo Científico busca, como instrumento educador, que los individuos puedan comprender los cambios que ocurren y adaptarse a ellos, siendo ésta la alternativa para preservar la civilización. La Educación debe ser propulsora de nuevas actitudes hacia la

conformación de grupos sociales conscientes de su propio ambiente donde habitan.

A través de la divulgación científica acerca de temas que puedan ser adaptados a la sociedad, los estudiantes podrán entender cómo mejorar y conservar su medio ambiente y cuidar su calidad de vida. En términos más amplios, el Periodismo Científico contribuye a la comprensión de las materias científicas, en la medida en que favorece una mayor cercanía entre las personas y el cuerpo teórico y práctico que explica el mundo que los rodea.

Si se ha dicho que en el trabajo periodístico se recolectan, se analizan y se decodifican las informaciones convertidas en noticia, igualmente podemos considerar las ciencias básicas (Matemáticas, Química, Física y Biología) como fuentes generadoras de información para el periodismo científico y, a éste último, como herramienta pedagógica de primera línea.

3.1 Retos del Periodismo Científico para contribuir a la enseñanza de las ciencias.

El periodismo científico y la educación se reconocen convergentes, ya que ambos activan procesos similares de transmisión de la información: el divulgativo y el formativo. Si estas estructuras trabajaran unificadamente obtendríamos resultados extraordinarios en el aprendizaje de las ciencias. Se señalaba anteriormente que el sistema de educación en ciencias se basa en la

enumeración de objetivos conductuales a cumplir, sin tomar en cuenta el proceso de aprendizaje, mediante la desagregación de las materias científicas en contenidos separados, donde el estudiante no consigue concretar la finalidad concreta del tema a estudiar.

Esto podría adaptarse al proceso del Periodismo Científico aplicado a la educación para conseguir un proceso de aprehensión coherente a los intereses del estudiante y de su sociedad. Se hace necesario asegurarse de que este cambio alcance las aptitudes básicas del individuo tales como:

- *aptitud para comunicarse de forma verbal, simbolismo matemático y expresiones gráficas.*
- *aptitud de cumplir tareas prácticas que le permitan desenvolverse en la vida.*
- *aptitud para tomar decisiones juiciosas (metódica, reflexiva).*
- *aptitud para apreciar lo bello, una visión comprensiva del mundo, valores estéticos, admirar las manifestaciones de la creación tanto científica como las demás.*
- *aptitud para contribuir al progreso del saber humano, impulsa a alcanzar y buscar la verdad del conocimiento.*

Y es que no solo el esfuerzo radica en formar profesionales de la ciencia sino educar a estos individuos en valores morales y humanísticos para estrechar las brechas sociales. Aceptar las posibilidades y límites éticos de los avances tecno-

científicos y no olvidar las consecuencias del uso de la ciencia, visibles en la magnitud de trabajo científico y la ingente cantidad de recursos materiales requeridos para la fabricación de armas de destrucción masiva, sin importar el destino de la Humanidad.

CAPÍTULO V

www.micienciaamena.com

(aproximación a una web educativa de contenido científico)

1.- www.micienciaamena.com : una muestra de web científica para la Tercera Etapa de Educación Básica.

Para aproximarnos al diseño de una web educativa www.micienciaamena.com se han seleccionado algunos temas en las áreas de matemáticas, física, química y biología de los grados 7mo, 8ovo y 9no de la Tercera Etapa de Educación Básica.

Así mismo, se hace un esquema donde se muestran la formulación de los contenidos, evaluación y explicaciones básicas necesarios para desarrollar la materia. (ver anexo 1)

2.-Ficha Técnica.

El modelo de web www.micienciaamena.com fue realizada con los siguientes programas informáticos:

- *Microsoft Frontpage 2003*: Editor del lenguaje HTML y aplicaciones webs.
- *Microsoft Word 2003* : Procesador de textos.
- *Adobe Photoshop CS2* : Editor de imágenes para Windows XP.
- *Macromedia Flash MX 2004* : Programa de edición multimedia.
- *Macromedia Dreamweaver MX 2004* : Programa para edición y diseño de webs.
- *Xara Webstyle 4* : Programa para diseñar gráficos dinámicos utilizados en páginas webs.
- *Javascript*: Lenguaje de interpretación de las páginas webs. Permite el manejo de los elementos que se utilizan para la construcción de site en internet.

3.-Recursos y Aplicaciones de www.micienciaamena.com

Esta aplicación web está integrada por un *home* principal, 16 páginas internas y diversas aplicaciones y recursos como presentaciones multimedia donde se explica un tema seleccionado utilizando texto, audio, imagen y movimiento. (ver anexo 13)

- Presentaciones multimedia que se encuentran en www.micienciaamena.com : 8 presentaciones multimedia de 8 temas escogidos correspondientes a 7mo, 8vo, y 9no Grado. Para ello se utilizaron imágenes, textos, audio y voz con el objetivo de captar la

atención del estudiante. Estas son las presentaciones multimedia que se encuentran en la web:

-7mo Grado: Ciencias de la Naturaleza: Los suelos.

Matemáticas: Números Enteros Z .

-8vo Grado: Ciencias Biológicas: El Cerebro

Matemáticas: Los Vectores

-9no Grado: Biología : La Célula

Matemáticas: La Raíz Cuadrada

Química: Propiedades de los Materiales

Física: La Corriente Eléctrica

- Parámetros generales del diseño de www.micienciaamena.com:

-Interfaz con fines educativos

-Contiene textos simples

-Contiene imágenes en formatos .Gif y .Jpg

-Contiene audio y voz

-Para el diseño general se escogieron como colores predominantes los azules y blancos.

-Tiene una barra de Menú ubicada en la parte superior de la pantalla diseñada en Javascript donde el estudiante puede acceder a todas las secciones de www.micienciaamena.com

Para tener una visión global de este modelo de web, www.micienciaamena.com, se diseñó una Ficha Técnica comúnmente utilizada para conocer de manera abreviada los componentes y características principales de estos sites. (ver anexo 22)

4.-Descripción de www.micienciaamena.com

La web consta de tres módulos principales correspondientes a los grados 7mo, 8vo y 9no de Tercera Etapa de Educación Básica. Estos módulos van en la sección *Material Educativo* y se estructuran de esta manera:

- ***Primer módulo: 7mo grado:***

Materias: Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas

Recursos: Contenido desplegados de los temas que corresponden a los programas de las materias científicas del 7mo grado, vigentes de Tercera Etapa de educación básica. Imágenes y modelo de presentación multimedia de un tema escogido. (ver anexo 8)

- ***Segundo módulo: 8vo grado:***

Materias: Ciencias Biológicas y Matemáticas

Recursos: Contenido desplegados de los temas que corresponden a los programas de las materias científicas del 8vo grado , vigentes de Tercera Etapa de educación básica. Imágenes y modelo de presentación multimedia de un tema escogido. (ver anexo 9)

- ***Tercer módulo: 9no grado***

Materias: Biología , Matemáticas, Química y Física.

Recursos: Contenido desplegados de los temas que corresponden a los programas de las materias científicas del 9no grado, vigentes de Tercera Etapa de educación básica. Imágenes y modelo de presentación multimedia de un tema escogido. (ver anexo 10)

Otras secciones:

- ***Descargas:*** En esta sección, los estudiantes podrán acceder a material educativo, manuales, imágenes y presentaciones multimedia con el objetivo de facilitar el entendimiento de las materias científicas. (ver anexo 11)

- ***Glosario de Términos:*** Aquí los estudiantes podrán revisar el significado básico de las palabras técnicas usadas a lo largo de www.micienciaamena.com . (ver anexo 12)

CAPÍTULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

Al comenzar la investigación se planteó la necesidad de recopilar, identificar, clasificar y seleccionar contenidos de ciencias básicas en los programas oficiales para aplicarlos como contenido de una página web que sirviera como herramienta al proceso de enseñanza de las ciencias. Se diseñó una aproximación (piloto) www.micienciaamena.com donde se usaron las técnicas de multimedia para procesar el contenido de las materias Matemáticas, Física, Química y Biología correspondientes a 7mo, 8vo y 9no grado de Educación Básica.

Gracias al trabajo realizado pudimos conocer los mecanismos de aprendizaje que desarrolla el estudiante al enfrentarse a la Interfase Internet. Esta relación se basa primeramente en el interés del estudiante por el entorno informático, ya que eso supone un reto para él y por lo tanto se propone dominarlo. Por supuesto, muchas veces el atractor es un elemento lúdico, pero encontramos conectores entre su interés por el ambiente y lo adaptamos al contenido de las materias científicas.

Podemos decir que el uso de una web científica con fines educativos podrá mejorar el rendimiento de los estudiantes, porque su estructura permite que haya una respuesta de parte del estudiante y si cuenta con la permanente

orientación del docente, se podrá cumplir con el objetivo propuesto: la comprensión de la ciencia.

El periodismo científico en un espacio educativo de nivel secundario, puede ofrecer los elementos para proveer al estudiante de mecanismos dinámicos para la comprensión del tema científico. Por medio de presentaciones animadas, texto y audio, las materias Matemáticas, Química, Física y Biología pueden ser exploradas libremente por el estudiante. De seguro habrá otro tipo de percepción distinto al referirlo con el método tradicional de enseñanza, alumno-docente-pizarra.

Se recomienda proponer el uso de herramientas multimedia a los programas educativos y en especial de las materias científicas. Queda demostrado que nuestra sociedad ha adoptado Internet como un instrumento mas para su funcionamiento y el hombre ha adaptado su ritmo de vida en torno a las tecnologías de comunicación e información. Entonces, la tecnología educativa se enriquece con herramientas innovadoras y fáciles de adaptar a otras áreas del saber.

Para obtener un resultado provechoso de la incorporación de una web como apoyo, es necesario tomar en cuenta la opinión de los estudiantes, atender sus demandas, aprovechar sus aptitudes y proveerlos en todo momento de todos los recursos necesarios para su uso instruccional. La educación científica necesita espacios para que los estudiantes puedan expandir sus capacidades de

observación, análisis, redacción y recodificación de la Matemática, Física, Química y Biología. Si los docentes incorporan mas flexibilidad para enseñar estas áreas, el estudiante dejará de rehusarse a indagar la ciencia.

Para mejorar los resultados de esta propuesta de herramienta educativa, se sugiere la incorporación de otros recursos multimedia al piloto www.micienciaamena.com , tales como foros de discusión, juegos didácticos, formato de preguntas y respuestas donde docentes de las distintas materias puedan asistir al alumno en sus dificultades.

Así mismo, se pudiera considerar el uso de la web entre maestros, alumnos y representantes en tiempo real a fin de crear una comunicación alternativa con la finalidad de enriquecer el proyecto educativo con las distintas experiencias que de estos grupos se formen.

Finalmente, proponemos la incorporación de la comunidad en un sistema integral de educación, donde ellos puedan aportar sus conocimientos. Paralelamente, que las escuelas estimulen a sus estudiantes a llevar a la comunidad soluciones prácticas a problemas del área científica. Con seguridad el resultado será satisfactorio para el objetivo primordial de la ciencia: mejorar la calidad de vida de los individuos.

Caracas, 28 de Abril de 2006.-

Bibliografía

Arboleda Toro, Nestor (1991) **Tecnología Educativa y diseño instruccional.** Interconed Editores. Colombia.

Assimov Issac. (1998) **Nueva Guía de la Ciencia.** Editorial Plaza Janes. España.

Barreto, Juan y Esté Aquiles. (1990) **“Ideas para una Epistemología de la Comunicación”** Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

Berlo, David. (1990) **El Proceso de la Comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica** . Librería Ateneo Editorial. Argentina.

Bettini, JF y Colombo F.(1996): **Las nuevas Tecnologías de la Comunicación.** Paidos Manuales. Barcelona.

Bisbal, Marcelino.(1998) **“Pensar en la educación desde el espacio de la comunicación”** en revista Estudios Venezolanos de Comunicación. Centro Gumilla. Número 103. Caracas.

Boggino Roberto. (1995): **Globalización, Redes y transversalidad de los contenidos en el aula.** Editorial Homo Sapiens. Argentina.

Bonsiepe, Guy.(1999). **Del objeto a la interfase** .Editorial Infinito. Buenos Aires.

Borrás, Isabel. (1998). **“Enseñanza y aprendizaje con Internet: una aproximación crítica”** en Comunicación y Pedagogía. N° 151, pp 28-32. Barcelona.

Brito Rodríguez, Rolando (1998): **“Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación del siglo XXI”** en La Tarea. Revista de Educación y Cultura de la Sección 47 del SENTE (Sindicato Nacional de trabajadores de la Educación). México

Brown Edward y Chignell Mark H. (1997) **“El usuario como diseñador: el multimedia de forma abierta en medios contextuales en la práctica cultural”** en La construcción social del conocimiento. Edward Barret, Marie Redmon, compiladores. Editorial Paidós. Buenos Aires.

Burdeao Grigori, Coifett Philippe. (1996) **Tecnologías de la realidad virtual.** Ediciones Paidós. Ibérica España.

Cabero Julio. (1999): **Tecnología Educativa.** Editorial Síntesis. Madrid.

Calvo Hernando, Manuel.(1992) **Periodismo Científico.** Editorial Paraninfo.Madrid

Caridad Mercedes, Purificación Moscoso. (1991) *Los sistemas de hipertextos e hipermedios. Una nueva aplicación en informática documental.* Fundación Germán Sánchez Ruiperez. Editorial Pirámide. España.

Castells, Manuel, Petter Hall.(1995) *Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI.* Alianza Editorial. Madrid.

Chomsky, Noam (2002) *El Lenguaje y la mente humana.* Editorial Ariel. Barcelona.

Colina, Carlos. (1993) “*Mc Luhan y las Tecnologías de la Comunicación*”, en Anuario Ininco 5. Caracas.

Crovi Druetta, Delia.(1999): “*Virtudes de la virtualidad: algunas reflexiones desde la educación*” en revista Tecnología y Comunicación Educativas. N°29. México.

Cuevas Vallejo, Carlos A. (1998) *Software para la enseñanza de la matemática* . Editorial Centro de Investigaciones en Matemáticas. México.

Diccionario de Ciencias de la Educación (1970) Editorial Santillana. Madrid

Duschl Richard A. .(1997): *Renovar la Enseñanza de las Ciencias.* Editorial Narcea. España.

Echeverría , Javier.(1999) *Los Señores del Aire: Telépolis y el Tercer entorno.* Editorial Destino. Barcelona.

Ferrer Escalona. (2000) *“Periodismo Científico y Neo-modernización”* en revista Estudios Venezolanos de Comunicación. Centro Gumilla. N° 111.

Florez Rafael. (1995): *Hacia una pedagogía del conocimiento.* Editorial McGraw Hill. Santa Fe de Bogotá.

Friedl, Alfred E.(2000) *Enseñar ciencias a los niños.* Editorial Gedisa.España .

Galvis, Alvaro H. (2001) *“Internet y Aprendizaje: experiencias y lecciones aprendidas”* en revista Asuntos CIED. Año 5.N°10. Noviembre. Caracas.

García Calvo, Javier. (1999) *“El diseño de programas multimedia interactivos para la educación”* en Revista de Pedagogía.Vol XX,N°59. Escuela de Educación. UCV. Caracas .

Ghio, Elsa y Hechim María Angélica (1999) *“Sobre la comunicación: consensos, malentendidos y conflictos”* en Sala de Prensa. Abril Año II, Vol. 2. <http://www.saladeprensa.org>. Mexico

Gleiser , David.(1995) **“Internet y su potencial como recurso educativo y para la investigación”** en revista Informática Educativa. Proyecto SIIE. Colombia. Vol 8.Nº1. Colombia.

Gómez Mont, Carmen.(1991).**Nuevas Tecnologías de Comunicación.** Editorial Trillas. México.

Gronemeyer, Marianne.(1988) **El Poder de las necesidades** . Editorial Reinhek. Alemania.

Hamelink, Cees. (1991) **“Informatización: hacia una cultura binaria”** en Nuevas Tecnologías de Comunicación. Gómez Mont, Carmen. (ob.cit). Editorial Trillas. México

Jay Lemke. (1997): **Aprender a Hablar Ciencia.** Editorial Paidos. Barcelona, España.

Joyanes Luís. (1997): **Cibersociedad. Los retos sociales de un nuevo mundo digital.** Editorial Mc Graw Hill. Madrid.

Kaplun, Mario.(1998) **“Proceso Educativo y canales de comunicación”** en revista Chasqui..Nº 64. Ecuador.

Khun, T.S. (1996) *Las Estructuras de las Revoluciones científicas* . Breviarios Fondo de Cultura Económicas. Colombia.

Landow, George P . (1997): *Teoría del Hipertexto*. Editorial Paidós, Barcelona.

Landow, George P . (1995) *Hipertexto: La Convergencia de la Teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Paidos Hipermedia 2. Ediciones Paidos. España.

Lerner de Almea, Ruth. (1978). *Fases en la enseñanza de la ciencia*. Ediciones Ministerio de Educación. Caracas.

López Beltrán, Carlos (1999). *“Trenzadas”* en revista Ciencias. Instituto de Investigaciones Filosóficas. UNAM. Julio- Diciembre . México.

Lovelock, James E (1983).: *Gaia, Una nueva visión de la vida sobre la Tierra* Editorial Hermann Blume, Madrid.

Lyotard, Jean Francois.(1986) *La Condición Postmoderna*. Colección Teoreme. Serie Mayor. España.

Martinez Araujo, Zinnia.(2000) *“Encuentre agujas en un pajar”* en Estudios Venezolanos de Comunicación. Centro Gumilla. N° 110. Caracas.

Martín Barbero, Jesús (1998) *De los medios a las mediaciones.*
Comunicación, cultura y hegemonía. Ediciones G. Gili. México

Mattelart Armand y Michelle. (1985): *Los Medios de Comunicación en los*
Tiempos de Crisis. Editorial Prometeo Libros-Editorial Siglo XXI, México.

Mc Luhan, Marshall.(1971) *Guerra y Paz en la Aldea Global* Ediciones
Martinez. Barcelona.

Mc Luhan, Marshall. (1964) *La Comprensión de los Medios como las*
extensiones del hombre. Editorial Diana. México

Mc Luhan, Marshall y B,R Powers (1989) *La Aldea Global* . Editorial Gedisa.
España.

Mieres Fernando. (1996): *La Revolución que nadie soñó o la otra*
Posmodernidad. Editorial Nueva Sociedad. Venezuela.

Mirabito, Michael. (1998) *Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación*
Editorial Gedisa. Barcelona .

Moreno Gómez, Luís (1994). *Periodismo Científico: fuentes y problemas* en
revista Temas de Comunicación. N°6. Escuela de Comunicación Social. UCAB.
Caracas.

Morles, Victor (2002).*Ciencia, Tecnología y sus Métodos: técnica de la ciencia y ciencia de la técnica.* Ediciones del Vicerrectorado Académico de la Universidad Central de Venezuela. Primera Edición. Caracas.

Negroponete Nicolas. (1995): *Ser Digital.* Editorial Atlántida. Buenos Aires.

Negroponete Nicolas. (1997) *“Los nuevos ´sin techo´de la era digital”* en Diario El Mundo 6-10-1997. pg 42. España.

Nieda Juana, Marcedo Beatriz. (1997) *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años.* Ediciones OEI. Madrid.

Pierce , Inose.(1985) *Tecnología de la Información y civilización.* Editorial Labor. Primera Edición. España.

Pino, Lilian. (1994). *“Una perspectiva para la enseñanza de las ciencias en la educación media”* en revista Laurus.. Año 1.Nº1. Caracas.

Piscitelli, Alejandro. (1997): *Cibercultura en la Era de las Máquinas Inteligentes.* Editorial Paidós. Buenos Aires.Argentina.

Prigogine, Ilya (1997) *Las leyes del caos.* Editorial Drakontos Crítica. Barcelona.

Ramonet Ignacio. (1998): *La Tiranía de la Comunicación.* Editorial Temas de Debate. Madrid.

Ramonet Ignacio. (1996) *Un mundo sin rumbo. Crisis de fin de siglo.* Editorial Temas de Debate. Madrid.

Ramos César, Mejías Pedro. (1996) *Internet: Herramientas de navegación, aplicaciones en investigación y docencia.* Universidad Central de Venezuela. Caracas.

Sakaiya Taichi.(1995) *Historia del Futuro: Sociedad del Conocimiento.* Editorial Andrés Bello. Chile.

Ramos Rivero, Pablo.(2001) *Comunicación y Educación: donde las palabras se cruzan* en Estudios Venezolanos de Comunicación. Centro Gumilla. N°115. Caracas.

Sorman, Guy. (1991): *Los verdaderos pensadores de nuestro tiempo.* Editorial Seix-Barral, Madrid.

Terceiro B. Jose. (1996): *Sociedad Digital. Del Homo Sapiens al Homo Digitalis.* Alianza Editorial. Madrid.

Valdes Luigi. (1995): **Conocimiento es Futuro. Hacia la sexta generación de los procesos de calidad.** Editor: Centro para la Calidad y la Competitividad de CONCAMIN. México, D.F.

Vallejos , Guido (2002) **“Conceptos, representaciones y ciencia cognitiva”** en Revista de Filosofía. Vol LVIII. Santiago de Chile. Universidad de Chile. LOM Editores Ltda.Chile.

Von Bertalanffy, Ludwin.(1980) **Teoría General de los Sistemas** .Fondo de Cultura Económica. Barcelona

ANEXOS

ANEXO N° 1

Cuadros: contenidos de los Programas vigentes en las materias científicas de los grados 7mo, 8vo y 9no de la Tercera Etapa de Educación Básica.

Cuadro N° 1: Programa de Matemáticas de Séptimo Grado.

MATEMÁTICAS DE SEPTIMO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
Ecuación en N	Expresar en forma de ecuaciones números naturales Resolver Ecuaciones en el conjunto de los números naturales	Multimedia
Conjunto de los números enteros	Identificar elementos del conjunto de los números enteros (Z)	
El conjunto de los números racionales en Q	Resolver ecuaciones Reconocer a los conjuntos N y Z como subconjunto de Q Reconocer números racionales en un conjunto de números	
Figuras de la circunferencia	Trazar circunferencias Relacionar circunferencias y sus elementos con segmentos y rectas Resolver problemas numéricos de cálculos de la longitud de una circunferencia	
Poligonos	Trazar polígonos que cumplan características dadas Relacionar los diferentes elementos de un polígono regular Resolver problemas numéricos de cálculos de polígonos	
Volumen	Hacer cálculos aproximados de volumen expresándolos en metros cúbicos, decímetros o centímetros cúbicos Utilizar las relaciones entre metro cúbico, decímetro cúbico y centímetro cúbico	
Probabilidad	Resolver problemas donde se aplique las nociones elementales de Probabilidad Determinar correctamente la probabilidad de algunos sucesos Definir el concepto de Probabilidad	
Estadística	Agrupar datos en intervalos de clase Determinar la frecuencia absoluta y la frecuencia absoluta acumulada Aplicar conceptos Básicos de Estadística	
Informática	Definir conceptos básicos de Informática Diferenciar los conceptos Dato, Información y Procesamiento de datos	
Los Computadores	Señalar características básicas de un computador Reconocer las aplicaciones de los computadores	

Cuadro N° 2: Programa de Ccs. de la Naturaleza de Séptimo Grado

ESTUDIOS DE LA NATURALEZA DE SEPTIMO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
Máquinas simples	Reconocer que las máquinas simples facilitan la realización del trabajo en la vida diaria Analizar el funcionamiento de la palanca	Multimedia
Propiedades de los materiales	Definir las propiedades físicas de los materiales: <i>Estado físico</i> <i>Punto de ebullición</i> <i>Punto de fusión</i>	
Energía Eléctrica	<i>Reconocer cómo se transforma la energía eléctrica en energía térmica</i>	
Energía Térmica	Identificar los cambios en los materiales por acción de la energía térmica: <i>Temperatura</i> <i>Color</i> <i>Volumen</i> <i>Estado Físico</i> <i>Masa</i>	
La Combustión	Describir las reacciones de combustión de diversos materiales	
Movimientos de la Corteza Terrestre	Analizar los movimientos de la corteza terrestre Establecer evidencias de que los continentes se han separado Reconocer las relaciones entre los movimientos de la corteza terrestre y las cadenas montañosas, zonas sísmicas y volcánicas	
La Fotosíntesis	Señalar el proceso de la Fotosíntesis	
Las Geósferas Terrestre	Identificar las características de las geósferas del planeta Tierra	

Cuadro N° 3: Programa de Matemáticas de Octavo Grado.

MATEMATICAS DE OCTAVO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
Funciones	Identificar las funciones Aplicar el concepto de funciones Aplicar el concepto de funciones entre conjuntos numéricos	Multimedia
Conjunto de los números enteros en Z	Resolver ejercicios que incluyan operaciones con números enteros	
Figuras en el plano	Identificar funciones afines	
Sistema de Coordenadas Rectangulares	Hallar proyecciones ortogonales de puntos y segmentos sobre una recta Ubicar puntos en el plano dadas sus coordenadas	
Función Afin	Representar gráficamente funciones afines en el plano	
Polinomios	Establecer funciones polinómicas	

Cuadro N° 4: Programa de Ccs. Biológicas de Octavo Grado.

CIENCIAS BIOLÓGICAS DE OCTAVO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
El Sistema Nervioso	Estudiar las partes y funciones del Sistema Nervioso	Multimedia
La Neurona	Estudiar las partes y funciones de la Neurona	
El Ojo	Estudiar las partes y funciones del ojo	
Las Glándulas	Distinguir las funciones de las glándulas del cuerpo	
Factores bióticos y abióticos	Describir los factores bióticos y abióticos del ecosistema	
Ciclos del agua	Explicar los ciclos bioquímicos: <i>agua</i> <i>carbono</i> <i>nitrógeno</i>	
El Ecosistema	Explicar cómo se divide el ecosistema Explicar qué son las cadenas alimentarias	
Propiedades de las poblaciones	Explicar los conceptos de que componen las propiedades de las poblaciones	
Los Biomas venezolanos	Señalar las características de los biomas venezolanos Señalar relaciones entre clima y suelo con las formaciones vegetales Establecer diferencias y semejanzas entre las formaciones vegetales Localizar las formaciones vegetales a través de un mapa de Venezuela	
La Ecología	Explicar los efectos ecológicos sobre el ambiente natural y sobre el hombre y su dimensión socio-cultural, producidos como consecuencia de un desarrollo urbanístico y la explotación de un recurso no renovable.	
La contaminación ambiental generado por actividades económicas	Identificar causas y consecuencias de la contaminación ambiental Identificar soluciones a un problema ambiental	

Cuadro N° 5: Programa de Matemáticas de Noveno Grado.

MATEMÁTICAS DE NOVENO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
Número Irracional	Identificar elementos del conjunto de los números irracionales Representar sobre una recta números irracionales	Multimedia
Potenciación	Calcular potencias de números reales con exponente entero Aplicar las propiedades de la potenciación de número reales con exponente entero	
Funciones Reales	Determinar la coordenada de un punto en la recta Representar un punto en la recta	
Teorema de Pitágoras	Aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas Comprobar geoméricamente el Teorema de Pitágoras	
Semejanzas de Triángulos	Reconocer triángulos semejantes Resolver problemas en los cuales se aplique el concepto de semejanzas de triángulos	
Nociones Elementales de Estadística y Probabilidad	Resolver problemas donde se utilicen los conceptos de Moda, Media Aritmética, Azar, Probabilidad y Diagrama de Árbol	
Subsistemas de un computador	Diferenciar los subsistemas de un computador Identificar algunos de los elementos de cada subsistema	

Cuadro N° 6: Programa de Biología de Noveno Grado.

CIENCIAS BIOLÓGICAS DE NOVENO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
La Teoría Celular	Enunciar la Teoría Celular Conocer las partes del microscopio y su evolución	Multimedia
La Célula	Estudiar la estructura y funciones de la célula Estudiar la función de transporte de la célula	
Leyes de Mendel	Explicar las Leyes de Mendel	
Mitosis y Meiosis	Indicar las semejanzas y diferencias entre mitosis y meiosis Describir el proceso de formación de óvulos y espermatozoides Señalar la importancia de la mitosis y meiosis en la reproducción celular	
El ADN y el ARN	Describir la estructura del ADN y ARN y su importancia en la interpretación del código genético Representar los modelos de las moléculas de ADN y ARN Elaborar un esquema donde se relacione el ADN y el ARN	
El Gen	Describir algunos efectos del medio interno y externo en la expresión del Gen	
Teoría de la Evolución	Identificar las primeras ideas evolucionistas Estudiar el Lamarckismo, Darwinismo. Y las mutaciones Explicar la Teoría sintética de la Evolución	
La Especie Humana	Estudiar las Características de la especie humana Establecer las relaciones evolutivas y de parentesco con otras especies	
Diversidad de los seres vivos	Explicar la diversidad de los seres vivos Estudiar las características generales de los reinos de seres vivos	

Cuadro N° 7: Programa de Química de Noveno Grado.

QUÍMICA DE NOVENO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
Los Materiales Químicos	Determinar las propiedades no características de materiales en estado sólido, líquido y gaseoso. Seleccionar y aplicar instrumentos de medición y materiales químicos Medir masa y volumen de sólidos regulares e irregulares, líquidos y gases.	Multimedia
Las Mezclas	Estudiar los tipos de mezclas y sus técnicas de separación	
Las Soluciones	Estudiar las técnicas para preparar una solución Resolver problemas numéricos sobre concentración de soluciones expresadas en porcentajes.	
Las Sustancias	Clasificar las sustancias por su composición	
Los Elementos	Establecer semejanzas y diferencias entre los elementos Agrupar los elementos según sus propiedades metales y no metales Investigar cómo se determina que un elemento desconocido es metálico o no metálico	
Los Óxidos	Describir los óxidos según sus propiedades y usos Establecer semejanzas y diferencias entre los óxidos Investigar cómo se determina que una sustancia desconocida es un óxido metálico o un óxido no metálico	
Ácidos, Bases y Sales	Identificar las propiedades de los ácidos, bases y sales Establecer semejanzas y diferencias ácidos, bases y sólidos Investigar cómo se determina que una sustancia desconocida es un ácido o una base	
La Materia	Explicar la naturaleza de la materia Describir un modelo de partículas para la materia Explicar la naturaleza eléctrica de la materia	
El Átomo	Explicar la estructura atómica del átomo Interpretar mediante el modelo atómico el arreglo de los átomos para formar estructuras más complejas. Estudiar las reacciones nucleares	
Los Símbolos	Explicar el significado de los símbolos y de los números asociados a estos números Graficar los símbolos	
Las sustancias químicas de la geósfera	Señalar la distribución de algunas sustancias químicas presentes en las geósferas Describir el intercambio de algunos materiales entre las geósferas	
La Industria Petrolera y Petroquímica de Venezuela	Identificar las características principales de la industria Petroquímica en Venezuela Ubicar mediante un mapa los yacimientos de petróleo de Venezuela Ubicar mediante un mapa dónde se encuentran los centros de refinación del petróleo en Venezuela	

Cuadro N° 8: Programa de Física de Noveno Grado.

FISICA DE NOVENO GRADO		
Tema	Objetivos	Recursos
El Movimiento y el equilibrio	Explicar el Movimiento Rectilíneo Uniforme Explicar la cinemática y la estática en el uso de la vida diaria	Multimedia
Energía Térmica	Interpretar cómo es la energía térmica entre distintos cuerpos Explicar conceptos de Temperatura, Calor y Capacidad Calórica	
El Sonido	Estudiar el concepto del sonido Estudiar qué es la Acústica Explicar las propiedades, comportamiento y efectos del sonido Explicar qué son las ondas acústicas	
Propiedades de los cuerpos	Explicar qué son interacciones eléctricas y magnéticas Establecer el concepto de electricidad y cómo se forma Explicar qué es el magnetismo y los imanes	
La Luz	Interpretar el concepto de la luz Estudiar el concepto de la velocidad de la luz Estudiar los tipos de espejos Estudiar la refracción Explicar qué es un prisma	

ANEXO N°2

Home Page de

www.micienciaamena.com

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección <http://www.micienciaamena.com/index.htm>

Mi ciencia amena.com

UN RINCÓN DE CONOCIMIENTO

VENEZUELA

< Principal > << MATERIAL EDUCATIVO >> < Descargas > < Contáctenos > AGRÉGANOS A FAVORITOS

ÍNDICE GENERAL

- Séptimo grado
- Octavo grado
- Noveno grado

En nuestro mundo globalizado, las herramientas tecnológicas nos permiten llegar hasta el rincón más apartado, de manera rápida, eficiente y al más bajo costo

La ciencia es divertida

Diviértete y aprende

ANEXO N° 3

www.puroveinte.com

puro20.com

BUSCADOR

NIVELES

- Prescolar
- Educación básica
- Ciclo diversificado

MATERIAS

- Biología
- Castellano
- Cátedra Bolivariana
- Ciencias
- Ciencias de la Tierra
- Ciencias Sociales
- Dibujo Técnico
- Educación Artística
- Educación Estética
- Educ. Fam. y Ciudadana
- Educación Física
- Educación para el trabajo
- Educación para la salud

cas www.tiendacas.com
muebles - accesorios - objetos - iluminación

Cartelera

12 de marzo. Día de la Bandera:
Puroveinte.com
Biblioteca Nacional de Venezuela
Lbuc.com
Simón Bolívar.org

8 de marzo. Día Internacional de la Mujer:
Kokone.com
Naciones Unidas .org
Me.org.ar

Efemérides 12

17 de marzo.

1814 - Muere Vicente Campo Elías, héroe de la independencia venezolana, a consecuencia de las heridas sufridas en la Batalla de San Mateo (28-02.1814)

1982 - Antonio Guzmán Blanco asume de nuevo la presidencia de Venezuela para el período constitucional 1882-1884.

Más efemérides >

Cuestionarios

Pon en práctica tus conocimientos sobre razonamiento verbal.

Noticias

EL BANCO DEL LIBRO OFRECE CURSO EN LÍNEA PARA FORMAR PROMOTORES DE LECTURA.

RANKING ALEXA

Estamos entre los tres portales educativos más populares de Venezuela ¡Gracias por preferirnos!

Alexa
an amazon.com company

RECURSOS

TU OPINIÓN

¿Te gusta el nuevo diseño de Puroveinte?

Envíanos tus comentarios

Queremos conocer

ANEXO N° 4

www.aldeaeducativa.com

AldeaEducativa.com | Contenidos y consultas educativas - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección <http://www.aldeaeducativa.com/>

3/17/2006

Mapa Inicio Favoritos Escribenos

Google Búsqueda Web AldeaEducativa

[RegístraloAquí.com](http://www.registroaqui.com)
Líder en registros .com y .ve. Pago en Bolívares con o sin tarjeta.
www.registroaqui.com

[GEA Consultoria Editorial](http://www.geaconsultoria.com)
Traducciones técnicas por ingenieros.
www.geaconsultoria.com

Anuncios Goooooogle Anunciarse en este sitio

Especiales Historia Humanidades Universo Ciencias

Nuevos usuarios

Por qué regístrame

Planes y tarifas

¡Regístrate ya!

Recupera tu clave

Usuarios registrados

Cuenta de correo

Actualidad en la Aldea

► **Los prebióticos y probióticos en mejora del organismo**

7 de marzo
Temática: Nutrición, Salud y Bienestar Nestlé
La ingesta de los llamados productos probióticos, prebióticos y simbióticos es una buena alternativa, natural, sin efectos secundarios para mejorar el funcionamiento intestinal y, por extensión, optimizar nuestra salud.

► **Los omega-3 y omega-6, por una sana nutrición**

16 de febrero
Temática: Nutrición, Salud y Bienestar Nestlé
En el año 2003, la FAO-OMS recomendó en un documento técnico a nivel mundial, la ingesta de ácidos grasos omega-3, EPA y DHA, concluyendo que las evidencias científicas de estos dos ácidos grasos poliinsaturados sobre los efectos en la

ANEXO N°5

www.curiosikids.com



ANEXO N°6

www.futurekids.com

Portal Educativo de FUTUREKIDS - Plan Piloto Gratis para tu Colegio - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección <http://www.futurekids.com.ve/modules.php?name=News&file=article&sid=54> Ir Vínculos



Entrar/Crear Cuenta Marzo 17, 2006

MENU PRINCIPAL

- Principal
- Productos y Servicios
- Quiénes Somos
- Alianzas
- Enlaces Educativos
- Material de Apoyo
- Franquicias
- Colegios
- Recomiendanos
- Oficinas en Venezuela

¿Quién está conectado?

Actualmente hav 35

FUTUREKIDS: Plan Piloto Gratis para tu Colegio
Enviado el Thursday, 01 May a las 17:46:39 por [hdellasala](#)

FUTUREKIDS Venezuela, pone a tu disposición totalmente gratis, 7 semanas de actividades que cambiarán definitivamente la forma como tu plantel percibe la tecnología



llama a nuestras oficinas o envia un email a : planpiloto@futurekids.com.ve

Login

Nickname

Password

Login

¿Todavía no tienes una cuenta? Puedes [crear una](#). Como usuario registrado tendrás ventajas como seleccionar la apariencia de la página, configurar los comentarios y enviar los comentarios con tu nombre.

Enlaces Relacionados

- [planpiloto@futurekid...](#)
- [Más Acerca de](#)

ANEXO N° 7

www.educar.org

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the website www.educar.org. The browser's address bar shows the URL. The website's header features a banner with the text "educar.org & eAprender.org" and "aprender es más divertido entre amigos". Below the banner is a navigation menu with links: "Aprende Divertido", "Comunidad Virtual", "Misceláneas", "Ciudades Virtuales", and "Sobre Nosotros". A search bar is also present. The main content area includes a large advertisement for a "Máster en Psicopedagogía" with the text "Su publicidad acá..." and a paragraph about education. To the left is a sidebar titled "Aprende Divertido" with a list of categories: "Lecciones y Guías", "Origen de las cosas", "Mapas de América", "Artículos Educativos", "Sistema Solar", "Ecología", "Deportes", "Diccionario", "Lenguas Indígenas", "Americanismos", "Efemérides", and "Actividades Iberoamericanas". To the right is a sidebar titled "Anuncios Google" with links for "Educación", "Edward de Bono", "Creatividad", "Creativo", and "Juguetes niños". Below this is a section for "Imágenes, melodías, videos y juegos para tu celular..." and another for "Novedades Educativas" featuring a "Mapa Satelital y Político Interactivo".

ANEXO N° 8

www.educarchile.cl

The screenshot shows the website 'educarchile - el portal de la educación' displayed in a Microsoft Internet Explorer browser window. The browser's address bar shows the URL 'http://www.educarchile.cl/home/'. The website's header features the 'educarchile' logo and a navigation menu with tabs for 'docentes', 'directivos', 'estudiantes', 'familia', and 'investigadores'. Below the header, the date '17 de marzo de 2006' is displayed. The main content area is divided into several sections:

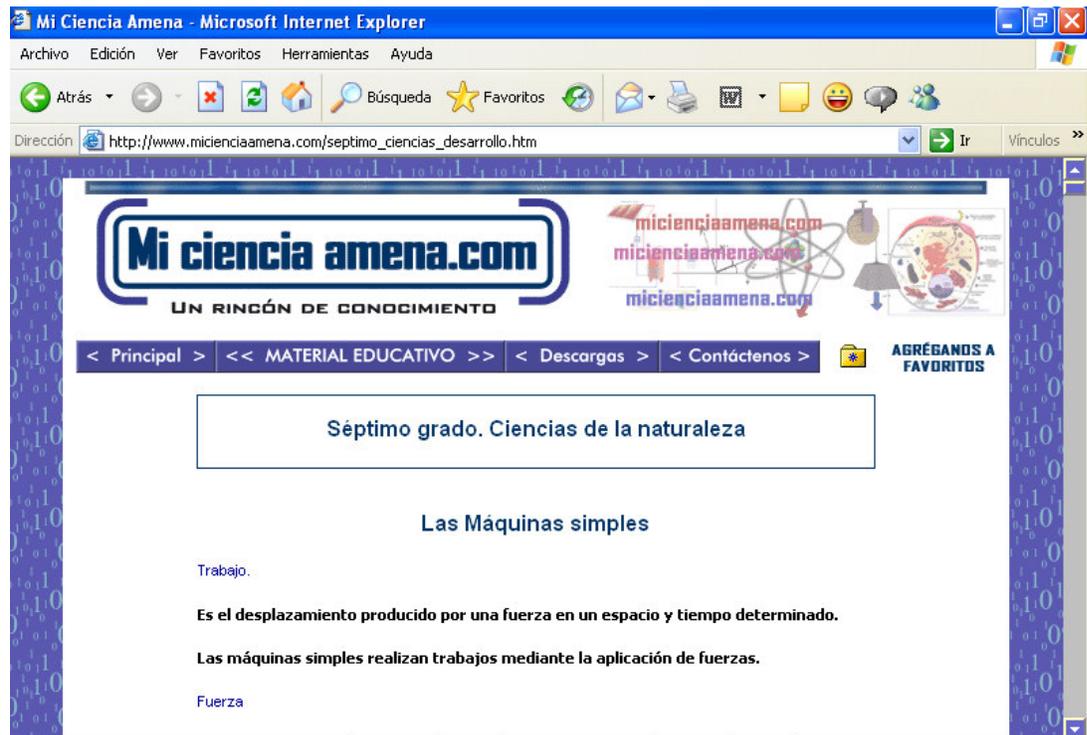
- Left sidebar:** A list of links including 'Un campeón del SIMCE con 40 alumnos', 'El mural del colegio Alborada', '¿Por qué se estudia filosofía en el colegio?', 'El oso y el tigre de Janosch', 'Por el gusto de leer', and 'Bibliotecas y resultados de aprendizaje'.
- Center:** A large yellow banner with the text 'SIMCE' and an image of children. Below it is an image of a traditional Chilean puppet.
- Right sidebar:** A search bar with 'BUSCAR' and 'BUSQUEDA AVANZADA' buttons, and a 'DIRECTORIO TEMÁTICO' section with 'CONTACTANOS'.
- Bottom navigation:** A horizontal menu with tabs for 'zona de debate', 'novedades', 'agenda', and 'noticias'.

On the right side of the page, there is a user login section with fields for 'USUARIO:' and 'CLAVE:', and buttons for 'REGISTRATE' and 'ENTRAR'. Below this is a vertical menu titled 'ENCUENTRA' with links to 'centro de recursos', 'establecimientos', 'planificación', 'psu', 'simce', 'Profesor en Línea', 'CRECE', 'transversalidad', 'autoaprendizaje', 'bolsa de trabajo', 'concursos', and 'enseñar con tecnología'.

ANEXO N° 9

Primer módulo de www.micienciaamena.com

7mo Grado



Mi Ciencia Amena - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://www.micienciaamena.com/septimo_ciencias_desarrollo.htm Ir Vinculos

Mi ciencia amena.com
UN RINCÓN DE CONOCIMIENTO

[Principal](#) << [MATERIAL EDUCATIVO](#) >> < [Descargas](#) > < [Contáctenos](#) > [AGREGÁNDOS A FAVORITOS](#)

Séptimo grado. Ciencias de la naturaleza

Las Máquinas simples

Trabajo.

Es el desplazamiento producido por una fuerza en un espacio y tiempo determinado.

Las máquinas simples realizan trabajos mediante la aplicación de fuerzas.

Fuerza

ANEXO N° 10

Segundo módulo de www.micienciaamena.com

8vo Grado

Mi Ciencia Amena - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://www.micienciaamena.com/octavo_matematicas_desarrollo.htm Ir Vínculos

Traslación viene de la palabra trasladar. Es la acción de trasladar una cosa, en el caso del plano es una aplicación sobre sí mismo, que está determinada por un vector. Además es una función biyectiva.

Con la ayuda de las escuadras podemos realizar traslación de los objetos en el plano.

El vector mn fue trasladado al punto l .

Traslación compuesta:

Una traslación compuesta es aquella en la que el movimiento del vector depende de la adición de dos o más traslaciones.

Tenemos: x, n, p y q

ANEXO N° 11

Tercer módulo de www.micienciaamena.com

9no Grado

Mi Ciencia Amena - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección http://www.micienciaamena.com/noveno_ciencias_desarrollo.htm

Mi ciencia amena.com
UN RINCÓN DE CONOCIMIENTO

[Principal](#) > << [MATERIAL EDUCATIVO](#) >> < [Descargas](#) > < [Contáctenos](#) > [AGRÉGANOS A FAVORITOS](#)

Noveno grado. Ciencias biológicas

LA CÉLULA COMO UNIDAD DE CONSTITUCIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DE LOS SERES VIVOS.

DESCARGA LA ANIMACIÓN DE CIENCIAS:
[LA Célula \(Formato Powerpoint peso 241 kb\)](#)

Relacionar la teoría celular con los avances tecnológicos que contribuyeron a su formulación

ANEXO N° 12

Descargas

Mi Ciencia Amena - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección <http://www.micienciaamena.com/descargas.htm>

Mi ciencia amena.com

UN RINCÓN DE CONOCIMIENTO

[Principal](#) << [MATERIAL EDUCATIVO](#) >> < [Descargas](#) > < [Contáctenos](#) > [AGRÉGANOS A FAVORITOS](#)

SECCIÓN DE DESCARGAS

[GLOSARIO](#)
Descargue todo el glosario en formato ZIP

[7mo Grado](#)

- Matemáticas
- Ciencias de la Naturaleza

[8vo Grado](#)

- Matemáticas
- Biología

[9no Grado](#)

- Matemáticas
- Biología
- Química
- Física

Internet

ANEXO N° 13

Glosario de Términos

Mi Ciencia Amena - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección http://www.micienciaamena.com/glosario_descargas.htm

Mi ciencia amena.com
UN RINCÓN DE CONOCIMIENTO

[Principal](#) [MATERIAL EDUCATIVO](#) [Descargas](#) [Contáctenos](#) [AGREGANOS A FAVORITOS](#)

GLOSARIO

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

o DESCARGALOS TODOS en FORMATO ZIP. [HAGA CLICK AQUI](#)

A

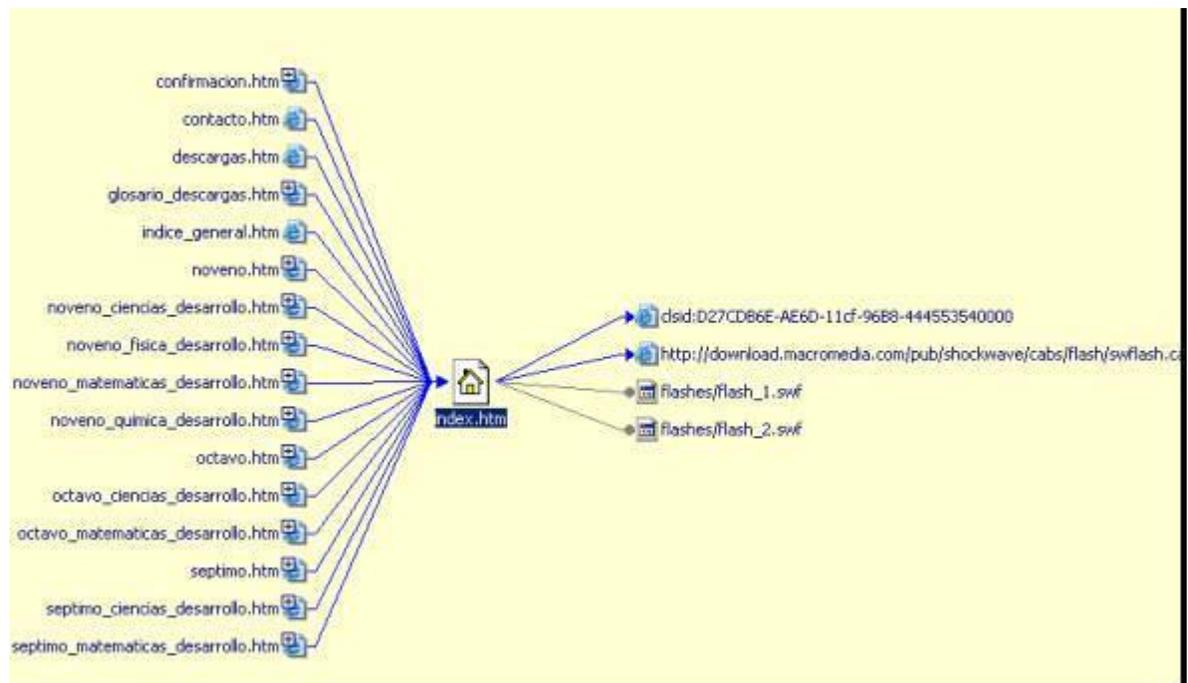
- **Acutángulo:** Triángulo que tiene sus tres ángulos agudos.
- **Aleatorio:** Relativo al azar
- **Aligación Directa:** Determinar el precio medio de una mezcla conociendo las cantidades de las sustancias que se mezclan y sus precios respectivos.
- **Alinación Inversa:** Determinar las cantidades que deben mezclarse de cada sustancia conociendo el precio medio de la mezcla y las

ANEXO N° 14

Mapa del Sitio

www.micienciaamena.com

(modelo de web)



ANEXO N° 15

www.micienciaamena.com

Ficha técnica del sitio web

Nombre del Proyecto: www.micienciaamena.com
Funcionario responsable: Thaís García Belandria
Tel oficina: 0241-821097
Correo electrónico: thaisgarciab@micienciaamena.com
Fecha: Mayo 2006

Objetivo del sitio

Facilitar el aprendizaje del contenido de las materias científicas de la Tercera Etapa de Educación Básica con el uso de presentaciones multimedia donde se integren audio, textos, imagen y movimiento de los temas que corresponden a las materias científicas de la Tercera Etapa de Educación Básica.

Usuario meta al que está dirigido

Estudiantes de 7mo, 8vo y 9no Grado de la República Bolivariana de Venezuela

Diagrama conceptual del sitio

El contenido es principalmente las materias de Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza, Biología, Química y Física.

Descripción de la imagen gráfica que desea proyectar en su sitio

Será una imagen sencilla, donde se facilite al estudiante el entendimiento del contenido científico de las materias vigentes