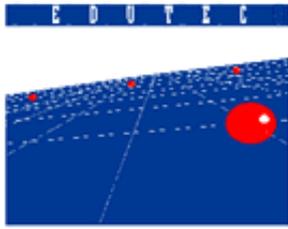


Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología. Una tríada para el progreso educativo _____	2
Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual, online y @learning. Elementos para la discusión _____	10
Pedagogía informacional _____	36
El rol de la figura femenina en los videojuegos _____	47
Inserción de formatos visuales en la escuela. Videojuego y vídeo musical en el aula _____	59
Ciencia, tecnología y cultura y su impacto educativo _____	66
La enseñanza de los sistemas alternativos bajo el prisma de las nuevas tecnologías _____	76
Las maquetas y los modelos tridimensionales como auxiliares didácticos para la enseñanza de la topografía y el riesgo _____	82



**EDUCACIÓN A DISTANCIA, EDUCACIÓN PRESENCIAL Y USOS DE
DE LA TECNOLOGÍA: UNA TRÍADA PARA EL PROGRESO
EDUCATIVO¹**

Albert Sangrà Morer

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
"La semplicità é la massima sofisticazione"
Leonardo da Vinci
E-mail: asangra@uoc.edu

1.-El renacimiento de la educación a distancia

Con el objetivo de hacer llegar la educación a todo aquel que la necesita, aparecieron las prácticas de educación a distancia. Estas prácticas han exigido siempre la existencia de un elemento mediador entre el docente y el discente. Generalmente, este mediador ha sido una tecnología, que ha ido variando en cada momento. Si históricamente nos referíamos al correo convencional, que establecía una relación epistolar entre el profesor y el estudiante, con el tiempo hemos ido introduciendo nuevas tecnologías que, por su coste y su accesibilidad, nos permiten evolucionar en esta relación a distancia (Bates, 1995).

Si bien Wedemeyer (1981) expresa sus dudas respecto al hecho de que exista una verdadera teoría de la educación a distancia, también es cierto que ha habido quien ha intentado demostrar lo contrario: que ésta, o éstas, existen.

Basándonos en este concepto, observaremos que existe un cierto acuerdo para establecer tres grandes bloques de teorías o, por lo menos, de intentos de teorizar la base de la educación a distancia (Keegan, 1996):

- a. Teorías basadas en la autonomía y la independencia del estudiante (Delling, Wedemeyer y Moore).
- b. Teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters).
- c. Teorías basadas en la interacción y la comunicación (Baath, Holmberg, Sewart y otros).

Hace relativamente poco, Simonson, Schlosser y Hanson (1999) nos han permitido analizar la comparación entre algunas de éstas, a la vez que nos ofrecen su visión particular.

Sin embargo, nos acojamos a la teoría que nos acojamos, siempre aparecerán unos elementos en juego comunes en todos los casos. El primero de éstos es el objeto de cualquier sistema educativo: el estudiante. El análisis de sus necesidades y de sus características específicas (edad, nivel educativo previo, estatus social, disponibilidad de tiempo para el estudio, etc.) se convierten en elementos absolutamente condicionantes que, en caso de no tenerlos en cuenta,

impiden definir cualquier modelo de educación a distancia mediado por alguna tecnología. De hecho, hay quien objetaría que esto podría aplicarse a la educación en general, y así es. Sin embargo, así como en la formación presencial o convencional (Tait y Mills, 1999), por regla general, nos dirigimos a un grupo, sea éste homogéneo o no, cuando entramos en contextos de educación a distancia el individuo ha sido analizado de forma segregada con respecto a su grupo de origen, si lo hay.

Un segundo elemento es el docente. Es fundamental el papel que el profesor desarrolla en la relación con el estudiante. En realidad, existe un hecho muy interesante en las teorías más comúnmente analizadas: todas hablan de "diálogo", o de un concepto equivalente, como un modelo de educación a distancia. El concepto "diálogo" nos aporta elementos muy enriquecedores en ciertos casos, pero también hay ocasiones en que no nos aporta prácticamente nada. Sólo Peters, que además mantiene que no intenta elaborar una teoría de la educación a distancia (Peters, 1989), no lo utiliza.

El tercer elemento son los recursos que se ponen a disposición de los estudiantes para el aprendizaje. Y ahí es donde aparece otro de los conceptos básicos: la interacción. Hablemos de modelos basados en la autonomía o de modelos basados en la comunicación, en ambos casos observamos que la interacción es considerada un efecto positivo. Se han analizado las diferentes tipologías de interacción más habituales en las relaciones que se establecen en los modelos de educación a distancia, llegándose a plantear modelos transaccionales (Moore, 1989), pero siempre se ha realizado este análisis en un contexto donde la comunicación entre estudiantes y profesores era posible, pero no lo era entre los propios estudiantes si no "rompían" con la distancia desde una perspectiva física.

Si hasta hace relativamente poco la educación a distancia era observada como una educación de carácter compensatorio, a la cual estaban "condenadas" aquellas personas que no tenían la posibilidad de asistir a situaciones de educación presencial, la emergencia del uso social de las tecnologías de la información y la comunicación (Castells, 1997), conjuntamente a la conceptualización de la educación como un proceso que se extiende a lo largo de la vida (Delors, 1997), han hecho que la educación a distancia pueda considerarse en estos momentos, y en algunos casos, como una alternativa real a la educación presencial, aunque ésta no va a ser la tesis de este artículo.

Por otro lado, el uso intensivo de las tecnologías en las experiencias de educación a distancia ha permitido una percepción más moderna de este tipo de educación. Y lo que si es cierto es que la educación a distancia ha conseguido, gracias a la impagable ayuda de las TIC actuales, superar uno de los obstáculos que, históricamente, habían impedido que se manifestara con fuerza como un sistema educativo válido y eficiente. Estamos hablando de la posibilidad de interacción entre los propios estudiantes.

Desde una concepción de educación basada en la idea de que el contacto entre el educador y el estudiante es la única actividad fundamental que posibilita la educación, de base oral, con un uso escaso de la lengua escrita; y pasando por la invención de la imprenta, que incluía un tercer elemento, los libros, en la relación educacional, estamos llegando a un nuevo concepto en el que el equipo y el trabajo colaborativo se valoran mucho, lo que refleja los cambios sociales y la nueva fuerza de trabajo (Harasim et al., 1995): el aprendizaje en red.

Las redes tecnológicas permiten la interacción no sólo entre estudiantes, sino también entre estos, expertos y fuentes de información para acumular conocimiento de manera progresiva y, así, desarrollar habilidades. Los atributos del trabajo en red hacen hincapié en las oportunidades y recursos disponibles para los estudiantes y los profesores. Éstos no están limitados a causa de su situación geográfica: es fácil llegar a los expertos, ya que tenemos acceso a las mejores bibliotecas y bases de datos en el mundo.

Un excelente ejemplo en este sentido son las redes de aprendizaje (Harasim et al., 1995 y Salinas, 1999). Muchos de los aspectos tratados en el trabajo de estas redes son nuevos y no se pueden alcanzar en sistemas educativos basados en la clase tradicional. A menudo, la oportunidad que tienen varios miembros de un colectivo de participar activamente y con frecuencia no es posible en un sistema cara a cara, que depende en gran medida de la coincidencia de espacio y tiempo. Las nuevas oportunidades que caracterizan estas redes nos permiten pensar en mejoras para asumir un nivel más elevado de conocimiento y en las posibilidades de la interacción social.

El efecto "modernizador" al que nos referíamos anteriormente ha generado un hecho curioso: la

aparición de nuevas ofertas de educación a distancia. Sin embargo, esto ha ido acompañado de un aumento también en la demanda, de tal suerte que se ha observado un incremento general en el número de estudiantes de nivel universitario que se incorporan a este tipo de educación. Así, en España, la aparición de la UOC ha ido acompañada de un aumento en la matrícula de estudiantes en la UNED, por poner un ejemplo bien sencillo.

De igual modo, las distintas universidades a distancia tradicionales están haciendo un importante esfuerzo para incorporar la utilización intensiva de las tecnologías de la información y la comunicación en su oferta educativa y en sus métodos docentes, investigadores y de gestión. La Open University² del Reino Unido ha sido una de las que ya inició este camino tiempo atrás con su *Virtual Summer School* (1996) y, más recientemente, cabe destacar por sus excelentes planteamientos estratégicos la Athabasca University³ de Canadá (Davis, 2001).

A esto deberíamos unirle, aunque no sea el núcleo de contenido de esta contribución, la aparición de un sinnúmero de empresas dedicadas a la formación que han visto en este nuevo concepto también bautizado con el anglosajón término de *e-learning* un importante filón económico. Por primera vez, la educación no es solamente un gasto, sino un elemento clave de negocio (Merrill Lynch Report, 1999).

2.-La reacción de la educación presencial

A todo esto, las universidades "convencionales", tal como las califican Tait y Mills (1999) ya han comenzado a reaccionar. Si bien es cierto que no existen indicios suficientemente científicos para apoyar esta idea, el salto cualitativo realizado por algunas universidades a distancia, ha permitido que algunas instituciones de educación superior hayan salido de su letargo y estén dispuestas también a aprovechar al máximo no sólo lo que les ofrecen las TIC, sino también el aprendizaje que pueda venir de la mano de experiencias de educación a distancia.

Aunque en este sentido la reacción de las universidades convencionales tiene formalizaciones bien distintas. Por un lado, nos estamos encontrando universidades que simplemente "permiten" el uso de las TIC a su profesorado en su labor docente cotidiana. Son instituciones que todavía no creen de manera decidida en la aportación de estas nuevas prácticas al conjunto de la educación universitaria. Prefieren establecer un periodo de prueba en el cual sea su profesorado quien explore, experimente y valore qué se podría hacer, a dónde se podría llegar y cómo debería hacerse.

Por otro lado, hay otras instituciones universitarias que, conscientes de la importancia que el uso de las TIC puede tener para no quedar rezagados respecto otras universidades, "impulsan" su uso entre su profesorado. Es lo que Bates (2000) ha denominado el "imperativo tecnológico". A través de programas de promoción i/o innovación, ponen a su disposición recursos para su experimentación y posterior evaluación.

Sin embargo estos dos modelos expresados anteriormente, si se quedan ahí, si no avanzan de manera cualitativamente significativa, es difícil que puedan obtener resultados asimismo relevantes. El mayor riesgo existe es el desarrollar el modelo del "Llanero Solitario"⁴ en el cual el profesorado va a sentirse a menudo, y siguiendo el símil cinematográfico, "solo ante el peligro".

Hay otros dos modelos que pueden resultar más interesantes. Uno es el de aquellas universidades que han elaborado un plan estratégico para la incorporación de las TIC en su institución, en los distintos ámbitos de la docencia, la investigación y la gestión. Estos tienen muchas posibilidades de desarrollar sistemas coherentes que les permitan alcanzar objetivos mucho más ambiciosos. Uno de los buenos ejemplos en este sentido puede ser la Penn State University norteamericana, que ya en 1997 elaboró un plan de estas características. Hoy en día, Penn State continua siendo una buena universidad presencial, una buena universidad a distancia y su *WorldCampus* virtual está consiguiendo ya un cierto prestigio académico⁵.

Finalmente, existen aquellas universidades que han optado por crear sus propias versiones virtuales, mediante el establecimiento de fundaciones o empresas que van a gestionar esos contenidos virtuales de forma independiente de la institución matriz.

Estos distintos modelos, que aquí son planteados como ejemplo, sin ánimo de exhaustividad, identificar unas estrategias distintas respecto a su relación con la educación a distancia y/o con la virtualidad.

A saber, algunas intentan simplemente anihilar la capacidad de evolución o revolución, según se mire, de la aplicación de las TIC y, en concreto, de los sistemas de educación a través de entornos virtuales, partiendo de la base que la buena formación solo puede ser de carácter presencial.

En otros casos, se trata simplemente de competir con la virtualidad, como si en realidad el dilema fuera presencial/no presencial, o de cubrir o no cubrir con oferta la demanda social ahora existente.

Finalmente, algunas universidades observan esta situación como una gran oportunidad para situar el uso de las TIC y el uso de la virtualidad como un elemento diferencial de valor añadido, factor clave para la innovación y la mejora de la calidad educativa en sus instituciones.

3.-El punto de encuentro: la convergencia

En los últimos tiempos, ya sea por el impacto de la llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento o sea, simplemente, porque las relaciones sociolaborales de las personas deben readaptarse a nuevas situaciones empresariales y personales, estamos asistiendo a un cambio de hábitos de los individuos que se están reflejando también en los procesos de formación. Así, y especialmente a medida que la edad de los estudiantes aumenta y, con ella, las responsabilidades a que están sujetos, la necesidad de ofrecer sistemas de formación que superen los obstáculos generados por los desplazamientos o por la falta de tiempo para asistir a las clases, se hace cada vez más evidente.

De ahí se deriva que, tanto los sistemas convencionales como los virtuales están condenados a entenderse: la educación convencional no va a desaparecer, pero sí a transformarse.

Y, ¿qué es lo que puede aportar la educación a distancia, desde la perspectiva de su uso virtual a la educación en general?

Como ya he manifestado en otro artículo que se encuentra en prensa (Sangrà, 2002), la educación en la virtualidad, es decir, desde la no-presencia en entornos virtuales de aprendizaje, no se sitúa necesariamente en ninguna orientación educativa concreta. Al igual que en la presencialidad existe la convivencia entre orientaciones y didácticas diversas, siempre que éstas actúen de forma coherente con las finalidades educativas y con los fines de la educación, de la misma forma sucede en la virtualidad. El aprendizaje en ambientes virtuales es el resultado de un proceso, tal y como valoraríamos desde la perspectiva humanista, en el que el alumno construye su aprendizaje. También puede ser el producto realizado a partir de la práctica, como puede ser el caso del trabajo a partir de simuladores. Y evidentemente la acción resultante de un trabajo de análisis crítico. Es decir, que de la misma forma que la presencialidad permite diferentes perspectivas de análisis o de valoración de la educación, éstas también son posibles en la virtualidad.

La diferencia más importante entre la educación en la presencialidad y en la virtualidad reside en el *cambio de medio* y en el potencial educativo que se deriva de la optimización del uso de cada medio. No podemos hacer lo mismo en medios distintos, aunque nuestras finalidades educativas y, por tanto, los resultados que perseguimos sean los mismos, pero debemos saber de antemano que el camino que debemos recorrer es distinto. En la aceptación de esta diferencia de medio de comunicación reside el éxito o el fracaso de la actividad educativa.

En este sentido cabe la reflexión sobre el hecho que los modelos virtuales no tendrán éxito si se basan en intentar replicar los modelos presenciales. La clase magistral es una clase presencial, y suponiendo que sea un buen recurso, que a veces lo será, no puede "copiarse" en otro medio. Será necesaria una adaptación, que aproveche lo mejor que ese medio ofrece y que, de esta forma, alcance los mismo objetivos formativos que se plantearía una acción presencial. Es ahí donde la educación a distancia y sus diferentes enfoques didácticos pueden realizar un importante aporte.

Educación y virtualidad se complementan en la medida en que la educación puede gozar de las posibilidades de creatividad de la virtualidad para mejorar o diversificar sus procesos y acciones encaminados a la enseñanza y al aprendizaje, mientras que la virtualidad como sistema se beneficia de la metodología de trabajo educativo y de comunicación, necesaria en aquellos casos habituales en los que la finalidad de la relación en la red sobrepasa la de la búsqueda de información.

4.-Sujetos de investigación

En los últimos tiempos, un buen número de investigaciones han intentado hacerse eco de las utilidades que la educación a distancia tiene para la mejora de la educación presencial. Buena prueba de ello es observar como en la mayoría de revistas especializadas, un importante porcentaje de autores son profesores de universidades convencionales que están experimentando con sistemas de educación a distancia, ya sea a través de modelos duales, mixtos o puros.

En cuanto a los resultados, nada es todavía evidente. Existen estudios empíricos, y sólo destacamos algunos de los más importantes, que demuestran que las prácticas educativas mediadas por sistemas virtuales pueden conseguir los mismos resultados que la docencia presencial. Los hay que han sido planteados desde hipótesis positivas (Moore y Thompson, 1990; Phipps y Merisotis, 1999) y otros planteados desde la negación (Russell, 1999).

Por otro lado, en los últimos tiempos se están realizando recopilaciones de estudios de casos que pretenden explicar el fenómeno de la virtualización de instituciones, tanto presenciales (Silvio, 2000) como a distancia⁶. En este mismo sentido, en breve aparecerá publica un estudio del International Institute of Educational Policy (IIEP) de la OCDE, así como también se espera la publicación de una obra sobre la virtualización realizada con la aportación de un número muy importante de personalidades del ámbito de la educación a distancia donde se analizan distintos casos reales⁷.

*"Sólo aquellos que se arriesgan a ir muy lejos,
pueden llegar a saber lo lejos que pueden ir"*

T.S. Elliot

5.-Los retos que deben afrontarse

En realidad, el reto de la educación a distancia debiera ser el mismo que el reto de la educación presencial: incrementar el nivel de calidad de la formación universitaria que se está ofreciendo a nuestros ciudadanos, a la vez que promover la investigación necesaria para seguir mejorando.

Sin embargo, y dado que se me ha solicitado específicamente que me refiera a los retos que tiene planteados la educación a distancia, yo me atrevería a afirmar que son, con diferencia, los siguientes:

a) Promover la accesibilidad

La tecnología está proveyendo cada día de nuevas posibilidades para acceder, a través de los sistemas de comunicación a nueva información que debería transformarse en conocimiento. La educación a distancia tiene que jugar un papel importante de pivote avanzado para poder recoger todas las oportunidades que se presenten, ponerlas a prueba, valorarlas y ofrecerlas al conjunto de la comunidad para su aprovechamiento máximo.

b) Contribuir a la consecución de un sistema educativo mucho más personalizado

Se trata de facilitar la respuesta individual a las necesidades formativas de cada estudiante. Los sistemas de educación a distancia mediados por las TIC pueden aportar aspectos relevantes desde un punto de vista de la personalización, no sólo de la oferta, sino de su adecuación a los esfuerzos que cada uno debe desarrollar: itinerarios adecuados a los conocimientos previos de cada uno, entornos de acceso a la información que cada uno puede diseñar según sus preferencias

y estilos de aprendizaje, tratamientos específicos de la diversidad ... con un especial énfasis también en la atención a aquellas personas con necesidades educativas especiales por razones de discapacidad.

c) Aumentar la flexibilidad de los sistemas de estudio

La flexibilidad no es un concepto cartesiano, con lo cual es importante poder ir incrementando grados de flexibilidad en nuestros sistemas educativos. Flexibilidad en el currículum, en el ritmo, en el estilo, en los sistemas de evaluación ... Flexibilidad en la respuesta a la adaptación a las necesidades diversas de un estudiante diverso. Una persona que necesita de un sistema que pueda adaptarse de su realidad personal, profesional y familiar. O que se adapte a aquello que más le motiva, que se adapta a sus ritmos y expectativas. Todo puede estar pensado para satisfacer a unos estudiantes que necesitan de un sistema que se adapte a sus necesidades y no al revés.

d) Materiales y entornos o contextos significativamente más interactivos

"Colgar" materiales en la red no es sinónimo de mejor aprendizaje. Muchas instituciones, han tenido esta tentación y algunas la han hecho realidad. Sin embargo, sus iniciativas no se han caracterizado precisamente por su éxito.

Una institución tan reconocida como el [MIT](#) aún se está planteando, varios meses después de anunciarlo, cómo puede ofrecer sus materiales a la comunidad académica internacional sin que se trate simplemente de poder consultar una biblioteca más.

La educación a distancia tiene el reto de desarrollar sistemas tecnológicos que permitan elaborar materiales y recursos con altos niveles de interactividad para los estudiantes. Recursos con los cuales realmente sea posible convertir la interesante aunque mera información en verdadero conocimiento.

e) Equilibrar la personalización con la cooperación

Hay quien puede pensar que personalización es sinónimo de individualización. Pero esa no es la tesis que se expone en este caso. Los estudiantes no están solos en su proceso de aprendizaje. Cooperar con otros compañeros realizando trabajos en equipo, con los profesores, creando grupos de interés con personas diversas de la comunidad educativa ... Traspasar las fronteras del aula, de la facultad, del campus.

Todo eso debe ser compatible con un desarrollo personalizado del proceso. Sin embargo, el reto es muy considerable. En algunas ocasiones, nos vamos a encontrar ante vectores de signo muy opuesto.

En este sentido, algunas experiencias de colaboración virtual entre universidades son altamente gratificantes y recomiendan su generalización (Metacampus, Intercampus, La [F@C](#), etc.) (Sangrà y Cabrera, 1995).

f) La búsqueda de la calidad

Debe realizarse un importante esfuerzo para alcanzar estándares de calidad que permitan establecer criterios para la acreditación de la educación desarrollada en contextos no presenciales de aprendizaje.

El fenómeno de la globalización nos va a traer una multitud de contenidos que no sabremos valorar en su justa medida si no somos capaces de establecer unos puntos de referencia que nos sirvan como indicadores de trabajo.

Probablemente, será necesario un trabajo conjunto con las universidades presenciales, para establecer una plataforma consensuada de criterios comunes de calidad, aunque deban ser de mínimos, para salvaguardar la idiosincrasia de cada institución. Sin embargo, la educación a distancia no puede dejar de aprovechar la oportunidad que se brinda en estos momentos de tomar la iniciativa y garantizar alternativas de formación para nuestros ciudadanos que cumplan los requisitos de rigurosidad científica y académica necesarios, a la vez que los doten de un mayor margen de actuación y respuesta a las necesidades sociales que hoy día se están planteando.

6. Referencias bibliográficas

Bates, T. (A.W.) (2000) *Managing Technological Change. Strategies for College and University Leaders*. San Francisco: Jossey-Bass.

----- (1995) *Technology, Open Learning and Distance Education*. Londres: Routledge

Castells, M. (1997) *La Era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. I: La sociedad red*. Madrid: Alianza

Davis, A. (2001) "Athabasca University: Conversion from Traditional Distance Education to Online Courses, Programs and Services". *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol.1, núm. 2. Available at: www.irrodl.org/content/v1.2/index.html

Delors, J. (1997) *Learning: The Treasure Within*. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. Paris:UNESCO.

Duart, J.M.; Sangrà, A. (comp.) (2000) *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa

González Sanmamed, M., et al. (2002) *Presence e distance dans la formation à l'échange*. Pavia: Ibis.

Harasim, L., Hiltz, S.R.; Teles, L.; Turoff, M. (1995) *Learning Networks*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Keegan, D. (1996) *Foundations of Distance Education*. Third edition. London: Routledge.

Moore, M. (1989) "Editorial: Three types of interaction". *American Journal of Distance Education*. Vol. 3, núm. 2, pág.1-6.

Moore, M.; Thompson, M. (1990) *The Effects of Distance Education: A Summary of the Literature*. University Park, PA: American Centerfor Distance Education, The Pennsylvania State University.

Peters, O. (1989) "The iceberg has not melted: further reflections on the concept of industrialisation and distance teaching". *Open Learning*. Vol. 4, núm. 3, pág. 3-8.

Phipps, R.; Merisotis, J. (1999) What's the difference? A review on contemporary research on the effectiveness of distance learning in higher education, The Institute for Higher Education Policy, Whashington, DC, URL: <http://www.ihep.com/Pubs/PDF/Difference.pdf>

Russell, T. (1999) *The No Significant Difference Phenomenon*. Raleigh: North Carolina State University Office of Instructional Telecommunications.

Salinas, J. (1999) "Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación". En *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, núm. 10, Febrero 1999. Grupo de Tecnología Educativa-UiB: Palma de Mallorca

Sangrà, A.; Cabrera, N. (1999) "Teaching and learning in Virtual Campuses: The UOC Metacampus Partnership Project". In *5th ALN Conference Proceedings*. College Park, MD: University of Maryland-University College

Sangrà, A. (2002) "Éducation en presence et à distance: point d'encontre" . En GONZALEZ

SANMAMED, M., et al. (2002) *Presence e distance dans la formation à l'échange*. Pavia: Ibis.

Silvio, J. (2000) *La virtualización de la universidad. ¿Cómo podemos transformar la educación superior con la tecnología?*. Caracas: Ediciones IESALC/UNESCO

Simonson, M.; Schlosser, C.; Hanson, D. (1999) "Theory and Distance Education: A New Discussion". *American Journal of Distance Education*. Vol. 13, núm. 1

Tait, A.; Mills, R. (Ed) (1999) *The convergence of distance and conventional education*. London: Routledge

Venugopal R.; Manjulika, S. (eds.) (2002) *Towards Virtualisation: Open and Distance Learning*. New Delhi: Kogan Page India Ltd.

Wedemeyer, C. (1981) *Learning at the Back-door*. Madison: University of Wisconsin

1.- Texto revisado de la conferencia pronunciada en la Universidad Autónoma de Madrid el 20 de mayo de 2002, en el marco del Seminario de formación de RED-U "La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico".

2.- <http://www.open.ac.uk>

3.- <http://www.athabasca.ca>

4.- En original, "Lone Ranger". En Bates, op.cit.

5.- <http://www.worldcampus.psu.edu>

6.- Ver <http://irrodl.org/content/v2.2/index.html>, donde pueden encontrarse distintos estudios de caso, tanto a nivel institucional como territorial. IRRODL es la International Review of Research in Open and Distance Learning y se edita desde Canadá.

7.- Venugopal Reddy (ed.) (2002) *Towards Virtualisation*. New Delhi: Kogan Page India Ltd.

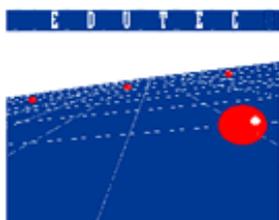
© Albert Sangrà Morer, 2002

-----7d22a01f30152 Content-Disposition: form-data; name="camino"
Revelec2/revelec15ml, donde pueden encontrarse distintos estudios de caso, tanto a nivel institucional como territorial. IRRODL es la International Review of Research in Open and Distance Learning y se edita desde Canadá.

7.- Venugopal Reddy (ed.) (2002) *Towards Virtualisation*. New Delhi: Kogan Page India Ltd.

© Albert Sangrà Morer, 2002

-----7d22a01f30152 Content-Disposition: form-data; name="camino"
Revelec2/revelec15



*Edutec. Revista Electrónica de Tecnología
Educativa*

Núm. 15./mayo 02

**TENDENCIAS EDUCATIVAS PARA EL SIGLO XXI
EDUCACION VIRTUAL , ONLINE Y @LEARNING
ELEMENOS PARA LA DISCUSION**

Por. Guillermo Cardona Ossa
Magíster en Educación U. Javeriana, Candidato a PhD Ciencias Pedagógicas
E-mail: rector@ave.edu.co

INDICE

[Introducción](#)

[JUSTIFICACION](#)

[EL NUEVO ENTORNO MUNDIAL](#)

[FUNDAMENTACION TEORICA](#)

[PROYECTO ZERO UNIVERSIDAD DE HARVARD](#)

[2. INTELIGENCIAS MULTIPLES](#)

[SIETE ESTILOS DE APRENDIZAJE](#)

[Constructivismo](#)

[4. TEORÍA DE LA CONVERSACIÓN](#)

[5. TEORÍA DEL CONOCIMIENTO SITUADO](#)

[MODELO DE EDUCACION VIRTUAL](#)

[MODELO OPERATIVO](#)

[Internet: Efectividad Pedagógica](#)

[COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN VIRTUAL](#)

[Modelo cibernético de la comunicación](#)

[HUMANIZACION DE LA TECNOLOGIA](#)

[SISTEMAS DE CATEGORÍAS, RELACIONES Y CUALIDADES DE UN MODELO EDUCATIVO](#)

VIRTUAL

CARACTERIZACION DE CATEGORIAS FUNDAMENTALES

MEDIACIONES

1. CAMBIO DE ROLES

2. PRESENCIALIDAD DE OTRO TIPO

3. AL RITMO DEL ALUMNO/ PROVISIÓN DE APOYO INDIVIDUALIZADO

4. RITMO DEL PROCESO

5. EL ESPACIO-TIEMPO EDUCATIVO / DOCENCIA ESTUDIO

6. INTERRELACION ALUMNO PROFESOR

7. INVASIÓN DE CONTENIDOS

8. RED DE ESTUDIANTES/CAMPUS VIRTUAL

9. RED DE ESTUDIANTES/ENTORNO ESTUDIANTIL

10. PROCESO DE APRENDIZAJE

11. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE

12. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE

13. OBJETIVOS / CONTENIDOS Y PERFILES

METODOLOGIA DE SEMINARIO TALLER VIRTUAL "STV"

PASOS DEL SEMINARIO TALLER VIRTUAL STV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Los hombre son hombres, antes que médicos, ingenieros o arquitectos.

La educación deberá hacer de ellos hombres honestos sensatos y capaces,

y ellos con el tiempo se transformaran en médicos, ingenieros y arquitectos,

honestos sensatos y capaces.

Jhon Stewar Miller,

Introducción

Hoy , educar es gobernar. Hace 150 años lo decía Domingo Faustino Sarmiento, el presidente que prefirió su humilde título de maestro "gobernar es educar". Así era ya en el siglo XIX. Así fue durante el siglo XX y así será sobre todo, a medida que avance el nuevo siglo.

Este va a ser el siglo del saber. Mas precisamente el siglo de la racionalidad científica y tecnológica. Cierto: nuestra especie ha dependido siempre de sus creencias y sus tecnologías, desde el tiempo inmemorial del animismo y la invención de la rueda. Pero ahora esas creencias van siendo cada vez mas penetradas por la ciencia y esas tecnologías están cambiando a un ritmo sin precedentes.

El saber cambia el mundo, y nuestro mundo está cambiando con la prontitud de los saberes nuevos. Por eso apenas atinamos a decir que nuestra época es distinta: hablamos de "posmodernidad" en la cultura y de post guerra fría en la geopolítica. Es como otro big bang. El tiempo ahora es mas corto, el espacio es más pequeño: lo uno se denomina "aceleración de la historia", lo otro es la "aldea global".

En la sociedad del conocimiento, la ciencia y la tecnología van conquistando los distintos ámbitos que comprenden la vida. Transformara nuestro modo de pensar, de sentir, y de actuar como aspectos fundamentales de lo cognitivo, lo axiológico y lo motor, dimensiones esenciales del hombre.

En segundo lugar, los oficios de la sociedad del conocimiento tienen un creciente contenido técnico y cada vez es mayor el numero de ocupaciones de alta tecnología. No da lo mismo manejar un arado que manejar un tractor, una maquina de escribir que un computador, un bisturí que un rayo laser. Y en la cima de la pirámide ocupacional se encuentra una nueva clase de talentos, dedicados a diseñar soluciones únicas para problemas únicos. Cada día las competencias que exige la sociedad son mas sofisticadas ya no es suficiente hablar de una profesión como Ingeniero o Administrador, sino que se exigirán unas competencias que cambiarán su perfil como, Ingeniero Administrativo de sistemas, Administrador de política de productos.

Las industrias dinámicas de la sociedad del conocimiento son las industrias de la inteligencia: la biotecnología, la informática, la microelectrónica, las telecomunicaciones, la robótica, la industria de nuevos materiales y la aviación civil, entre otras son las actividades bandera del nuevo siglo. Dentro de un enfoque ecológico, ninguna de éstas industrias depende de los recursos naturales, ni de la mano de obra barata, ni siquiera del capital, que va a donde lo llaman con la velocidad de la luz. Estas industrias dependen de un nuevo factor de producción: se llama el conocimiento. En la sociedad del conocimiento el valor agregado ya no proviene de los factores clásicos de producción "tierra, capital y trabajo": viene de la tecnología antes que todo.

Por ello la educación debe replantear sus objetivos, sus metas, sus pedagogías y sus didácticas si quiere cumplir con su misión en el siglo XXI, brindar satisfactores a las necesidades del hombre , como dice Bill Gates en lo que trae el futuro" Las mismas fuerzas tecnológicas que harán tan necesario el aprendizaje, lo harán agradable y practico. Las corporaciones se están reinventando en torno de las oportunidades abiertas por la tecnología de la información, las escuelas también tendrán que hacerlo".

Parafraseando a nuestro Nobel Gabriel García Márquez "Creemos que las condiciones están dadas como nunca para el cambio social y que la educación será su órgano maestro. Una educación desde la cuna hasta la tumba, inconforme y reflexiva, que nos inspire un nuevo modo de pensar, quiénes somos en una sociedad que se quiere a sí misma. Que canalice hacia la vida la inmensa energía creadora que durante siglos hemos despilfarrado en la depredación y la violencia, y nos abra la segunda oportunidad sobre la tierra que no tuvo la estirpe desgraciada del coronel Aureliano Buendia. Por el país prospero que soñamos al alcance de los niños".

Navegar en la aldea global será una tarea que exige muy altos niveles de "inteligencia social" esto es, capacidad organizada del país para adaptarse a un mundo que cambia rápidamente, lo cual supone adquirir y procesar la información sumamente compleja, para tomar decisiones que aseguren el aprovechamiento óptimo de cada coyuntura. La alta inteligencia conlleva una ética de aceptación de la verdad, de responsabilidad, de autonomía, de compromiso con el bien publico por encima de los intereses individuales o sectoriales, de respeto por los valores universales encarnados en los derechos humanos y en la practica de la justicia para contribuir al logro de la paz. Por eso es necesario desarrollar el pensamiento critico y estimular la actitud científica desde la primera escuela y a lo largo de toda su vida educativa.

La educación busca dentro de sus objetivos últimos la formación integral del ser humano, entendido como un ser de necesidades, habilidades y potencialidades. Busca intervenir en las Dimensiones Cognitivas (conocimientos) Axiológica (valores) y Motora (Habilidades y Destrezas), para mejorar la calidad de vida.

La virtualidad del saber no supone un saber-menos, o un saber-peor. Tampoco supone un saber-de-segundo-grado o de segunda categoría. Antes bien, corresponde a una transformación de los procesos mediante los que se aprende, constata (anota) y explica el mundo, procesos que están en sintonía y dependencia con nivel de desarrollo de los medios tecnológicos del actual momento histórico. Por decirlo de otra manera: no existe garantía de que las setecientas páginas de la *Crítica de la Razón Pura* de Kant, conduzcan a mayor nivel de comprensión de la estructura del conocimiento (y, al cabo, a mejorar la felicidad del género humano) de las investigaciones neurológicas sobre el área del lenguaje, o los foros de discusión de Internet sobre el conocimiento intuitivo o el pensamiento creativo.

La virtualidad del conocimiento no estriba tanto en la metodología que guía a éste cuanto en los fenómenos a que da lugar. La Teoría de la Relatividad no posee mayor cualidad epistemológica por el hecho de que, como dijera Ortega y Gasset, en el momento en que fue formulada, apenas diez o doce personas en Europa se hallaban en condiciones de entenderla. Posiblemente, su importancia deriva de que ha conducido a una explicación del universo que, a juicio de la comunidad científica, supera, integrándolas, las cosmologías ptolemaica y newtoniana, y, además, ha llevado al hombre a la luna (y a los japoneses a perecer bajo un par de bombas atómicas). Pero la comunidad no-científica nada ha podido argüir al respecto. De la misma manera, el conocimiento dependiente de y circulante por las redes virtuales (y, por tanto, sometido a sus constreñimientos) no posee menor ni mayor cualidad epistemológica por la forma en que se produce, ni por las leyes a que se sujeta. Como en el caso de las teorías einstenianas, es capaz de permitir **diagnos de cánceres a distancia, o acceso a datos remotos, y, a la vez, poner al alcance de medio mundo técnicas para fabricar bombas**, organizar y disolver con extrema facilidad (y ubicuidad) redes de pornografía infantil, detectar *backdoors* en programas informáticos bursátiles (que podrían ocasionar auténticos cataclismos en los mercados de valores) o piratear la última entrega de la Guerra de las Galaxias antes de su estreno.

Con esto y con todo: ¿qué es el conocimiento virtual?. Sin duda, aquel que, sea cual fuere su origen, se somete a las leyes de las redes virtuales, lo que significa que se estructura de acuerdo con parámetros de versatilidad, facilidad de acceso, rapidez de descarga y multimediatividad, a lo que se agrega la posibilidad de ser manipulado e interactuado por cualquier usuario remoto. Puede leerse un libro *a la manera guttenbergiana*, hacer un resumen y exponerlo con cierta vergüenza ante veinte o treinta compañeros de clase. Puede generarse un debate sobre no importa qué tema en Internet. Acto seguido se inmiscuirá en él individuos de cualquier parte del mundo. El resultado tal vez sea una estupidez, pero nunca será una estupidez mayor que creer que la lectura de un soneto de Lope de Vega nos hará más cultos *porque ese conocimiento es, por naturaleza, más relevante y profundo*. En cualquier caso, la cuestión, creemos, no es tanto (como hemos intentado mostrar) la discusión sobre la naturaleza del saber así constituido cuanto la pregunta: ¿cómo se modifica la estructura misma del saber y del sujeto-que-sabe al someterse al conocimiento virtual? Como casi siempre en la historia, la cuestión más fundamental es la antropológica, no la epistemológica. ¿En qué devendrá la nueva 'ecología' de los individuos en la sociedad de las redes? Por lo anteriormente dicho podemos entonces reafirmar que la Internet no es buena ni mala, su uso e impacto depende de la utilización que le den los seres humanos y solo allí se podrá evaluar a la formación axiológica de los mismos, los computadores y el Internet son un medio, no un fin en sí mismos.

En este artículo haré referencia al fundamento teórico que sustentan uno de los aspectos que contribuyen al mejoramiento de la calidad de la educación como son los procesos de aprendizaje y específicamente los aprendizajes mediados por informática y telemática.

Me referiré a la forma de generar otros modelos de aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación a través de la posibilidad de generar "ambientes virtuales de aprendizaje por Internet" involucrando en estos modelos tiempos, espacios, recursos, relaciones alumno-maestro, alumno-alumno de otras culturas, alumno sitios de interés, bibliotecas, museos etc.

[Índice](#)

JUSTIFICACION

Nos acercamos aceleradamente al nuevo milenio. Los cambios ya se vislumbran y llegarán otros que ni siquiera nos imaginamos. Tenemos que prepararnos para ese nuevo entorno lleno de oportunidades, pero también de incertidumbres.

La tecnología y las telecomunicaciones en todas sus formas cambiarán la forma de vivir, de trabajar, de producir, de comunicarnos, de comprar, de vender. Todo el entorno será bien distinto. El gran imperativo será él prepararnos y aprender a vivir en ese nuevo entorno.

Ante toda esta dinámica, el sistema educativo tiene un reto muy importante. Debe cuestionarse a sí mismo, repensar sus principios y objetivos, reinventar sus metodologías docentes y sus sistemas organizacionales. Tiene que replantear el concepto de la relación alumno - profesor y el proceso mismo del aprendizaje, los contenidos curriculares, además, revisar críticamente los modelos mentales que han inspirado el desarrollo de los sistemas educativos.

Por lo anterior, la necesidad de repetir una y otra vez, hasta la saciedad, algunas de las ideas innovadoras sobre las que se ha logrado un cierto consenso a lo largo de los años, aunque con muy escasos resultados aún en el sistema educativo, desde la educación infantil hasta la educación para la tercera edad.

Así, por ejemplo: la autonomía de los centros educativos, la calidad en la enseñanza de todos los

aspectos, la interdisciplinariedad especialmente en la educación avanzada, la utilización plena y apropiada de las nuevas tecnologías en el aprendizaje, la formación profesional después de cada uno de los niveles educativos como complemento de una sólida educación general que forme para la vida, o la educación para "aprender a ser, a hacer, a vivir y a convivir", son todas ellas parte de ese largo etcétera de numerosos intentos renovadores, cargados de frecuentes frustraciones para cuantos nos hemos dedicado a estos menesteres en nuestra vida profesional, en particular durante las últimas tres décadas.

De ahí esa cada vez más extendida inquietud en busca de un nuevo paradigma educativo en vísperas del siglo XXI. Ese profundo replanteamiento no puede ser acometido por el sistema educativo en su conjunto ni tampoco por niveles o modalidades no reglamentadas.

La transformación profunda tiene que producirse esta vez de abajo hacia arriba, desde una reconversión total de cada uno de los centros educativos; desde un cambio de actitudes y de planteamientos por parte de educadores y desde el empeño responsable de cada uno de los docentes o alumnos, es decir, de quienes son los verdaderos "clientes" del proceso de aprendizaje, de acuerdo con el lenguaje y la mentalidad imperantes inspirados en los principios de la economía libre o social de mercado.

La sociedad del siglo XXI seguramente reafirmará que aprender es la más importante fuente de riqueza y bienestar, de capacidad de competir y de cooperar en paz. En consecuencia, cada institución educativa tiene que empezar por aceptar la necesidad de transformarse en una organización competitiva para facilitar el aprendizaje personal y colectivo ante el siglo XXI.

El mayor esfuerzo debe dedicarse hoy día, por tanto, al diseño de instituciones realmente capaces y deseosas de evolucionar para adaptar sus medios a las nuevas necesidades sociales e individuales con vista al futuro, desde la doble exigencia de establecer unas dimensiones adecuadas o críticas, así como un ámbito suficientemente polivalente para asegurar una oferta integral. Tales instituciones, si persiguen con empeño una calidad total, merecen la máxima autonomía y el mayor apoyo público y privado posible, aunque siempre dentro de un marco normativo común que asegure la máxima armonía y la mayor eficacia.

[Índice](#)

EL NUEVO ENTORNO MUNDIAL

La aldea global mundializó todo, las relaciones entre los países, el comercio, las comunicaciones y el conocimiento. La aldea global es una aldea sin fronteras. Ella significa el cambio del concepto tradicional de la geografía, (se acaba la Geografía) pues rompió los límites territoriales, dejándolos solamente como simples fronteras de soberanía. El mundo se comunica hoy en día y hace negocios sin necesidad de viajes, ni pasaportes. Las telecomunicaciones lo han cambiado todo.

Este hecho de trascendencia inconmensurable traspasó la era de la revolución industrial para colocarnos en la era de las telecomunicaciones mucho más allá de la revolución de la información.

Las autopistas de la información, con Internet como el hecho histórico del siglo XX están produciendo cambios en la sociedad antes no imaginados.

La sociedad encontró aquí, en esta revolución, una manera diferente y rápida de comunicarse, de transportar información, de adquirir conocimientos, de intercambiar productos y de acceder a las bases de conocimiento disponibles. También esta cambiando la manera de trabajar, de viajar, de compartir, de socializar y de aprender.

El uso del tiempo adquiere una nueva dimensión y la vida misma comienza a cambiar su rutina.

Todo esto ocurre aquí. Nuestra generación contempla atónita estos cambios, pero para las futuras generaciones serán ya un lugar común. Su vida será así globalizada con paradigmas bien distintos al mundo actual.

Con la llegada de Internet, las barreras entre la escuela y el mundo exterior empiezan a colapsar a medida que profesores y alumnos establecen conexiones directas en un foro que oculta sus edades y los presenta como homólogos virtuales

[Índice](#)

FUNDAMENTACION TEORICA

Propuestas como Proyecto Zero de Universidad de Harvard, Educación para la comprensión, Inteligencias múltiples, Inteligencia emocional nos sirven de fundamento para la generación de un nuevo Paradigma Educativo hacia el Siglo XXI.

Las nuevas tecnologías deben ser miradas como instrumentos o medios para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Cuando se enfoca la Internet desde el punto de vista de su instrumentalidad para el aprendizaje, los principios de cinco teorías, Proyecto Zero, Inteligencias Múltiples, Constructivismo, Teoría de la conversación, y Teoría del conocimiento situado, parecen particularmente idóneos para fundamentar tal instrumentalidad.

[Índice](#)

PROYECTO ZERO UNIVERSIDAD DE HARVARD

El Proyecto zero de Harvard, formado por un grupo de investigadores de la Escuela de Postgrados de la Universidad de Harvard, ha estado investigando acerca del desarrollo del progreso de aprendizaje en niños y adultos durante 30 años. Hoy, el Proyecto Zero está edificado sobre estas investigaciones para ayudar a crear comunidades de estudiantes reflexivos e independientes; para promover comprensión profunda dentro de las disciplinas; y para fomentar el pensamiento crítico y creativo. La misión del Proyecto Zero es comprender y promover el aprendizaje, el pensamiento, y la creatividad en las artes y en otras disciplinas en individuos e instituciones.

Los programas de investigación están basados en una comprensión detallada del desarrollo cognoscitivo del ser humano y del proceso de aprendizaje en las artes y otras disciplinas. El estudiante se ubica en el centro del proceso educativo, respetando las formas diferentes en que un individuo aprende en las varias etapas de su vida, y las diferencias entre los individuos en cuanto a las formas en que reciben el mundo y expresan sus ideas.

El Proyecto Zero fue fundado en la Escuela de Postgrado de Educación de Harvard en 1967 por el filósofo Nelson Goodman con el propósito de estudiar y mejorar la educación en las artes. Goodman creyó que el aprendizaje en las artes debería ser estudiado como una actividad cognoscitiva seria, y ese "zero" fue firmemente establecido en el campo; es por ello que, se le ha dado este nombre al proyecto.

David Perkins y Howard Gardner se convirtieron en codirectores del Proyecto Zero en 1972. A lo largo de los años, el Proyecto Zero ha mantenido un fuerte compromiso de investigación en las artes. Al mismo tiempo que ha expandido sus intereses para incluir de todas las disciplinas la educación no solamente en el ámbito individual, sino en todos los salones de clases, escuelas y otras organizaciones educativas y culturales. La mayoría de este trabajo se lleva a cabo en las escuelas públicas Americanas, particularmente en aquellas que sirven a la población menos favorecida.

Los programas de investigación del Proyecto Zero abarcan una gran variedad de edades, disciplinas académicas, y lugares, pero comparten una meta en común: el desarrollo de nuevos enfoques para ayudar a individuos, grupos e instituciones dando lo mejor de sus capacidades. Mientras que la investigación en el pasado y presente Proyecto Zero se ha centrado en escuelas y comunidades de museos, el Proyecto Zero está comenzando a explorar la utilización de estas ideas como herramientas en el mundo de los negocios. Sus investigaciones actuales incluyen, aunque no se limitan, a:

- Explorar como enseñar para la comprensión—en otras palabras, ayudar a los estudiantes a que aprendan a utilizar el conocimiento para resolver problemas inesperados, en cambio de simplemente recitar hechos pasados.
- Diseñar estrategia para crear una "cultura de pensamiento" en el salón de clase que anime a los estudiantes a pensar crítica y creativamente;
- Convertir la evaluación continua en una parte integral del currículo, para que ella refuerce la institución y guíe a los estudiantes en un proceso de reflexión sobre un trabajo;
- Desarrollar e implementar criterios de evaluación y procedimientos al interior de la escuela que puedan documentar todos los tipos de habilidades de los estudiantes.
- Ordenar el poder de las nuevas tecnologías, especialmente de los computadores, para hacer avanzar el aprendizaje y proporcionar el acceso a nuevos terrenos del conocimiento.

- Relacionar la instrucción en el salón de clase con las tareas y experiencias que los estudiantes encontrarán fuera de la escuela y particularmente en el mundo del trabajo;
- Evaluar los variados esfuerzos de instituciones culturales para enriquecer la educación en las artes llevando artistas a las escuelas como mentores, interpretes, o para entrenamiento de profesores.
- Diseñar juegos, exhibiciones interactivas, y otras actividades que atraen un a variedad de estilos de aprendizaje y atraen nuevos públicos a los museos.

Las contribuciones de investigación que el Proyecto Zero, a través de los Investigadores Principales y otros investigadores del Proyecto Zero, están documentadas en más de 500 artículos y libros publicados, e incluyen:

- Una imagen de los pasos que los niños siguen al aprender a utilizar símbolos y anotaciones simbólicas en música, las artes visuales, matemáticas, y otras área cognoscitivas.
- El descubrimiento del proceso en que los estudiantes gradualmente ceden ante sus equivocaciones iniciales o las formas estereotipadas del pensar sobre el mundo (por ejemplo, "la tierra es plana", "todos los doctores son hombres") y acogen formas más complejas y constructivas de comprensión.
- La "teoría de las inteligencias múltiples", que sugieren que los individuos perciben el mundo en por lo menos ocho formas diferentes e igualmente importantes—lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal-kinestetico, naturalista, impersonal, e intrapersonal—y que los programas educativos deben fomentar el desarrollo de todas estas formas de pensamiento.
- Métodos de evaluación innovadores que evalúan las diferentes formas en que el aprendiz piensa, y no solo habilidades lingüísticas y matemáticas—métodos, que incluyen proyectos, portafolios, portafolios en vídeo, que consideran las habilidades que los estudiantes tienen para usar la información en forma flexible y apropiada en situaciones de la vida real;
- El modelo de la "Escuela Inteligente", un conjunto de siete directrices para una buena educación basado en dos pautas: (1) el aprendizaje es la consecuencia de pensar –y todos los estudiantes pueden aprender a pensar bien; (2) el aprendizaje debe incluir una comprensión profunda, que involucre el uso flexible, y activo del conocimiento.

[Índice](#)

2. INTELIGENCIAS MULTIPLES

Teoría planteada por el investigador Howard Gardner de la universidad de Harvard en la que propone que cada ser humano tiene inteligencias con una localización precisa en la corteza cerebral. La diferencia radica en la forma como cada cual desarrolla cada una de esas inteligencias: lógico-matemática, verbal o lingüística, espacio-temporal, cinetico-corporal, musical, personal (intrapersonal e interpersonal), Naturista Y Existencial (en proceso de fundamentación).

Define inteligencia como la capacidad de resolver problemas, o de crear productos, que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. Partiendo de esta definición y apoyándose en especial en pruebas biológicas y antropológicas presenta su s ocho criterios para definir una inteligencia. Teniendo en cuenta estudios de prodigiosos, individuos talentosos, pacientes con lesiones cerebrales, niños normales, adultos normales, expertos en diferentes líneas de trabajo e individuos de diversas culturas afirma que hay evidencias persuasivas sobre la existencia de varias competencias intelectuales humanas relativamente autónomas "las inteligencias humanas" que son las "estructuras de la mente", y que existe una inteligencia en la medida que se puede encontrar un tanto aislada en poblaciones especiales, en la medida que puede desarrollarse sumamente en individuos o culturas específicos y en la medida que los psicométricos investigadores experimentales o expertos en las disciplinas particulares o todos ellos pueden postular habilidades medulares que en efecto definen una inteligencia.

Existen tipos de Inteligencia:

Inteligencia Musical (le permite al individuo crear, comunicar y Comprender el sentido musical).

Inteligencia Kinestésica (le permite al individuo utilizar todo o parte de su cuerpo para crear productos o resolver problemas.

Inteligencia Lógico - Matemática (Le permite al individuo utilizar y apreciar las relaciones abstractas)

Inteligencia Lingüística (le permite al individuo comunicarse y dar Sentido a través del lenguaje).

Inteligencia Espacial (que hace posible que el individuo perciba información visual o espacial y transformar esta información recreando de memoria imágenes visuales.

Inteligencia Interpersonal (le permite al individuo reconocer y distinguir los estados de ánimo, intenciones, motivos y sentimientos de otras personas.

Inteligencia Intrapersonal (ayuda al individuo a distinguir sus propios sentimientos, construir modelos mentales apropiados y utilizar este conocimiento en la toma de sus propias decisiones.

Inteligencia Naturista (le permite al individuo distinguir, clasificar y utilizar las características del medio ambiente.

Inteligencia Cibernética. Le permite al hombre relacionarse a través de la tecnología, crear, usar las herramientas de la red para formarse integralmente.

[Índice](#)

SIETE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Los niños con marcada tendencia	Piensan	Aman	Necesitan
Naturalista	En relación con la naturaleza	Caminatas, Estudio de la naturaleza, campamentos, fogatas	Sitios para acampar, caminatas ecológicas, campanas y proyectos naturistas.
Existencial	A través de ejemplos de vida, valores.	Los valores	Actividades relacionadas con los valores
Cibernética	A través de la red consultando, comunicándose	Los computadores, la informática, la telemática	Programación, acceso a chat, grupos de discusión, acceso a programas de computador, bases de datos
Lingüística	En palabras	Leer, escribir, contar cuentos jugar juegos de palabras	Libros, cintas, útiles para escribir, papel, diarios, polémica debates, historia etc.
Lógica y matemática	Razonando	Experimentar, cuestionar, solucionar, rompecabezas lógicos calcular, etc.	Cosas para explorar y para pensar, materiales de ciencia, materiales para manipular excursiones a los museos y planetario etc.
Espacial	En imágenes y dibujos	Diseñar dibujar, visualizar hacer garabatos, etc.	Arte bloques LEGO, videos, películas

			diapositivas juegos para la imaginación, laberintos rompecabezas, libros ilustrados excursiones a museos de arte
Física y cinestética	A través de sensaciones somáticas	Bailar, correr, brincar, construir, hacer gestos, etc.	Juegos de imitación, teatro movimiento cosas para construir deportes juegos físicos experiencias fáciles aprendizaje manual. Etc.
Musical	A través de ritmos y melodías	Cantar, silbar, tararear, tamborear las manos y los pies escuchar, etc.	Tiempo para captar excursiones a conciertos tocar música en la casa y en la escuela instrumentos musicales. Etc.
Interpersonal	Preguntando a otro que opina de sus ideas	Dirigir, organizar, relatar, manipular, meditar, ir a fiestas. Etc.	Amigos, juegos en grupo, reuniones sociales eventos de la comunidad clubes aprendizajes, etc.
Intrapersonal	Muy íntimamente	Definir metas, meditar, soñar estar callado, planificar.	Lugares secretos, tiempo a solas, proyectos que pueda realizar a su ritmo alternativa. Etc.

[Índice](#)

Constructivismo

En los últimos tiempos, la teoría del constructivismo y el diseño de entornos de aprendizaje constructivista han suscitado considerable interés ([Bodner, 1986](#); [Jonassen, 1991](#); [Duffy y Jonassen, 1992](#)). Según Bodner, el modelo constructivista de conocimiento se puede resumir en la siguiente frase: "Knowledge is constructed in the mind of the learner" (el conocimiento es construido en la mente del aprendiz [\(1986: 873\)](#)). Desde un punto de vista constructivista, los datos que percibimos con nuestros sentidos y los esquemas cognitivos que utilizamos para explorar esos datos existen en nuestra mente. De acuerdo con [Kakn y Friedman \(1993\)](#), el aprendizaje constructivista se caracteriza por los siguientes principios:

3.1. De la instrucción a la construcción. Aprender no significa ni simplemente reemplazar un punto de vista (el incorrecto) por otro (el correcto), ni simplemente acumular nuevo conocimiento sobre el viejo, sino más bien transformar el conocimiento. Esta transformación, a su vez, ocurre a través del pensamiento activo y original del aprendiz. Así pues, la educación constructivista implica la experimentación y la resolución de problemas y considera que los errores no son antitéticos del aprendizaje sino más bien la base del mismo.

3.2. Del refuerzo al interés. Los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que cautivan su atención. Por lo tanto, desde una perspectiva constructivista, los

profesores investigan lo que interesa a sus estudiantes, elaboran un currículo para apoyar y expandir esos intereses, e implican al estudiante en el proyecto de aprendizaje.

3.3. De la obediencia a la autonomía. El profesor debería dejar de exigir sumisión y fomentar en cambio libertad responsable. Dentro del marco constructivista, la autonomía se desarrolla a través de las interacciones recíprocas a nivel microgenético y se manifiesta por medio de la integración de consideraciones sobre uno mismo, los demás y la sociedad.

4. De la coerción a la cooperación. Las relaciones entre alumnos son vitales. A través de ellas, se desarrollan los conceptos de igualdad, justicia y democracia ([Piaget, 1932](#)) y progresa el aprendizaje académico.

La Internet presenta rasgos de un entorno de aprendizaje constructivo en cuanto permite la puesta en juego de los principios arriba apuntados. Es un sistema abierto guiado por el interés, iniciado por el aprendiz, e intelectual y conceptualmente provocador. La interacción será atractiva en la medida en que el diseño del entorno es percibido como soportador del interés.

[Índice](#)

4. TEORÍA DE LA CONVERSACIÓN

La segunda teoría frecuentemente invocada para fundamentar la validez pedagógica del entorno Internet es la teoría de la conversación ([Pask, 1964](#)). La teoría sigue el punto de vista de [Vygotsky \(1978\)](#) sobre el hecho de que aprender es por naturaleza un fenómeno social; que la adquisición de nuevo conocimiento es el resultado de la interacción de gente que participa en un diálogo; y que aprender es un proceso dialéctico en el que un individuo contrasta su punto de vista personal con el de otro hasta llegar a un acuerdo. La Internet adhiere a la noción vygotskiana de interacción entre gente que trae diferentes niveles de experiencia a una cultura tecnológica. La Internet es un entorno que presupone una naturaleza social específica y un proceso a través del cual los aprendices crean una zona virtual de "proximal development" ([Vygotsky, 1978](#)).

[Índice](#)

5. TEORÍA DEL CONOCIMIENTO SITUADO

Aparte de las teorías constructivistas y conversacionales, otra teoría a la que se acude para defender la fiabilidad de la Internet como medio de aprendizaje es la del conocimiento situado. De acuerdo con esta teoría, el conocimiento es una relación activa entre un agente y el entorno, y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y realístico ([Young, 1993](#)). La posición más extrema del aprendizaje situado sostiene que no sólo el aprender sino también el pensar es situado y que por lo tanto debería ser considerado desde una perspectiva ecológica. Tal posición se basa en el trabajo de [Gibson \(1986\)](#) que enfatiza que se aprende a través de la percepción y no de la memoria.

El entorno Internet responde a las premisas del conocimiento situado en dos de sus características: realismo y complejidad. Por un lado, la Internet posibilita intercambios auténticos entre usuarios provenientes de contextos culturales diferentes pero con intereses similares ([Brown, Collins y Duguid, 1989](#)). Por otro lado, la naturaleza inestable del entorno Internet constituye un escollo para los no iniciados, que sin embargo, y gracias a su participación periférica continuada, se ven recompensados con una enculturación gradual.

[Índice](#)

MODELO DE EDUCACION VIRTUAL

Uno de los campos donde más expectativas crean y donde están tardando en integrarse las redes es la formación. Quizá porque la interacción cara-a-cara entre formador y formando, entre el que enseña y el que es enseñado, es considerada uno de los factores fundamentales de todo proceso de formación. Sin embargo, algunos prefieren -preferimos- empezar a experimentar con la formación interactiva telemática -por si acaso.

Podríamos asumir que la mejor formación posible es sin duda la formación presencial. Un buen profesor haciendo gala de su claridad expositiva, un contundente carisma y una buena capacidad comunicativa no tienen rivales en el terreno de la formación. Un profesor desplegando con seducción

su experiencia formativa es un acontecimiento inolvidable para un alumno (no debe ignorarse, sin embargo, que de las decenas de profesores que cada uno hemos tenido a lo largo de nuestra vida académica, recordamos solamente a unos pocos). Y aunque parezca paradójico nunca apreciaremos más la formación presencial que en los tiempos de teleformación que se avecinan.

La educación presencial va acompañada por un complejo contexto que de manera informal refuerza el interés del alumno por la actividad de aprendizaje que despliega (Los compañeros, el intercambio de apuntes y puntos de vista, el repaso en equipo, las actividades extraeducativas, el contacto con los profesores... en definitiva la comunicación interpersonal es el mejor detonante de la motivación).

Pero, los sistemas de enseñanza deben atender a los cambios sociales, económicos, tecnológicos. Cada época ha tenido sus propias instituciones educativas, adaptando los procesos educativos a las circunstancias. En la actualidad, los cambios que afectan a las instituciones educativas configuran un nuevo contexto, donde la omnipresencia de las telecomunicaciones en la sociedad, la necesidad de formar profesionales para tiempos de cambio, la continua actualización de estos profesionales, exige nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje y exigen, también, nuevos modelos adecuados a ellas.

Una de las principales contribuciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sobre todo de las redes telemáticas, al campo educativo es que abren un abanico de posibilidades en modalidades formativas que pueden situarse tanto en el ámbito de la educación a distancia, como en el de modalidades de enseñanza presencial.

Como dice Ibañez 1999, las perspectivas que las TIC presentan para su uso educativo, exigen nuevos planteamientos que a su vez requerirán un proceso de reflexión sobre el papel de la educación virtual en un nuevo mundo comunicativo, pero también provocarán un cuestionamiento de las instituciones educativas. En efecto, el entramado de redes de comunicación y las posibilidades crecientes de los sistemas multimedia cuestionan, tanto para la educación a distancia como para la presencial, la utilización de los sistemas educativos convencionales. En este sentido, un posible punto de encuentro podemos encontrarlo en los planteamientos del aprendizaje abierto (Lewis y Spencer, 1986; Lewis, 1988; Salinas y Sureda, 1992).

Otro aspecto más concreto que considero debe constituir motivo de reflexión es el grado de interactividad y de control de la comunicación que ofrece el sistema. Ambos, interactividad y control están determinados por las capacidades y recursos tecnológicos de que dispone el emisor y, sobre todo, el receptor, pero dependerá sobre todo del modelo didáctico que inspire el proyecto. Se trata, por tanto, de lograr el equilibrio entre la potencialidad tecnológica aportada por las redes y las posibilidades educativas que el sistema son capaz de poner en juego. En definitiva, estamos ante un problema eminentemente pedagógico.

Las posibilidades de las TIC en la educación descansan, tanto o más que en el grado de sofisticación y potencialidad técnica, en el modelo de aprendizaje en que se inspiran, en la manera de concebir la relación profesor-alumnos, en la manera de entender la enseñanza. No parece aconsejable limitarse a explotar los nuevos medios sin salir de los viejos modelos, aunque como señala Bartolomé (1995), esta situación parece constituirse en transición imprescindible. Parece razonable que se den cambios en las formas que se ponen en práctica los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En cualquier caso, comienza a superarse, con estas tecnologías, la utopía de la comunicación humana como exclusiva de la enseñanza presencial (Salinas, 1995). En muchos casos un diálogo -mediante ordenadores interconectados- en tiempo real o cualquier proceso interactivo pueden proporcionar una comunicación mucho más próxima y cálida. En la enseñanza presencial, nos movemos en la creencia de que el solo contacto visual entre profesor-alumno proporciona una comunicación didáctica más directa y humana que a través de cualquier sistema de telecomunicaciones. Ni la enseñanza presencial presupone comunicación efectiva y apoyo al estudiante, ni la enseñanza a distancia deja enteramente todo el proceso de aprendizaje en manos del alumno. Como señala Holmberg (1985), el grado más elevado de 'distancia' lo encontramos cuando una persona estudia sin apoyo alguno, lo que Moore describe como 'programas sin diálogo ni estructura', y esto desgraciadamente, también sucede en la enseñanza presencial.

Muchos de los conceptos asociados con el aprendizaje en la clase tradicional, pero ausentes cuando se utilizan sistemas convencionales de educación virtual y/o a distancia, pueden reacomodarse en la utilización de redes para la enseñanza, dando lugar a una nueva configuración de la enseñanza que puede superar las deficiencias de los sistemas convencionales -presenciales y a distancia. Aquí, el alumno, tanto si está en la institución, como si está en su casa, en el trabajo, etc., accede a una serie de servicios mediante las telecomunicaciones: materiales standard como base de datos, etc. materiales específicos de formación, comunicación con el tutor, posibilidad de interacción con otros,... El acceso al sistema de aprendizaje a través de redes, convierte en relativamente irrelevante el lugar y el tiempo de acceso. ¿Qué diferencia habría entre acceder desde el aula de la universidad o desde el

hogar a los materiales de aprendizaje a través de redes? Quizá sea conveniente disponer de cursos y materiales de aprendizaje para un doble uso, de tal manera que tanto los alumnos que asisten a la institución puedan acceder a ellos en el aula, en el centro, como aquellos que no pueden asistir al centro, puedan acceder a esos mismos materiales a través de redes. Entre estos nuevos planteamientos los relacionados con el aprendizaje abierto pueden suponer una nueva concepción, que independientemente de si la enseñanza es presencial, a distancia o virtual, proporciona al alumno una variedad de medios y la posibilidad de tomar decisiones sobre el aprendizaje.

Estos análisis nos muestran que la Universidad a Distancia ciertamente está cumpliendo un importante papel en la democratización de la educación, ya que puede llegar a una población mayor de adultos y a las regiones menos favorecidas, donde la educación presencial no podría hacerlo. En esta mayor posibilidad de democratización, la Educación a Distancia es superior a la presencial; sin embargo, como se anotó al principio, ha conservado —al menos hasta el momento— los mismos problemas sustanciales de la universidad presencial

Tanto en la una como en la otra, siguen una metodología de enseñanza basada fundamentalmente en la transmisión de conocimientos, y no en el cultivo de la mente para la creatividad, a través del trabajo de investigación como procedimiento básico de la vida académica; considerando que no debemos entender por ésta, sólo el estereotipo de investigación empírica aprendida en manuales, o de reglas procedimentales para la realización y presentación de proyectos, divulgados continuamente a través de cursos y seminarios, y exigidos como requisito indispensable para la aprobación y financiamiento de investigaciones, que al menos en nuestro medio, lejos de lo que se pretende promover, limitan y obstaculizan la creatividad.

De aquí que la Educación virtual sea la que mejor combina el trabajo con el estudio, la que tiene mayores posibilidades de resolver este problema por cuanto puede considerar las experiencias vitales como parte de la evaluación, de acuerdo con el reconocimiento o rechazo que la misma sociedad haga de sus éxitos y fracasos respectivamente, dejando así la calificación de estar sujeta al criterio — siempre subjetivo— de un profesor dueño y señor de su materia, que le confiere el derecho a decidir quién sabe y quién no.

Quizás la educación presencial tenga algunas ventajas que le permitan despertar en los estudiantes la pasión, el entusiasmo y el optimismo para ir tras el conocimiento, con la asistencia permanente de un profesor a quienes ellos toman como modelo, y con la creación de ambientes propicios para el desarrollo de tertulias, conversatorios, foros y demás lugares donde se intercambian ideas y conocimientos.

Pero es precisamente en la ausencia de un modelo o paradigma de comportamiento, donde la educación virtual y a distancia tiene su mayor fortaleza, ya que los alumnos no encuentran a alguien a quien imitar, y por lo tanto deben ser y sentirse ellos mismos, tal como son.

El estudiante busca por sí mismo el conocimiento aplicando el método investigativo. Los compañeros, la observación, su propia experiencia, sus sentidos y el proceso de reflexión son sus mejores apoyos y la mejor garantía para participar activamente en los espacios de intercambio de ideas y de conocimientos, los cuales no deben faltar en la Educación virtual y a Distancia.

Para concluir, se reafirma la preponderancia que todavía se le concede a la formación profesional, la priorización de la memorización sobre la reflexión, y el examen como única forma de valorar los conocimientos, lo que ha generado en docentes y estudiantes un comportamiento totalmente contrario al espíritu académico antes señalado, y cuyas manifestaciones son la pasividad y conformismo ante lo establecido y normalizado, la indiferencia y desapego ante cualquier esfuerzo intelectual, acompañados de la pérdida de la capacidad de asombro, la falta de un espíritu de iniciativa y la carencia casi total de entusiasmo por las cuestiones intelectuales.

La tecnología y las telecomunicaciones en todas sus formas cambiarán la forma de vivir, de trabajar, de producir, de comunicarnos, de comprar, de vender. Todo el entorno será bien distinto. El gran imperativo será él prepararnos y aprender a vivir en ese nuevo entorno.

Igualmente, tendrán que consolidarse los principios básicos que la han inspirado mirando siempre hacia el futuro y no como una simple remembranza del pasado.

Y la educación superior deberá formar un profesional para un mundo inteligente en el cual todas las organizaciones públicas, privadas, con o sin ánimo de lucro tendrán que ser empresas dispuestas a aprender y enseñar.

La educación como herramienta primordial de toda cultura para el desarrollo de la misma debe llegar a todos los niveles, con este concepto, cada día debemos buscar alternativas útiles, que produzcan un

efecto positivo en el desarrollo de una comunidad. Así el modelo virtual propuesto aporta elementos tecnológicos que suplen la necesidad de una educación netamente presencial. Con estos conceptos, la democratización de la educación en nuestro país deja de ser un sueño para enfocarse a una realidad, que nos la brindan las nuevas herramientas de la tecnología moderna, y permitirá el cumplimiento de la función docencia, investigación y extensión, dándole un valor agregado que es formarlo para lo laboral con la integración de universidad empresa.

Con estas nuevas herramientas se puede ofrecer educación de calidad a un mayor segmento de personas, educación que la Institución debe estar preparada a ofrecer, con un equipo humano, físico, técnico y tecnológico capaz de afrontar los nuevos retos del nuevo milenio.

Se observa una gran disminución del número de estudiantes en las principales universidades del país, todo esto como consecuencia de la crisis económica actual que sufrimos. El apoyo planteado por medio del Plan de Desarrollo para la Educación, va a incentivar la educación básica para promover la educación superior. El modelo educativo propuesto es una alternativa para muchas personas que mezclando la presencialidad con lo virtual ofrece una gran opción, personas que requieran de un horario más flexible o de condiciones favorables para el desarrollo de su formación profesional.

Además, se necesita una educación que contribuya eficazmente a la convivencia democrática, a la tolerancia y a un espíritu de solidaridad y de cooperación, tanto más ante este nuestro mundo actual, en rápido y profundo cambio, y dada la creciente interdependencia existente entre los países.

Por todo ello, para ser plenamente hombres y convivir en paz, libertad y progreso en el siglo XXI, necesitamos educación, es decir, aprendizaje, formación y profesionalización, además de adquirir hábitos y actitudes positivas. Y para que así sea, la sociedad en la que vivimos -empezando por la familia, la empresa, los gobiernos, las instituciones culturales, científicas y educativas- tiene que estar convencida del necesario esfuerzo colectivo para que, frente a tantos desafíos, cada cual y todos juntos podamos hacer realidad ese sueño, esa esperanza, ese derecho y esa oportunidad.

Como lo expresa nuestro exministro de educación, Jaime Niño Diez: Lo que la sociedad colombiana espera hoy de la institución educativa se expresa básicamente en los planteamientos de los académicos e intelectuales, de los educadores, padres de familia y estudiantes y de quienes representan las necesidades superiores de la economía y de la organización social. Ellos claman por el acceso al conocimiento científico-técnico, por la universalidad, la polivalencia, la formación de criterio, los valores de la civilidad y la convivencia, la autonomía, la generosidad, el coraje, la responsabilidad social, la capacidad de decisión, en fin, el sentido de lo humano.

Y esto es así, porque está en marcha en el mundo un conjunto de transformaciones que designan la entrada a un tipo de sociedad y de cultura que deja atrás muchos de los supuestos desde los cuales se había erigido la modernidad. Ahora, el horizonte nos dibuja unos espacios donde hay mayor posibilidad para pensar lo diverso, lo complejo; las múltiples entradas a un problema; formas de pensar que nos anuncian la superación de las soluciones totales, de las caracterizaciones simétricas y de los poderes irrevocables; en fin, un sin número de procesos, entre los cuales podemos destacar, el de la aparición de muchas formas que asume el conocimiento, a partir de los cuales se empieza a conformar lo que se conoce como Sociedad de Conocimiento, en la cual éste se reconoce como la fuente de riqueza más importante de cualquier nación del mundo.

La humanidad comienza el siglo XXI con un importante desarrollo tecnológico que constituye su instrumento más importante para obtener todas las respuestas, con la condición de que sea capaz de construir las preguntas. Comienza el siglo con la apertura al mundo entero que le ofrece la posibilidad de enriquecerse con su increíble diversidad, con la condición de que pueda asimilar esta diversidad desde la fortaleza de su propia identidad. Comienza el siglo con la posibilidad de moverse en todos los espacios y recorrer todas las rutas, a condición de tener muy claros sus orígenes y de recordar sus puntos de partida. Comienza el siglo con cierta tendencia a la masificación y al anonimato que pueden regalar secretos paradójicos, con la condición de que sea capaz de reconocerse libre y diferente. Comienza el siglo con la posibilidad de disfrutar sintiéndose sólo, con la condición de que sea capaz de mantener sus lazos afectivos. Comienza el siglo, en fin, con una gama de tendencias y posibilidades cuyo efecto sobre hombres y mujeres depende solo de su capacidad de orientación. El valor de todo lo que ha producido su capacidad creadora depende ahora del desarrollo de su capacidad de orientación.

No hay ninguna duda, por ejemplo, de la incidencia definitiva de la cultura de la conectividad a escala mundial que hace de las personas, ciudadanos de la aldea planetaria, con acceso a las soluciones que se ofrecen desde muy diversas perspectivas en el mundo. Esta cultura es decisiva para que una sociedad nacional, regional o local pueda ingresar a la sociedad de conocimiento y construir una estructura productiva sólida, superando toda suerte de restricciones. Pero más grave aún, si esta cultura y estos recursos no los ponen las escuelas al alcance de las regiones y localidades menos desarrolladas, estas estarán cada vez más marginadas de las oportunidades de este Milenio.

Sí, no podemos estar de espaldas frente a uno de los grandes hitos en el mundo de hoy. Las autopistas de la información, por donde circulan volúmenes sorprendentes de conocimientos nunca antes vistos, constituyen una oportunidad extraordinaria de comunicación entre intelectuales y educadores de todo el mundo, de participación en mesas de trabajo y en redes de la mayor variedad e interés académico.

Ya es hora, entonces, de insertarnos en la sociedad de conocimiento, de apersonarnos de la ciencia y la tecnología en todos los centros de enseñanza, como un fenómeno internacional de gran magnitud que se desarrolla a partir del acceso inteligente al estado de la técnica **en el ámbito mundial**, que exige una disciplina y un seguimiento rigurosos para mantener un nivel básico de información en cualquier área del saber y que determinará el poder y la capacidad de solución de las dificultades y problemas en el tránsito de nuestro país por éste siglo.

Sin lugar a dudas, los colombianos hemos hecho, desde los años 90s, grandes esfuerzos para concebir y desarrollar una Nueva Educación, mediante la búsqueda de amplios consensos entre los diferentes actores; empeñándonos en la construcción de grandes acuerdos; adoptando y poniendo en marcha profundas reformas, como lo atestiguan los mandatos educativos de la nueva Constitución de 1991 y la Ley General de Educación.

Después de ponernos de acuerdo sobre el Derecho Fundamental a la Educación que tienen todos los colombianos y sobre la Educación como Servicio Público, inherente a la función social del Estado; después de haber adoptado el desafío de construir Comunidad Educativa en cada institución escolar, el Gobierno Escolar Democrático y el Proyecto Educativo Institucional como eje articulado de todas las acciones de la comunidad educativa; y la Democracia Participativa como fundamento de toda la organización escolar desde la institución hasta el nivel nacional, ha desplegado con inusitado entusiasmo un formidable trabajo comunitario en las escuelas y colegios, en juntas, consejos y foros educativos, en mesas de trabajo, seminarios, congresos y otros espacios creados local o regionalmente con este fin, cuyo resultado ha sido que los colombianos tengamos hoy una Agenda Educativa Concertada entre los actores tradicionales de la educación pero también con nuevos actores como las comunidades locales, sectores empresariales, organizaciones laborales, ONGs, asociaciones de profesionales, grupos étnicos, y académicos e intelectuales.

Hemos iniciado un movimiento colectivo en torno a la educación, un proceso vigoroso para vencer el pesimismo y el negativismo que ancestralmente ha dominado nuestra cultura, encontrando diariamente razones para trabajar con ahínco, con suficiente creatividad, guiados por el sentido histórico que nos obliga a construir desde ya las imágenes futuras del país que queremos, y estamos seguros que la educación virtual es una herramienta de inaplazable importancia que podrá mejorar la calidad de vida de nuestros colombianos. .

[Índice](#)

MODELO OPERATIVO

En otros espacios he hablado sobre las Tendencias Educativas para vislumbrar lo que en el siglo XXI puede ser el uso de tecnología en beneficio de la formación integral de los seres humanos. Si bien la tecnología es un medio y no el fin, no podemos ignorar que el uso de ella puede incrementar la cobertura y la calidad de los servicios educativos. Así, experiencias exitosas como el SABES, referida por (palacios Blanco 2000) han mostrado que con nuevos modelos educativos es posible dar una gran cobertura a los educandos sin demeritar la calidad. En España los VIBA tienen por ejemplo, en la actualidad cerca de 11,000 estudiantes y se han constituido como el sistema de educación media superior de mayor crecimiento en el estado. Esto quiere decir que empiezan a mostrar su eficacia algunos de los recursos tecnológicos aplicados en la educación.

1. Nuevos modelos educativos que certifican el aprendizaje y que ya no privilegian solamente a la enseñanza; en otras palabras, el interés por crear ambientes de aprendizaje, donde el estudiante pueda en forma autodidacta adquirir sus conocimientos.
2. La Transmisión a distancia de videoconferencias ha mostrado que pueden reducirse costos e incrementarse considerablemente el número de personas que reciben los beneficios de una clase o conferencia; sin exagerar en sus beneficios, las videoconferencias permite que interactúen expositor y alumnos, ya no siendo necesario el traslado de ellos al lugar en el que el expositor se encuentra.
3. El uso intensivo de tecnología para buscar información en el mar de datos con el recurso de Internet. De esta manera, el estudiante puede fácilmente conseguir información disponible, con la mayor actualidad, y eliminar la problemática que se tenía con el uso de enciclopedias "caducas".

4. El almacenamiento masivo de datos ya no en activos de computadora, sino en discos compactos que aseguran el mantenimiento de la información (pero también calidad y nitidez) en el acceso a la información.
5. El uso de tecnología multimedia en materia educativa, considerando que es más frecuente que el educando reciba por diferentes medios los contenidos; hay creciente interés por el uso de paquetes interactivos en ambientes multimedia.
6. El uso de tutoriales, utilizando computadora personal, esto ha permitido que el estudiante pueda aprender por medio de un paquete de cómputo, y ya no necesariamente con el apoyo de un asesor o profesor.
7. El acceso a docentes de todas las áreas del conocimiento sin importar el lugar del mundo en donde se encuentren.
8. La generación de aulas virtuales de aprendizaje AVP a las que alumnos y profesores pueden acceder a información e interactuar con homólogos virtuales del mismo interés educativo.

Probablemente esto provoque interés en el lector para que los profesores reaccionen y se actualicen en el uso de estas nuevas tecnologías de la informática y la telemática.

[Índice](#)

Internet: Efectividad Pedagógica

Con la llegada del Internet, las barreras entre la escuela y el mundo exterior empiezan a colapsar a medida que profesores y alumnos establecen conexiones directas en un foro que oculta sus edades y los presenta como homólogos virtuales.

En lo que a los profesores se refiere, el uso de la Internet puede ayudarles a reducir su sentido de aislamiento, conectarse con sus colegas y fomentar su autonomía ([Honey y Henriquez, 1993](#)). Sin embargo, la anárquica naturaleza de la Internet, la angustia del "acceso libre" a la información, puede constituir un reto para los partidarios del control curricular, y generar diferentes tipos de aproximación al medio:

1. Ningún tipo de acceso;
2. Acceso restringido limitado a selectos materiales electrónicos;
3. Acceso a bases de datos para desarrollar la capacidad de investigación;
4. Participación periférica por medio de "newsgroups o grupos de interés" electrónicos para familiarizar a los estudiantes con auténticas comunidades de profesionales;
5. Participación activa a través de comunidades de redes múltiples con el propósito de convertir a los estudiantes en buenos "netizens"; y
6. Participación en proyectos independientes o colaborativos que contribuirán al corpus de conocimiento accesible en la Internet

Pocos son los estudios efectuados hasta ahora para averiguar sobre los usos de la Internet por profesores que reflejen las aproximaciones anteriores. Entre ellos, el realizado por [Gallo y Horton \(1994\)](#) exploró los efectos del acceso directo e ilimitado a la Internet por maestros y, particularmente, los efectos de variables como obstáculos y/o factores de su uso continuado.

En lo que concierne a los alumnos, la Internet puede otorgarles un mayor protagonismo y hacerles asumir un papel más activo en el proceso de adquisición de conocimientos. La Internet constituye una invitación abierta a la enseñanza activa donde los estudiantes son a la vez recipientes y generadores de saber ([Bruner, 1986](#); [Hannafin, 1992](#)). [Rice y Lynn \(1994\)](#) investigaron diversos tipos de interacciones entre los estudiantes de maestría y doctorado participantes en un seminario de redes electrónicas. La exploración del significado cultural de las actividades en clase reveló la eficacia de los medios electrónicos y del diseño de investigación etnográfico utilizados. Del mismo modo, [Barron e Ivers \(1996\)](#) codificaron empíricamente los distintos tipos de "investigación" que los estudiantes pueden realizar con materiales Internet. Tales tipos incluyen la "búsqueda básica", a partir de un

documento preseleccionado; la "búsqueda avanzada", a partir de una multitud de documentos libremente elegidos; y la "búsqueda original" a partir de documentos usados/creados en colaboración con fines experimentales.

Tanto profesores como alumnos que desconocen el medio Internet necesitarán entrenamiento para dominar el arte de la búsqueda autodirigida. Recientes estudios en el tema revelan el tipo de factores que contribuyen a la eficacia de tal entrenamiento. [Robinson \(1994\)](#) identificó las estrategias exitosas utilizadas por profesores de ciencias en su aprendizaje de la Internet. Por su parte, [Borrás \(1997\)](#) investigó la efectividad de un curso graduado tradicional, complementado por un documento WWW ([Borrás 1996a](#)), para entrenar a un grupo de profesores de escuela primaria y secundaria en el uso de la Internet. Resultados de ésta investigación revelaron la efectividad del curso para ayudar a los profesores a utilizar las herramientas cognitivas de la Internet y a crear proyectos educativos para la WWW. Los resultados también demostraron la relación causal entre la aplicación de ciertas estrategias de enseñanza, replicadas por ciertas características del diseño del documento WWW utilizado en el curso, y los logros de los profesores.

Las estrategias utilizadas en el curso incluyeron:

1. Provisión de guías efectiva;
2. Ajuste de los contenidos a las necesidades de los alumnos;
3. Promoción de práctica intensiva a través de tareas significativas;
4. Fomento de colaboraciones de clase; y
5. Creación conjunta por el profesor y los alumnos del entorno de aprendizaje.

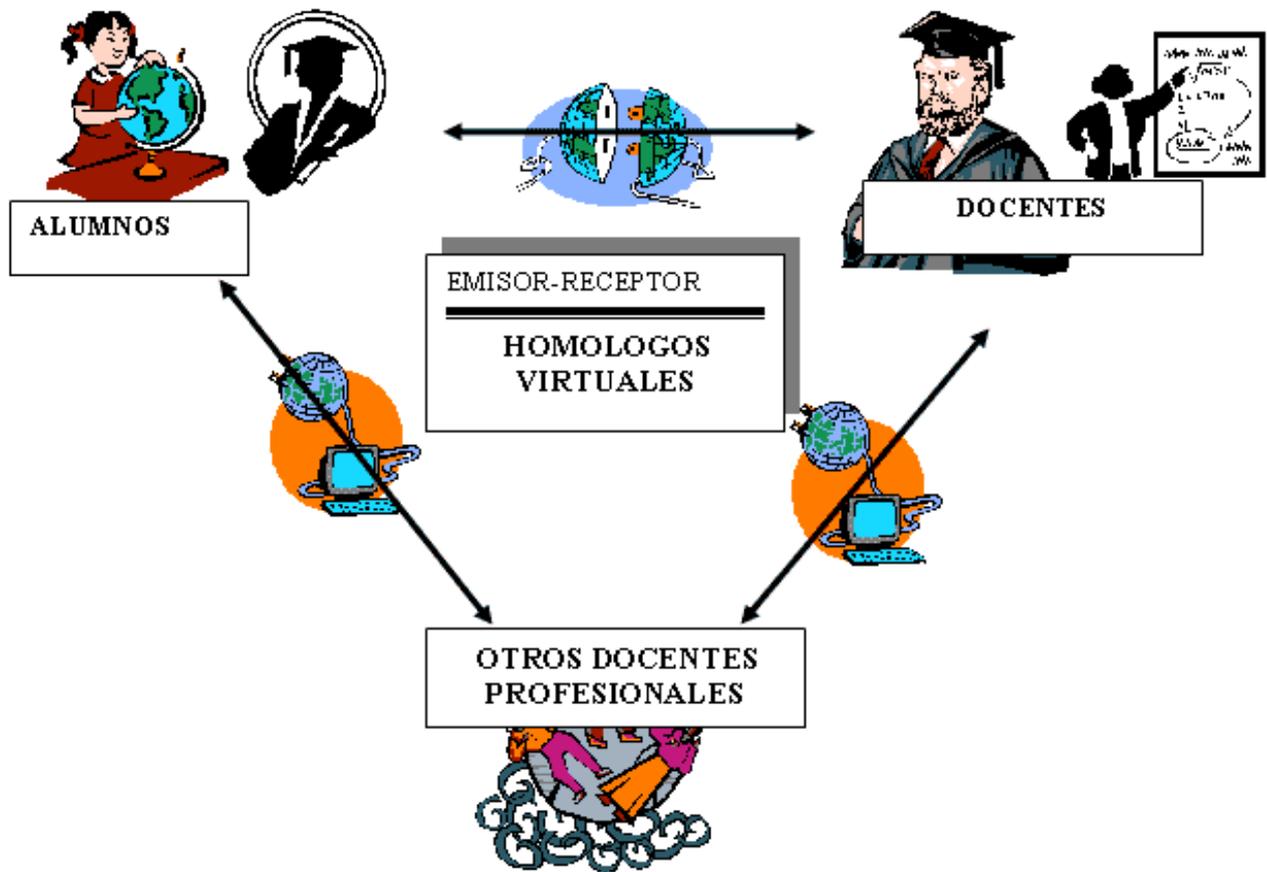
Tales estrategias encontraron su equivalente en las características siguientes del documento WWW:

1. Simplicidad de estructura y facilidad de navegación;
2. Originalidad de los contenidos;
3. Sentido de finalidad de los proyectos requeridos;
4. Variedad de oportunidades de colaboración electrónica; y
5. Colaboración del profesor y los alumnos en el desarrollo del documento WWW.

[Índice](#)

COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN VIRTUAL

Modelo cibernético de la comunicación



Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tomando como referente los desarrollos que Internet ha inculcado a la sociedad actual, nos permite presentar un replanteamiento de las nuevas didácticas que podemos desarrollar en todos los niveles educativos para poder lograr la formación integral del ser humano, razón de ser de nuestra labor educativa.

Partiendo del concepto de González, (Fuentes Homero 1998): "El esquema tradicional de comunicación está obsoleto, porque el ser humano, en las diversas situaciones de comunicación, no es un emisor, todo lo contrario, es un sujeto de la comunicación que participa y vive inserto en las relaciones sociales, según los límites fijados por la formación social a cada sector de la sociedad. Además de sujeto, siempre se es emisor o receptor en determinada situación social. Desde la perspectiva de sujeto de la comunicación, el emisor puede orientar su acción hacia una transformación, a una mayor participación en la búsqueda de información".

Actualmente se habla de poner en común, que quiere decir compartir una significación, lo que significa que; se plantean ideas, se escuchan ideas y se comparte, para construir conjuntamente un mensaje. La comunicación desde este punto de vista facilita la creación de una conciencia colectiva que procure la conquista del bienestar común (L. Coronado 1989).

Este modelo también incluye el concepto de sujetos de la comunicación quienes actúan en un contexto social donde se da la acción transformadora, un marco físico-psicológico y un lenguaje como medio. Siendo más completo, ya que centra la acción transformadora del medio como objetivo de la comunicación; en el mismo las personas deben procurar la transformación del medio en pro del bien común, así se realiza un cambio positivo en beneficio de los miembros de la comunidad, los cuales se involucran en el proceso como seres pensantes, críticos, capaces de aportar ideas y motivados para ello.

En un proceso de este tipo todos aportan algún saber y todos pueden enseñar y aprender algo, por lo que siempre son sujetos y nunca objetos del proceso. El sujeto será cuestionador, informador y educador, por lo que atiende a uno de los objetivos de la comunicación científica, que es divulgar, ya que el conocimiento no es propiedad individual, pertenece a la comunidad y a ella debe llegar.

Algo que permite este modelo es que todos los sujetos puedan ser sujetos de decisión. El mensaje es una significación, ésta se crea cuando los interlocutores comparten significados. Los mensajes llevan a la acción y por medio de ella se realiza la transformación del contexto.

Es importante referirse al concepto de comunicación en su relación con el lenguaje. Estos dos elementos están íntimamente relacionados, ya que el hombre en esa búsqueda de relación con el otro

utiliza distintos tipos de lenguaje. La comunicación implica la necesidad de un lenguaje y viceversa, el lenguaje fue creado para la comunicación, es un instrumento del ser humano. El lenguaje es un sistema estructural de símbolos arbitrarios con cuya ayuda actúan entre sí los miembros de un grupo social.

Contemporáneamente se plantea un modelo para describir el proceso de la comunicación que propone los siguientes componentes: la fuente, el codificador, el canal, el mensaje, el decodificador y el receptor (ver Figura) donde con un enfoque marcadamente cibernético se interpreta la comunicación como el proceso que implica: comunicador, mensaje (contenido u objeto), los canales o instrumentos (medios) de transmisión, y otro comunicador que recíprocamente se interrelacione con el primero.

Por medio del lenguaje el hombre busca el logro de una comunicación eficaz por lo que se busca también el desarrollo de habilidades concretas. El lenguaje humano tiene una dimensión social y cultural por lo que conlleva la comunicación.

El hombre a través de los siglos ha echado mano de nuevas formas que le faciliten la comunicación para superar las barreras del tiempo y del espacio.

Desde el punto de vista informativo el objeto se caracteriza mediante un sistema de signos o de señales que lo reflejan, manifestando determinadas características de éste, pero que son significadas por el sujeto receptor, durante la asimilación.

[Índice](#)

HUMANIZACION DE LA TECNOLOGIA

El objeto se humaniza, cuando el hombre lo significa, dicho en otras palabras, el conocimiento del objeto, caracterizado por componentes y relaciones se concreta en un sistema de signos que deben reflejarlo, pero que se incorporarán a la conciencia del hombre como resultado de la significación que dichos signos tengan para ese sujeto.

La codificación del sistema de signos es el lenguaje que se produce en las acciones del hombre con ese mundo que le rodea, donde junto al signo recibe señales provenientes de la naturaleza.

A los signos que forman los códigos, las comunidades sociales y los individuos les proporcionan significado de modo que pueden poner en común sus ideas, conocimientos, sentimientos, entre otros.

Es importante señalar que al utilizar las tecnologías, estas sólo se convierten en medios facilitadores del aprendizaje y de la comunicación educativa, pero no son los únicos medios. Se pueden utilizar otros diferentes, que se escogen de acuerdo con las situaciones de comunicación específicas y de acuerdo con las posibilidades que se tengan.

La comunicación es parte esencial del proceso educativo, en el proceso educativo el hombre usa su inteligencia, su capacidad de autorrealización y la condición de poder relacionarse y comunicarse, la opción de socializarse. En la educación confluye la actividad de seres humanos movidos por fines y objetivos particulares y comunales.

En el proceso mismo de la educación está implícito el proceso comunicativo en su modelo más moderno, donde el educador como sujeto de la comunicación educativa busca ayudas audiovisuales, se apoya en la tecnología para llevar el conocimiento y lograr un proceso docente educativo más efectivo.

Este aparato tecnológico, la computadora, debe ser un apoyo para el ser humano, sujeto educador, pero de ninguna manera puede sustituirlo. El proceso educativo es social y humano. Es un proceso que trasciende el acto de lo automático, para elevarse a niveles donde la educación, la formación de valores, como elementos esencialmente humanos, se configuran en el hombre como resultado del proceso educativo.

Si bien es cierto que el computador debe ser un apoyo para que el ser humano pueda satisfacer sus necesidades, descubrir sus potencialidades y desarrollar sus habilidades, también es cierto que la intencionalidad depende del maestro o del actor acompañante del proceso. Igualmente debe tenerse en cuenta que las posibilidades que nos brindan las nuevas tecnologías como herramienta didáctica, son de sin igual importancia y es necesario aprovechar todas sus potencialidades para formar seres humanos más justos, más capaces, más cooperativos, lo que nos llevaría a afirmar que lo importante

no es la tecnología como tal sino lo que los actores formadores puedan hacer del elemento tecnológico, para humanizarla.

[Índice](#)

SISTEMAS DE CATEGORÍAS, RELACIONES Y CUALIDADES DE UN MODELO EDUCATIVO VIRTUAL

CARACTERIZACION DE CATEGORIAS FUNDAMENTALES

Las siguientes con categorías resultantes del proceso educativo integral mediado por metodología virtual: CAMBIO DE ROLES, MEDIACIÓN ALUMNOS DOCENTES ESPECIALISTAS BIBLIOTECAS SITIOS DE INVESTIGACIÓN COMUNIDADES ACADEMICAS

[Índice](#)

MEDIACIONES

1. CAMBIO DE ROLES

El modelo pedagógico apoyado por medios informáticos y telemáticos implica el cambio de roles en los actores del proceso enseñanza aprendizaje.

LOS PROFESORES, Pasa de jugar el papel de proveedor del conocimiento a un rol de facilitador, asesor, motivar y consultor del aprendizaje. Su interacción con el alumno no será ya mas para entregarle un conocimiento que posee, sino para compartir con él sus experiencias, apoyarlo y asesorarlo en su proceso de aprender y especialmente para estimularle y retarle su capacidad de aprendizaje. Deber ser el autor de que cada alumno cree su propio paradigma, se apropie y sea dueño de sus saberes para luego compartirlos con otros y así crecer. Debe por tanto este profesor ser el facilitador del aprendizaje, aprovechando para ello no solo su interacción presencial, sino también la virtual. El profesor entonces jugara su papel de siempre la del ser el maestro.

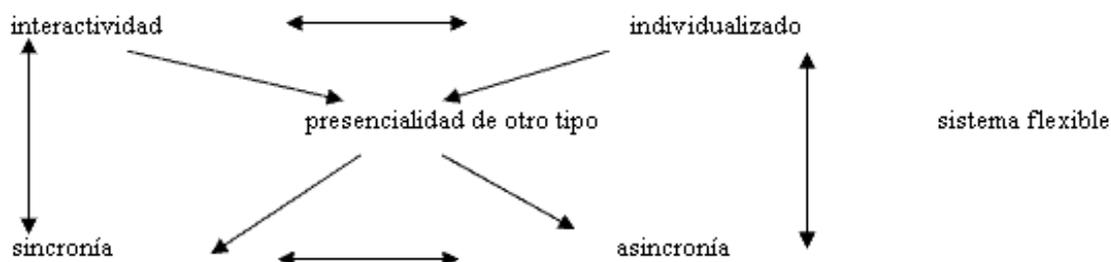
EL ALUMNO, El alumno no será mas el receptor pasivo de un conocimiento que se le entrega para que se lo aprenda y luego lo repita ante su transmisor. No será mas un actor pasivo de su aprendizaje.

El alumno del futuro será autónomo para su aprendizaje. Avanzara a su propio ritmo, crecerá con su propio aprendizaje.

2. PRESENCIALIDAD DE OTRO TIPO

Con las nuevas tendencias de didácticas virtuales ya no es necesario que alumnos y profesores estén en el mismo lugar al mismo tiempo, sino que podemos pensar en una educación asincrónica y sincrónica mediada por las herramientas de Internet, sin importar el lugar donde se encuentren, solo usando una conexión a Internet, y con una atención individualizada.

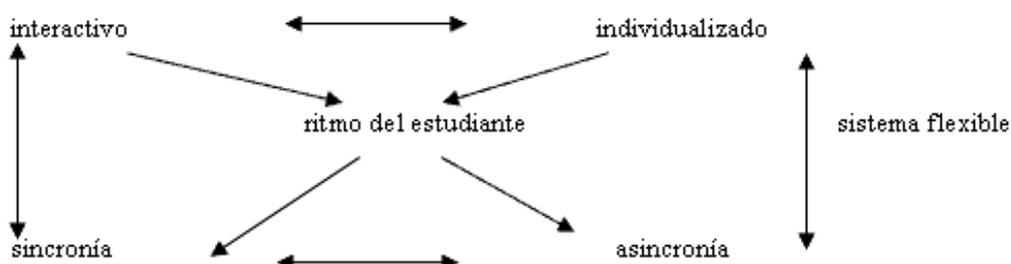
Mediados por Internet los alumnos y los docentes podrán realizar las mismas actividades que se hacen presencialmente, consultar, preguntar, pedir aclaración, contestar, etc.



3. AL RITMO DEL ALUMNO/ PROVISIÓN DE APOYO INDIVIDUALIZADO

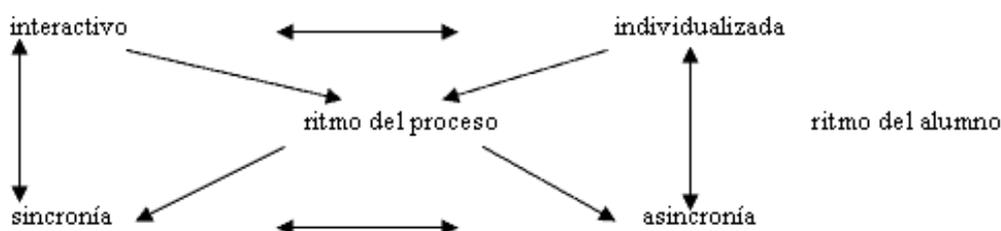
El alumno del futuro llegara hasta donde quiera llegar desarrollando su propia capacidad de aprendizaje. Aprenderá a aprender, le dará rienda suelta a su imaginación. El alumno del futuro tendrá mas oportunidades de aprendizaje y por tanto mayores retos. Será la liberación de la esclavitud académica del estudiante.

En este entorno, nuevo, el estudiante hará mayor uso del consejo, de la asesoría, de la guía. Buscara mas a su profesor como fuente de sabiduría. Entenderá que él puede llegar a donde quiera llegar. Los medios los tendrá.



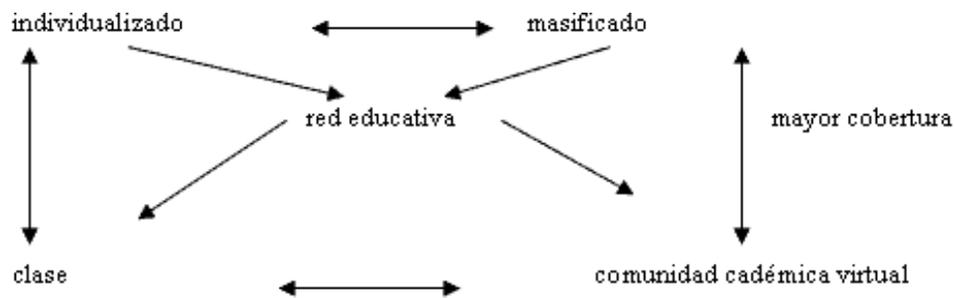
4. RITMO DEL PROCESO

El uso de currículos flexibles, adaptables el nivel de aprendizaje de los alumnos, contenidos variados y con linos o ligas o hipervínculos a sitios de interés científico y cultural, a bibliotecas en línea, salas de conversación con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que nos permiten lograr una mayor preparación en los diferentes temas que pueden trabajarse con el esquema de proyectos. Si permitimos que cada uno desarrolle sus proyectos de seguro tendremos otro tipo de resultados, la construcción de conocimientos con base en trabajo colaborativo que además formaran en valores, tan necesarios también en la educación superior y que desafortunadamente han sido dejado de lado, debido a la actitud intransigente de muchos docentes, que enseñan en la universidad lo que aprendieron de sus profesores de hace veinte anos, olvidando las nuevas herramientas didácticas que tenemos hoy en día.



5. EL ESPACIO-TIEMPO EDUCATIVO / DOCENCIA ESTUDIO

No hay separación en el espacio docencia estudio, el alumno tiene la posibilidad de realizar este proceso en cualquier momento sin horarios, sin libros, sin un solo maestro podrá integrar toda l información en la red, la comunicación en tiempo real con el docente, la interacción asincrónica por correo, CON LOS USOS DE LA RED EDUCATIVA VIRTUAL.



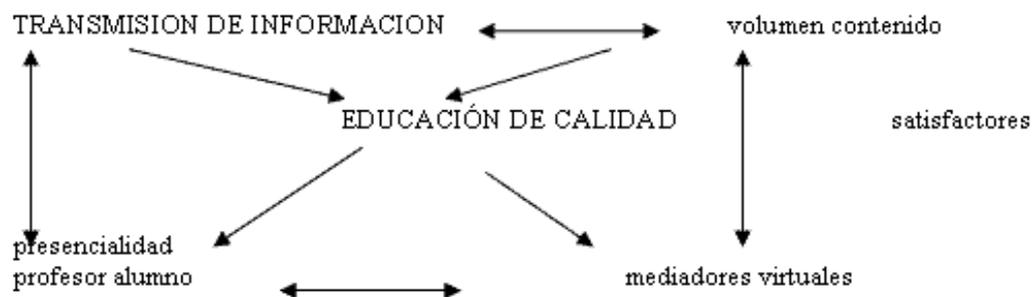
[Índice](#)

6. INTERRELACION ALUMNO PROFESOR



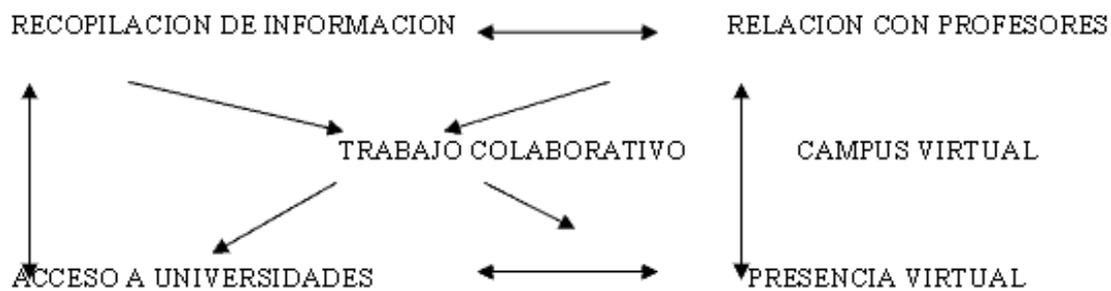
[Índice](#)

7. INVASIÓN DE CONTENIDOS

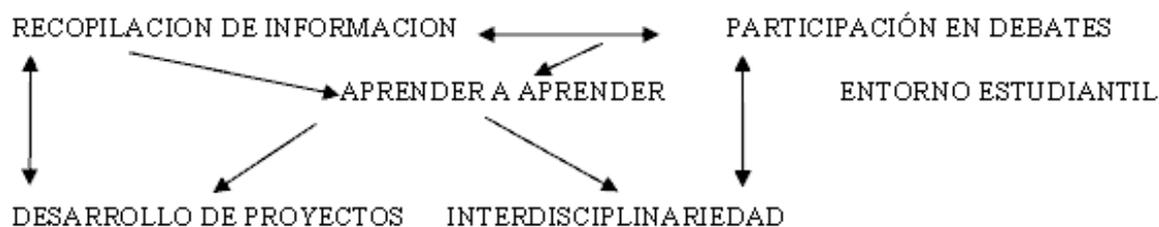


[Índice](#)

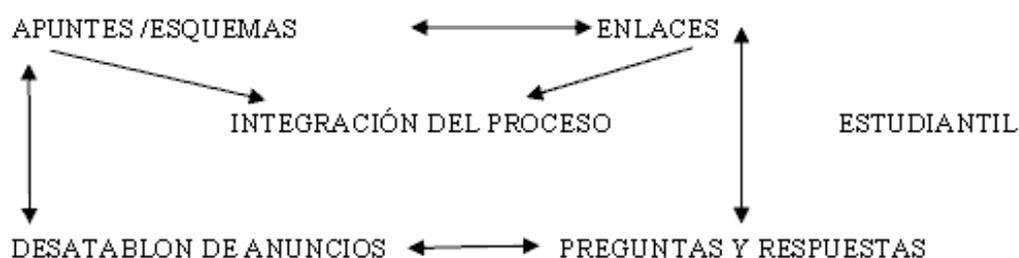
8. RED DE ESTUDIANTES/CAMPUS VIRTUAL



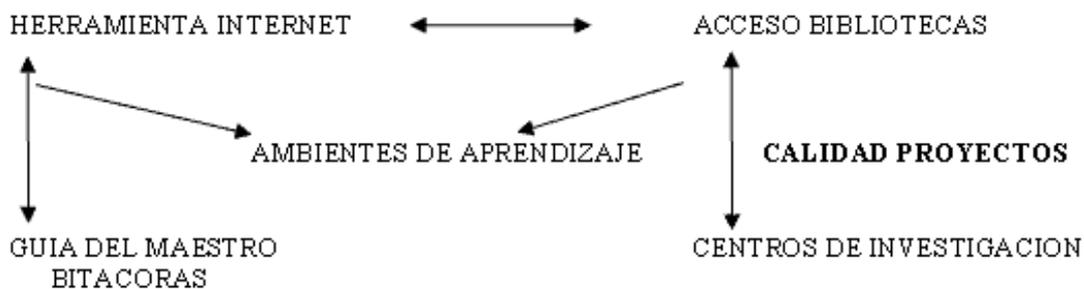
9. RED DE ESTUDIANTES/ENTORNO ESTUDIANTIL



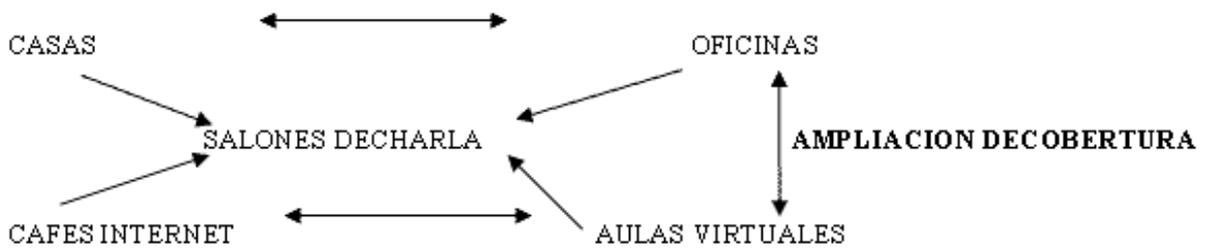
10. PROCESO DE APRENDIZAJE



11. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE



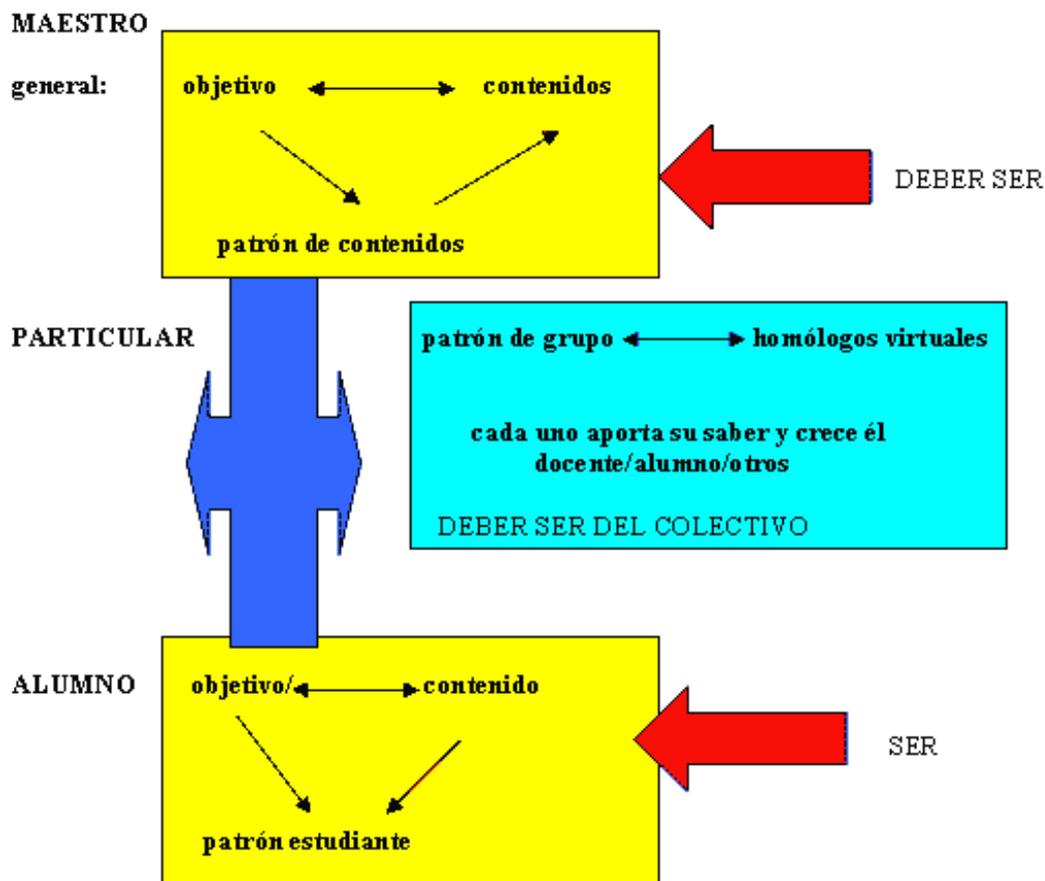
12. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE



13. OBJETIVOS / CONTENIDOS Y PERFILES

[Índice](#)

13. OBJETIVOS / CONTENIDOS Y PERFILES



[Índice](#)

METODOLOGIA DE SEMINARIO TALLER VIRTUAL "STV"

Para el logro de los objetivos se formarán a todos los miembros de la comunidad educativa en al utilización del Seminario Taller Virtual "STV" como herramienta fundamental para la aplicación de una Pedagogía Activa, a través de didácticas virtuales en la cual el alumno es el constructor de su propio conocimiento, con un alto grado de responsabilidad y autonomía, a su propio ritmo, con la participación de sus homólogos virtuales y con la participación y orientación del maestro.

El seminario taller VIRTUAL que se propone en las siguientes líneas se vislumbra como otra alternativa en la formación de pregrado, especialista, magíster o doctorados pues permite lograr los objetivos de producir ciencia, realizar investigaciones, presentar los informes, elaborar su monografía y afianzar su

tesis.

Se puede dividir en varios aspectos a saber:

- 1. DESARROLLO DE GUIAS Y BITÁCORAS DE CADA SESION:** Presentación de todo el enfoque metodológico, estado del arte, consultas bibliográficas, tratamiento de artículos, presentación de informes, preparación de su trabajo de grado. <http://www.ave.edu.co/users/rector>
- 2. ENTREGA DE LECTURA O BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA:** Previamente a las sesiones de seminario se selecciona y se envía por correo electrónico los documentos o textos, artículos específicos que deberán ser consultados por los alumnos, o se les dan las direcciones electrónicas y de html en donde pueden ser consultadas.
- 3. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS:** Los alumnos deberán analizar los documentos señalados y otros que sean pertinentes al tema propuesto y preparar y elaborar una **RELATORIA** con orientación o punto de vista personal con una máximo de 5 hojas que debe ser remitida por correo electrónico a los miembros de su grupo.
- 4. DISCUSIÓN EN GRUPO:** en grupo de no más de 5 alumnos se pone a consideración las relatorías de cada uno de los miembros del grupo, los cuales deben ser enviados por correo electrónico a los miembros del grupo, y se analiza utilizando CHAT COMO ICQ, MASSENGER INSTANTÁNEO, USANDO NETMEETING SI TIENE ACCESO A CAMARA DE VIDEO. . Se nombra en cada sesión un **RELATOR** quien se encarga de resumir las conclusiones generales del grupo después de su discusión.
- 5. PUESTA EN COMÚN:** Cada relator presenta ante la **PLENARIA** las conclusiones de cada uno de los grupos utilizando salas de conversación, Netmeeting.
- 6. SE NOMBRA UN PROTOCOLANTE:** Quien se encargara de tomar atenta y minuciosa nota de las conclusiones de los grupos y el aporte o aportes del **DIRECTOR**, se pueden involucrar especialistas de otros países previa consulta con ellos con el uso de chat, y correo electrónico se pueden enviar los protocolos.
- 7. PROTOCOLO:** Se elaboran las conclusiones generales de la sesión, lo cual se convierte en la Historia del seminario.
- 8. INFORME DEL PROTOCOLO:** Cada protocolante deberá presentar el producto final y enviar por correo o por chat por icq el numero de copias según el grupo.
- 9. PAGINA WEB DEL SEMINARIO:** Se elaborara una pagina www que se constituya en la historia del seminario, en punto de encuentro de todos los participantes y los interesados en el tema, además de contacto con comunidades académicas y científicas.
- 10. CONSOLIDACIÓN DE COMUNIDAD ACADEMICA Y CIENTÍFICA:** Con la pagina www elaborada se deberá mantener en permanente actualización con links a los sitios más importantes relacionadas con el tema del seminario.

[Índice](#)

PASOS DEL SEMINARIO TALLER VIRTUAL STV

1°	LECTURAS PREVIAS: Desarrollar lecturas apropiadas a los temas a tratara través de paginas WWW.
2°	ELABORACION DE UNA RELATORIA: Relatar con criterio de Síntesis y Evaluación en un máximo de 5 hojas. Enviar a miembros del grupo
3°	ANALISIS DENTRO DEL GRUPO: Elaborar conclusiones del grupo con base en la lectura de las relatorías. Se debe nombrar un Relator que expone las conclusiones del grupo.
4°	EXPLICITACION DE RELADORES: Los representantes de cada grupo deben exponer las conclusiones más relevantes.
5°	APORTES DEL MAESTRO: El maestro complementa, corrige, dirige lo expuesto por los Protocolantes, si hay mérito para ello. Igualmente otros expertos del tema por correo electrónico.

6°	PROTOCOLO DE LA SESION: Se debe nombrar un protocolante quien hace la conclusión final y debe entregar en la próxima sesión las conclusiones del mismo.
7°	MEMORIAS DEL SEMINARIO: Con cada uno de los protocolos se elabora la Historia del seminario. Las cuales se hacen en html
8°	SOCIALIZACION DEL SEMINARIO: Debe ponerse en conocimientos de las comunidades interesadas en la Universidad o fuera de ella a través de la pagina www, con posibilidad de chat y correo electrónico.
9°	INFORME A COMUNIDADES ACADEMICAS: Compartir vía Internet con las comunidades afines los resultados del seminario.
10°	PROPAGACION DE LOS RESULTADOS: A través de Redes creadas para tal fin: Centros de investigación, Redes Latinoamericanas, Redes Mundiales INTERNET.

En todo caso, más estudios son necesarios para investigar la eficacia de entornos educativos en donde la Internet sea enfocada **no tanto como un mecanismo para enseñar** sino como un **organismo para aprender**. Tales estudios, como subrayan [Bishop \(1994\)](#) y [McClure \(1994\)](#), deberían caracterizarse por la clara definición de variables de búsqueda, el establecimiento de rigurosos criterios de evaluación y la incorporación de la perspectiva del usuario.

[Índice](#)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, L. (1997): "Internet and the Distance Learning", en *Congreso Internet World'97*, Argentina.

BORRAS, Isabel. FTP. Anonimus. Artículo "Enseñanza y aprendizaje con la Internet: Una aproximación crítica. San Diego States University. San Diego. 1998.

BARTOLOMÉ, A. (1994): "Sistemas Multimedia en educación", en *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*, Sevilla, Alfar.

CASH, J. I. JR; MCFARLAN, F.W. Y MCKENNEY, J. L. (1990): *Gestión de los sistemas de información en la empresa. Los problemas que afronta la alta dirección*, Madrid, Alianza.

CABERO, J. (1997): "Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza".

CARDONA,Guillermo. Educación virtual y necesidades humanas.(En línea) Disponible:

<http://contexto-educativo.com.ar/2001/2/nota-03.htm>. Año III. Numero 16

CARDONA,Guillermo.El uso de la tecnología en educación, para una mejor calidad de vida. (En línea)Disponible en: <http://www.microsoft.com/colombia/educacion/superior/cardona.asp>

Centro Superior de Formación Virtual: "Tele-Formación". Documento electrónico obtenido en <http://www.interfad.es>

DIEZ HOCHLEITNER, Ricardo. Informe sobre educación para el siglo XXI. CLUB DE ROMA

EL TIEMPO, Uso de la tecnología en Educación. julio 11 de 1999, seccion C., pag. 6c

GALLEGO, D. Y ALONSO, C. (1995): "Sistemas Multimedia", en RODRÍGUEZ, J. L. Y SÁENZ, O. (direcc.): *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*, Alcoy, Marfil.

GARDNER, Howard. Estructuras de la mente, Teoría de las inteligencias múltiples. Fondo de cultura económica. México, 1997.

GOMEZ BUENDIA, Hernando. Educación La agenda del siglo XXI. Hacia un Desarrollo

humano. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD. TM EDITORES. 1998

Jean Baudrillard, quintaesencia de la posmodernidad filosófica: "Es perfecto el evento o el lenguaje que escenifica su propio modo de desaparición, sabe representarlo y alcanza de ese modo la energía máxima de las apariencias".

JIMÉNEZ, J. A. (1997): "Uso de INTERNET en la docencia universitaria", en TÓJAR, J. C. Y MANCHADO, R. (Coords.): *Innovación educativa y formación del profesorado*, ICE y Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga.

[Índice](#)

documento electrónico obtenido en <http://www.interfad.es>

DIEZ HOCHLEITNER, Ricardo. Informe sobre educación para el siglo XXI. CLUB DE ROMA

EL TIEMPO, Uso de la tecnología en Educación. julio 11 de 1999, sección C., pag. 6c

GALLEGO, D. Y ALONSO, C. (1995): "Sistemas Multimedia", en RODRÍGUEZ, J. L. Y SÁENZ, O. (direcc.): *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*, Alcoy, Marfil.

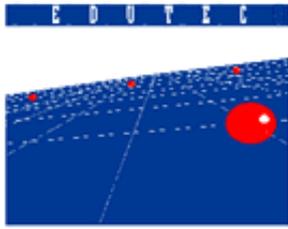
GARDNER, Howard. Estructuras de la mente, Teoría de las inteligencias múltiples. Fondo de cultura económica. México, 1997.

GOMEZ BUENDIA, Hernando. Educación La agenda del siglo XXI. Hacia un Desarrollo humano. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD. TM EDITORES. 1998

Jean Baudrillard, quintaesencia de la posmodernidad filosófica: "Es perfecto el evento o el lenguaje que escenifica su propio modo de desaparición, sabe representarlo y alcanza de ese modo la energía máxima de las apariencias".

JIMÉNEZ, J. A. (1997): "Uso de INTERNET en la docencia universitaria", en TÓJAR, J. C. Y MANCHADO, R. (Coords.): *Innovación educativa y formación del profesorado*, ICE y Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga.

[Índice](#)



PEDAGOGÍA INFORMACIONAL.

Enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento

Por Oscar Picardo Joao¹

E-mail: opicardo@integra.com.sv

Abstract

El presente artículo aborda una trilogía de ideas y reflexiones en torno al tópico "Pedagogía Informacional", intentando plantear una nueva hipótesis educativa ante la sociedad del conocimiento; en la primera parte, se proponen las discusiones de los escenarios educativos actuales; en la segunda parte, una reflexión más densa sobre un modelo pedagógico alternativo: "Pedagogía Informacional"; y se cierra con la tercera parte presentando algunas incidencias de la propuesta pedagógica en el ámbito educativo.

I.- El Escenario: Modelos pedagógicos e información



En la vorágine de las encrespadas aguas informáticas comienzan a emerger un considerable y preocupante cantidad de ofertas de Educación a Distancia a través de internet; algunos le llaman Educación Telemática, otros Educación Virtual o Digital. Lo cierto es que internet, como medio o herramienta, posibilita la capacidad de movilizar información, documentos, imágenes y guías didácticas que permiten establecer una "relación" educativa entre tutores y alumnos, más allá de

las barreras espaciales y temporales.

Pero como suele suceder, en el amplio escenario de la oferta educativa, comienzan a pulular cursos, diplomados, maestrías y doctorados a distancia que poseen un carácter más mercantil que académico, lo cual invita a la reflexión, profundización y conocimiento.

Efectivamente, Internet puede ofrecer y garantizar estudios de alta calidad –tanto o más que la presencial- siempre y cuando la seriedad de los programas esté respaldada por ciertos criterios institucionales, empezando por el prestigio de la institución, y siguiendo por la calidad de los tutores; pero sobre todo, en educación Telemática lo más importante es el "Modelo Pedagógico". ¿Qué significa el Modelo Pedagógico?: la configuración de una "plataforma" Web, que no solo integre los espacios tradicionales de aulas y bibliotecas virtuales, sino que además, cuente con diseños de guías didácticas para la orientación que eviten el "naufragio" en la navegación, y que dichas guías estén sustentadas en una concepción psicopedagógica coherente y en un manejo versátil, a través de tutores especializados.

La Educación Telemática o a Distancia por Internet, bajo el rigor de un programa serio y honesto es tan exigente como la educación presencial; generalmente, la evaluación en estos programas se constituye a partir de los foros debates por correo electrónico, lo que supone el dedicar tiempo suficiente a las lecturas del curso para acceder al conocimiento necesario y participar demostrando los propios puntos de vista; por otra parte, la variada participación de personas en los debates, que se encuentran en escenarios geográficos distintos y distantes, enriquece la experiencia del aprendizaje, siendo sustancialmente dialógica, constructiva y aprovechando los entornos.

Pero con el advenimiento de las Nuevas Tecnologías y su implacable persecución en todos los ámbitos, el sector educativo ha sido uno de los más acorralados; en efecto, la conjugación telemática-educación es fundamental en la sociedad global, pautada por los paradigmas de la información, del conocimiento y del aprendizaje permanente.

La primera pregunta que se plantearon los expertos en pedagogía y didáctica fue sobre el "lugar" de la telemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje; algunos teóricos pensaron que era un "contenido" fundamental del curriculum, mientras que otros plantearon la visión "instrumental", es decir, como recurso de apoyo educativo. En el fondo, la discusión era si la telemática era "medio" o "fin". Para no hacer larga la historia, el consenso generalizado se fue inclinando hacia la visión de las nuevas tecnologías (internet, correo electrónico, multimedia, video, etc.) como herramientas de apoyo para facilitar los aprendizajes.

En un segundo momento, se planteó la compatibilidad de la telemática con los enfoques psicopedagógicos, particularmente con las teorías que están en boga: Constructivismo (Vygostky), Conversación (Pask), Conocimiento Situado (Young) y Acción Comunicativa (Habermas); considerando las variables de estas teorías se concluyó que la telemática articulaba con los enfoques psicoevolutivos y psicopedagógicos por las siguientes razones: Sobre el Constructivismo, partiendo de los tres elementos fundamentales de toda situación de aprendizaje Contenidos (QUE aprende), procesos (COMO aprende) y condiciones (ENTORNO que facilita el aprendizaje y EXPERIENCIAS del alumno), se puede concluir, que por ejemplo, internet y sus recursos, amplían la capacidad de interacción personal con estos elementos. Con la teoría de la Conversación de Pask, que supone que aprender es por naturaleza un fenómeno social, hay también compatibilidad por la red de relaciones que ofrecen las nuevas tecnologías. La teoría conocimiento situado de Young, señala que el conocimiento es una relación activa entre el individuo y un determinado entorno, y además el aprendizaje se produce cuando el aprendiz está envuelto activamente en un contexto complejo y real; aquí también internet propicia innovadores entornos. Y finalmente la teoría de acción comunicativa de Habermas, sustentada en el rigor, la racionalidad y la crítica, impulsando cierta capacidad de expresarse, hacerse entender y actuar coherente, también es congruente con las aristas de la telemática y sus recursos lógicos².

La salvedad que vale la pena señalar, es que las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, especialmente internet ofrecen "realismo" y no "realidad", esto significa que queda pendiente un imperativo ético como responsabilidad de la persona para ensamblar el andamiaje de la información y el conocimiento con las circunstancias históricas; de hecho lo mismo ocurre con los aprendizajes tradicionales: se corre el riesgo de que se queden en teoría, en las aulas, en las bibliotecas y en los laboratorios.

La efectividad pedagógica de las nuevas tecnologías demanda la desmitificación de al menos tres aspectos: a) que la computadora va a ahorrar trabajo; b) que la computadora va a sustituir al

profesor; y c) que el internet y la cultura digital va hacer desaparecer a los libros; todo estos es falso, a') elaborar materiales didácticos en multimedia da mucho trabajo; b') la afabilidad humana es insustituible; y c') los libros estarán ahí, necesitan ser subrayados, diagramados y palpados. En este contexto y desde esta perspectiva, internet es efectivo pedagógicamente para: hacer que aparezcan nuevas formas de trabajo grupal y asincrónicas, posibilita nuevos vehículos de información más veloces y simultáneos que superan los obstáculos de tiempo y espacio y permite utilizar más y mejores recursos: bases de datos, museos, software, bibliotecas digitales, redes especializadas, multimedia, fotos digitales, revistas electrónicas, buscadores, tutoriales, FTP, Clip-art, Shareware, etc.

Más allá de internet y de los modelos pedagógicos, existe otro factor importante asociado a las NTIC: la información; es decir, el ente articulador -y epistemológico- entre los usuarios educativos y los ordenadores. En efecto, una de las mayores preocupaciones actuales de los sistemas educativos, en los países desarrollados, es el acceso y la producción de "información"; así lo demuestra el libro "Las fuentes de información: estudios teórico-prácticos", publicado recientemente en España³, el cuál presenta la producción colectiva de un grupo de distinguidos catedráticos, coordinados por Isabel de Torres Ramírez de la Universidad de Granada. La obra se divide en cuatro apartados; el primero, aborda la recuperación de la información y sus fuentes; el segundo, trata sobre la búsqueda de la información; el tercero, presenta los instrumentos para identificar, localizar y evaluar la información; y el cuarto, cierra con instrumentos específicos para la identificación de repertorios, catálogos, bases de datos y redes.

Si el conocimiento es poder, lo que alimenta el apetito epistemológico es la información; Humberto Eco en su obra "Péndulo de Foucault" anota: "...no hay informaciones mejores que otras, el poder consiste en ficharlas todas, y después buscar conexiones"; efectivamente, en las sociedades informacionales –o más desarrolladas- la lógica política y económica se sustenta en una innovadora trilogía: el capital debe ser el humano, el sistema de producción debe estar organizado sobre un aparato de conocimiento e información, y la materia prima es consustancial y paradójicamente: conocimiento e información. En este contexto, el desarrollo científico, se desenvuelve en estas mismas coordenadas, y desde la información de los códigos genéticos hasta los microprocesadores de las nuevas tecnologías, están embriagados de información y conocimiento.

Si la información es el hecho que comunica (*Recueil de documentation et information*, ISO, 1998), y es a su vez proceso y resultado (el hecho de comunicar algo y el resultado de esa comunicación), y por ende, genera una modificación mental, podemos decir que tiene mucho que ver con lo educativo. Por cierto, el proceso de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva docente, implica facilitar el acceso a nuevos conocimientos utilizando diversas estrategias didácticas de información (libros, separatas, artículos, enciclopedias, internet, etc.); y desde el estudiante, implica construir nuevos conocimientos utilizando experiencias cotidianas y conjugándolas con la información que brinda el docente y con otros medios.

En la actualidad, a pesar de nuestras carencias, es absurdo imaginarnos una educación mediocre, ya que las fuentes de información, cada vez más nos acorralan e inundan; nuestro problema no es la falta de información, sino que la mayoría de docentes no canalizan adecuadamente el potencial latente de información que nos rodea. Hoy tenemos vertiginosos medios de comunicación a través de internet, particularmente de prensa escrita que circulan hasta el último rincón del país, además contamos con Infocentros y Cybercafés en todos los departamentos, y poco a poco, los ciudadanos caen en la cuenta que es mejor invertir en una PC que en otros aparatos triviales.

En una hora de navegación –cuyo costo es igual a una cerveza, caja de cigarrillos u otro gasto recurrente- podemos acceder a un mundo insondable de información que enriquece nuestros conocimientos, bien sea para preparar una clase o para complementar una tarea. El problema crucial de nuestra realidad educativa puede tener dos vertientes o: por un lado, el "desconocimiento" de cómo utilizar la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje, yendo mucho más de los tradicionales libros de texto, e incorporando otras fuentes de información más "seculares" o menos tradicionales; y por otro lado, la falta de "conocimiento" sobre el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicaciones, concretamente uso de internet y correo electrónico.

II.- Pedagogía Informacional: Enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento

Los antecedentes propuestos en la primera sección no agotan o resuelven algo más profundo: ¿cuál es el modelo pedagógico que demandan las NTIC y la sociedad informacional?; en efecto, el

giro copernicano que se vive en las sociedades actuales y la transición de la era postindustrial a un escenario global pautado por lo informacional, demandan un nuevo sistema educativo, tal como lo señala el sociólogo Sergio Vilar: *"la sociedad en que vivimos, especialmente sus centros de enseñanza, se encuentran anclados en una vieja racionalidad: la que dimana de la lógica aristotélica, la de las divisiones metodológicas cartesianas y la del determinismo newtoniano... más que una reforma de la enseñanza, es necesaria una revolución del pensamiento, en la elaboración de nuestras construcciones mentales y en su representación. En pos de esas finalidades, la conjunción de las nuevas tecnologías con métodos transdisciplinarios es la que puede ofrecer una inteligencia estratégica y a la vez estrategias inteligentes⁴..."*. Esta revolución del pensamiento, que implica una verdadera transformación educativa no puede sustentarse en los enfoques pedagógicos tradicionales; en efecto, los grandes cambios educativos empiezan en el aula, en una relación pedagógica definida entre el docente y sus estudiantes...el punto de partida es pedagógico...

A lo largo de la historia educativa de la humanidad, la concepción de pedagogía como universal, a evolucionado, condicionadamente, por los andamiajes sociales, culturales e ideológicos de los pueblos. La pedagogía pasó de un servicio doméstico -de la sociedad esclavista griega- a un *modus operandi* de transmitir formalmente conocimientos para preservar la cultura o un orden social establecido -sistema educativo-. No obstante, todo enfoque pedagógico ha contado con un adjetivo circunstancial determinado por los énfasis de la comprensión educativa; así por ejemplo, "La pedagogía del oprimido" de Freire denunció la "educación bancaria", dando pautas para plantear una "Pedagogía de la Liberación".

Las teorías o corrientes pedagógicas han oscilado en enfoques, más o menos, centrados en el docente o en el estudiante; sin embargo, en la actualidad, ante las encrespadas aguas de la globalidad, las sociedades se debaten en la transición para llegar a constituirse en "sociedades informacionales", "Sociedades del conocimiento" o "sociedades del aprendizaje", sustentadas en la vorágine del las nuevas tecnologías de la información; y ante estos retos, es necesario re-plantear el quehacer pedagógico -como base educativa- para formar al ciudadano de estas posibles ciudades.

En los análisis sociológicos actuales (Castells, Cornella, Vilar, entre otros) se pone de manifiesto la "sobre-información" y las "info-estructuras⁵"; es más, se despliegan las nuevas ecuaciones para pensar en estas sociedades informacionales considerando las "economías informacionales" y la "cultura de la información"; asimismo, se definen las nuevas "habilidades informacionales" (*literacy skills*) yuxtapuestas y análogas a las emergentes manifestaciones de los "analfabetismos funcionales" (informático, idiomático e informacional).

Estos escenarios demandan una nueva arquitectura educativa que apunte y apueste al aprendizaje de por vida (*lifelong learning*) lo que implica entablar una nueva hipótesis educativa: enseñar a aprender, y sobre todo utilizar adecuadamente la información en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se plantea entonces una nueva hipótesis, un nuevo enfoque para comprender el quehacer educativo llamado "Pedagogía informacional", ante el cual, los docentes y estudiantes deben asumir un nuevo rol de "mediaciones" entre la experiencia humana y la información existente, y sobre todo caer en la cuenta que la información debe ser punto de partida y de llegada en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde esta perspectiva, un macro-supuesto de la "pedagogía informacional" radica, en que, los verdaderos rendimientos educativos para responder a las exigencias de aprender para toda la vida implican el uso de la información en todas sus dimensiones: acceso, análisis, interpretación, evaluación, producción, etc.; pero este nuevo paradigma no es en sí mismo una respuesta teórica, sino que cuenta con implicaciones prácticas de carácter laboral; por ejemplo, cada vez más, la generación, proceso y transmisión de la información configura los sistemas productivos, financieros y políticos, y en el campo laboral, más allá de la Leyes de retorno decreciente de los tangibles, los "trabajadores del conocimiento" acceden a más y mejores empleos, ya que la sociedad industrial con sus aparatosas maquinarias y líneas de obreros inmensas, dan paso a la cultura del microchip, de la información, de la telemática y de la robótica, en donde predomina la información y el conocimiento como el capital por excelencia.

La "pedagogía informacional" por su propia conceptualización está íntimamente relacionada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC); en efecto, tal como lo señala Berta Sola Valdés "el impacto de las nuevas tecnologías en el área de la información y la comunicación nos lleva a reflexionar sobre los métodos y procesos educativos...el potencial que ofrece internet para la educación es enorme si tomamos en cuenta que para el sistema educativo lo más

importante es la información y el conocimiento⁶".

Pero ¿cuál es la relación entre esta teoría pedagógica y la sociedad informacional?; tal como lo señala Carlos Frade –citando a Castells- la sociedad informacional es "una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y transmisión de la información se convierten en fuentes fundamentales de productividad y poder⁷"; de ser así, los centros educativos, y en ellos las aulas, y por ende sus docentes y estudiantes deberán asumir que la información es lo crucial y el punto neurálgico para articular los sectores educativos y productivos; es decir, el sistema educativo debe preparar ciudadanos para estas nuevas formas de producción y de poder. Sobre esto, anota Cornella en su ensayo que "una población educada es parte de la política industrial" de una nación, señalando que las políticas educativas deben perfilarse hacia el enfoque competitivo de la economía nacional; asimismo, citando al Premio Nóbel Gary Becker (1997) argumenta que la educación de la población es el mejor *salvavidas* de una economía; en este contexto, toda inversión en educación es un "seguro" frente a la fragilidad de las burbujas especulativas y bursátiles.

Ahora bien, el reto siguiente será conceptualizar los límites y alcances de lo informacional como tal; al definir la categoría informacional nos remite automáticamente a la concepción de información, término que posee dos vetas hermenéuticas: por un lado, el valor estadístico que designa el grado de probabilidad de que un fenómeno se produzca dentro de un sistema; por otro lado, el valor de significación, que permite decodificar e inquirir sobre determinado fenómeno. Desde esta perspectiva, la información para ser "tratada" requiere conocimiento o capacidad epistemológica, lo que permite su descubrimiento e interpretación. La información y su entorno informacional, es decir las diversas fuentes: internet, bases de datos, medios de comunicación, la realidad misma, los aportes de las ciencias, los libros, revistas, en la actualidad desbordan la capacidad de asimilación humana, y pueden llegar a producir una verdadera "Infoxicación" (Cornella); esta complejidad de fenómenos estadísticos y significativos posibilitan un espectro, ante el cual, los aprendices o estudiantes orientados por el docente, pueden entablar un verdadero diálogo y construir aprendizajes significativos, a través de metodologías innovadoras, tales como: seguimientos temáticos informacionales (portafolios), búsquedas especializadas, redes de trabajo temáticas, micro-bases de datos según asignaturas, lecturas digitales alternativas, foros y discusiones virtuales a través de lecturas digitales, conceptualizaciones icónicas con imágenes digitales, uso de prensa digital, entre otras.

El clásico y lancasteriano "yo enseño, tu aprendes" y todo su entorno, comienza a ceder espacios a un nuevo paradigma, en el cual, tal como lo describen Coderech y Guitert: "las nuevas tecnologías, específicamente a los sistemas telemáticos, son medios interesantes para introducir pedagogías alternativas y potenciar cambios en las estructuras educativas⁸".

Desde Freire hasta nuestros días el avance y la innovación en materia pedagógica ha sido relativamente lento, tomando en cuenta la dinamicidad científica en otras áreas; cuando actualmente se propone la concepción de "Pedagogía Informacional", lo más cercano al concepto –como antecedente- que encontramos es el trabajo de María Adélia Aparacida de Souza (profesora de la Universidad de Campinas, Brasil) quien presentó el informe: "**Pedagogía cidadã e tecnologia da informação: um projeto piloto para a periferia Sul da cidade de São Paulo**⁹"; no es casualidad, que esta propuesta surja en Brasil, y que a su base tenga una plataforma de movimientos sociales y populares –siguiendo a Freire-; el objetivo fundamental del proyecto es "aprovechar las posibilidades tecnológicas disponibles para difundir la información, generar demandas, y con ellas, estimular un diálogo más objetivo y consecuente dentro de la comunidad, y de ésta con las instituciones públicas y privadas que ofrecen y gerencian servicios de interés colectivo. Además, se busca instituir un proceso pedagógico, de modo que valore la memoria de las luchas urbanas de los movimientos sociales¹⁰". Para de Souza, lo importante de su plataforma es acceder a una información válida y confiable, sin filtros previos, pero además, la información es la estrategia clave y fundamental de la nueva dinámica social.

Sin lugar a dudas, cuando se propone una "pedagogía informacional" desde América Latina, no podríamos obviar los aportes y fundamentos metodológicos de Freire, ya que estamos ante un nuevo fenómeno de alfabetización –funcional-; según Freire, la alfabetización tradicional, por la que él abogó suponía "un aprender a escribir su vida, como autor y como testigo de su historia", dicho de otro modo por él mismo: "alfabetizar es concienciar¹¹". En la actualidad sucede lo mismo, tenemos la imperiosa necesidad de tomar conciencia de las coordenadas de la sociedad del conocimiento, y además la tarea de crear, administrar, seleccionar, procesar y difundir información¹², como una herramienta fundamental para el desarrollo educativo.

"Una vez más los hombres, desafiados por la dramaticidad de la hora actual, se proponen así mismos como problema. Descubren qué poco saben de sí, de su puesto en el cosmos, y se preocupan por saber más. Por lo demás, en el reconocimiento de su propio saber de sí radica una de las razones de esa búsqueda. Instalándose en el trágico descubrimiento de su poco saber de sí, hacen de sí mismos un problema. Indagan. Responden y sus respuestas los conducen a nuevas preguntas. El problema de su humanización, a pesar de haber sido siempre, desde un punto de vista axiológico, su problema central, asume hoy el carácter de preocupación ineludible" (Freire, 1969); estas palabras de Freire, con las que inicia su "Pedagogía del Oprimido" tienen en la actualidad una peculiar vigencia, no sólo por el poder la información de cara al destino del cosmos, sino por el desbordamiento de la información que ha agudizado la crisis de identidad, y por ende el surgimiento de las nuevas "prescripciones" y "adherencias" que configuran los escenarios globales...

III.- Incidencias del enfoque pedagógico en lo educativo.

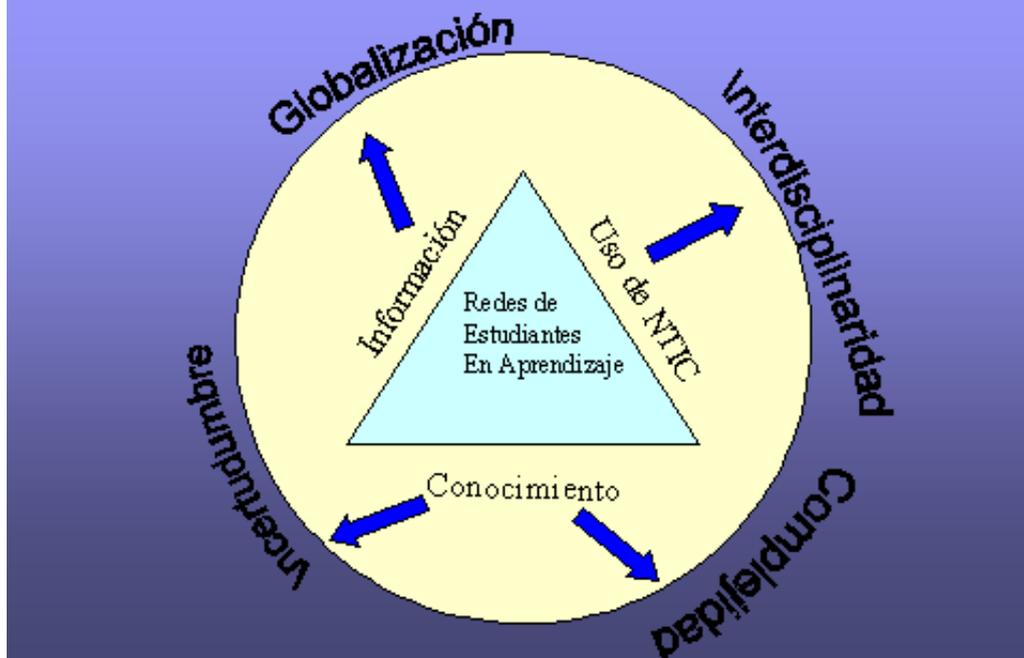
La predestinación educativa, cada vez más, se encamina a una comprensión pautada por las NTIC, el conocimiento, la información y las capacidades autónomas y permanentes de aprendizaje; por ejemplo, al observar las recomendaciones estratégicas del Informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: "Concebir la Educación del Futuro y Promover la Innovación con las Nuevas Tecnologías (Bruselas, 2000), descubrimos los siguientes tópicos: 1) valorizar el capital de conocimientos; 2) estimular la observación y uso de las tecnologías; 3) formular una visión compartida; 4) desarrollar análisis prospectivos; 5) gestionar y promover la innovación; 6) emprender experiencia innovadoras; 7) favorecer el desarrollo de la calidad; y 8) reforzar la cohesión social; dicho de otro modo y en forma sintética: ingresar al umbral de las ideas, a través de las TIC...y esto se puede lograr desde una "pedagogía informacional", análoga y consecuente con las sustantivas ideas que orientan el devenir educativo hacia las sociedades del conocimiento, del aprendizaje y sobre todo, a la sociedad informacional.

A continuación, presentamos las incidencias de la Pedagogía Informacional en la hiperestructura educativa, es decir en los grandes bloques sistémicos que comprenden lo educacional: Currículum; Escuela; Docente; Estudiante; Evaluación; Didáctica; y el Entorno.

Currículum: Las tendencias curriculares contemporáneas giran en torno a diferentes corrientes y/o teorías, entre ellas: Conversación de Pask, Constructivismo de Vygostki, Conocimiento Situado de Young, Acción Comunicativa de Habermas, Orientación Cognoscitiva de Kholberg, y por qué no agregar, la visión "informacional" planteada a partir de la obra de Castells. Asimismo, los enfoques educativos, desde el punto de vista estructural, cada vez más se inclinan hacia los siguientes supuestos: a) los nuevos enfoques sobre los aprendizajes (aprender a aprender, aprender toda la vida y aprender a conocer, ser, hacer y convivir¹³); b) el advenimiento y uso de las NTIC; c) trabajo en redes y clusters; d) complejidad e incertidumbre¹⁴; e) los nuevos analfabetismos funcionales (literacy skills); y f) la información y lo informacional..

Tomando en cuenta que el currículum debe responder a tres preguntas fundamentales: ¿qué se aprende?, ¿cómo se aprende?, y ¿cuál es el entorno de aprendizaje?, y a la vez debe considerar factores condicionantes (social, histórico, económico, político, filosófico y científico) y condiciones sustanciales (antropológica, epistemológica, psicológica, biológica), se puede llegar a definir un conjunto de fundamentos curriculares que sustentan un modelo innovador llamado "Modelo Curricular para la Sociedad del Conocimiento", el cual tiene como centro a la colectividad –o redes- de estudiantes, quienes están circunstancialmente condicionados por el uso de NTIC, la información y el conocimiento, factores que articulan con la realidad global en todas sus expresiones.

MODELO CURRICULAR PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO



En este contexto, la definición curricular puede tomar en cuenta cuatro importantes factores, asociados entre sí e interrelacionados dinámicamente:

- El aprendizaje centrado en las redes de estudiantes;
- La información como fuente del aprendizaje;
- El conocimiento como punto de llegada y punto de partida;
- Las NTIC como medio o instrumento articulador, entre todo lo anterior.

Escuela: ¿Cómo concebir el centro escolar ante la pedagogía informacional?; ante todo, como una "comunidad de aprendizaje" –o en aprendizaje-, es decir organizada en equipos de trabajo, que permitan administrar y mediar la sobrecarga de información existente, no sólo a nivel de ciencia, sino toda la información que puede generar un valor agregado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este contexto, la escuela debe transformarse en un "centro de acopio informacional", y debe destinar un espacio central -¿la biblioteca?- como depósito y fuente de información, que se articule con el docente, con los estudiantes y con el aula. En este contexto, y desde esta perspectiva, el liderazgo de la dirección para orientar el curso informacional y para exigir o evaluar la producción de información local es de vital importancia; porque, en efecto, no se trata solamente de recibir y administrar información, sino también de crear o producir nueva información como principal producto del quehacer educativo local; dicho de otro modo, "interactuar" informacionalmente con el entorno, con las fuentes documentales, con las ciencias, y con los medios de información, en una relación dialógica, que implique recibir y producir información, lo que exigirá crear en la escuela una "info-estructura", o una plataforma informacional. Si no hay producción de información, la escuela se transforma en un ente mimético que reduplica o repite un saber ante el cual se desconoce su origen, y esto es sinónimo de pobreza, subdesarrollo y exclusión.

Docente y el estudiante: El docente, ante la pedagogía informacional se debe transformar en un "pedagogo investigador", quien debe propiciar aprendizajes significativos en una verdadera mediación entre: 1) la experiencia de los estudiantes; 2) la información existente; y 3) la producción colectiva de nueva información. En efecto, "los nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje exigen nuevos roles en los docentes y estudiantes. La perspectiva tradicional en educación superior, por ejemplo, del docente como única fuente de información y sabiduría y de los estudiantes como receptores pasivos debe dar paso a papeles bastante diferentes. La información y el conocimiento que se puede conseguir en las redes informáticas en la actualidad es ingente...¹⁵".

Estos nuevos paradigmas exigen al docente actual acceder a nuevas herramientas (*Literacy skills*) informáticas e idiomáticas, y sobre todo, a crear nuevas estrategias para acceder a la información pertinente y oportuna, y para comunicarse –en redes- con otros docentes, y así trabajar en nuevos equipos digitales.

Por su parte, los estudiantes deberán dejar la pasividad tradicional y transformarse en un agente activo en la búsqueda de información; además deberán trabajar colectivamente en equipo intentando en todo momento: acceder a la información pertinente, administrar e interpretar la información, y sobre todo "crear" información.

Finalmente, sobre el tema de docentes y estudiantes desde la perspectiva informacional, habría que plantear la idea de aprendizaje en entornos virtuales, es decir, educación telemática, en donde los actores protagónicos están distantes y utilizan la red de internet como herramienta de comunicación; desde esta perspectiva, la tradicional *Lectio* se disipa, ingresando a la arquitectura educativa cuotas más amplias de responsabilidad, autonomía y sobre todo de información pertinente.

Evaluación: Generalmente, los procesos de Evaluación educativa tradicionales se pueden definir, en términos generales, bajo las siguientes coordenadas: 1) sólo se evalúa al alumno; 2) la evaluación de centra en los resultados; 3) sólo se evalúan los efectos observables; 4) no se contextualiza la evaluación; 5) se evalúa para controlar; 6) se utiliza la evaluación como instrumento de poder; 7) se evalúa para preservar; y 8) no se propicia la evaluación honesta.

En este contexto y desde esta perspectiva, los procesos evaluativos se debaten entre una búsqueda obsesiva de confiabilidad y validez con metodologías que ostentan cierto cientificismo centradas en el instrumento (medición), pero dejando de lado factores fundamentales en torno al objeto de evaluación. Generalmente, las definiciones de evaluación apuntan y apuestan a tres vertientes: obtención de información (medición) + juicios de valor (contra un baremo) + toma de decisiones (asignar un código hermenéutico de nota) (Terri D. Tenbrink, María Antonia Casanova), aunque en la práctica lo que predomina es el cúmulo de información –muchas veces mal obtenida y mal medida- para elaborar juicios de valor subjetivizados y luego no tomar decisiones coherentes.

En nuestro espectro cultural evaluativo se manejan dos constantes que muchas veces se confunden: evaluación y medición; inclusive, dada la influencia estadounidense se comete un error gravísimo cuando se traduce el concepto *Assesment* cuyo significado es "Valuación"; y aquí es importante detenerse un poco, *Measurement* es medición, *Assesment* es valuación y *Evaluation* es evaluación; nuestro enfoque pedagógico exige centrarse en la "valuación" en los juicios de valor, lo cual es más amplio y considera otras variables menos visibles pero existentes circunscritas a la realidad a ser evaluada; generalmente medimos y sobre los datos estadísticos sacamos conclusiones, pero no tomamos en cuenta el entorno inmediato que determina a los alumnos o escuelas que se evalúan. Desde esta perspectiva, tenemos que romper con los cánones tradicionales centrados en la "nota", la evaluación como proceso formativo y sumativo supera el establecimiento de un signo matemático; más bien, la evaluación es un proceso análogo al propio aprendizaje, y como tal debe considerar otras variables, tales como la madurez, la responsabilidad, la integridad, etc.. Ciertamente, es necesario valorar la calidad de información que se maneja y la calidad de información que se produce.

Didáctica y el entorno: La didáctica de la pedagogía informacional asume todos los recursos asociados a la información; entre ellos se destacan: internet, medios de comunicación, libros, CD-ROM, y otros datos estadísticos y significativos que están en el entorno aportando algún indicio informacional; no obstante, no es novedoso que esto sea información, lo que sí cambia, es el lugar de estos referentes, ya que la pedagogía informacional exige que estos recursos ingresen al aula, y se tomen una plataforma para el proceso de enseñanza aprendizaje.

La información, desde el punto de vista didáctico, son los datos tangibles e intangibles que posibilitan nuevos conocimientos, o bien, la base sobre la cual se piensan, discuten, analizan y proponen ideas y proyectos. Dicho de otro modo, ya no basta que exista un libro de texto y un retroproyector de acetatos para desarrollar una clase, ahora se necesitan: a) los diversos partes noticiosos para discutir la problemática social, cultural, económica y política; b) los motores de búsqueda para acceder a información pertinente y a antecedentes sobre el tópico estudiado; c) el correo electrónico para comunicarse con más eficiencia; d) la creación de redes de trabajo para optimizar los grandes volúmenes de información; e) los espacios virtuales o digitales para registrar o discutir la información; y f) la creación de una nueva cultura académica sustentada en el

aprendizaje permanente; entre otras formas o expresiones didácticas.

A Modo de Conclusión

Sin lugar a dudas, desde los tres puntos de vista planteados, la conclusión apunta a señalar el significativo valor de una pedagogía informacional asociada al uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC); pero más que un medio didáctico, las NTIC representan un nuevo escenario para comprender el fenómeno educativo, que implica una nueva cultura organizacional y pedagógica.

Las NTIC superan la visión reductiva de comprenderlas como un instrumento excepcional en la educación; poco a poco avanzan invadiendo la privacidad de los espacios educativos tradicionales, comenzándose a utilizar en las prácticas cotidianas del docente; así, el uso de correo electrónico, de los motores de búsqueda y de chat con fines educativos, ya se incorporan en la planificación didáctica tradicional, y en algunos sistemas se comienza a pensar en la educación digital –o virtual- como un medio de actualización y capacitación permanente, e inclusive como un medio de desarrollo académico profesional accediendo a grados y postgrados, revolucionando así la concepción pedagógica tradicional.

No obstante, ante la vertiginosa velocidad de los cambios educativos, y ante el avance de las NTIC, cada vez más se debe desarrollar el pensamiento educativo, es decir, definir las aristas de la pedagogía y de la didáctica en toda su comprensión; dicho de otro modo, re-pensar la pedagogía y la didáctica para la educación telemática, e intentar crear una pedagogía alternativa...una pedagogía informacional.

La cautela, ante las brechas y limitaciones, debe ser un paso previo fundamental; si bien el desarrollo de una sociedad informacional se percibe en el horizonte cercano, no se debe olvidar que detrás de la vorágine tecnológica y de desarrollo están las personas, y en este mundo de relaciones humanas, debe privar un marco axiológico sustentable; de hecho, es así como el carácter o talante de lo "pedagógico" humaniza lo "informacional", y no se trata de una dicotomía, sino de una unidad sustantiva entre la persona y sus principales características taxonómicas; en efecto, cuando hablamos de racionalidad supone la intelección de la información, o bien, la interpretación, codificación, creación, reflexión y discusión sobre tópicos informacionales; la persona en esencia, tiene conciencia histórica debido a su capacidad de crear, conservar y manipular información; somos cada vez más seres informacionales...hoy por hoy, parafraseando a Descartes, podemos asentir: Me informo y luego existo; una persona asilada de lo informacional puede sobrevivir en las rutinas y oscilaciones de lo cotidiano, pero no puede dialogar con el devenir de la nueva sociedad que se está fraguando y emancipando sustentada en el conocimiento, el aprendizaje permanente y el desarrollo tecnológico.

Bibliografía

AaVv (coordinados por Isabel de Torres Ramírez); Las Fuentes de Información, Estudios teórico-prácticos; Ed. Síntesis; Madrid, 1999

Adell, Jordi; Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información; EDUTEC, Revista electrónica de tecnología educativa; N° 7; Noviembre 1997; disponible [on line] www.ubi.es/depart/gte/revelec7.html

Coderech-Guitert; ¿Cómo podemos aprender y enseñar con internet?; lectura Curso Doctorado UOC 2001-2003.

Comella, Alfons; En la sociedad del conocimiento la riqueza está en las ideas; (1999) Curso de Doctorado UOC 2001-2003

ERIC Digest – ED372756: "Information Literacy is the ability to access, evaluate, and use information from a variety of sources. As students prepare for the 21st century, traditional instruction in reading, writing, and mathematics needs to be coupled with practice in communication, critical thinking, and problem solving skills. Disponible [on line]

http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed372756.html

Frade, Carlos; Estructura, dimensiones, facetas y dinámicas fundamentales de la sociedad global de la información; Curso de Doctorado UOC 2001-2003

Freire, Paulo; Pedagogía del Oprimido; Ed. Siglo XXI; México 38ª edición

Grande, Bernardo; Informe Agora; Ciudad de Viladecans, proyecto APREMAT; San Salvador, 2000.

Montes Mendoza, Rosa; ¿Una Pedagogía Distinta?, cambios paradigmáticos en el proceso educativo; Cuadernos de Iberoamérica; Ed. OEI; Madrid, 2001.

Picardo Joao, Oscar; Espacios y Tiempos de la Educación; Ed. Servicios Educativos; San Salvador, 2001.

UNESCO-Delors; La educación encierra un tesoro.

UNESCO-Morín; Los 7 saberes para la educación del futuro.

www.clacso.edu.ar/~libros/urbano/souza.pdf (en: Repensando la experiencia urbana de América Latina: cuestiones, conceptos y valores)

<http://informationr.net/ir/4-2/isic/pickard.html> The impact of access to electronic and digital information resources on learning opportunities for young people: a grounded theory approach; Alison Jane Pickard; Department of Information and Library Management; University of Northumbria at Newcastle, UK

http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed372756.html

<http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>

http://www.xtec.es/escola/tec_inf/tic/index.htm

<http://www.juntaex.es/consejerias/ect/congreso/>

1.- Investigador educativo, Director académico de la UFG y alumno del programa de Doctorado UOC 2001-2003.

2.- Cfr. Picardo Joao, Óscar; Espacios y tiempos de la Educación; Ed. Servicios Educativos; San Salvador, 2001.

3.- Cfr. AaVv (coordinados por Isabel de Torres Ramírez); Las Fuentes de Información, Estudios teórico-prácticos; Ed. Síntesis; Madrid, 1999.

4.- Cfr. Grande Bernardo; Informe agora; Ciudad de Viladecans, proyecto APREMAT; San Salvador, 2000.

5.- Cfr. Comella, Alfons; En la sociedad del conocimiento la riqueza está en las ideas; (1999) Curso de Doctorado UOC 2001-2003.

6.- Cfr. Montes Mendoza, Rosa; ¿Una Pedagogía Distinta? cambios paradigmáticos en el proceso educativo; Cuadernos de Iberoamérica; Ed. OEI; Madrid, 2001.

7.- Cfr. Frade, Carlos; Estructura, dimensiones, facetas y dinámicas fundamentales de la sociedad global de la información; Curso de Doctorado Uoc 2001-2003.

8.- Cfr. Coderech-Guitert; ¿Cómo podemos aprender y enseñar con Internet?; lectura curso Doctorado uoc 2001-2003.

9.- Cfr. Disponible [on line] <http://www.clacso.edu.ar/~libros/urbano/souza.pdf>

10.- Idem

11.- Cfr. Freire, Paulo; Pedagogía del Oprimido; ed. Siglo XXI; México 38ª edición; pag.5

12.- Nota: Ver en Information Literacy in an information Society (ERIC Digest-ED372756): "Information Literacy is the ability to access, evaluate, and use information from a variety of sources. As students prepare for the 21st century, traditional instruction in reading, writing, and mathematics needs to be coupled with practice in communication, critical thinking, and problem solving skills. Disponible [on line]

http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed372756.html

13.- Cfr. UNESCO-Delors; La educación encierra un tesoro.

14.- Cfr. UNESCO-Morín; Los 7 saberes para la educación del futuro.

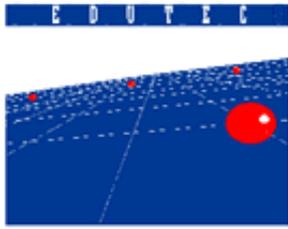
15.- Cfr. Adell, Jordi; Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información; EDUTEC, Revista electrónica de tecnología educativa; N° 7; Noviembre 1997; disponible [on line] <http://www.uib.es/depart/ete/revelec7.html>

#e13b">13.- Cfr. UNESCO-Delors; La educación encierra un tesoro.

14.- Cfr. UNESCO-Morín; Los 7 saberes para la educación del futuro.

15.- Cfr. Adell, Jordi; Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información;

EDUTECH, Revista electrónica de tecnología educativa; Nº 7; Noviembre 1997; disponible [on line]
<http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>



EL ROL DE LA FIGURA FEMENINA EN LOS VIDEOJUEGOS.

Santos Urbina Ramírez, Bartomeu Riera Forteza, José Luis Ortego Hernando y Sebastià Gibert Martorell

Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de las Islas Baleares.
Dirección postal: Crta. de Valldemossa, km. 7,5. Edificio Guillem Cifre de Colonya.
07071 Palma de Mallorca.
Teléfono: 971172842. Fax: 971173190

E-mail: santos.urbina@uib.es

Resumen

La finalidad de este trabajo es analizar la relación entre videojuegos y género. Para ello, en primer lugar se realiza una síntesis de los aspectos más relevantes relacionados con el tema. A continuación se replica una parte del estudio que en 1991 realizó Provenzo, analizando las portadas de distintos videojuegos. En él se ponía de manifiesto la mayor presencia de personajes masculinos, y se ofrecía una imagen más o menos uniformada y reduccionista de los roles de género: una mujer en papeles pasivos, de víctima o seductora, frente a una figura masculina activa, violenta, dominante y resolutiva. Finalmente se comparan los datos procedentes del estudio original con los obtenidos para el presente estudio.

Los videojuegos, un fenómeno no exento de polémica

Cuando nos referimos a los videojuegos no estamos aludiendo únicamente a una manera de ocio. Se trata de un auténtico fenómeno social dotado de un gran poder de penetración entre la población infantil y juvenil —e incluso adulta— que durante las últimas décadas se ha convertido en una poderosa industria que mueve anualmente millones de dólares¹.

Nadie presagiaba, a principios de la década de los 70, que aquel primer videojuego desarrollado por Bushnell y Alcorn para la plataforma recreativa Atari, llamado *Pong*, sería el primer escalón en una de las industrias más fructíferas de finales del siglo XX y principios del XXI (San Juan del Río, 2001). Los primeros juegos, muy rudimentarios, y con una interfaz muy sencilla fueron dejando paso a juegos cada vez más sofisticados, aprovechando la potencia creciente de nuevos componentes multimedia.

Probablemente el hecho de ser una tecnología relativamente nueva, orientada hacia los más jóvenes, y su vertiginoso crecimiento ocasionó que esta industria se desarrollase sin prácticamente ningún tipo de normativa respecto a los contenidos presentados. Este hecho ha propiciado que los videojuegos sean un campo abonado para el debate sobre los contenidos transmitidos, más si se tiene en cuenta que normalmente este producto va dirigido a las franjas de población juvenil.

Así, aspectos como los posibles efectos perjudiciales para la salud, la transmisión de valores

inadecuados, propiciar conductas de aislamiento o la adicción que pueden generar, han ido haciendo crecer la polémica en torno al mundo de los videojuegos.

Durante los últimos años, uno de los aspectos que más ha preocupado a padres y educadores se ha centrado en la violencia, tanto implícita como explícita, contenida en algunos videojuegos². Incluso la propia organización Amnistía Internacional (2000), se hizo eco de esta problemática, elaborando un informe donde puso de manifiesto el efecto nocivo que podían ocasionar en los menores estos juegos, abogando por la elaboración de un marco legal para regular el mercado, y formulando una serie de recomendaciones dirigidas a autoridades, empresas del sector, profesionales de la educación y asociaciones de padres y consumidores.

Otra de las controversias que se han generado alrededor de los videojuegos ha surgido a partir del tratamiento, generalmente estereotipado, de los roles asignados a las figuras masculina y femenina. Teniendo en cuenta el gran número de consumidores infantiles de este tipo de productos y el gran potencial inculcador que puede derivarse de ellos, consideramos de gran importancia abordar con mayor profundidad este aspecto.

El tratamiento de la figura femenina en los videojuegos

Si hacemos un rápido recorrido por la historia de los videojuegos, deteniéndonos al azar en algunos de ellos, podemos comprobar como en un gran número se ofrece una imagen más o menos uniformada y reduccionista de los roles de género: una mujer en papeles pasivos, de víctima o seductora, frente a una figura masculina activa, violenta, dominante y resolutiva.

Abundando en lo dicho, para Levis (1997) los videojuegos ensalzan una figura masculina distorsionada donde sólo caben valores como la fuerza, la valentía, el poder, la dominación, etc..., mientras que la figura femenina se conforma a partir de la fragilidad, la pasividad o la sumisión. Comenta que hasta no hace mucho la figura femenina ha sido muy maltratada, apareciendo siempre como un ser pasivo o bien como un objeto decorativo.

Además, la presencia femenina ha sido hasta no hace mucho más bien escasa y tendente a reproducir los estereotipos mencionados. Ya hace algún tiempo Provenzo (1991) aludía a esta cuestión; análisis coincidente con el de Etxeberria (1999):

(...) es también evidente la existencia de estereotipias en cuanto a las figuras masculinas y femeninas que van en perjuicio de las mujeres, puesto que aparecen en menor proporción, y cuando lo hacen tienden a ser representadas en actitudes pasivas, dominadas o secundarias, mientras que los varones están más representados, en actitudes más activas y dominadoras.

Hace poco más de un año (Concedoras, 2002), la organización *Children Now* analizó diferentes juegos para consolas de Sega, Sony y Nintendo, encontrando que "sólo el 54% de los juegos incluía personajes femeninos, comparado con el 92% que contaba con personajes masculinos". Por otra parte, los personajes femeninos eran normalmente violentos y muchos de ellos "exhibían características estereotípicas, como desmayos y voces de tono agudo".

En un estudio anterior, realizado por Dietz (1998), vuelven a aparecer cuestiones similares a las ya comentadas. Se analizan 33 juegos de consolas Nintendo y Sega, poniéndose de manifiesto que tan solo en un 15% de los casos aparecían las mujeres como heroínas o personajes de acción³. Un rol corriente de la mujer es aparecer como víctima; por otra parte, en la mitad de casos suelen ser princesas. Otro rol es el de la belleza; mujeres con grandes senos y reducida cintura. En conjunto, mientras hay casos en que la figura femenina es vista a través de modelos de rol positivos, en general, la mayoría de los juegos minimizan el papel de la mujer. Muchos de los juegos descuidan la presencia de personajes femeninos y además, cuando aparecen, lo hacen como dependientes de los hombres (incluso como víctimas). Son con frecuencia presentadas como objetos sexuales o con un papel menos relevante que los hombres.

Adicionalmente, encontraron que el 21% de los juegos incluían algún tipo de agresión o violencia directa a mujeres.

Estallo (1997) relativiza algo la cuestión, y apunta que los nuevos juegos van eliminando progresivamente las connotaciones sexistas.

Por su parte, Levis (1997) considera que las quejas de determinados sectores han conseguido que los editores modifiquen en parte esta situación, siendo más común actualmente encontrar personajes femeninos protagonistas. Sin embargo, para el autor esto no aporta nada nuevo al tratarse de personajes "andróginos" y "agresivos", y se asimilarían a una concepción de lo masculino como predominante⁴.

Coincidimos con este autor en que, efectivamente, parece que de manera progresiva los productores de videojuegos están comenzando a "corregir" el patrón sexista imperante. Aunque no compartimos totalmente su consideración de que esas modificaciones no supongan cambios relevantes. Así, no resulta raro encontrar determinados videojuegos en que aparecen personajes masculinos y femeninos compartiendo roles de manera indistinta⁵ o bien otros en que el protagonista es un personaje femenino carente de la agresividad referida por Levis.

Por otra parte, se puede hablar de una gama de videojuegos que está comenzando a despuntar, dirigida exclusivamente a un público femenino. Su finalidad debería centrarse en intentar atraer a las niñas, entendiendo que en la mayoría de casos la introducción en el mundo de la informática viene de la mano de los videojuegos. La no existencia de productos que atraigan a las niñas supone que el acceso inicial al medio se vea demorado y que los niños partan con una ventaja relativa.

A este respecto, Tuya (2000) deja bien patente la situación:

Diferentes asociaciones como la AAUW o Committe on Women in Computing, cuya sola existencia es un claro indicativo de que no se está dando una situación igualitaria en materia de sexos, solicitan continuamente la ayuda de educadores, padres y profesores para potenciar las habilidades tecnológicas de las niñas; y de los desarrolladores de software para que publiquen programas y videojuegos que interesen a las féminas, dejando muy claro que no piden un software rosa, sino un buen software.

Existen voces que argumentan que la posible desmotivación de las niñas respecto a los ordenadores se deba a que no se le ofrecen productos que respondan a sus inquietudes, pues la mayoría de videojuegos están diseñados y dirigidos a un público eminentemente masculino, que gusta de los juegos violentos:

Un informe publicado por la American Association of University Women Educational Foundation (Fundación Educativa de la Asociación Norteamericana de Mujeres Universitarias, o AAUW) encontró que muchas niñas se alejan de la tecnología a una edad temprana como consecuencia del contacto con juegos de computadora violentos, dirigidos a los varones. El estudio reveló que a las chicas no les gustan los videojuegos violentos y prefieren los personalizados, interactivos y de rol. Pero los juegos que sumergen a las chicas en la resolución de problemas y el juego cooperativo son escasos. Los videojuegos que se desarrollan para las niñas suelen tener como tema los intereses "específicos de las chicas", como el maquillaje y la moda (Conocedoras, 2002)

Así, una buena parte de los videojuegos dirigidos a niñas que hasta el momento han visto la luz en nuestro país también están dotados de un carácter sexista y reproductor de estereotipos de género⁶.

Resulta obvio, como apuntan Estallo (1997) o Gros (1998), que la transmisión de valores sexistas no es exclusiva de los videojuegos, estando presente en muchos otros medios. Consideramos, sin embargo, que el ser conscientes de este hecho no minimiza ni justifica el problema. Se trata de una cuestión enraizada en el entramado social y cultural y que, por lo tanto, abarca múltiples dimensiones, pero ello no implica obviar ni dejar de trabajar en ninguna de ellas.

El trabajo de E. F. Provenzo

Hace poco más de diez años Provenzo (1991) sacaba a la luz una publicación que ha venido a ser

paradigmática en el ámbito de los estudios sobre videojuegos. En ella alerta de la influencia potencial de este medio sobre niños y jóvenes. Su estudio se centrará en los videojuegos Nintendo.

Uno de los aspectos que analiza se ocupa precisamente del tratamiento que se hace de la figura femenina. El autor se pregunta acerca de los contenidos sexistas de los videojuegos y para dar respuesta a esta cuestión, revisa 47 de los juegos más populares del momento para el sistema Nintendo.

El estudio consistió en el análisis de las cajas de los videojuegos –incluyendo portada y contraportadas. En cuanto a las razones de porqué esta información se consideró de la suficiente relevancia se argumentaron las siguientes (Provenzo, 1991, 106):

- Representan una unidad de análisis que puede ser cuantificada fácilmente
- La portada supone un intento de resumir visualmente el contenido del juego
- Las cubiertas aparecen conjuntamente con anuncios promocionales en los grandes almacenes; ambos representan un código visual que sintetiza el juego y su propuesta

En cuanto a los aspectos metodológicos, Provenzo elaboró una tabla para analizar estos contenidos partiendo del modelo teórico del sociólogo inglés Erving Goffman (que hizo un estudio previo que analizaba el género en los anuncios de revistas). No hubo un segundo investigador para contrastar los datos obtenidos y dar más fiabilidad al estudio por considerar que el contenido analizado era muy obvio y explícito.

Table 1.1 Content analysis of gender biases on the covers of 47 imported video games

Game	M	F	DM	DF	DMF	Other
Adventure of Bruce Bunny	2	1				1
Bad Dudes	4		3			
Baseball Stars	2					
Battle Labyrinth						
Bebeas						
Blaze Commando	1					4
Blades of Steel	5					
Blaster Master						1
Bubble Bobble						7
California Games	2	1				
Centurion	2					
Contra	2					
Double Dragon	4	2	4			
Double Dragon II	2	1	2			1
Double Dragon III	7					
Dragon Warrior	1					3
Demons						
Guardian Angel						1
Heaven	2					
Hydral's Adventure Island	1					6
Jaxxon	2					
Legacy of the Wizard	2	1	3			
The Legend of Zelda						
Major Man						
Major Man II	4	3				
Maniac						

Table 1.1 (continued)

Game	M	F	DM	DF	DMF	Other
Mike Tyson's Punch-Out	2					
Ninja Gaiden	1					
Nitroforce's Ambition	17					
Operation Wolf	4		3			
Real Sports						
Remix						
Robot Cop	1					
Shinobi	1					
Soldier	2					
Super Dodge Ball	1					
Super Mario Bros.	1					
Super Mario Bros. II						
Super Off Road						
Tarzan	1					
Teenage Mutant Ninja Turtles	4					
Track and Field II	10					
Ultima	2	1	1			1
Wind of Fortune						1
Who Framed Roger Rabbit	1					
Wondermania	3					

Table 1.2

Gender	M	F	DM	DF	DMF	Other
Males	113	9	36	6	9	2
Females						

Note: M = number of male figures on cover; F = number of female figures on cover; DM = number of dominant males on cover; DF = number of dominant females on cover; DMF = number of males or physically unaffiliated females on cover; Other = number of female animals, anthropomorph, or other creatures with no identifiable gender.

Tabla 1, extraída de Provenzo (1991, 110-111)

Como se puede apreciar en la tabla 1, el autor recoge, en primer lugar, el número total de personajes femeninos y masculinos aparecidos en las cubiertas. Al mismo tiempo, identifica a aquellos personajes que aparezcan en una posición sumisa o dominante. Incluye también un apartado "otros", para aquellos personajes que no posean un género definido (por ejemplo, monstruos, máquinas, etc.)

De las 47 cubiertas analizadas, aparecieron un total de 115 figuras masculinas y 9 femeninas (o sea, una ratio de 13 a 1); 20 de estas figuras masculinas eran identificadas en poses dominantes por ninguna mujer; 3 mujeres estaban en poses claramente sumisas (o sea, una tercera parte), y ningún varón.

Provenzo observó, que el argumento de diversos videojuegos se centraba en el secuestro de un personaje femenino, a quien el protagonista –normalmente un hombre– debía rescatar. Habitualmente, este eje argumental suele reflejarse también en las portadas. Esta observación conduce a un segundo tipo de análisis: contabilizar en cuántos juegos el personaje femenino es secuestrado o está prisionero. Lo hizo con los mismos juegos pero a través de un cuestionario dirigido a jugadores. Pues bien, el secuestro se daba en 13 de los 47 juegos (un 30% aprox.). Se trata de una ratio muy alta teniendo en cuenta que 11 de esos juegos eran simuladores deportivos. Como era previsible, sólo en escasas ocasiones los secuestrados son hombres y en ningún caso son rescatados por una mujer.

En suma, este autor se plantea la intensidad con que estos temas de secuestros de mujeres (siempre sumisas y desvalidas) y rescates por parte de figuras masculinas impregnan a los niños.

En otro estudio relacionado que hizo pedía a niños y niñas que dibujasen y describiesen a los personajes femeninos y masculinos de algunos videojuegos. Las mujeres eran descritas como los personajes menos interesantes, tanto por los niños como por las niñas.

Los videojuegos y su contenido representan universos simbólicos que son espontáneamente consentidos por la población general. Puede entonces argumentarse que los videojuegos son instrumentos para la hegemonía social, política y cultural. (Provenzo, 1991, 115)

Los videojuegos tienen el potencial de amplificar ciertos valores (p. ej., una determinada visión de la mujer). Pero no sólo los videojuegos, también otros medios (como la televisión, la radio, las revistas, etc.) reflejan este hecho. Lo que es importante en los videojuegos es lo manifiestas que se resultan este tipo de actitudes discriminatorias en su contenido.

Según Provenzo (1991, 117), si como algunos investigadores sostienen, los videojuegos constituyen la forma de introducirse en el mundo del ordenador para niños y adolescentes, entonces las mujeres sufren una doble injusticia: está ofreciéndose una imagen "sexotipada" de ellas y, a un tiempo, se les está desmotivando en el uso de ordenadores; este hecho puede suponer una desventaja significativa para su futuro educativo y su profesión potencial. En este proceso, no sólo juega en su contra la cultura hegemónica sino también que el ámbito de los ordenadores es predominantemente de dominio masculino.

Réplica del estudio de Provenzo, diez años después

- *Planteamiento.*

Con diez años de perspectiva desde el estudio realizado por Provenzo, cabe suponer que los avances sociales en cuanto al tratamiento de los roles asociados al género deberían verse reflejados en los medios. Ello implicará, por supuesto, que una nueva concepción más equitativa de las figuras femenina y masculina se pondrá también de manifiesto en los videojuegos. Y que, por lo tanto, los estereotipos de género se habrán reducido de manera notable.

Así pues, hemos decidido realizar una réplica del estudio de Provenzo, con la finalidad de comprobar hasta qué punto se cumple el planteamiento anteriormente expuesto. Nos hemos limitado, sin embargo, a la primera parte del análisis descrito (probablemente el más relevante), aunque ampliándolo como se especifica en el apartado posterior.

- *Muestra*

Para realizar la réplica del estudio de Provenzo obtuvimos dos muestras de carátulas de videojuegos, una de consolas y otra de juegos para PC. Este autor basó su estudio únicamente en juegos para consolas Nintendo. Esta ampliación viene dada al considerar los relevantes cambios sufridos en la industria de los videojuegos¹ en la última década.

El criterio para su selección fue el de accesibilidad. Para ello se acudió a una gran superficie, recogiendo la totalidad de títulos existentes en el momento.

Si Provenzo analizó 47 videojuegos, nosotros contamos con las portadas de 79 juegos para consolas y 87 para PC.

- *Procedimiento*

La recopilación de información se realizó en tres sesiones diferentes entre noviembre de 2000 y febrero de 2001. Para ello se elaboró una plantilla conteniendo los mismos campos utilizados por Provenzo. Los datos se cumplimentaron previo acuerdo de dos observadores, con la intención de conseguir una mayor objetividad.

Los registros se vaciaron en una base de datos y posteriormente fueron explotados

mediante un programa estadístico.

- **Resultados**

A efectos prácticos nos pareció oportuno recoger la información agrupando los videojuegos por categorías a partir de una tipología de elaboración propia. En la Tabla 2 aparecen todas ellas, consignándose su frecuencia y porcentaje correspondiente.

En las consolas predominan los juegos tipo *arcade*, constituyendo algo más de la mitad de la muestra, seguidos por los *simuladores de vehículos*. En los juegos de PC también los de tipo *arcade* ocupan el primer puesto, seguidos por los *simuladores bélicos*, aunque también con una presencia relevante de los *simuladores de vehículos*.

	Consola		PC	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Arcade	40	50,63	22	25,29
Aventura gráfica	4	5,06	12	13,79
Habilidad (planificación)	0	0	0	0
Habilidad (reflejos)	4	5,06	0	0,00
Shot'm up	9	11,39	3	3,45
Simulador deportivo	7	8,86	7	8,05
Simulador de juego de mesa o recreativo	0	0	1	1,15
Simuladores de vehículos	11	13,92	13	14,94
Simulador de lucha	3	3,8	0	0,00
Simulador bélico	1	1,27	17	19,54
Simulador social	0	0	5	5,75
Rol	0	0	7	8,05
Total	79	100	87	100

Tabla 2

Consideramos de interés observar la concurrencia de roles sexistas en función del tipo de videojuego, si bien Provenzo no tuvo en cuenta esta variable en el estudio original.

Así, si agrupamos los juegos analizados por este autor siguiendo nuestra clasificación obtenemos una tabla como la que mostramos a continuación (tabla 3)

	Frecuencia	Porcentaje
Arcade	25	54,34%
Shot'm up	1	2,17%
Simuladores deportivos	10	21,73%
Simuladores juegos de mesa	1	2,17%
Simuladores vehículos	2	4,34%
Simuladores lucha	2	4,34%

Simuladores bélicos	1	2,17%
Rol	4	8,69%
Total	46	100%
<i>Tabla 3</i>		

Como se puede apreciar, en este estudio también los juegos tipo arcade eran los más abundantes, copando aproximadamente la mitad de los analizados.

La explicación acerca de la ausencia de determinadas categorías tendría que ver con la escasa presencia de determinado tipo de juegos en el momento del estudio y más teniendo en cuenta que sólo se refería a consolas Nintendo.

A continuación pasaremos a exponer los resultados obtenidos tras nuestro análisis.

Si observamos la tabla 4, podemos apreciar en primer lugar, que la diferencia entre personajes masculinos y femeninos es abrumadora, a favor de los primeros. Y ello tanto para consolas, como para PC.

Se aprecia también que, entre los personajes masculinos, la gran mayoría son *dominantes*, hasta tal punto que los personajes *sumisos* son casi inexistentes.

Quisiéramos llamar la atención sobre la cuantía de personajes *femeninos dominantes*, predominando claramente sobre los personajes *femeninos sumisos*. Es decir, cuando aparece un personaje femenino adopta con una mayor frecuencia un rol activo.

	Consolas				PC			
	N	D	S	Ne	N	D	S	Ne
M	102	84	5	13	137	80	0	57
F	24	13	11	0	23	11	5	7
Otros	13				25			
<p>N: Número total de personajes</p> <p>D: Número total de personajes dominantes</p> <p>S: Número total de personajes sumisos</p> <p>Ne: Número total de personajes neutros (ni dominantes ni sumisos)</p> <p>M: Personajes masculinos</p> <p>F: Personajes femeninos</p> <p>Otros: Personajes diversos como robots, seres fantásticos, animales, etc...</p>								
<i>Tabla 4</i>								

Pero veamos con más detenimiento los datos obtenidos, agrupando las observaciones según la plataforma:

Consolas

- Centrándonos en los **personajes masculinos dominantes**, podemos señalar que, para un total de 84 personajes, 52 de ellos proceden de juegos tipo *arcade*, 3 de *aventuras gráficas*, 10 de *shot 'm up*, 11 de *simuladores de lucha*, 4 de *simuladores deportivos* y 4 de *simuladores de vehículos*.
- Por lo que respecta a los **personajes femeninos dominantes**, de un total de 13, 6 aparecen en juegos tipo *arcade*, 1 de *aventuras gráficas*, 2 de *shot 'm up*, 3 de *simuladores de lucha* y 1 de *simuladores deportivos*. En estos videojuegos no aparece ninguna figura masculina sumisa, y sí 16 con un rol activo, lo que estaría apuntando hacia una equiparación del trato otorgado a ambas figuras (en aquellos videojuegos en que los personajes femeninos son activos).
- Si nos referimos a los **personajes masculinos sumisos**, todas las apariciones (tan sólo 5) se producen en juegos tipo *arcade*. Es preciso señalar que en estos videojuegos no aparecen personajes femeninos dominantes, estando reservado este papel a figuras masculinas (en 8 casos).
- En cuanto a los **personajes femeninos sumisos** se producen 11 ocurrencias, de las cuales 8 aparecen en juegos tipo *arcade*, 2 en *aventuras gráficas* y 1 en la categoría de *simuladores de lucha*. Por contra, en estos mismos tan sólo aparecen dos personajes masculinos sumisos y 15 dominantes (7 de los cuales en *simuladores de lucha* y otros 7 en *arcade*).

PC

- Centrándonos en los **personajes masculinos dominantes**, podemos señalar que, para un total de 80 personajes, 13 de ellos proceden de juegos tipo *arcade*, 7 de *aventuras gráficas*, 4 de *shot 'm up*, 16 de *simuladores deportivos*, 2 de *simuladores de vehículos*, 30 de *simuladores bélicos*, 4 de *simuladores sociales* y 4 de *rol*. En las carátulas de estos mismos juegos, aparecen 10 personajes femeninos en similar actitud y tan sólo 4 como sumisos; ello parece indicar que tal condición no se debe a la dominancia de los personajes masculinos.
- Respecto a los **personajes femeninos dominantes**, de un total de 11, 3 aparecen en juegos tipo *arcade*, 2 de *aventura gráfica*, 2 de *rol*, 2 *simuladores bélicos* y 2 *simuladores deportivos*. En las carátulas donde aparecen figuras femeninas dominantes no aparece ninguna figura sumisa (ni masculina ni femenina) aunque, por el contrario, aparecen 31 personajes masculinos dominantes (casi el triple).
- Por otra parte, comentar que no aparece ni un solo **personaje masculino sumiso** en las carátulas de PC.
- Tan sólo encontramos 5 concurrencias de **personajes femeninos sumisos**, de las cuales 2 se corresponden con *simuladores sociales* y 3 con *aventuras gráficas*. En estos mismos juegos aparecen 2 personajes masculinos dominantes. Es decir, nuevamente no parece que la sumisión de los personajes femeninos sea a costa de la dominancia de los masculinos.

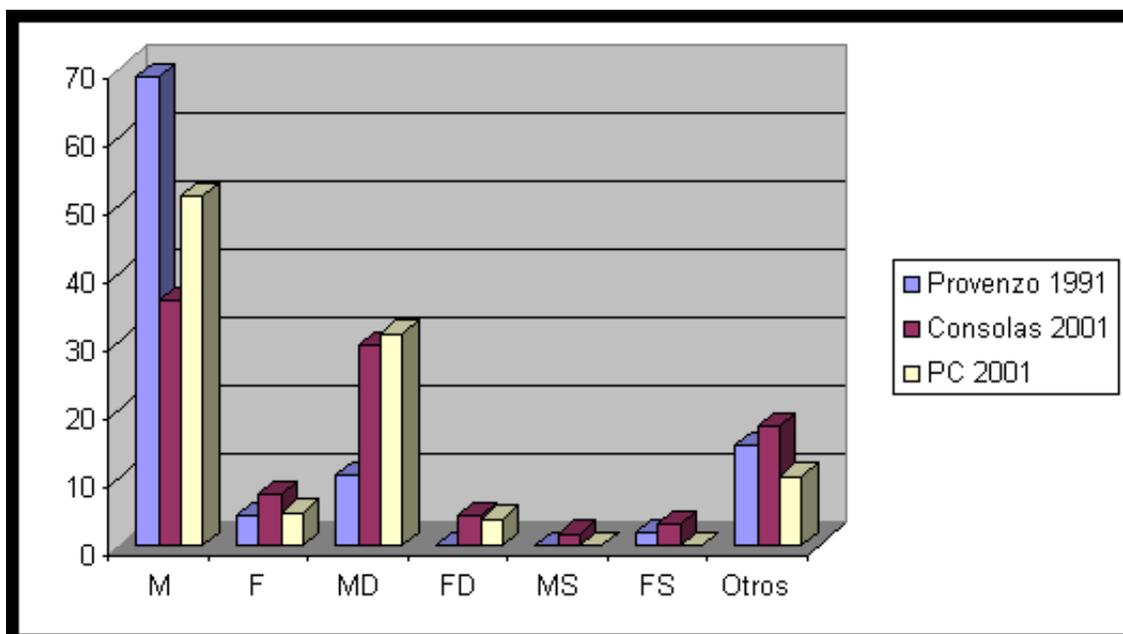
A continuación, hemos transformado la tabla 1 (Provenzo, 1991, 110-111), en la que aparece el sumatorio de número de personajes, en una tabla de porcentajes según la

plataforma, con el fin de poder cotejar los datos. El análisis se ha llevado a cabo a partir de las siguientes comparaciones:

- datos de Provenzo con los datos actuales sobre consolas
- datos de Provenzo con los datos actuales de PC
- datos de consolas contrastados con los datos de PC

	M	F	MD	FD	MS	FS	Otros
Porcentaje de casos de Provenzo							
Total	68,59	4,49	10,26	0,00	0,00	1,92	14,74
Porcentaje de casos consolas							
Total	36,00	7,64	29,45	4,36	1,82	3,27	17,45
Porcentaje de casos PC							
Total	51,11	4,89	31,11	4,00	0,00	0,00	10,22
<p>M: Personajes masculinos</p> <p>F: Personajes femeninos</p> <p>MD: Personajes masculinos dominantes</p> <p>FD: Personajes femeninos dominantes</p> <p>MS: Personajes masculinos sumisos</p> <p>FS: Personajes femeninos sumisos</p> <p>Otros: Personajes diversos como robots, seres fantásticos, animales, etc...</p>							
<i>Tabla 5</i>							

En la siguiente gráfica se puede observar más claramente la comparación de datos.



En primer lugar, podemos apreciar un notable descenso de personajes masculinos en las portadas de juegos actuales de consola respecto a los estudiados por Provenzo (un 36% frente a un 68,59%).

Pese a ello, y nos parece de especial relevancia, el porcentaje de figuras *masculinas dominantes* ha aumentado en casi veinte puntos.

Un dato a tener en cuenta, es que aparece por primera vez la figura *masculina sumisa* en los videojuegos, dato que en el estudio de Provenzo no se observó.

Por otro lado, constatamos una mayor presencia de la figura femenina aunque no de manera proporcional al descenso de la figura masculina. Destacar, como dato relevante, el aumento de la figura femenina dominante (4,36%). En el estudio de Provenzo no se contabilizó ningún caso. Aunque se haya producido un aumento en el número de personajes femeninos, como contrapartida han aumentado también, casi en el mismo porcentaje, las figuras femeninas sumisas.

Si comparamos los datos actuales de PC con los de Provenzo la disparidad no resulta tan grande. La presencia de la figura masculina también disminuye en las portadas de los juegos de PC, pero no lo hace de la misma manera que en las consolas. Al igual que en las consolas aumenta notablemente la figura *masculina dominante*, aproximadamente en 20 puntos. Por otro lado se mantiene la inexistencia de figuras *masculinas sumisas*.

En cuanto a la presencia de la figura femenina, se mantiene el mismo porcentaje, tanto en el estudio de Provenzo, como en las portadas de PC. Por otra parte, aunque se mantiene esta proporción, aumenta el porcentaje de personajes *femeninos dominantes* y desaparecen, como dato a destacar, los personajes *femeninos sumisos*.

La última comparación la realizamos entre los datos actuales recogidos de las carátulas de las consolas y de las de PC. Podemos observar que la figura masculina es muy superior en las carátulas de PC, 51,11%, frente a un 36% de las carátulas de consolas. Pese a esta diferencia, cabe señalar que la proporción entre personajes masculinos dominantes es prácticamente la misma para las dos categorías, rondando el 30%.

Por lo que se refiere a la aparición de la figura femenina en nuestra muestra es mayor el porcentaje en las consolas que en los PC, aunque continúa siendo muy bajo comparado con el de personajes masculinos.

Por lo que respecta a la tipología de videojuegos, aunque Provenzo no recogió tal aspecto, destacar que tanto para videoconsola como para PC, los personajes masculinos están más presentes (y además en roles activos) en *arcades* y *simuladores deportivos*. Además, también están muy presentes en *shot 'm up* y *simuladores de lucha* (en estos últimos casi en exclusiva en consolas, dado que se trata de un género más común) y en simuladores

bélicos (que, al contrario que en el caso anterior, son mucho frecuentes en PC).

Los personajes femeninos aparecen con mayor frecuencia en los juegos tipo *arcade*, en ambas plataformas, en papeles protagonistas, así como en juegos simuladores de lucha (para consolas). También son los juegos de *arcade* aquellos en que aparece más veces en personajes sumisos.

A partir de lo expuesto, y de manera general, podemos concluir que transcurridos algo más de diez años desde el estudio de Provenzo, el cambio de sensibilidad social relativo al tema no parece haber producido grandes modificaciones en el tratamiento de la figura femenina en los videojuegos.

Los personajes masculinos siguen siendo mucho más frecuentes que los femeninos y suelen tener mayor relevancia. Si bien algunos datos parecen mostrar un atisbo de cambio –la aparición de algunas figuras femeninas en papeles activos o de algún personaje masculino sumiso–, todavía queda un largo trecho por recorrer.

Referencias

Amnistía Internacional (2000) «*Haz click y tortura*» *Videojuegos, tortura y violación de derechos humanos*. http://www.a-i.es/camps/cat/docs/inf_vid2.PDF (12/01/02)

Ciberpaís (2001) *Diez millones de videojuegos se vendieron en España en el año 2000*. <http://www.elpais.es/c/d/20010118/ocio/ocio02.htm> (14/01/02)

Conocedoras (2002) *Una cara bonita no es suficiente*. <http://www.mujierschile.cl/conocedoras/articulos.php?articulo=279&area=cultura> (14/01/02)

Dietz, T.L. (1998) An examination of violence and gender role portrayals in video games: implications for gender socialization and aggressive behavior. *Sex Roles*, v. 38, n. 5-6, pp. 425-442.

Estallo, J.A. (1997) *Psicopatología y videojuegos*. <http://www.ub.es/personal/videoju.htm> (30/05/00)

Etxeberría, F. (1999) *Videojuegos y educación*. (artículo publicado en la revista electrónica *Quaderns Digitals*) http://www.ciberaula.es/quaderns/html/p_gina_apilada_sin_t_tulo_50.html (09/12/01)

Gros, B. (coord.) (1998) *Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento*. Bilbao: Desclée De Brouwer.

Levis, D. (1997) *Los videojuegos, un fenómeno de masas*. Barcelona: Paidós.

Navegante.com (2001) *Las ventas de videojuegos aumentan un 34% en los últimos nueve meses*. <http://www.el-mundo.es/navegante/2001/11/20/juegos/1006268746.html> (14/01/02)

Provenzo, E.F. (1991) *Video Kids: making sense of Nintendo*. Cambridge: Harvard University Press.

San Juan del Río (2001) *Historia de los videojuegos (1970 – 1980)*. <http://www.sjr.com.mx/Juegos/Historia/hv7080.htm> (12/01/02)

Tuya, M. (2000) *Mujeres y tecnología, atracción fatal*. <http://www.baquia.com/com/legacy/13764.html> (14/01/02)

¹ Como ejemplo podemos referirnos a los 4300 millones de dólares facturados entre los meses de enero y setiembre de 2001 por la industria estadounidense del sector (Navegante.com, 2001). Si nos referimos a España, en el año 2000 se facturaron más de 270 millones de euros (unos 45000 millones de pesetas) (Ciberpaís, 2001).

² Un claro ejemplo, que fue noticia en todos los medios de comunicación, lo encontramos en el videojuego *Carmaggedon*, un simulador de carreras de coches en el que el atropellamiento de peatones era

bonificado; por este motivo, en algunos países fue censurado

3 Sin embargo, cuando aparecen así, pueden vestir estereotípicamente de forma femenina: p. ej., la chica Power Ranger viste de rosa y además al inicio del videojuego aparece detrás de los chicos.

4 Podemos citar como máximo exponente de esta tendencia al mercantilizado personaje Lara Croft, protagonista del videojuego "Tomb Raider". Si bien en este caso, la androginia -al menos física- no parece ser el rasgo determinante, sino más bien una acentuación de la sensualidad con la finalidad de atraer a un público masculino. Y es cierto que se trata de un personaje que puede ser agresivo, basado en la acción, etc., pero también que se trata de una prestigiosa arqueóloga.

5 Como ejemplo, podemos mencionar el caso del videojuego superventas "Age of Empires"; a partir de su segunda entrega, los personajes trabajadores serán indistintamente hombres o mujeres. Otro caso sería el videojuego de la saga Star Wars, "Galactic Battlegrounds" donde, por ejemplo, la unidad de soldados granaderos está constituida por mujeres.

6 Siendo los más destacados los basados en la popular muñeca Barbie.

7 Nos referimos no únicamente a un incremento espectacular en la producción, sino también la aparición de nuevas plataformas y la mejora técnica de las mismas, dotando a los juegos, fundamentalmente, de mayor calidad gráfica y de sonido, y propiciando una interacción más rápida y variada con el usuario.

8 Se adjunta [anexo](#) con la clasificación elaborada.

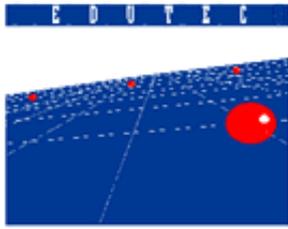
estigiosa arqueóloga.

5 Como ejemplo, podemos mencionar el caso del videojuego superventas "Age of Empires"; a partir de su segunda entrega, los personajes trabajadores serán indistintamente hombres o mujeres. Otro caso sería el videojuego de la saga Star Wars, "Galactic Battlegrounds" donde, por ejemplo, la unidad de soldados granaderos está constituida por mujeres.

6 Siendo los más destacados los basados en la popular muñeca Barbie.

7 Nos referimos no únicamente a un incremento espectacular en la producción, sino también la aparición de nuevas plataformas y la mejora técnica de las mismas, dotando a los juegos, fundamentalmente, de mayor calidad gráfica y de sonido, y propiciando una interacción más rápida y variada con el usuario.

8 Se adjunta [anexo](#) con la clasificación elaborada.



**INSERCIÓN DE FORMATOS VISUALES EN LA ESCUELA:
VIDEOJUEGO Y VÍDEO MUSICAL EN EL AULA.**

Ana María Sedeño Valdellós

E- mail:valdellos@uma.es

Profesora del Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Málaga

El Consejo Internacional de Cine y Televisión (CICT) definió en 1973 la educación en materia de comunicación como "el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de los medios modernos de comunicación y de expresión a los que se considera parte integrante de una esfera de conocimiento específica y autónoma en la teoría y en la práctica pedagógica, a diferencia de su utilización como medios auxiliares para la enseñanza y el aprendizaje en otras esferas del conocimiento como las matemáticas, la ciencia y la geografía."

La educación y el proceso de aprendizaje han pasado por muchas fases a lo largo de la historia. En la actualidad, parece más o menos un consenso el que se trata de un proceso que está relacionado con el desarrollo personal, el cual es el resultado de la adquisición del conocimiento (aprendizaje), y de habilidades específicas, en los terrenos intelectual, moral, social y emocional. De acuerdo con el DRAE (1992), la educación es la adquisición de conocimiento de alguna materia por medio del estudio o de la experiencia.

Este derecho de todo ser humano a la educación se convierte en un deber para los estados, en tanto medio y requisito indispensable para los ideales de igualdad y justicia, y se concreta en la creación de un sistema educativo por niveles o fases que comienza entre los tres y cuatro años y finaliza a los "veintialgo" en la mayoría de los países occidentales.

Los adelantos tecnológicos del siglo pasado supusieron una convulsión para las formas de transmisión de la información, que repercutieron en las transformaciones sociales y en la riqueza cultural del ser humano. Ellos exigen aprender a manejar nuevos instrumentos, adquirir nuevas pericias y técnicas que son las que permiten conducirse y entender la nueva configuración social y tecnológica contemporánea.

A la vez, la veloz transformación de los sistemas y aparatos tecnológicos que componen estos nuevos medios obliga a que el aprendizaje formal pierda parte de su peso ante los mecanismos educativos informales: la educación no se sitúa sólo en una fase temporalmente limitada de la vida. Se viaja hacia la autoeducación permanente e integral y el aprendizaje a lo largo de toda la vida (life-long learning).

Qué duda cabe que los formatos visuales desempeñan un papel y una función fundamental en los procesos de educación formal y no formal, en definitiva, del modo en que se compone la identidad individual del ser humano y de la manera en que se articula la comprensión de la realidad colectiva en que está inserto.

El dispositivo de recepción televisivo, los entornos interactivos del videojuego y de acceso a internet se constituyen como prácticas mediante las que estos procesos se desarrollan en los adolescentes y jóvenes de nuestra era.

Desde mi punto de vista, dos son los grandes objetivos que atañen a la alfabetización audiovisual de los alumnos en todos los niveles no universitarios: por un lado, la evidenciación de la imagen como lenguaje, como dispositivo arbitrario y deliberado de significación y, por otro lado, su utilización manipulativa por los grupos de poder con fines propagandísticos, publicitarios, de imposición de modas, estilos y conductas en orden a la consolidación de un determinado orden social, institucional o político. Estas metas formativas globales deben afrontarse con objetivos más concretos:

-El análisis de la influencia de la imagen audiovisual en nuestro entorno y la necesidad de distinguir entre la imagen y la realidad.

-La descripción exhaustiva de las características del lenguaje de las imágenes y los sonidos, y de las connotaciones significativas de la interacción de sus diferentes parámetros.

-La discriminación entre las funciones descriptiva y expresiva de las imágenes y su relación mutua.

-La comprensión de las fórmulas narrativas que articulan distintos espacios (la representación, la labor de la cámara, las variaciones de punto de vista) y diversos tiempos (el montaje y la sincronización sonora).

-La explicación y el estudio de los rasgos objetivos de los signos básicos de la imagen.

-La reflexión crítica acerca de la relación existente entre las fórmulas visuales o icónicas contemporáneas con su finalidad comercial y/o publicitaria, y el engarce de todo ello con los grupos de poder económico, político y social de nuestra sociedad globalizada.

A continuación se van a aportar algunas pautas acerca de dos formatos audiovisuales potencialmente muy fructíferos si se aprecia el creciente interés que despiertan en niños y jóvenes: va a reflexionarse acerca de las posibilidades educativas del videojuego por ordenador y del vídeo musical, con especial atención a este último debido a su evidente menor interés para los investigadores educativos.

1. Videojuegos y escuela: algunas diferencias.

Sin duda, las videoconsolas se convierten en una parcela de poder de niños entre ocho y quince años en el entorno doméstico, aunque eso no quiera decir que otros habitantes de la casa no sientan fascinación por ellas.

Son numerosas las investigaciones y estudios multidisciplinares que han versado sobre el empleo de los juegos de ordenador como herramienta educativa en el aula, y como instrumento para la formación integral del ser humano. Los enfoques de estos análisis se han manifestado más que variados: aprovechamiento de su dimensión lúdica, relación con contenidos violentos, efectos sobre la sociabilidad del jugador, complemento para el desarrollo de habilidades psicomotrices...

En España merecen especial atención los trabajos de Estallo, Etxebarria (1999), Gros (1997), Calvo y el del grupo F9 de la Universidad Autónoma de Barcelona, que durante toda la década de los noventa vienen realizando investigaciones acerca de innumerables aspectos. Puede destacarse algunas afirmaciones de Estallo (1995), como la de que "los jugadores de videojuegos suelen ser sujetos de mayor nivel intelectual que sus compañeros no jugadores". Un buen videojuego puede favorecer el desarrollo emocional e intelectual de todo jugador, siempre que se establezcan una serie de medidas controladoras en el proceso de aprendizaje.

De todos ellos se derivan una serie de conclusiones acerca de los beneficios educativos potenciales que reportaría una utilización adecuada del videojuego en entornos educativos:

-Por un lado, una dimensión socioafectiva, de dinamización de las relaciones de grupo y del trabajo colaborativo. Los videojuegos ayudan a reflexionar sobre gran cantidad de contenidos que se materializan en conductas y valores aplicables en

situaciones cotidianas: aportan capacidad para estimar las consecuencias de las propias acciones y de su efecto sobre los demás y sobre el contexto. Es decir, se presentan como factor de dinamización de la conducta y del pensamiento.

-Contribuyen al desarrollo de destrezas y habilidades concretas, como son la coordinación óculo-manual, el desarrollo de la espacialidad y de la capacidad deductiva, el control psicomotriz, la resolución de problemas, la imaginación, el pensamiento (la comprensión, la reflexión, la facultad de análisis y síntesis), etc; así como potencian la memorización y el tratamiento de información general y específica (incluso en la práctica por asignaturas).

Al llegar a este punto, habría que realizarse una importante pregunta ¿qué aportan los videojuegos para cautivar a niños y adolescentes? y, sobre todo, ¿cómo se puede aprovechar esa fascinación en las prácticas educativas?

Parece ser que los juegos por ordenador poseen ciertos factores dinamizadores de la conducta: es decir, atractivo y motivación en fuertes dosis, unido a una alta carga de realismo en las situaciones que los convierten en conductas semireales. Esto puede concretarse o analizarse como una conjunción de los elementos siguientes, muy diferentes de las actividades que se proponen y viven en la escuela (Méndiz, A., Pindado, J., Ruiz, J., Pulido, J.M.):

- Factor de ocio, de carácter voluntario.
- Talante lúdico, con alto nivel de estimulación auditiva, ocular...
- Incorporación de niveles de dificultad progresivos: la seducción de la consecución de unos objetivos claramente definidos y graduales y unos medios sencillos y evidentes para conseguirlos.
- Para lograr esos objetivos se apela a la superación personal: un nuevo videojuego es un fresco reto para el joven jugador.
- En relación con ello se encuentra la competitividad, generada a menudo por la situación de oposición con otros compañeros jugadores (presentes o virtuales –juegos en red-).
- El factor de individualización, frente a la sensación de colectividad de la clase: muchos alumnos se aburren o pierden por falta de atención.
- El desarrollo o potenciación de la autoestima: los objetivos definidos, los medios fácilmente manipulables, los incentivos, numerosos y correctamente dosificados, convierten el juego en una actividad mecánica, rápidamente accesible, que favorece el aumento del autorespeto, y un fuerte sentimiento reflexivo de consideración.
- Otros factores de índole social: el menor control de los padres; el atractivo de la cultura electrónica; presencia activa del grupo de pares (frente a soledad de actividades escolares); carencia del rigor de un horario y de un espacio determinados...

Desde el punto de vista de aplicación a lo educativo, la gran ventaja de este tipo de textos multimedia se encuentra en la posibilidad de crear mensajes sin la necesidad de que exista referente externo, con los beneficios creativos que esto supone. La no limitación del mundo físico y la mayor libertad para la elaboración, diseño y creación de imágenes está al total servicio para la generación de mundos virtuales alternativos y actividades de estrategia, de acción, de simulación, en los que el alumno puede trabajar, observando las implicaciones y consecuencias de los procesos o fenómenos, descomponiendo las situaciones en sus partes, todo ello sin riesgo o peligro alguno.

Quiere manifestarse con esto que el aprendizaje puede estar ligado a la propia situación, es decir, a la mejora de destrezas complejas. De esta forma, se podría animar la producción de videojuegos donde se desarrollara la capacidad de adaptación a los fenómenos mediante la simulación de diferentes actividades y acciones: identificación y resolución de problemas, entrenamiento en las más variadas habilidades, velocidad de reacción, exploración, capacidad de aventura y riesgo, valoración de alternativas, reflexión...

Desde luego, estas enormes oportunidades se multiplican si se considera el juego en grupo: algunos videojuegos *online* o en red podrían ser empleados en clase como herramienta para que los alumnos aprendieran a colaborar entre sí en el desenlace de actividades o problemas. Los juegos multiusuarios o MUD (*Múltiple User Domains*) consisten en espacios relativamente abiertos en los que puedes jugar a cualquier cosa que pase por tu imaginación. La construcción del espacio y el tiempo virtual se produce en ellos de manera mucho más abierta y depende de la negociación de unas reglas de convivencia y colaboración mínimas, imperativas para todos los participantes. Es fácil inferir las posibilidades educativas que estos juegos prometen: implicación colaborativa en proyectos comunes, gestión estratégica, diálogo recíproco, comunicación a través de mundos potenciales y fundación de comunidades virtuales...

2. Vídeos musicales: la visualidad de la música.

Es verdad que han sido numerosas las aplicaciones y usos que se han experimentado ya respecto a la imagen en movimiento (sobre todo la cinematográfica) en las aulas, y aunque estas puedan servir de referencia, el clip musical exige nuevas consideraciones todavía hoy no sistematizadas.

En primer lugar, podemos referirnos al hecho de que el empleo del videoclip como instrumento didáctico puede generar o ayudar a mantener un mayor contacto directo con la realidad inmediata de los estudiantes, especialmente los que se encuentran entre los doce y los dieciocho años. No es ignorada la afición que los adolescentes sienten por la música contemporánea más popular: el rock and roll y, su pariente, el pop. Esta devoción resulta manifiestamente mayor que para otros medios, como el cine en general, y sólo es igualada actualmente por la demostrada hacia los videojuegos.

La música rock y pop contemporánea fue en sus orígenes una práctica comunicativa empleada en contextos públicos de recepción musical como la actuación de salón o el concierto multitudinario, en la que se reunía un numeroso grupo de personas en torno a una experiencia social y emocional.

Más tarde, con la llegada del disco de vinilo y del cassette, la música rock entró en los hogares, donde ofrece funciones como las de diversión, distracción, relajación, esparcimiento, disfrute sensorial, alivio de la soledad...

La llegada de las estrategias publicitarias y de marketing a partir de la segunda mitad del siglo XX invadieron en poco tiempo el espacio de este tipo de música, debido a una tendencia de masificación de las audiencias en torno a determinados artistas, cantantes o conjuntos musicales. Pronto la industria discográfica ideó un mecanismo específico con un formato novedoso, sucesor del cine musical, el vídeo de creación y de protesta de los años sesenta, y fruto de la mejora de los sistemas de tratamiento y digitalización de la imagen electrónica. Nació el videoclip tal como hoy se conoce en todo el mundo y, desde entonces, los adolescentes consumen música tanto en formato disco o CD como en formato clip a través de las numerosas cadenas monográficas existentes en todo el mundo, dedicadas exclusivamente a este tipo de producto audiovisual.

Como ya se ha mencionado, el empleo de este en el aula acompañando a otras actividades y asignaturas o como material singular, puede establecer un vínculo natural entre el proceso de enseñanza-aprendizaje y el mundo exterior de los jóvenes, sus prácticas cotidianas y sus estilos y formas de comportamiento. Otras ventajas más específicas de la incorporación de este formato en entornos educativos de todos los niveles son las siguientes:

-Instrumento pedagógico escasamente artificial, que no está fuera del mundo de los estudiantes como sí ocurre con otros medios como el cine (en especial determinado tipo de cine de vanguardia, arte y ensayo o minoritario), la fotografía o las fórmulas informativas (reportaje, documental...). Se perfila como un recurso interdisciplinar, no caracterizado o exclusivo de una asignatura: su aplicabilidad se refiere al desarrollo de destrezas y actitudes integradas, multidisciplinares y mucho más experienciales. En este sentido, una buena razón para animar a los docentes a emplear el videoclip en sus clases es que en la vida (en todos los entornos vitales: social, laboral, personal...), los fenómenos no se presentan separados en compartimentos estancos sino fuertemente implicados (Piscitelli, 1998, 229). Su instalación en el entorno del aula es natural, sencilla y nada costosa (mucho más fácil de conseguir que un adecuado material fílmico).

-La propuesta es original y los alumnos pueden sentirse más cómodos, más implicados en su aprendizaje, comprobando, así, que se les tiene en cuenta en el desarrollo de la vida del aula. Se trata de una forma de renovación metodológica de carácter participativo, que provoca una inmediata motivación en el alumno.

-El amplio número de mensajes y su heterogeneidad y procedencia, así como su aguda creatividad asiste en la elección oportuna y proporcionada según edades, etapas educativas, objetivos pedagógicos, asignaturas...

-Puede ayudar a analizar el peso y el poder de la imagen audiovisual en nuestro entorno, si se tiene en cuenta que el clip es un mensaje auspiciado por tres de las industrias culturales más pujantes, la discográfica, la publicitaria y la audiovisual. Su producción, distribución y difusión, delimita un sector industrial económicamente no secundario, que mueve miles de millones y que es parte integrante del conglomerado de lo que se denomina el audiovisual.

-La realización en grupo de videoclips (captura de imágenes y montaje) es una buena forma de aprendizaje colaborativo, eminentemente más rico que el acumulativo procedente de las clases magistrales tradicionales: se hace hincapié en los esfuerzos cooperativos entre el profesorado y los estudiantes y requiere una participación activa y una interacción entre ambos.

-Por la diversidad de procedencias artísticas, directores, protagonistas-cantantes... son un excelente medio para el estudio y el análisis de los procedimientos retóricos, simbólicos y persuasivos de la imagen audiovisual, ya sea a través de la separación de sus componentes imagen-sonido (canción) y elementos gráficos, como por sus referencias alegóricas y connotativas (códigos del color, del encuadre, de la iluminación...).

-En definitiva, es un instrumento pedagógico que potencia experiencias de enseñanza flexible: es decir, permiten acomodarse directamente a las formas en que la gente aprende naturalmente, abren opciones y grados de control al docente, se basan en materiales de aprendizaje centrados en el alumno, y ayudan a que sus usuarios se atribuyan el mérito de su aprendizaje y desarrollen un sentimiento positivo sobre su consecución (Adell, 1997). Este excelente instrumento crítico de la iconosfera contemporánea, puede complementar a la historia convencional de los medios y del siglo XX y generar una práctica más colaborativa y experiencial.

Sin embargo, como toda técnica de aplicación educativa deben ser examinados algunos aspectos para que no malogren la praxis formativa. Por ejemplo, deben elegirse minuciosamente las canciones y los clips comentados, si es posible con el consenso de toda la clase, para que tengan algún interés de origen (gustos personales, éxito de ventas...). La selección de un clip de un grupo o cantante desconocido puede disminuir la atención de los alumnos.

Además, habrán de visionarse íntegramente los clips con el objeto de evitar contenidos explícitos violentos o moralmente reprobables, en particular en las etapas escolares más tempranas.

Como cualquier otro medio, exige la movilización y la complicidad profunda del profesor en la búsqueda de los modelos y los objetivos pedagógicos que se pueden desarrollar con este tipo de formato, naturalmente sin olvidar la contextualización en la situación particular de la clase.

3. Un método de análisis de vídeos musicales en el aula.

Como todo texto comunicacional con objetivo persuasivo se caracteriza por una sistematizada codificación y una elaborada articulación de sus variables icónicas, con el fin de conseguir un exacto control del significado que el espectador pueda inferir.

Se aconseja comenzar por que los alumnos efectúen una correcta lectura de las denotaciones significativas (el sentido literal y evidente), seguida del análisis de toda la serie de códigos connotativos visuales en interrelación con la música:

-La iluminación: uno de los componentes más operativos de la puesta en escena visual.

Este tipo de código visual es un potente mecanismo de connotación de la imagen y de caracterización de ambientes, escenarios, personajes. Su estudio enseñará a los alumnos cómo es utilizada la luz en los mensajes audiovisuales para la percepción estilística y estética de sus ídolos musicales y cómo puede modificarse su apariencia física para caracterizarlos emocional, moral y valorativamente.

-La planificación y el punto de vista (tipología de los planos, tamaño de los elementos...): con estos dos parámetros se diseña la captación de las figuras, elementos y personajes y se configura el nivel de sensación psicológica con que el espectador los percibe. Mediante su estudio se pueden plantear ejercicios de reencuadre de las escenas del clip: los alumnos deberán proporcionar opciones distintas a los recursos de planificación resueltos por el clip.

-La vestimenta y el maquillaje: los chicos pueden jugar a localizar el tipo de música al que pertenece la canción (sin escucharla) sólo a través del análisis del vestuario y complementos de los miembros del grupo. También se puede reflexionar acerca del cambio de look de los artistas (evolución temporal, diferenciación de cada etapa de su carrera), sobre sus motivaciones industriales y comerciales, y sobre el grado de control de los intérpretes de música rock y pop sobre su carrera.

Más adelante pueden analizarse subjetivamente los diversos grados de iconicidad y abstracción, la monosemia y la polisemia. El análisis de los alumnos tenderá a centrarse erróneamente en esta parte sin fundamentar objetiva y científicamente las sensaciones obtenidas. En este punto, se manifiesta crucial ayudarles a diferenciar y priorizar la lectura objetiva sobre la subjetiva, para desarrollar el sentido crítico.

En un nivel superior, se irán descubriendo las distintas codificaciones creativas de los elementos mencionados para conseguir muy diversos mensajes (efectos de iluminación, codificaciones del montaje, efectos modificadores del espacio...), así como las manipulaciones expresivas (ideológicas, manejo de estereotipos, contenidos económicos).

Por último, el paso final, quizás más apropiado para los alumnos de Educación Secundaria en sus últimos cursos, puede suponer un estudio del contenido emocional inferido por los códigos connotativos: el modo de construcción de la personalidad del cantante o músico y el papel representado por las emociones transmitidas, siempre en juego cuando se trata del arte musical.

4. Propuestas concretas por asignaturas.

Para *Historia del Arte y Educación Plástica y Visual* pueden estudiarse las vanguardias de principios de siglo y la herencia que el formato clip conserva de ellas: asociaciones, juegos cromáticos, lumínicos y simbólicos resumen la influencia de estos movimientos. Se recomienda visionar los clips más antiguos (The Beatles, Rolling Stones...) y comprobar cómo hay numerosos ejemplos de utilización de collage, relación libre entre imágenes y licencias espaciotemporales.

En cuanto a *Historia Contemporánea e Historia de la Música*, sería conveniente incluir un tema sobre historia del rock y de los medios audiovisuales, donde se tratarían temas como el cine, el vídeo de creación (videoarte), la estética pop de los sesenta... Los alumnos a menudo han oído hablar abundantemente de estos temas, pero no los estudian profundamente en ninguna de las asignaturas del currículum.

La historia de la música del siglo XX y el estudio de sus peculiaridades no puede pasar por alto este tipo de mensaje publicitario, ni la historia de los medios de comunicación la explicación de cómo nació, para qué y quién lo impulsó.

Otra de las asignaturas en las que más provecho puede obtenerse es *Inglés*. Los títulos y textos que aparecen en los clips (coincidentes con la letra de la canción) pueden ayudar a los alumnos a aprender el idioma divirtiéndose, sobre todo si se trata de sus temas musicales favoritos.

En *Información y Comunicación y Tecnología* pueden tratarse los temas más relacionados con el aspecto social de este formato: relación con los demás textos publicitarios (spots, autopromociones de las cadenas de televisión, trailers cinematográficos...); roles del formato en la sociedad de consumo y de la información contemporánea; presencia en todos los espacios públicos (desde cafeterías, discotecas, centros comerciales y tiendas hasta en los taxis y

transportes masivos), etc.

Es opinión de la autora de estas líneas, que este formato audiovisual puede cumplir sobradamente muchas de las expectativas que se depositan en las nuevas tecnologías. Pero resulta obligado mencionar que sin una suficiente consideración y puesta en práctica de estas mínimas recomendaciones se hará complicado cualquier intento por aplicar cualquier idea.

El vídeo musical, al igual que el videojuego, caracterizado por su modernidad creativa y su velocidad de transformación formal, resultado de una estrecha relación con los sectores más jóvenes de la sociedad, verá entorpecido su empleo como herramienta pedagógica por una actitud anclada en concepciones pasadas.

5. Referencias bibliográficas

ADELL, J. (1997): "Tendencias en educación en la sociedad de las Tecnologías de la Información", *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa* nº 7, noviembre. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html>

ESTALLO, J.A. (1995): *Los videojuegos. Juicios y prejuicios*, Barcelona, Planeta.

ETXEBARRÍA, F. (1999): "Videojuegos y educación", en Etxeberria, F. (Coord): *La Educación en Telépolis*, Donosita, Editorial Ibaeta.

GROS, B. (Coord) (1997): *Jugando con videojuegos: Educación y entretenimiento*, Bilbao, Desclée de Brouwer.

GROS, B.(2000): "La dimensión socioeducativa de los videojuegos" en *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, Nº 12, junio. <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/gros.html>

LEVIS, D. (1997): *Los videojuegos, un fenómeno de masas*, Barcelona, Paidós.

MÉNDIZ, A., PINDADO, J., RUIZ, J. y PULIDO, J.M.: Videojuegos y educación: revisión crítica de la investigación realizada en *Videojuegos y educación*, informe técnico realizado por el Grupo de Investigación de Videojuegos de la Universidad de Málaga (Director: D. Miguel de Aguilera Moyano, Catedrático de Comunicación Audiovisual y Publicidad) para el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).

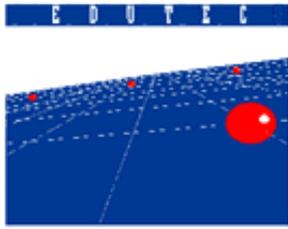
PISCITELLI, A. (1998): *Post/Televisión: ecología de los medios en la era de internet*, Barcelona, Editorial Paidós, Col. Contexto.

SEDEÑO, A.: "Música e imagen en el aula" en *Revista Comunicar* nº 18, 2002.

ión Educativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).

PISCITELLI, A. (1998): *Post/Televisión: ecología de los medios en la era de internet*, Barcelona, Editorial Paidós, Col. Contexto.

SEDEÑO, A.: "Música e imagen en el aula" en *Revista Comunicar* nº 18, 2002.



CIENCIA, TECNOLOGIA Y CULTURA Y SU IMPACTO EDUCATIVO.

Gustavo Grajeda Lechuga
Pedro Padilla Delgado.
Plácido Cerda Martínez

Nuestro equipo de trabajo está formado por docentes de educación primaria y alumnos del cuarto semestre de Doctorado en Ciencias de la Educación en el Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado

E-mail:

ppd_pit@yahoo.com

delpepa@hotmail.com

Presentación

El último tercio del siglo XX ha puesto claramente de manifiesto para todo el mundo que la incesante corriente de innovaciones producidas por la tecnociencia ese híbrido de ciencia y tecnología modernas que caracteriza la época se ha convertido en la fuerza decisiva que configura las condiciones, los ambientes y las formas de vida a nivel global. Pero junto y en contraste con el ritmo creciente de tecnocientificación de entornos culturales y naturales, subsisten dualidades filosóficas tradicionales entre ciencia, tecnología, cultura y naturaleza. Tales divisiones conceptuales y teóricas han dado paso, a lo largo de la historia, a separaciones académicas, educativas e institucionales y dan lugar actualmente a percepciones no sólo de disociación sino también de oposición entre los ámbitos de la ciencia y la tecnología y los de la cultura y la naturaleza.

Las nuevas constelaciones de ciencia-tecnología-naturaleza-cultura van a exigir, sin duda alguna, la capacidad de comprender los complejos entramados que producen las innovaciones tecnocientíficas y de manejar las transformaciones culturales y ambientales que las mismas conllevan, es decir, nuevas formas de interpretación, valoración e intervención para con esas nuevas constelaciones que hoy en día provocan confusión y propician actitudes de incredulidad y preocupación ante las innovaciones tecnocientíficas que, indiscutiblemente forman parte ya de nuestra realidad.

El presente trabajo consta de cinco apartados generales en donde se retoman algunos conceptos de los propios autores (ciencia, tecnología, cultura y educación) que nos permiten en primer lugar establecer las categorías de análisis que darán sentido al propio trabajo, y posteriormente acercarnos a definir sus interrelaciones en el contexto social, económico y político de nuestro país.

Desarrollo

CIENCIA-TECNOLOGIA Y CULTURA

En la actualidad esta relativamente en boga hablar de cultura científica y tecnológica, debido, sin duda, al creciente interés general por todo lo relacionado con la diversidad cultural y las relaciones

interculturales. Pero también tiene que ver con la cada vez más evidente y decisiva configuración global de las culturas por la incesante avalancha de innovaciones tecnocientíficas. La palpable transformación de la cultura en tecnocultura fomenta la aceptación de la ciencia y la tecnología como modalidades culturales. En todo caso, es innegable que uno de los mayores retos para la cultura del siglo XXI está en comprender, valorar y manejar culturalmente la proliferación de las innovaciones tecnocientíficas. Sin embargo, la nueva línea de interpretación culturalista de la ciencia y la tecnología corre el riesgo de quedar varada por el lastre de las antiguas y las modernas divisiones filosóficas entre ciencia, técnica, cultura y naturaleza.

En el presente trabajo, por el contrario, se argumenta que para comprender la ciencia y la tecnología contemporáneas como realizaciones culturales y manejar culturalmente las consecuencias de sus innovaciones, es preciso establecer un marco conceptual y teórico que rompa con las disociaciones tradicionales de éstas, redefiniendo, de algún modo, las mismas ideas de cultura y naturaleza y que sea capaz de fructificar en nuevas tecnologías culturales de interpretación, valoración e intervención. "Para ello no hace falta partir de cero, sino que sólo hay que recuperar la antigua y moderna tradición prometeica de la concepción integrada de las culturas".

EN EL ORIGEN DE LAS GRANDES DIVISIONES

Las grandes divisiones filosóficas entre ciencia, técnica, naturaleza y cultura se fraguaron originalmente en la Grecia del siglo IV, en el contexto de las polémicas sobre la valoración y la implantación de las innovaciones técnicas, sociales y políticas de aquella época. Los importantes cambios operados por el desarrollo de las ciudades griegas, las técnicas artesanales, el comercio y las formas democráticas de gobierno, aparecían a los ojos de los filósofos defensores de una cultura conservadora como una gran amenaza, que ellos intentaron contrarrestar con sus interpretaciones desestabilizadoras. Hasta entonces, la idea de cultura se entendía como el «proceso histórico, por cuya creación el hombre se diferencia de los animales y afirma su superioridad [...] concebido en una unidad inescindible y en la dependencia de los elementos que lo producen. Esta unidad, en cambio, resulta quebrantada en Platón» (Mondolfo, p. 111).

En Philebo (55d-58b) Platón trazó, en su interpretación filosófica, las grandes divisiones jerarquizadas entre las diversas capacidades y realizaciones humanas, que anteriormente se habían enmarcado en una concepción integrada de la cultura. La división filosófica fundamental se estableció entre:

1. Las técnicas productivas, manuales y materiales y
2. Los conocimientos y capacidades pertenecientes a «la educación y la formación», asociando íntimamente éstas últimas con el discurso filosófico, las interpretaciones, los valores, etc. Es decir, con lo que en la tradición filosófica se caracterizaría como cultura, en un sentido restringido.

Por otro lado, para las técnicas manuales Platón construyó una subdivisión, en cuanto que éstas estuvieran, según él, más o menos relacionadas con ciencia (epísteme). En correlación con el mayor o menor grado de contenido científico, las técnicas en cuestión habían de considerarse más o menos puras o impuras. Concretamente Platón trató en Philebo la relación de diferentes técnicas con la aritmética y la medición. En su opinión las técnicas de construcción de edificios y naves o de carpintería eran superiores en cuanto que en las mismas se usaban instrumentos y procedimientos de cálculo aritmético, medida y peso. En cambio, la música, la agricultura, la navegación o el mando militar, ajenas a dicho aparato matemático, ocuparán un lugar inferior en la jerarquía platónica. Según la teoría platónica, las primeras eran mucho más seguras, mientras que las últimas se basaban en meras conjeturas y golpes de suerte las concepciones divisorias platónicas se completaron con una teoría de la cultura.

En su diálogo tardío *Leyes*, Platón elaboró una interpretación filosófica del desarrollo histórico de las formas de vida humana, partiendo, como estadio originario, de una época dorada en la que los hombres vivían felices del pastoreo y la caza. No existían guerras ni violencias entre ricos y pobres, por el contrario imperaban las formas de vida virtuosa sin ningún tipo de envidias ni injusticias. Según su teoría, el estadio posterior surgió a raíz del avance de las innovaciones técnicas y la aparición de las ciudades junto con las leyes que las regían. Con todo ello se inició, de acuerdo siempre con la teoría platónica la decadencia moral, las guerras y los enfrentamientos.

El desarrollo de las técnicas artesanales, del comercio y de las ciudades no habían aportado, en opinión de Platón, ningún logro positivo a la cultura humana sino que eran el origen de la mayor parte de los males que la aquejaban. Por lo cual según Platón, el ejercicio de las técnicas habían de ser estrictamente reglamentado y, junto con el comercio, sólo debían permitirse a extranjeros y esclavos.

Por otro lado, la posición aristotélica no difiere mucho del programa político de Platón. Según Aristóteles, resulta evidente que en la ciudad los ciudadanos no deben llevar una vida de artesanos ni de comerciantes, pues tal género de vida carece de nobleza y es contrario a la virtud, porque tanto para que se origine la virtud como para las actividades políticas es necesario el ocio. De ahí que los artesanos no deban considerarse ciudadanos, pues no disponen de la virtud propia de los ciudadanos y el hombre bueno, el político y el buen ciudadano no deben aprender los trabajos propios de esa clase de subordinados. ¿En la actual será ésta la lógica dominante en la sociedad mexicana?

Por su parte, Aristóteles no añadió nada nuevo a la teoría de la cultura de Platón, pero fue el otro gran artífice de las grandes divisiones teóricas, que precisó y sistematizó. En su *Metafísica* reelaboró la división fundamental entre *techne* y *epísteme* en un tratamiento muy parecido al del *Philebo*. Las capacidades técnicas manuales, cuando no se consideraban como mera *empeiria* o saber primario de tipo inferior por carecer de representación lingüística correspondían, a lo sumo, a un conocimiento contingente o *doxa* pero nunca podían alcanzar la categoría, de orden superior, del conocimiento científico. La técnica representaba, en el mejor de los casos sólo la aplicación subordinada del *epísteme*.

Otra división fundamental en el sistema aristotélico es la que separa tajantemente *praxis* y *poiexis*, la primera correspondía a las actividades no productivas como las discursivas, filosóficas, políticas, etc. Mientras que las segundas se identificaban con la producción de objetos materiales. Obviamente, eran las primeras las que representaban las capacidades culturales superiores propias del mismo hombre muy por encima de las técnicas artesanales consideradas serviles. Dicha división contraponía las circunstancias, condiciones, normas..., que supuestamente regían por naturaleza *phisei* y debían considerarse por tanto, inalterables, a las leyes, instituciones, formas de vida, costumbres y que resultaban de la convención *nomos* humana y podían variar. Platón y Aristóteles teorizaron y divinizaron el concepto de naturaleza, que paso a entenderse como el origen de la formación y desarrollo de los seres vivos y plantas, así como de los elementos inanimados que constituían el cosmos y el mundo.

Finalmente, la filosofía aristotélica remató las grandes divisiones conceptuales con su contraposición entre naturaleza y técnica. Para Aristóteles, *Phycis* y *techne* eran cosas opuestas como correspondía, en su filosofía, el ámbito de las cosas naturales, que poseían en sí mismas el principio de su propio movimiento y generación, y al de los objetos artificiales producidos por las técnicas artesanales.

LAS GRANDES DIVISIONES FILOSÓFICAS MODERNAS

Dando un gran salto histórico hasta lo que ha sido el siglo XX es obvio que han evolucionado mucho los referentes de lo que se entiende por cultura, ciencia, tecnología o naturaleza. Pero también se puede constatar que las correspondientes divisiones categoriales procedentes de la filosofía antigua se han mantenido bastante invariables, tanto en el lenguaje corriente y de los medios de comunicación como en terminologías especializadas. Las antiguas concepciones han viajado desde la antigüedad a través de la tradición filosófica, en la que permanecen vigentes con fuerza a pesar de sus adaptaciones a los cambios históricos. Aunque la filosofía tradicional se ha ido desentendiendo, en gran medida, de los modernos desarrollos científicos y tecnológicos, en el siglo XX han surgido ramas filosóficas que se han especializado en el estudio de la ciencia moderna y posteriormente de la tecnología.

Dentro de la actual filosofía de la tecnología, encontramos una de las más fieles versiones de las antiguas divisiones esencialistas entre ciencia, tecnología y cultura en la denominada filosofía humanística de la tecnología Mitcham. Esta filosofía identifica la tecnología moderna con el ámbito de la producción y uso de artefactos materiales, que incluye tanto los procedimientos, métodos y procesos implicados como los artefactos mismos. Frente a todos estos se sitúa la cultura, es decir, el campo de las actividades y realizaciones humanas de carácter intelectual, filosófico, artístico, moral, religioso, etc.

Siguiendo a Heidegger, uno de los grandes inspiradores de esta corriente filosófica, se nos advierte que el desarrollo de la tecnología moderna va en contra de las grandes consecuciones culturales y pone en peligro los valores humanos superiores e incluso la misma esencia del hombre. Contrariamente a la doctrina aristotélica, la ciencia de la naturaleza o física pasó a ser definitivamente una ciencia que teorizaba los resultados de la experimentación técnica. Los artefactos técnicos no eran ya contra natura ni constituían un engaño de la naturaleza con astucia (maquinación), sino que, por el contrario, los dispositivos técnicos ponían de manifiesto los principios naturales. La interpretación naturalista de la técnica desembocó, en último término, en una visión tecnomecánica de la naturaleza y del cosmos, sin embargo, se observa una gran confusión entre ciencia, técnica y tecnología, aún desde una perspectiva filosófica.

Ya en el siglo XX surge la moderna filosofía de la ciencia que, en contraposición a las interpretaciones psicologistas y mentalistas del conocimiento científico que predominaban en la tradición filosófica desde Hume y Kant, identifica la ciencia fundamentalmente con formulaciones lingüísticas en forma de conceptos y sistemas teóricos. Consecuentemente, el análisis conceptual lógico pasó a considerarse como el único método filosófico válido para su estudio. Esta concepción lingüística tuvo sus inicios en el ámbito de las teorías matemáticas con Frege y Russell, pero luego se generalizó para abarcar el campo de la física.

No obstante, esta valoración positiva de la ciencia y la tecnología modernas, la filosofía analítica de la ciencia ha transmitido y adaptado al siglo XX la antigua separación filosófica entre ambas. La ciencia es equiparada, fundamentalmente, con sistemas teóricos y conceptuales centrados en enunciados nomológicos (una sola perspectiva científica) que se consideran leyes científicas. Se trata pues, según esta filosofía, de una empresa intelectual de investigación teórica que debe deslindarse claramente de la tecnología, la cual se identifica con normas de acción práctica que indican como se debe proceder para conseguir un fin determinado basándose en leyes científicas (Bunge Mario). Esta definición de la tecnología como ciencia aplicada resucita la vieja caracterización aristotélica según la cual la técnica había de conformarse a un logos verdadero.

La versión moderna de las grandes divisiones filosóficas no se sistematizó en el contexto de la filosofía sino también en el de las ciencias sociales. Aunque latente en la tradición filosófica como contraposición entre razón teórica y razón práctica, la separación interpretativa entre ciencia por un lado y sociedad valores por otro alcanzó su formulación moderna en el contexto de las disputas metodológicas en torno a las ciencias sociales.

Por su parte Max Weber promovió, a principios del siglo XX, la doctrina de la neutralidad valorativa de la ciencia, propugnando una ciencia libre de todo tipo de valores y de vínculos ideológicos y políticos. De esta forma se quiso establecer, teóricamente, una clara demarcación entre la ciencia como el conocimiento y la constatación objetiva de cuestiones de hecho y el ámbito de la interacción y confrontación de individuos y colectivos, con sus particulares intereses, fines y propósitos, y con sus diferentes sistemas de preferencias, normas, ideologías, etc.

Posteriormente, Merton seguiría los planteamientos de Weber para legitimar una división territorial del estudio académico de la ciencia entre filosofía y sociología. Conforme a la caracterización de la ciencia que se plasma en las conocidas normas mertonianas, la auténtica ciencia es desinteresada y su validez es independiente de factores sociales. Según esto, el único interés que mueve al científico es la búsqueda de la verdad como un fin en sí misma, por lo que este permanece libre de intereses de clase, estatus, nación o de recompensas económicas o de cualquier otro tipo. A su vez, la validez científica se establece, supuestamente, con independencia de atributos sociales o personales, o como lo enuncia Karl Raimund Popper, en *Lógica de la investigación científica* (1934) "Las teorías científicas son hipótesis a partir de las cuales se pueden deducir enunciados comprobables mediante la observación; si las observaciones experimentales adecuadas revelan como falsos esos enunciados, la hipótesis es refutada. Si una hipótesis supera el esfuerzo de demostrar su falsedad, puede ser aceptada, al menos con carácter provisional. Ninguna teoría científica, sin embargo, puede ser establecida de una forma concluyente".

Sin embargo, al consumarse las grandes divisiones interpretativas modernas entre ciencia, tecnología, sociedad y cultura, se estaban ignorando, como supuestamente irrelevantes, agentes y contextos sociales y culturales decisivos para comprender la complejidad de los entramados tecnocientíficos, estos fueron, precisamente, los componentes de la ciencia y la tecnología que los sucesivos giros reinterpretativos se encargaron de reivindicar, a lo largo del siglo XX, como factores esenciales para la comprensión de la tecnociencia contemporánea. Si se continúa tratando de definir o redefinir las grandes divisiones entre estos conceptos, no se haría otra cosa que, obstaculizar el desarrollo científico y tecnológico a partir de una realidad influida por los

acontecimientos sociales. económicos, políticos y culturales nacionales e internacionales, llámese globalización, neoliberalismo o posmodernidad.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN EL SIGLO XX

En el primer tercio del siglo XX, se articularon los primeros estudios sociales e históricos de la ciencia, a partir de los planteamientos sociológicos desarrollados por Marx, Scheler y Mannheim en sus investigaciones sobre el conocimiento en general. Estudios como los de Fleck, Hessen o Zilsel (Rossi) formaron parte de un importante giro sociológico que se manifestó claramente en el II Congreso Internacional de Historia de la ciencia de Londres, en 1931. Los nuevos planteamientos entendían la ciencia, fundamentalmente, como el resultado de Interacciones sociales y su estudio se centró en los contextos sociológicos y económicos que configuraban su desarrollo.

Sin embargo, con Merton se instaló como disciplina académica, en EE.UU., una sociología de la ciencia que intentaba un compromiso entre los planteamientos más críticos de la tradición marxista y los más conservadores de Max Weber. El objeto de la investigación sociológica mertoniana se limitaba, sin embargo, a las normas, los sistemas de remuneración, los roles, etc., que estructuraban socialmente las comunidades de los científicos, dejando de lado, como territorio de la filosofía, el estudio de como se producían los conocimientos propiamente científicos.

En el ámbito de la filosofía de la ciencia, el giro social permaneció prácticamente inoperante. Para Kuhn, su autor, la ciencia no consistía en la totalidad de las proposiciones verdaderas, ni estaba regida por principios lógicos y metodológicos inmutables, sino que representaba una empresa social basada en un consenso organizado. En esta misma década de los sesenta, empezó a cristalizar en el contexto norteamericano de la guerra del Vietnam y de las crisis ecológicas, un cambio en la valoración de la ciencia y la tecnología.

Este replanteamiento o giro valorativo venía a cuestionar algunos de los rasgos que la filosofía y la sociología ancladas en una rígida delimitación entre hechos y valores, atribuían a la ciencia, tales como la supuesta excelencia racional de los conocimientos científicos y de los procedimientos tecnológicos o la neutralidad valorativa. Así surgieron los programas Science, Technology and Society (STS) en numerosas e importantes universidades norteamericanas. El mensaje de este movimiento académico insistía sobre los condicionamientos sociales y los trasfondos valorativos que regían el desarrollo científico y tecnológico y alertaba de los graves impactos que se estaban derivando para la sociedad y el medio ambiente.

Entre las mismas hay que señalar las procedentes de corrientes filosóficas o religiosas humanísticas, portadoras, en realidad, de las viejas separaciones interpretativas y valorativas entre el mundo humano de la cultura y el mundo no-humano de la tecnología.

De signo menos crítico fueron los programas STPP (Science, Technology and Public Policy) y SEPP (Science, Engineering and Public Policy) que aparecieron, asimismo, en los años sesenta. Como su mismo nombre indica, estos programas constituyeron el inicio de un giro político, orientado hacia la gestión y la política de la ciencia y la tecnología. Ciencia y tecnología se concebían como un recurso político y económico, como una institución enmarcada en una cultura económica, política y jurídica.

Surgieron otras especialidades afines como la evaluación de tecnologías, la evaluación de riesgos, el estudio de las transferencias tecnológicas o la economía de la innovación científica y tecnológica. Con una orientación sociopolítica parecida, aunque más dirigida a la investigación teórica que a la gestión práctica, se desarrollaron posteriormente estudios centrados en los contextos y condicionamientos socioeconómicos y políticos de la ciencia y la tecnología, que exploran el uso político de la pericia científica, el papel de la ciencia en los tribunales, los vínculos de la ciencia con poderosos grupos económicos y la relación entre la ciencia y las principales instituciones sociales como los medios de comunicación, la religión, el lugar de trabajo y los tribunales.

La investigación sociológica de la ciencia rechaza las delimitaciones mertonianas, para tomar como objeto propio de estudio empírico no ya la estructura social de las comunidades científicas, sino el mismo conocimiento científico y su producción específica. La nueva sociológica, del conocimiento científico abordó directamente, para escándalo de filósofos de la ciencia, la explicación causal del origen y el cambio de los hechos y las teorías científicas en base a

intereses, fines, factores y negociaciones sociales. Sus tesis más características pueden resumirse en una concepción de la ciencia como resultado de procesos de construcción social.

Este giro sociológico construccionista. inició su andadura europea en la Science Studies Unit de la Universidad de Edimburgo Strong. El programa fuerte defendía una explicación sociológica de la naturaleza y el cambio del conocimiento científico que había de ser causal (especificaba los factores sociales determinantes) imparcial (la verdad o falsedad de los supuestos investigados era irrelevante), simétrica (podía aplicarse tanto a creencias verdaderas como falsas) y reflexiva, (Karl Popper en *Lógica de la Investigación Científica* 1934 designa a la falsabilidad la posibilidad que tiene una teoría de ser desmentida, falseada o 'falsada' por un hecho determinado o por algún enunciado que pueda deducirse de esa teoría y no pueda ser verificable empleando dicha teoría. Según Popper, uno de los rasgos de toda verdadera teoría científica estriba en su falsabilidad; si una teoría logra no ser falseada, puede mantener sus pretensiones de validez).

La idea de que la ciencia podía explicarse como cualquier otro tipo de creencias, junto con la realización de numerosos estudios de casos particulares donde se mostró la importancia de las influencias sociales y culturales, contribuyeron a apejar definitivamente la ciencia de su pedestal supracultural, para tratarla, al igual que cualquier otro resultado de la práctica humana, como un producto sociocultural. Esto atrajo a historiadores y antropólogos hacia el estudio de la cultura de la ciencia y la tecnología contemporáneas.

Los antropólogos se acercaron al estudio de la ciencia mediante etnografías, biografías de científicos, análisis retóricos del discurso científico, comparaciones culturales cruzadas e investigaciones de las imágenes representaciones populares de la ciencia. De esta forma, se establecieron en los años ochenta y noventa los llamados estudios culturales de la ciencia, con los que se consuma el que puede llamarse giro antropológico. En su conjunto, los diversos giros reinterpretativos no se desarrollaron como secuencias históricas que se sucedían estrictamente unas a otras, más bien, se fueron solapando y entrecruzando en el tiempo, componiendo a veces sus fuerzas y repeliéndose otras veces, como contrarios, para dar paso a procesos de demarcación e institucionalización de nuevas disciplinas, programas y campos académicos.

CIENCIA TECNOLOGÍA Y CULTURA EN EL SIGLO XX

La concepción de la cultura como un sistema integrado de técnicas no se encuentra sólo en Homero, sino también en otros importantes autores griegos del siglo V y VI al igual que Homero, Solón, Píndaro o Sófocles consideraron como Technai tanto la música y la medicina como adivinación y la poesía, y asociaron el ejercicio de la técnica con sabiduría (Sophia) para Homero, Techne significaba formas de actuación que implican habilidad y destreza y la sabiduría radicaba en la perfección de la técnica. Esta perfecta destreza técnica es precisamente la que distingue en la Odisea a la cultura de los griegos frente al primitivismo de los cíclopes.

E.B. Taylor, uno de los fundadores de moderna antropología, dió una precisa definición integradora de cultura: Cultura o civilización es ese todo complejo que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, leyes, costumbres y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de una sociedad, su definición contrasta claramente con la división filosófica entre cultura y civilización que se fraguó entre finales del siglo XIX y principios del XX.

Por otro lado, desde la perspectiva de Wittgenstein, el término técnica se manifiesta en la práctica de las actividades reguladoras y pautadas, es decir que se aprenden ejerciendo la propia práctica mediante imitación, estímulo y corrección. Entendidas así, las técnicas tienen un claro carácter cultural y social, determinando ellas mismas lo que es cierto o incierto en su propia ejecución y en sus resultados. Por ejemplo la práctica matemática no es menos social que el comercio, ¿Podría haber aritmética sin la coincidencia de los que calculan?, ¿Podría calcular un hombre solo?, ¿Podría uno solo seguir una regla? ,¿Puede alguien el solo practica el comercio? . .

Así mismo, la palabra cultura Wittgenstein la utiliza repetidamente como forma de vida, modo de vida o costumbre, todos ellos característicos de la idea de cultura en la antropología y la sociología moderna.

TECNOCENCIA NATURALEZA Y CULTURA PARA EL SIGLO XXI

Mirando hacia atrás desde el umbral del siglo XXI, se ha evidente que las innovaciones tecnocientíficas han sido los factores fundamentales que han configurado las culturas propias del siglo XX. Han modelado decisivamente el conjunto de las formas de vida, los entornos tanto materiales como interpretativos y valorativos, las cosmovisiones, los modos de organización social, económica y política junto con el medio ambiente característico de esta época. Mirando hacia adelante, no cabe duda de que su influencia va a ser aún mas determinante en el siglo XXI. Confrontadas con la realidad de la desbordante producción tecnocientífica, las grandes divisiones filosóficas entre ciencia y sociedad, naturaleza y cultura no solo han quedado desautorizadas teóricamente por los actuales estudios de ciencia y tecnología, sino que la propia tecnociencia se ha encargado de rebatirlas abiertamente, en la práctica, como ficciones interpretativas.

El uso generalizado del mismo término "tecnociencia" ha puesto en evidencia la ficticia separación entre ciencia y tecnología, al referirse a la actividad y la producción científicas características de nuestro tiempo como una práctica que tiene por objeto, se desarrolla y se plasma en construcciones tecnológicas, tal y como lo ponen de manifiesto desde la ingeniería genética a la física del estado sólido o las ciencias de los materiales.

Sin embargo, lo que ha refutado más fundamentalmente las disociaciones tradicionales ha sido el propio carácter de las innovaciones tecnocientíficas. Bruno Latour las ha caracterizado como proliferación de híbridos (Latour), es decir, de realizaciones que embrollan las divisiones esencialistas en un complejo entramado de ciencia, tecnología, política, economía, naturaleza, derecho. En la larga lista de los híbridos actualmente más representativos habría que colocar, entre otros muchos, los implantes electrónicos en el cerebro humano, los microprocesadores biónicos, la clonación de animales, los alimentos transgénicos, la congeladón de embriones humanos, las píldoras abortivas y poscoitales, el Viagra, los psicofármacos como Prozak, etc. A pesar de todo ello, nuestra cultura intelectual no sabe cómo categorizar el entramado de los híbridos que nuestra tecnociencia produce. Esto no es de extrañar, pues para ello es preciso cruzar repetidamente la divisoria filosófica que separa la ciencia y la sociedad, la naturaleza y la cultura que desde los griegos concebían, y que en la actualidad se sigue dando.

ACERCANDO LA CIENCIA A LA SOCIEDAD:

Es ya un tópico afirmar que uno de los aspectos distintivos del siglo XX frente a cualquier otro momento histórico es la multiplicación de los conocimientos científicos y la radical transformación tecnológica de las condiciones de la vida humana. Los sueños clásicos de los relatos de ciencia-ficción han perdido gran parte de su encanto romántico al hacerse reales, en el tránsito al tercer milenio, muchos de los prodigios que contenían. La inflación del desarrollo tecnocientífico ha motivado, además, la creciente incorporación de esas disciplinas en la planificación educativa de todos los países. Frente al predominio de la troncalidad de los saberes tradicionales, la nueva formación universitaria tiende a multiplicar las ramificaciones y especialidades correspondientes a los nuevos campos tecnocientíficos que, precisamente con esa explosión epistémico-educativa, siguen proliferando.

Sin embargo, también la educación general en sus niveles primario y secundario ha vivido el incremento de la presencia de los modernos contenidos científicos en las sucesivas renovaciones de sus currículos. Es algo asumido que en la formación general del ciudadano debe tener un papel importante el contacto de las diversas realidades científicas y tecnológicas, del mismo modo que la formación superior se concibe como la especialización en cada una de ellas. Se trata en general de potenciar la presencia de la ciencia y la tecnología en la formación de los ciudadanos, dada la relevancia que éstas han cobrado en el mundo contemporáneo.

Sin embargo, a pesar de que la tradición internalista de los análisis sobre la ciencia va siendo contestada en los ámbitos académicos, las concepciones descontextualizadas de la ciencia y la tecnología siguen dominando la organización curricular de la enseñanza de esos contenidos en los sistemas educativos. (Obsérvese los planes y programas de estudio de educación básica en México), parece pertinente, por tanto, que la crítica a la reproducción social de esa imagen en las instituciones educativas no se limite a los ensayos sociológicos en los que se denuncia el papel reproductor de la escuela respecto de las ideologías dominantes(Louis Althusser en La revolución teórica de Marx 1965) (en este caso, la ideología tradicional sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad).

La ausencia de propuestas alternativas hace que esa denuncia carezca de relevancia fuera de los

círculos especializados en esas disciplinas críticas (sociología de la educación, teoría de la organización escolar...) y contribuya poco o nada a la transformación de la realidad educativa. Por ello, parece necesario articular propuestas concretas y alternativas a la imagen heredada sobre la ciencia y la tecnología, así como sobre sus relaciones con la sociedad. Si los planteamientos críticos han cristalizado en movimientos sociales y en ámbitos académicos dando forma a lo que se conoce como perspectiva CTS (por los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad), parece imprescindible intensificar los esfuerzos encaminados a transformar la imagen social de la actividad tecnocientífica en sintonía con esos planteamientos críticos.

3. LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA TECNOCIENTÍFICA

Las últimas décadas del siglo XX han supuesto la crisis de la visión tradicional de la ciencia y la tecnología como entidades aisladas de las controversias sociales. La aparición de una orientación académica que reclama la contextualización social de la tecnociencia ha venido a coincidir con el creciente cuestionamiento social de la autonomía del desarrollo tecnológico y la supremacía de los expertos en la toma de decisiones sobre el mismo. Esta nueva situación supone una ruptura definitiva con la concepción positivista de las relaciones entre ciencia y sociedad que fue dominante durante los dos primeros tercios del siglo XX. Esa concepción (aún viva entre muchos expertos, políticos y divulgadores) sostiene que la ciencia, y la tecnología como aplicación de ella, serían el resultado de una evolución epistémica que tendría sus orígenes en la filosofía

La presencia entre los contenidos educativos de todos los niveles de numerosos conocimientos y destrezas científicas y tecnológicas no se ha articulado tradicionalmente con acercamientos que planteen su contextualización social. La presentación educativa de la ciencia y la tecnología ha estado dominada, más bien, por formatos en los que los conocimientos científicos parecen hallazgos o descubrimientos al margen de condicionantes históricos e ideológicos, como heroicos logros de genios individuales. Si el relato de la historia de la ciencia consistiera, en su versión escolar, en una sucesión ordenada de científicos que hacen descubrimientos y construyen teorías, la historia de la tecnología no sería más que la aplicación práctica de esos descubrimientos y teorías a la construcción de artefactos útiles, protagonizada, a su vez, por otros sujetos geniales: los inventores.

En ambos casos, la presentación escolar de la ciencia y la tecnología las deja aisladas de los contextos sociales que las producen y explican, obviando, además, la necesidad de tener en cuenta los componentes ideológicos y valorativos que forman parte de las decisiones que jalonean el desarrollo tecnocientífico. En su presentación educativa, la imagen que se ha venido construyendo de la ciencia y la tecnología no es la de realidades construidas por humanos, que, por tanto, reflejarían sus intereses y prejuicios, sino la de entidades ideales al alcance sólo de unos sabios expertos que, para serlo, se han despojado de todo interés o prejuicio, por definición incompatibles con ellas.

ALGUNAS REFLEXIONES:

Al interrelacionar a la ciencia, la tecnología y el desarrollo en el marco hacia el tercer milenio, tomemos como ejemplo a la biotecnología ya que nos ofrece tecnologías de un amplio recorrido histórico, con su origen en los albores de la humanidad. En los años ochenta, la biotecnología fue recibida como el análogo biológico de la industria de las computadoras en un campo de aplicación muy intensivo en conocimiento, promoviendo de esta manera la creación de empresas. Habría que resaltar el alto desarrollo que tuvieron desde aquellos años potencias como Estados Unidos, Japón y países de Europa, en donde sobreexplotando la moderna biotecnología logran una vanguardia competitiva de las empresas.

Hoy, los Estados Unidos siguen siendo los líderes mundiales en este renglón, por encima de la biotecnología de los japoneses, quienes han invertido insuficientemente en las ciencias biológicas. Etiopía figura a la cabeza en la producción de conocimiento, pero presenta notable déficit en la capacidad para difundir ese conocimiento hacia las empresas. A diferencia de los Estados Unidos creemos que desde un análisis micro de desarrollo podríamos comparar a nuestro país con Europa, en donde se produce conocimiento pero al carecer de inversiones económicas no pasa del portal y muchas veces tienden a fugarse al extranjero.

Según datos estadísticos que colocan a México en los últimos lugares de preparación, habría que reflexionar al respecto, tomando en cuenta no solamente los propios resultados que si bien no se ignoran, sería muy conveniente conocer cuál es el perfil de desempeño tanto del alumno como del docente que el Estado esta "demandando", pasando por la calidad y originalidad de los Planes Nacionales de Desarrollo que se implementan en el país, las actitudes hegemónicas de nuestros dirigentes políticos gubernamentales, y la visión a futuro que desean de la comunidad mexicana, esto, queremos suponer, sin estar buscando espejo alguno que logre modelar nuestro desarrollo, es una realidad que muchísimos mexicanos poseen el conocimiento, pero desgraciadamente se les está o se nos está prohibido "pensar"; pues la facilidad de un mundo comodino y neoliberal nos está impidiendo avanzar en ese lento y dudoso caminar que cada vez nos aplasta más.

Al tratar de insertar a la biotecnología en nuestras vidas, en un mundo emergente y embrutecido con la alta globalización capitalista nos damos cuenta que el papel que jugamos es muy importante, pues, si no existieran países consumistas como el nuestro ¿quien iba a absorber todos esos productos provenientes de las altas potencias economistas?. Por otro lado, dentro de una cultura de progreso y desarrollo, Jonathan Lash (1997) define al desarrollo sostenible como "la integración de los objetivos económicos, ambientales y sociales" y bueno, resulta bastante interesante el intentar triangular los tres objetivos anteriores, en donde exista una economía sólida pero atendiendo al cuidado ambiental con equidad, pero sin desatender el avance socioeconómico de un grupo.

Definamos a la biotecnología como el conjunto de tecnologías de carácter horizontal, abarcando toda una serie de técnicas utilizadas por el ser vivo para desarrollar nuevos procesos industriales, bienes o servicios (Muñoz, 1997), Podemos ver a la biotecnología como parte de una tecnología crítica propicia para la sostenibilidad de la conservación del medio ambiente, y bueno ante esto surge una interrogante: ¿se puede hacer uso de los recursos biotecnológicos y a la vez sostener una conservación del "medio ambiente" ? , tal vez de una manera entrecomillada si resulta confiable y ponderable, , de otra manera no lo aceptamos, y no lo aceptamos desde la perspectiva del temor y las sospechas que está despertando tanto el empleo de los transgénicos sobre la estabilidad ecológica o la propia salud del ser vivo, como la clonación de seres vivos, así como lo es la elección de ciertas características deseables en los seres humanos, esto en base al estudio del ADN, y por qué no se ha pensado en el futuro que puede desencadenarse en estos seres "creados" por la estética, jugando de esta manera con las leyes naturales mismas. Se esta descuidando el compromiso que existe entre nuestro tiempo y las generaciones venideras, dejando a un lado la esencia misma de la vida, se esta dejando conducir por cuestiones básicamente legales, mas no de carácter moral-.

Es cierto que Darwin sentó las bases de una "teoría de la evolución", y Mendel con sus leyes sobre la herencia vino a despertar vanagloriosas esperanzas sobre el mejoramiento de la especie, y pregunto: ¿en realidad se ha mejorado la especie, o estamos viviendo las secuelas de una biotecnología mal encauzada, en donde la lucha del hombre contra el hombre cada vez se hace mas presente?...Tal pareciera que lo que nos ha evolucionado empieza a inclinar la balanza hacia el polo opuesto. Esperemos que los adelantos científicos nos permitan volver a la identidad social y racional propia de los grupos humanos, característica que nos distinguió del reino animal desde los orígenes de la humanidad y que ahora en aras del tercer milenio, al parecer ya esta en desuso, a propósito del neoliberalismo. Hubo ciertas interrelaciones, en los inicios de la historia para la guerra, la religión, la ideología y el mercado, hoy solo se atiende con interés subrayado al mercado; verbigracia, "el uso y venta de armas es o ha sido el mejor negocio de todos los tiempos, mejor inclusive que el narcotráfico" (AlejandroTomasini Bassols),

Buscando esperanzas para este mundo "autómata", sería bueno revisar la legislación adecuada o los fundamentos legales y racionales existentes en la Medicina, los valores sobre los que se rige el personal *operativo*, dejando a un lado viejos "juramentos" y "declaraciones" que los médicos se comprometen a respetar. Analizando a la vez el papel que juega un enfermo como paciente o como cliente de una institución, al ser intervenido con o sin consentimiento en la practica de cierta operación quirúrgica; porque si hablamos de injusticias podemos mencionar lo injusto del sistema capitalista portador de asimetrías sociales inaceptables: "se tiene derecho a gozar de todo aquello que la sociedad pone en el mercado para consumo de las personas y es violar sus derechos impedir que lo hagan", pero la situación en la que grandes conglomerados humanos no tienen acceso a dichos beneficios potenciales no es concebida como violatoria de derechos humanos (Tomasini).Con todo esto, ¿tiene el individuo derecho a poner en peligro a sus futuros congéneres por meros caprichos sociales?, tal vez una respuesta tajante seria así: "una persona puede realmente tener obligaciones o compromisos solo con seres humanos reales, pero no con seres meramente potenciales, lo que pase dentro de doscientos anos no puede ser asunto de mi incumbencia".

Desde nuestra perspectiva, Y a mi ver, creemos que si existe una obligación o compromiso con los seres del futuro, solo que en este caso tendría que ser de carácter institucional, especialmente alguna organización internacional, o en su defecto el Estado quien interviniera para regular o prohibir el acceso a técnicas cuyo resultado sea incierto. Por mas que el mercado los promueva. Si como padres de familia se tienen el derecho a educar a los hijos, luego entonces por que no podemos hacer lo mismo con su cuerpo; no podemos manipular las leyes naturales sin que en un futuro estemos viviendo las consecuencias, el individuo siempre podrá y deberá, por lo menos en principio, escapar a la esclavitud mental a la que se quiere someter, no podemos estar atentando contra una libertad individual y crear un ser mutilado, vacío, carente de belleza natural y espiritual por eso consideramos que el pretender usar indiscriminadamente la técnica genética es inválido.

Finalmente, México es un país en desarrollo que más que volar necesita empezar a gatear, a palpar la realidad inmediata a su alcance, a aprovechar con medida y racionalidad los recursos naturales, humanos y económicos con que cuenta, y si al final de cuentas no puede aislarse de los adelantos tecnológicos, si puede hacerlo con cierta razón, ración y proporción acorde a las necesidades demandantes de la entidad socioeconómica en la que se desenvuelve.

BIBLIOGRAFÍA.

Ciencia, tecnología/naturaleza, cultura en el siglo XXI. Kawiakowska Teresa y Manuel Medina, editores.-Rubí (Barcelona): Anthropos Editorial, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 2000.

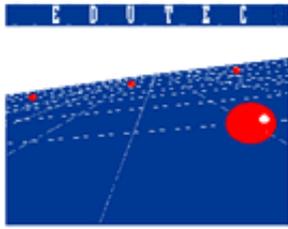
Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001. © 1993-2000 Microsoft

e;n y proporción acorde a las necesidades demandantes de la entidad socioeconómica en la que se desenvuelve.

BIBLIOGRAFÍA.

Ciencia, tecnología/naturaleza, cultura en el siglo XXI. Kawiakowska Teresa y Manuel Medina, editores.-Rubí (Barcelona): Anthropos Editorial, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 2000.

Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001. © 1993-2000 Microsoft



LA ENSEÑANZA DE LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS BAJO EL PRISMA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Gaspar González Rus

Coordinador del Equipo de Apoyo a la Integración del C.P.I.P Carlos III de Guarromán (Jaén) C.P.I.P. Carlos III, Aula de Apoyo a la Integración, C/ Santa M^a de la Cabeza, 6, Guarromán (Jaén), Tfno: 953/ 61 51 04 E-mail: gasparqz@teleline.es

Raquel Sola Pérez

Terapeuta Ocupacional. División de Ayudas Técnicas de EOPRIM EOPRIM, A/A División de ayudas Técnicas, C/ D. Ramón de la Cruz, 83 – 28006 – Madrid Tfno: 91/ 402 47 47, E-mail: eop@nexo.es

Resumen:

Conocedores de los sistemas de comunicación alternativos y con experiencia durante algunos cursos tanto en la enseñanza con alumnos con parálisis cerebral, y en el asesoramiento/coordinación de Grupos de Trabajo, planteamos con dicha comunicación con el objetivo de ofrecer el ordenador como un recurso para el aprendizaje por parte de los alumnos y como un refuerzo en los procedimientos de la enseñanza del docente. Y con él gran parte del software más conocido y de los recursos y ayudas técnicas, como facilitador del proceso de enseñanza /aprendizaje en algunos de los principales métodos de comunicación: Bliss, Spc, Braille, LSE (hoy ya lenguaje oficial para la población sorda), Bimodal y el reciente Winspeak.

Descriptores:

Sistemas Alternativos – Soportes a la Comunicación en Parálisis Cerebral – Dificultades Motóricas y NNTT – Dificultades Motóricas y Deficientes Auditivos - Lenguaje de Signos – Bimodal – Winspeak – Comunicadores – Teclados de Conceptos – Board Maker – Winbag – Alphatalker.

1.- Soportes para diversos Sistemas de Comunicación. Aplicaciones en niños con dificultades motóricas:

Son sistemas adaptados al niño con limitaciones en su motricidad manual, en su visión o en su capacidad cognitiva.

A. Los Comunicadores:

- ***El Comunicador Canon.***

Pequeño comunicador, fácilmente transportable. Posibilita la emisión verbal de personas sin habla. Posibilita dos salidas: en forma de texto (tiras de frases) y verbal. Pero presenta limitaciones como teclas muy pequeñas y su precio.



- **Macon - 16¹**. Es un maletín de conceptos con barrido secuencial. Puede utilizarse como un comunicador básico o como herramienta de trabajo independiente. Presenta 16 casillas. Tiene de 3 tipos de barrido: automático, manual y de asociación. Dispone de avisador acústico ante la selección de cualquier icóno.

Algunos lenguaje alternativos han creado sus propios soportes para facilitar el aprendizaje del alumno. Así Prentke Romich Company para aprender el sistema Minspeak ha elaborado:

Chatbox, Alphatalker,



Sidekick. Comunicador manejable, con teclado de 24 casillas y 4 niveles diferentes, tiene almacenada gran cantidad de vocabulario. Posibilita la pulsación o barrido teclas. Permite la selección predictiva de casillas.

Deltatalker. Es el comunicador más completo. Dispone de síntesis de voz (voz digitalizada), 128 celdillas y posibilita el aprendizaje de la lecto-escritura. Selección predictiva y mensajes pregrabados.

Macaw. Comunicador de 32 casillas y 32 niveles diferentes que utiliza voz digitalizada. Permite la utilización de presión directa o diferentes barridos para acceder a los mensajes. Especialmente indicado para trabajar con usuarios sin lenguaje oral, que se comunican a través de cualquier simbología podrán utilizar el comunicador de forma sencilla de acuerdo a su nivel de discapacidad motórica y en cualquiera de las situaciones de la vida cotidiana: puede incorporarse a la silla de ruedas.

B. Tableros o Teclados de Conceptos:

Periférico que sustituye al teclado alfanumérico convencional. Ventajas: fácil programación de funciones, adecuación de las celdillas al ritmo de del alumno, mayor dimensión de las teclas, lo que contribuiría al acceso a personas con déficit motóricos (atáxicos). Superficie lisa dividida en celdillas programables.



- **Teclado de Conceptos del Grupo EATCO - Promi.** Esta empresa cordobesa ha desarrollado el Tc-Profesional. La membrana está dotada de sensación táctil y acústica. Dispone de 256 celdillas a programar. Con el fin de programarlo se ha creado un software específico: TcAutor (sistema de distribución de las teclas y configuración de mandatos), TcNatural, TcComunica (Similar al TcAutor, pero las imágenes son sustituidas por símbolos de SPC) y Htacon.



- **FlexiBoard - EOPrim.** Se trata de un nuevo concepto en Tableros de Acceso. Ventajas: se presenta con un sistema para la elaboración de plantillas de forma sencilla. Dispone de un sensor óptico de reconocimiento del código que se asigna automáticamente de cada plantilla (lee hasta 100 plantillas), presencia de voz (wav), metálica, que puede acompañar a la pulsación de cada una de las 128 celdillas. Adaptable a cualquier usuario ya que trabaja con texto, imagen y/o sonido y puede ajustarse el nivel de presión y el tiempo de aceptación de las pulsaciones. Se pueden crear diferentes tipos de ejercicios:
 - para usuarios sin lenguaje oral.
 - para la enseñanza de la lecto-escritura.
 - pueden crearse diferentes juegos o ejercicios de causa-efecto.
 - plantillas con texturas o hacer recorridos o laberintos para seguir con el dedo

2.- Enseñanza de los Sistemas de Comunicación Alternativa al Alumno:

- Para Deficientes Auditivos.

Podemos hablar del **Isotón para Windows**, el **Visualizador Fonético de IBM** (Speed Viewer III), el **PcVox**, **PcAud**, **Sistema AVEL** (completísimo conjunto de Tarjeta Reconocedora de Voz + Relés Acústicos + Audiometrías + Praxias y demás software) o programas informáticos como el Pequeabecedario, ¡A signar! o el mismo Bimodal 2000, o el reciente Sistema Multimedia de Instrucción de la Comprensión Lectora (Simicole) de la Unidad de Investigación de la Universidad de Valencia. Es un programa para el afianzamiento de la comprensión lectora en sujetos sordos adolescentes y adultos.

3.- Según los Sistemas de Comunicación Alternativos:

- Bliss.

No he hallado ningún programa, salvo Necesidades Expresivas Básicas 2 de Miguel Aráquez, que es una iniciativa en este aspecto, pero no es un programa en sí mismo.

- SPC.

Sistema de comunicación no vocal basado en la representación de símbolos visuales de claro parecido con la realidad.

- **SPCPrinc.**



Programa de Emilio Rodríguez Sastre (1994) o también llamado "¡Hola Amigo!". Dispone de un menú del profesor para establecer la librería de gráficos, la selección de imágenes y configurar el módulo de aprendizaje y de comunicación para cada niño. Trabaja los aspectos de la discriminación visual, la memorización visual inmediata y la asociación visual significativa entre diferentes símbolos pictográficos y el concepto que estos representan.



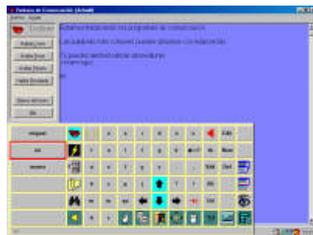
○ **Hablador v.1.0.**

Programa de Miguel Aráquez (1995). En un principio estaba configurado para simular un tablero de comunicación trasladado al ordenador y activado por medio de conmutadores o pulsadores. Previo al desarrollo de mismo, se aconseja configurar la velocidad de barrido, la presencia de voz (metálica), de bip acompañando a la pulsación de tecla. Dispone de un sistema de barrido vertical y horizontal, al tiempo que pantallas secundarias.

○ **BoardMaker.**

En sí no se trata de un programa para la enseñanza de un sistema de comunicación, sino más bien de una utilidad para el profesor, concretamente de una herramienta para la edición personalizada de plantillas de trabajo en SPC. Posibilita la edición en varios idiomas, e incorpora la presencia de imágenes tipo SPC (3000 símbolos) u otros scaneados por el usuario. Además de realizar plantillas pueden crearse carpetas de comunicación completas en las que cada plantilla se adapte a una situación concreta, juegos de asociación de los diferentes iconos o relacionando iconos y texto, tabillitas para que los usuarios con discapacidad psíquica sigan determinadas secuencias, tarjetas independientes para la asociación de ideas.

• **Winbag.**



Programa que permite la emisión de sonido para aquellos usuarios que carecen de lenguaje oral. El ordenador emite con voz sintetizada todo lo que el usuario escribe en pantalla, permite almacenar los mensajes más cotidianos con voz digitalizada y utilizar abreviaturas para la emisión de textos completos. Aquellos usuarios paralíticos cerebrales, neurológicos o con determinados tipos de afasias podrán utilizar WINDBAG de forma sencilla gracias a sus diferentes formas de acceso: puede utilizarse el teclado convencional con o sin adaptaciones o un emulador de teclado como HANDS OFF el cual permitirá su utilización con diferentes pulsadores y gracias al sistema de barrido. Para agilizar el escaneo; permite tener en pantalla un predictor de palabras y parejas de palabras que facilitará el usuario la escritura de palabras completas pulsando menos veces.

• **Winspeak.**



Es un programa pensado para aquellas personas que se comunican mediante simbología (SPC, BLISS, PIC, fotos escaneadas, etc.). Totalmente adaptable al usuario permitiendo su utilización con niveles de discapacidad muy variada. En niveles de discapacidad psíquica muy bajos podría crearse un comunicador con dos casillas para diferenciar entre dos aspectos muy diferenciados y utilizar sólo símbolos. En niveles más avanzados el usuario podría trabajar con símbolos y texto a la vez y con un número de casillas mayor. Podría utilizarse para la enseñanza de la lecto-escritura. Permite su uso con diferentes dispositivos de acceso: teclado, ratón o pulsadores. Para usuarios con discapacidades motóricas puede ajustarse el sistema de barrido, el método de pulsación así como todos los tiempos de los pulsadores.

• **Braille**

Hay que diferenciar entre los programas para la enseñanza del Braille (Pequeabecedario y el proyecto Marta de la Fundación SBC) y los sistemas con salida de impresora en código braille (mencionados anteriormente). Con respecto al primer caso, podemos indicar que en el programa elaborado por la Fundación SBC, uno de sus apartados, está dirigido al aprendizaje del Sistema Braille para profesionales. El objetivo es que esta Asociación está trabajando en un proyecto de transmisión de impulsos vibrantes (6 pequeños punzones simulando a los 6 símbolos de braille y funcionando según su código) al dedo índice de la mano de un sujeto con deficiencia auditiva (Proyecto Marta)

- LSE.

En general todos los programas que hasta la fecha han salido van encaminados a la enseñanza del Código o Lenguaje Signado tanto a padres, educadores y personas con deficiencia auditiva. Son programas semánticos.



- ¡A signar!.

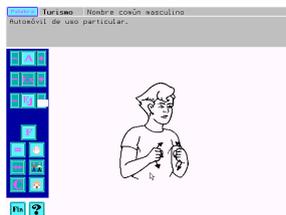
Elaborado por FESORD. Es un cd-Rom interactivo para el aprendizaje de la lengua de Signos. Consta de varios niveles de aprendizaje (iniciación, medio y perfeccionamiento) y presenta el vocabulario agrupado en campos semánticos o temas de interés. Con el fin de mejorar el aprendizaje plantea una serie de juegos: ¿lo adivinas?, ¿qué sobra?, ¿qué ves? o se busca. Dispone de un alfabeto dactilológico.

- Pequeabecedario



Elaborado por la Asociación Almeriense SBC. Programa para el aprendizaje del vocabulario de los niños con deficiencias auditivas. Podemos distinguir 4 partes claramente diferenciadas: a) Lectura labial, se muestra en video digitalizado la imagen "cinestésica" de cada vocablo; b) Lectura signada, se muestra en video la traducción a LSE de cada vocablo; c) Lenguaje Braille, este apartado está incorporado para un futuro, con el fin de acoplarle el hardware específico del proyecto Marta, d) Juegos diversos que refuerzan los vocablos, la habilidad, la atención, etc.

- Intalex



Programa contenido en el Cd-Rom del programa Lao, es un tutorial para la enseñanza de los signos, asociando cualquier palabra que le marquemos a su visema y a la imagen gráfica, también efectúa una descripción de la misma y expresa términos relacionados. Sistema de práctica y aprendizaje.

- Otros Programas para el aprendizaje del Lenguaje de los deficientes auditivos: el programa **Signos 97/98** de Joaquín López. O el **DILSE** (Diccionario Interactivo de Lenguaje de Signos

Español) elaborado este año por el CNSE.

- BIMODAL.

Si el lenguaje de Signos dispone de algunos programas informáticos, este sistema de comunicación aumentativa, en donde se combinan gesto y palabra, casi no dispone de ningún programa informático, salvo el aquí mencionado.

- **Bimodal 2000**

Programa ganador del III Concurso de Programas Informáticos Educativos y Páginas Web convocado por la Junta de Andalucía y elaborado por la Universidad de Málaga, bajo la coordinación de Santiago Torres Monreal. Se trata de un curso multimedia para el aprendizaje básico interactivo de la Comunicación Bimodal, como sistema aumentativo del habla. Se basa en el uso de signos manuales tomados de la Lengua de Signos (LSE) y presentados simultáneamente con la expresión oral (Bimodal o doble modo de expresar los conceptos).



El programa consta de 3 partes:

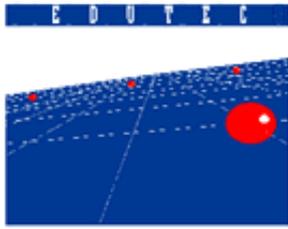
1. Introducción en donde se informa sobre el signo gestual, el alfabeto dactilológico y las distintas formas de expresar género, nº, tiempos verbales, pronombres y sist. numérico.
 2. Frases. Se muestran 18 lecciones con 10 frases escritas y con su secuencia en video en cada una.
 3. Vocabulario. Encontramos el vocabulario correspondiente a las 18 lecciones. El vocabulario se muestra también en LSE y Bimodal.
- Minspeak

Sistema pictográfico desarrollado por Bruce Baker en el año 1980. Concebido para las personas que no poseen la capacidad de comunicarse utilizando el habla, con tal fin surgió la necesidad de una máquina que hable por ellos. Posee un lenguaje visual muy sencillo, muy similar al SPC. Al mismo tiempo posibilita la reducción del nº de pulsaciones, puesto que el niño no pulsa letras, sino categorías de pictogramas (=jeroglíficos). Se trata además de un sistema totalmente personalizable a cada discente. A tal fin se han desarrollado dos aspectos: 1) programas de aplicación que posibiliten una selección de vocabulario (Words Strategy) y 2) aparatos especialmente diseñados para aplicar el sistema pictográfico: **Liberator**, **Chatbox**, **Alpha Talker**, **Sidekick** y **Delta Talker**.

Sabiote, 18 de Abril de 2001

1.- Presentada en 2as Jornadas sobre Comunicación aumentativa y Alternativa: 2001 Odisea de la Comunicación y XI Seminario sobre Discapacidad y Sistemas de Comunicación del Real Patronato sobre Discapacidad, celebrado los días 6 a 8 de septiembre de 2001, por la Universidad de Valencia y Sociedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa (SECAA).

as Jornadas sobre Comunicación aumentativa y Alternativa: 2001 Odisea de la Comunicación y XI Seminario sobre Discapacidad y Sistemas de Comunicación del Real Patronato sobre Discapacidad, celebrado los días 6 a 8 de septiembre de 2001, por la Universidad de Valencia y Sociedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa (SECAA).



**LAS MAQUETAS Y LOS MODELOS TRIDIMENSIONALES COMO
AUXILIARES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA
TOPOGRAFÍA Y EL RIESGO.**

Óscar Paz Gómez:M.Sc. Oscar Paz Gómez Universidad de Ciego de Avila Cuba. E-mail:opaz55cu@yahoo.com

Raimundo. Márquez Gurri

Oscar Brown Manrique

Larisa Semionovna Babiy.

Resumen: *Las maquetas constituyen excelentes medios didácticos para la enseñanza de diferente disciplinas y asignaturas técnicas, pues nos brindan una representación muy aproximada a la realidad objetiva, pudiéndose hacer sus representaciones a través de planos y en un ordenador como elemento simulador a través de su representación en modelos tridimensionales del terreno, los cuales ofrecen la posibilidad de llevarnos a través del empleo de novedosas tecnologías que nos permiten adentrarnos en el amplio mundo de la informatización de la ciencia (Pérez,López yGonzález,1998).En el presente trabajo damos a conocer la utilización de las maquetas en la enseñanza de la Topografía y el Riego con el empleo de ambas técnicas.*

Introducción

La superficie de la tierra ofrece los más variados aspectos de difícil clasificación, representación e interpretación. Conocer el relieve del terreno es de vital importancia no sólo para ejecutar cualquier obra de ingeniería, sino también en muchas otras ramas de la ciencia.

Muchos de los problemas que en la práctica debe resolver el ingeniero agrónomo(Gómez y Aparicio, 1989), tales como los cultivos, en contornos, sistemas de riego y drenaje, etc. tienen íntima relación con el conocimiento que posee de las formas del terreno. El arquitecto necesita conocer el relieve del terreno para ubicar el lugar adecuado para proyectar sus construcciones. También le es útil conocerlo, a los geólogos, economistas, etc., y a toda persona interesada en el estudio de los recursos naturales de un país.

Con la introducción de nuevas tecnologías y el empleo de las herramientas auxiliares de la informática se hace necesario en el desarrollo de una nueva visión al estudiantado y los especialistas, es por ello que se introducen los Modelos Digitales del Terreno (en lo adelante MDT), de manera tal que seamos capaces de llevar a los ordenadores los conjuntos de datos con el objetivo de formarlos y obtener digitalmente un producto desarrollable y útil en los ordenadores personales que es donde finalmente se procesan y se concretan los resultados de los estudios con fines productivos, investigaciones, etc. y como forma de mostrar los mismos, así como, la de representar gráficamente su interpretación y uso práctico.

Desarrollo

Los planos topográficos muestran las características de un lugar como son: cañadas, ríos, áreas

de cultivo, caminos, etc, en sus posiciones planimétricas correctas, utilizando para la situación de los mismos, mediciones de ángulos y distancias horizontales con las cuales se obtiene la precisión y cantidad de datos que se deseen.

Cuando se quiere obtener en el plano el elemento vertical o relieve del terreno es necesario utilizar algún artificio que permita conseguir el objetivo propuesto.

El sistema que se utilice para mostrar el relieve, debe cumplir dos misiones fundamentales: debe mostrar la figura del terreno en forma adecuada al que utiliza el plano, es decir construir un modelo del terreno fácil de interpretar y debe suministrar la información necesaria para conocer la altura o elevación de cualquier punto que aparezca en el plano.

De acuerdo a (Benitez, 1978) el método que nos ofrece de una forma clara y precisa no solo el relieve del terreno sino también la elevación de cualquier punto perteneciente al mismo es el método de curvas de nivel. Sobre los planos de curvas de nivel es que nos basamos para proyectar las obras ingenieriles.

Hemos podido comprobar a través de los años que llevamos impartiendo docencia que a los estudiantes no les resulta fácil la lectura e interpretación de los planos de curvas de nivel después de haber recibido la información necesaria de parte del profesor. Por tales razones nos vimos en la necesidad de crear un nuevo método de enseñanza para resolver esta problemática y recurrimos a las maquetas como medio didáctico. Hemos creado un modelo del relieve del terreno en una maqueta y a ese modelo le construimos el plano de curvas de nivel lo que da la posibilidad al estudiante de leer las diferentes formas del relieve en el plano y compararlos en la maqueta obteniéndose resultados altamente positivos.

[\(Fig. 1\)](#)

[\(Fig. 2\).](#)

Además confeccionamos una maqueta que representa el modelo de un sistema intermitente del riego por surcos. Nueva tecnología del riego poco conocida en el país de la cual se dan los primeros pasos para su introducción y empleo a gran escala.

[\(Fig.3\).](#)

Esto permite que los estudiantes puedan relacionarse con esta nueva tecnología de la forma más objetiva posible al no existir actualmente otras posibilidades.

Obtención de los MDT

La era de la informatización nos ha obligado a modificar la concepción actual del mundo de la enseñanza y del procesamiento de los datos, permitiendo de esta manera hacer llegar a otros la posibilidad de elegir entre las variantes tan amplias que se ofrecen a partir de simples datos como base del resultado de los análisis. (Manual de usuario del Sufer y Help On LINE).

La aplicación de los métodos entre los que se pueden incluir el desarrollo de los MDT y la introducción de los mismos en el proceso de enseñanza. En su concepción básica se puede clasificar en tres tipos por su forma de entrada de los datos para su simulación virtual y funciona bajo el principio (elementalmente hablando) de la aplicación de funciones matemáticas complejas para la conformación de una malla tridimensional del área o territorio que se representa en función de tres ejes matemáticos (X,Y,Z) permitiéndose así la visualización en diferentes ángulos e interactuar con la misma en dependencia de la aplicación para la manipulación del elemento en 3D.

[\(Fig.4\).](#)

Para mejor comprensión de la clasificación dada anteriormente podemos exponer las clasificaciones de forma independiente:

- a. Entrada de datos numéricos:

El creador del software o aplicación de manejo de datos es quien decide, como en todos los casos la estructura de datos numéricos que eventualmente se alterna desde los formatos básicos del tipo ASCII o texto hasta las formas de bases de datos ACCESS, pero siempre con alguna variantes no

muy significativas, se forma una matriz de base tres formada por valores x,y,z en su diseño de filas y columnas en la cual a cada posición determinada, por supuesto por sus valores x,y corresponde un valor determinado z que denota la altura a la cual este punto se encuentra sobre el nivel medio del mar, a continuación exponemos un ejemplo:

X	Y	Z
749109.240	302347.218	31.30
749200.201	302349.487	35.15
749201.175	302274.842	36.40
749197.187	302129.377	39.48

Ejemplo de entrada de datos.

b) Entrada de datos gráficos:

Esta modalidad se produce de forma digital cuando con el auxilio de una mesa digitalizadora se introducen los datos de las curvas de nivel que conforman el territorio mapificado a la microcomputadora, para luego ser manipulado por el software de la forma matricial descrita anteriormente como dato numérico, con la particularidad que la altura de la curva de nivel se introducirá a través del cambio en las propiedades de la entidad, mientras que el valor posicional de cada uno de los puntos está determinado por el trazado gráfico de este elemento conformado por los puntos que conforman los arcos con el valor constante de la Z, como hemos dicho.

[\(Fig. 5\)](#)

c) Entrada de datos estereofotogramétricos:

Como su nombre lo indica se trata de la medición estereofotogramétrica a través de pares estereoscópicos definidos del terreno en cuestión, de fotografías aéreas en plataforma digital con determinados parámetros técnicos muy importantes para la solución de esta tarea por este método. (Teoría del par estereoscópico,1978)

La restitución estereofotogramétrica digital tiene muchas variantes y tecnologías y podemos afirmar a nuestro modo de ver que es la más precisa y permite dar como formato de salida los métodos de entrada de datos expuestos anteriormente; así como los resultados de forma análoga a lo anteriormente expuesto y nos brinda amplias posibilidades de análisis:

Validación de los datos de entrada

Este importante proceso de depuración de los datos iniciales en este tipo de software o aplicación se realiza internamente, permitiendo la visualización, a voluntad del ejecutor para su corrección o no, mostrando además estadísticas de los datos procesados, o sea que los datos finalmente serán validados antes, durante o después de su procesamiento de acuerdo a la apreciación del especialista al cumplir las exigencias del mismo.

Es importante señalar que en dependencia de la forma de entrada de los datos, la aplicación realizará la validación del conjunto de datos, aunque siempre para el procesamiento en cualquier formato se llevará a la forma numérica con el desarrollo de una malla de datos que cubre de forma rectangular lograda a partir de los valores posicionales (X,Y) inferior izquierdo y superior derecho.

Procesamiento de los datos

Se realiza de forma casi análoga en las aplicaciones de procesamiento en las que se tiene en cuenta por la distribución de los datos el método matemático que se empleará; por esto es necesario conocer con profundidad al efecto " distribución de datos – método matemático," para obtener una correcta interpolación de las curvas de nivel. Los principales métodos empleados son los que siguen:

a) Distancia inversa

- b) Kriging Cokriging
- c) Curvatura Mínima
- d) Vecino Próximo
- e) Regresión Polinomial
- f) Funciones Radiales Básicas
- g) Triangulación con Interpolación Lineal

El resultado de la aplicación de estos métodos es una malla (grid) que se almacena en un fichero (generalmente con extensión .grd) con las cuales se pueden desarrollar toda una serie de trabajos que forman parte del formato de salida.

Las complejas operaciones matemáticas que se emplean en la aplicación de estos métodos permiten en relación con la distribución de los datos formular variantes o combinaciones de métodos y hacerlos relacionar a voluntad, en directa concordancia con los resultados que se obtienen y la consideración de éstos por parte del especialista si cubren las expectativas.

Resultado final

Los resultados finales de forma general se pueden apreciar en el mismo mediante las opciones sugeridas por el fabricante de las aplicaciones y son posible conformarlas a partir de los resultados que se manejan por los pasos anteriores, los cuales de forma apreciativa en su formato de salida puedan observarse, así pues, un dato de altura que tenga en un determinado valor posicional 300.4 donde su valor real es 30.04 se manifestará gráficamente como un pico, si no es detectada durante el proceso de validación, pudiendo este valor discordante ser corregido desde los datos de entrada exclusivamente y formando todos los demás pasos en el orden descrito anteriormente.

La malla tridimensional es solo uno de los formatos de salida y su densidad entre líneas se escoge a voluntad, así como la forma de representación con colores en las gamas para los valores máximos y mínimo, permitiendo de forma interactiva seleccionarlos.

La salida raster no es mas que la asignación de un valor entre el 0 y el 1 (negro y blanco) o sea en tonos de grises, para los valores máximos y mínimos determinados a todos los valores numéricos de Z.

Este aspecto de representación del terreno tiene aplicaciones prácticas muy diversas y puede constituir base para los modelos de simulación interactiva, entre los que se pueden a partir de esos datos primarios suministrados hacer evaluaciones de áreas inundables, etc. Forma parte además de la modelación y obtención de datos iniciales globales de la Realidad Virtual en este campo.

Conclusiones

- Las maquetas constituyen un eficiente medio didáctico para la lectura e interpretación del relieve del terreno en el plano de curvas de nivel.
- Los M.D.T tienen entre otras muchas ventajas la de constituir un elemento de introducción a la ingeniería gráfica en la enseñanza y las investigaciones aplicadas y asociadas al proceso docente-educativo.
- Las maquetas nos brindan la posibilidad de conocer tecnologías que no están introducidas todavía en el país.

Referencias Bibliográficas

Pérez Romero, Miguel Antonio; López Gordillo, Miguel y Gonzáles Mediero Angel. "Aplicación de Maquetas en el Aprendizaje de la Topografía". *Actas del X Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*. Dpto. de Expresión Gráfica, Diseño y Proyectos. Málaga, España, Tom. 1, (pág. 489- 492), 1998.

Benitez Olmedo, Raúl. *Topografía para Ingenieros Civiles*. La Habana, Cuba: Pueblo y Ed Educación, Tom.1, 1978.

Gómez Quesada, José M. y Aparicio Rodríguez Gustavo. *Topografía para Ingenieros Agrónomos*. La Habana, Cuba: Científico-Técnica, 1980.

I.T.M. Teoría del par estereoscopio. . La Habana, Cuba: Pueblo y Educación, 1978.

Surfer V. 6.4. Manual de usuario del Surfer y HELP On LINE. s/f.

Maqueta

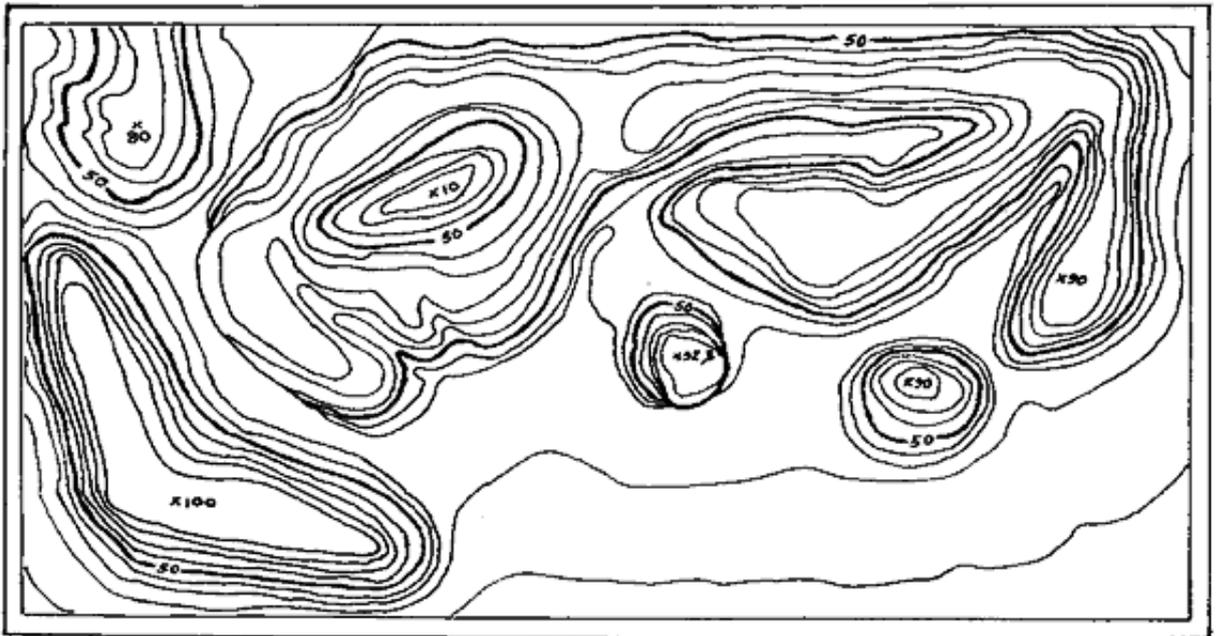


Figura No.1

Fuente: *Maqueta tallada en poliespuma por el A. A. Raúl Ricardo Ricardo (1986).

*Fotografía tomada por Raimundo Márquez Gurri (1999).

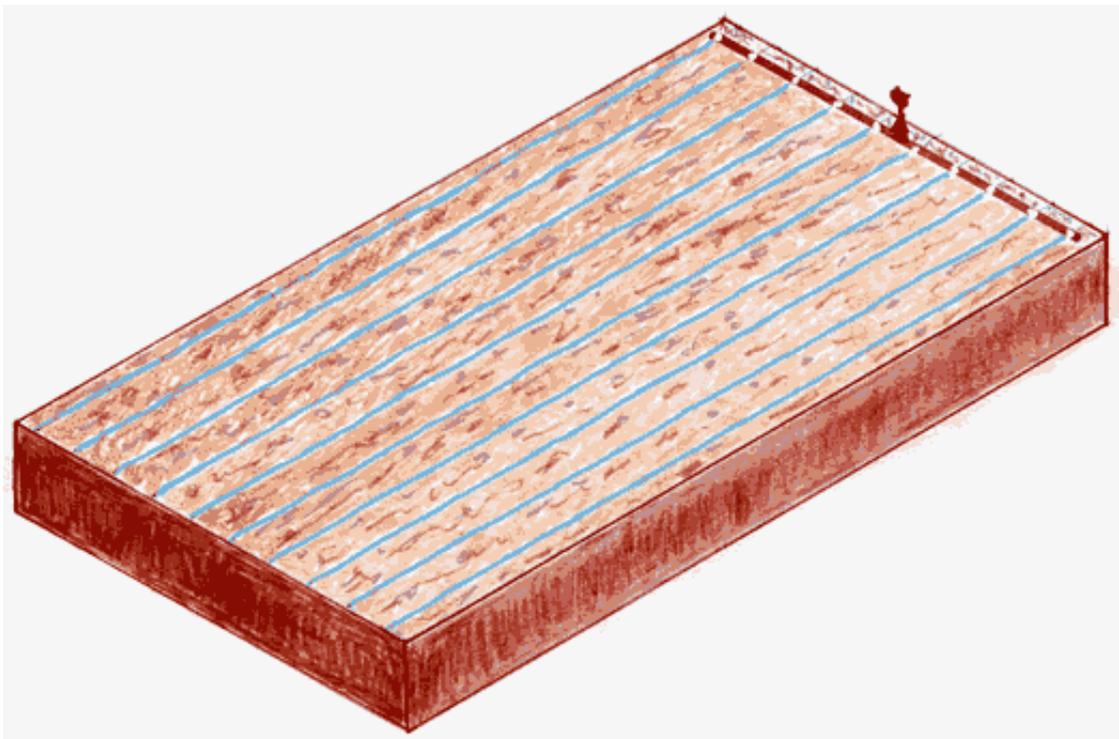
Figura N° 2



Plano topográfico de la maqueta. Esc. 1:1.

Fuente: Dibujo a mano alzada realizado por: Oscar Paz Gómez (1986)

[Figura N° 3](#)

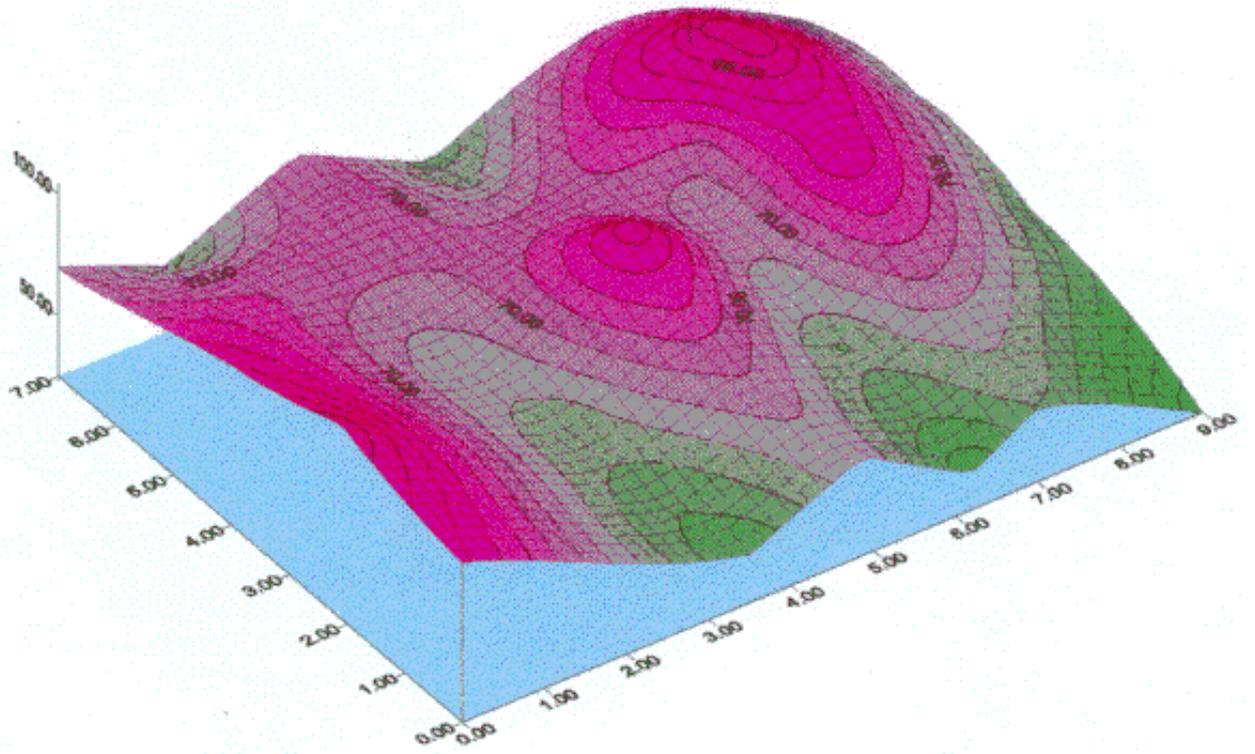


Maqueta: Sistema de Riego intermitente por surcos.

Fuente: *Maqueta tallada en poliespuma por: Larisa Semionovna Babiy y Oscar Brown Manríquez.

* Dibujo realizado y escaneado por: Oscar Paz Gómez (1999).

Figura No. 4



Modelo tridimensional del terreno

Figura No.5

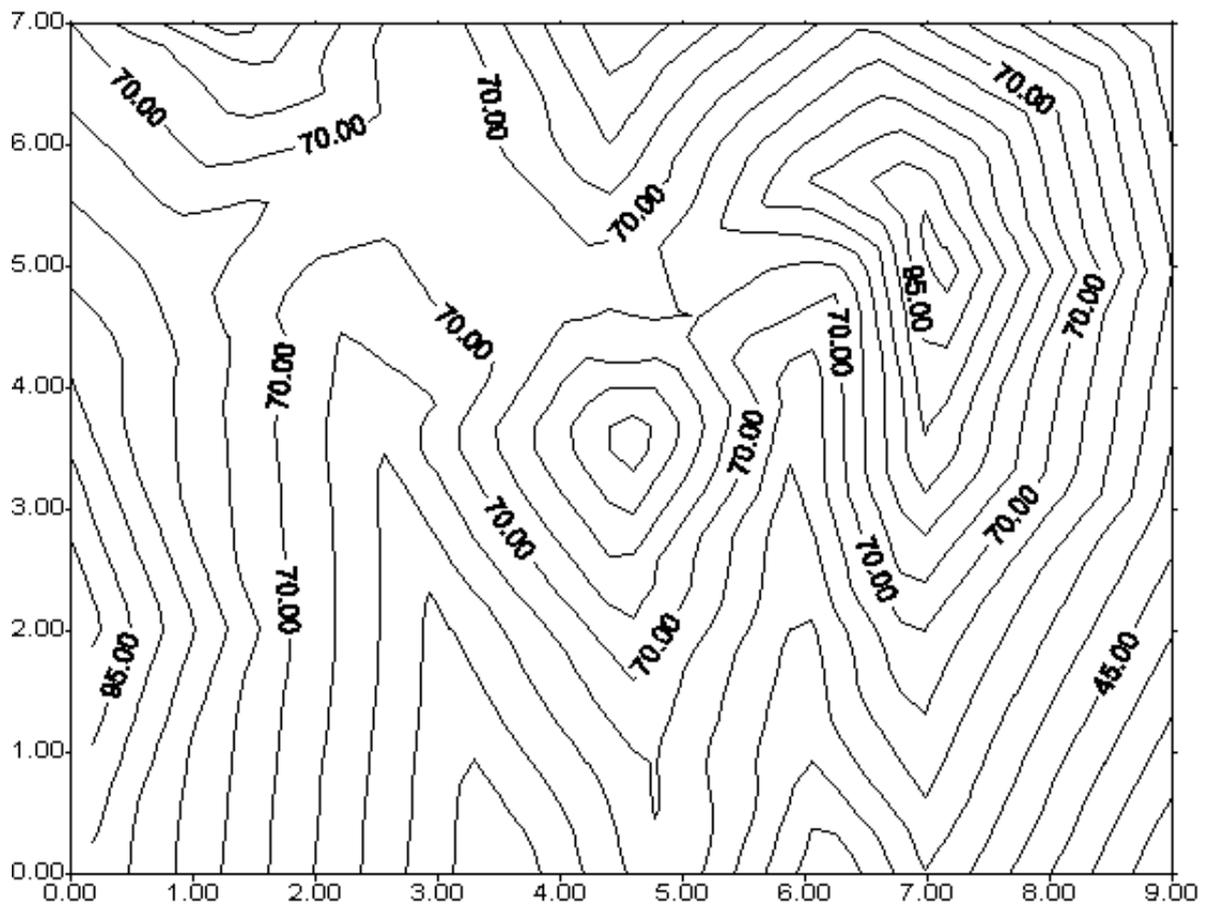


Fig.5.- Ejemplo de representación digital del relieve

ENTER">

[Figura No.5](#)

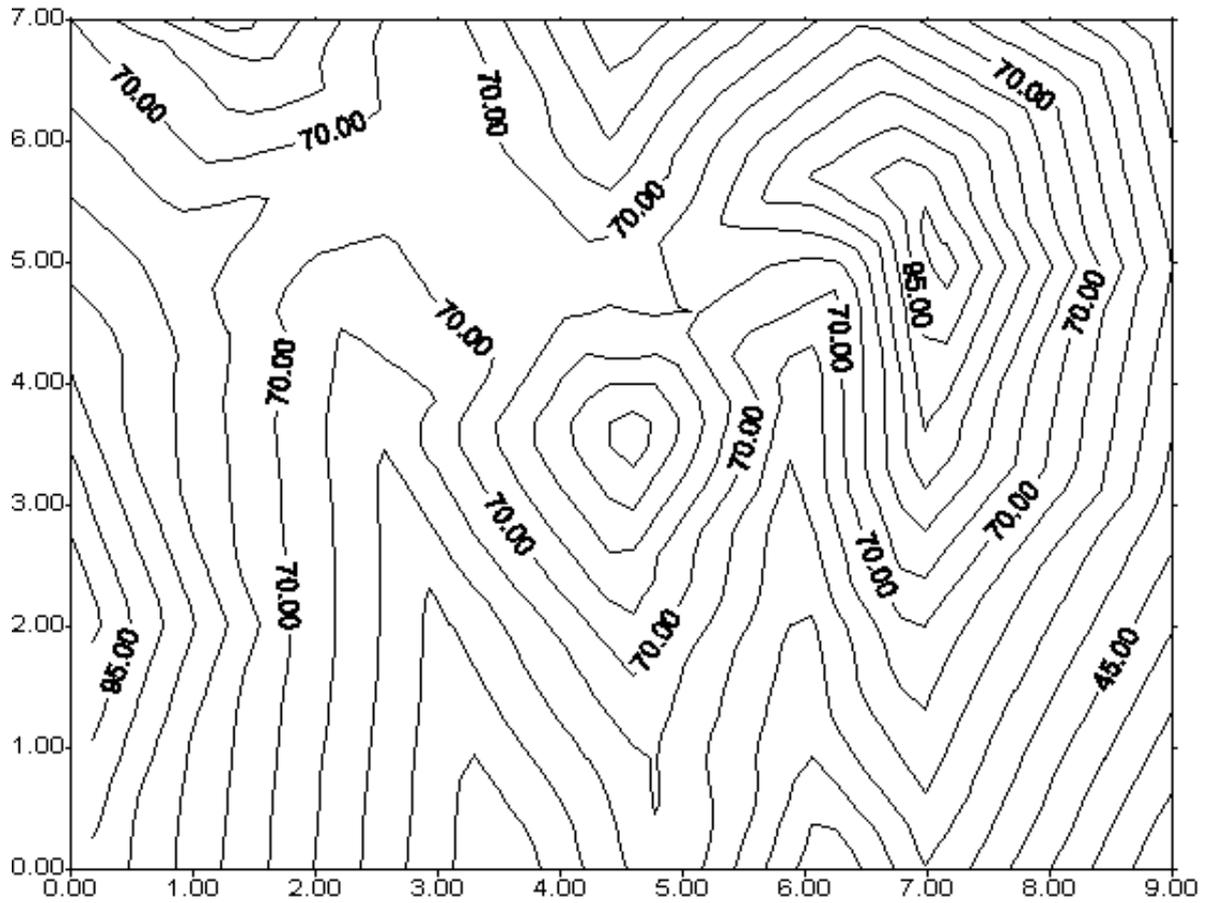


Fig.5.- Ejemplo de representación digital del relieve