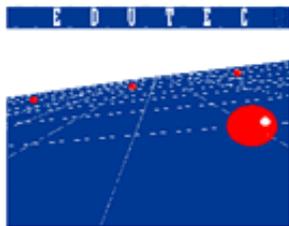


Situación de extrema diversidad y tecnologías de la información y la comunicación. Intervención en una unidad con pacientes residentes _____	2
Brecha digital. Posibilidad de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), según ubicación geográfica. Análisis - descriptivo preliminar. _____	21
Optimizando las Posibilidades de las TICs en Educación _____	27
A utilização do software GBOL no ensino de tópicos específicos de Genética _____	39
Internet en EGB y la necesidad de estrategias didácticas para el manejo eficiente de la información en la red _____	49



**Edutec. Revista Electrónica de
Tecnología Educativa**

Núm. 22/ Diciembre 06

Situación de extrema diversidad y tecnologías de la información y la comunicación. Intervención en una unidad con pacientes residentes.

Francisca Negre Bennasar
Universitat de les Illes Balears, España.
xisca.negre@uib.es

Sebastià Verger Gelabert
Universitat de les Illes Balears, España.
s.verger@uib.es

David Abarca Cstro
Universitat de les Illes Balears, España.
abarca_david@hotmail.com

Resumen: Este artículo describe la intervención realizada en la Unidad de Semicríticos del Hospital Son Dureta[[1](#)] mediante un convenio con la Facultad de Educación de la Universidad de las Islas Baleares, centrándose en la descripción de la utilización de las TIC's como recurso para mejorar la calidad de vida de los pacientes en situación de extrema diversidad residentes en la Unidad.

***Abstrac:** This article describes the intervention made in the Son Dureta Hospital's Semicritical Unit by means of an agreement with the Faculty of Education of the University of the Balearic Islands.*

The article is based on the description of how useful the TIC's (Information and Communication Technologies) are as a resource to improve the extreme diversity resident patient's quality of life in the Unit.

Palabras claves: extrema diversidad, discapacidad, enfermos crónicos, ayudas técnicas, tecnologías de la información y la comunicación.

Key Words: *extreme diversity, chronic disabled persons, patients, technical assistance, technologies of the information and the communication*

1. MARCO DE REFERENCIA

El proyecto de "Atención Pedagógica en la Unidad de Semicríticos del Hospital Son Dureta" nace durante el curso escolar 2003-2004, con el objetivo de ofrecer una atención integral a los pacientes de la Unidad de Semicríticos del Hospital Son Dureta. En esta Unidad viven de forma indefinida tres pacientes de entre 5 y 14 años de edad con graves problemas de movilidad y dependientes de sistemas artificiales de respiración y alimentación que requieren una atención continua por parte del personal sanitario. Esta serie de peculiaridades condicionan cualquier tipo de intervención que se pretenda realizar en la Unidad, ya que se deben tener en cuenta aspectos como la organización de los horarios, la utilización de recursos, el cambios en el estado físico y psíquico de los usuarios...

El objetivo principal de nuestra intervención es mejorar el nivel de vida de los residentes, ofreciendo la atención necesaria para que puedan desarrollar al máximo sus capacidades, compensando de este modo la carencia experiencial y de estímulos que deriva de su residencia en dicha Unidad.

Debemos tener en cuenta la complejidad del entorno en el que trabajamos, externo a la Universidad, con otras estructuras y formas de funcionamiento. Este factor hace necesaria la coordinación entre ambas instituciones (Universidad y Hospital) para llevar a cabo acciones conjuntas con el fin de mejorar la situación.

Por estos motivos y las características del entorno en el que trabajamos se hace necesaria una intervención interdisciplinar, en la que la institución sanitaria pueda ser capaz de ofrecer un servicio que contemple, además de los aspectos médicos, las consecuencias de la situación que viven los pacientes residentes, y la Universidad, mediante el proyecto que llevamos a cabo, pretende asumir responsabilidades a nivel educativo, social y

psicológico así como la coordinación con la familia y el personal que en un aspecto u otro, se requerirá para poder llevar a cabo la actuación de forma total y efectiva.

Únicamente desde esta perspectiva interdisciplinar es posible aportar soluciones a la situación de extrema diversidad de los/as usuarios/as y a los conflictos que ésta provoca en el entorno familiar que, de forma evidente, se agravan con los efectos negativos de la hospitalización permanente.

Así pues se ha procurado diseñar una intervención capaz de abarcar todas las dimensiones que confluyen en esta situación.

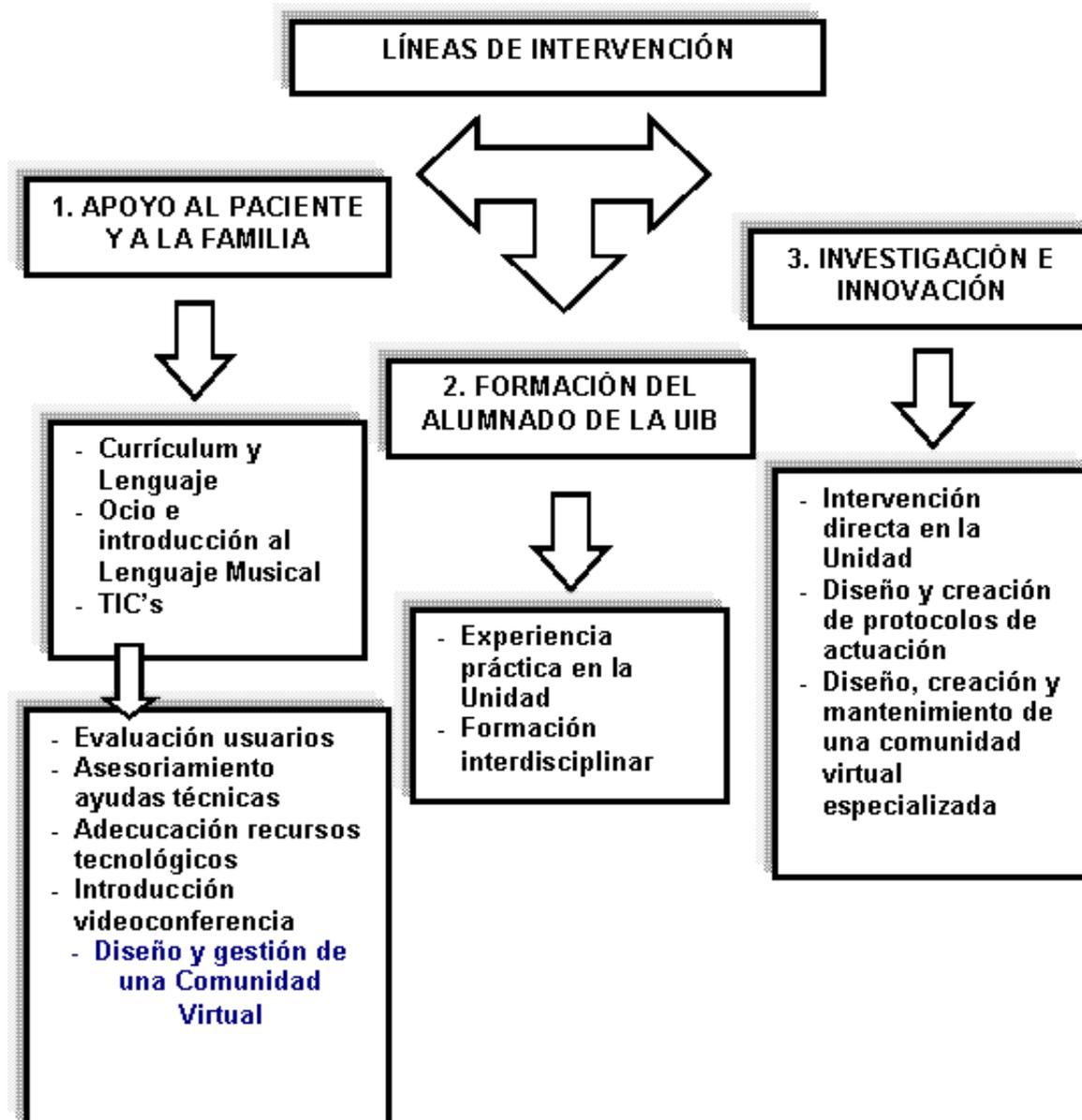
Cabe destacar que la filosofía del proyecto se basa en utilizar los recursos que la Universidad ofrece para llevar a cabo la intervención en la Unidad. De este modo, son alumnos de estudios de Maestro (especialidad en Educación Especial), junto a una maestra especialista en música en activo, y otros profesionales y/o servicios colaboradores (profesorado UIB, NOUSIS, C.P. Camilo José Cela, ASPACE,...) quienes de manera voluntaria llevan a cabo la intervención directa, asesorados y coordinados por dos profesores de la Universitat de les Illes Balears, una de ellos integrante del grupo de Investigación de Tecnología Educativa, y el otro de Educación Especial, contando de este modo con un punto de vista más amplio y dándole de esta manera un carácter más interdisciplinar al proyecto.

También debemos mencionar que una de las principales demandas del equipo médico fue desde el comienzo de la intervención el de integrar en el proyecto una intervención del área de fisioterapia. En este curso 2006/07 ya está preparada dicha intervención mediante un acuerdo con el departamento de fisioterapia de nuestra Universidad.

Desde el comienzo de nuestra intervención hasta la actualidad, la situación que nos hemos encontrado en la Unidad ha ido variando, por lo que ha sido necesario aprender a adaptarnos a este entorno en continuo cambio. Por este motivo, en muchas ocasiones ha sido necesario hacer un replanteamiento en cuanto a metodologías, horarios, actividades, grupos, personal voluntario, e incluso destinatarios pues durante la intervención ha habido dos nuevos ingresos que, desafortunadamente, no han podido superar el estado de extrema gravedad en el que se encontraban. Aspecto que, por otra parte, nos he llevado a incluir un espacio específico para el tratamiento con las familias y con el personal del proyecto para tratar el tema de la muerte.

2. PRESENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El proyecto de “Atención Pedagógica en la Unidad de Semicríticos del Hospital Son Dureta” consta de 3 líneas de intervención, las cuales se ramifican como se puede observar en el siguiente esquema:



2.1. Apoyo al paciente y las familias

La intervención directa en la Unidad, llevada a cabo por los estudiantes de magisterio, se divide en varias líneas:

- **Currículum y Lenguaje**

Debido a que las niñas inicialmente no estaban escolarizadas detectamos la necesidad de trabajar las distintas áreas curriculares dentro de la Unidad, estableciendo así el grupo de currículum, coordinado por una alumna de la Universidad que comienza los estudios de Doctorado.

Más tarde se consiguió escolarizar en una escuela ordinaria a una de las niñas (L. Actualmente de 6 años de edad) durante dos horas diarias. El objetivo principal que se pretendía conseguir con la escolarización era la socialización, es decir, dar la oportunidad a la niña de estar e interactuar con otros niños de su edad. A partir de este momento, nuestro trabajo con la niña en la Unidad era repasar los contenidos trabajados en la escuela. Con el fin de establecer unos objetivos y una metodología común, sobretudo para

poder realizar una evaluación completa de la intervención.

A raíz de los buenos resultados conseguidos con su escolarización durante el curso pasado, este curso se continúa con ella y se escolariza a (A. de 5 años de edad), con el fin de obtener unos resultados similares.

Hasta este momento, el trabajo con (A.) ha sido de anticipación de los distintos contenidos curriculares de acuerdo con la metodología utilizada en la escuela para así favorecer el proceso de adaptación una vez esté escolarizada.

El tercer usuario de la Unidad (R. de 14 años de edad) asiste al aula hospitalaria. Nuestro trabajo con él se basa en repasar e introducir diferentes contenidos curriculares, aunque su situación requiere otro tipo de abordaje, ya que presenta una depresión crónica y una desmotivación hacia las tareas de carácter escolar derivadas de su historia y situación actual. Por este motivo priorizamos intervenciones de carácter lúdico que puedan contribuir a mejorar su estado de ánimo y su nivel de vida. A partir de este planteamiento, se crea el grupo de Ocio e Introducción al Lenguaje Musical, explicado en el próximo apartado.

Otra necesidad detectada fue la importancia de potenciar el lenguaje ya que, además de las consecuencias en cuanto a la emisión y articulación de sonidos derivadas de su afectación motórica, los niños están conectados a un respirador mediante una traqueotomía y tienen dificultades a la hora de articular los diferentes sonidos para comunicarse, de manera que se incide en el lenguaje en todas las actividades realizadas.

Procuramos que la metodología sea lo más participativa y lúdica posible ya que, uno de nuestros objetivos principales es que los niños disfruten aprendiendo y tengan curiosidad y ganas de aprender. También y para incidir en este objetivo, trabajamos partiendo siempre de las capacidades y posibilidades de cada niño.

• **Ocio e Introducción al Lenguaje Musical**

Pensamos que atendiendo a la situación con la que se encuentran estos niños es muy importante ofrecerles alternativas saludables para ocupar el tiempo libre. Este grupo está coordinado por una maestra especialista en música. Los objetivos de este grupo son los siguientes:

- Que los alumnos puedan disfrutar de la música.
- Conocer los distintos instrumentos musicales incidiendo en el piano.
- Trabajar conceptos propios del lenguaje musical.
- Conocer las notas y las principales figuras musicales.

Cabe destacar que la metodología utilizada es activa y participativa ya que pretendemos que los niños puedan participar al máximo de todas las actividades llevadas a cabo. Teniendo siempre presente que el objetivo principal es que los niños disfruten de y con la

música, creemos que es imprescindible que la metodología favorezca la participación de cada uno de los niños en las actividades realizadas.

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Los objetivos planteados en nuestro proyecto inicial son:

- Aportar información sobre recursos específicos que se adapten a las características personales de los usuarios, teniendo en cuenta tanto el déficit que presentan, como su movilidad conservada y sus capacidades.
- Adquirir una serie de técnicas básicas para la adaptación de entornos informáticos para usuarios de la Unidad. Es importante destacar la complejidad del espacio en el que estamos llevando a cabo nuestra tarea, ya que no guarda demasiados paralelismos con otros espacios en los que hemos trabajado con anterioridad.
- Preparar entornos accesibles para poder utilizar los ordenadores como recurso pedagógico con la finalidad de conseguir un nivel físico, mental y social óptimo. Se trata de, mediante las ayudas técnicas más apropiadas, facilitar el acceso de los niños a los recursos informáticos.
- Trabajar con el ordenador como recurso equiparador de oportunidades, facilitando la participación de los usuarios de la Unidad en todos los niveles de la vida social, cultural y lúdica. Debemos tener en cuenta que nuestros alumnos presentan una carencia a nivel experiencial, en este aspecto, el ordenador puede suponer una herramienta que nos ayude a compensar esa situación, facilitando de este modo un aprendizaje significativo y práctico.
- Diseño y gestión de una Comunidad Virtual especializada. En este apartado, el principal objetivo planteado es planificar la futura creación de una comunidad virtual especializada en usuarios residentes en entornos hospitalizados, familiares y profesionales.

En función del estudio de necesidades realizado, añadimos a los objetivos planteados los siguientes:

- Dotar a la Unidad y, en su caso, las aulas de referencia en el centro educativo al que asisten, de los recursos técnicos necesarios para que, una vez conseguida la escolarización parcial, puedan seguir en contacto con el grupo clase y el equipo de profesionales del centro a través de videoconferencia. La escolarización de las niñas en un a escuela ordinaria se lleva a cabo durante dos horas diarias. De esta manera potenciamos aspectos de socialización, pero el resto de la jornada lectiva puede ser continuada mediante un sistema de videoconferencia entre el hospital y la escuela.
- Formar a los profesionales de la Unidad y del centro educativo y, en su caso, a los

familiares de las pacientes en lo referente a la utilización y explotación de las posibilidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que se dispongan.

2.2. Formación del alumnado de la UIB.

Cabe destacar que cuando hablamos de alumnado, incluimos también a recién titulados que comenzaron a formar parte de la experiencia mientras estudiaban y que han decidido continuar sus estudios con una licenciatura y/o estudios de doctorado.

En cuanto a la formación de los alumnos, por una parte posibilitamos la experiencia práctica en la Unidad, debemos tener en cuenta que se trata de un tipo de experiencias, usuarios, entorno... al cual no sería posible acceder sin la participación en el proyecto. Este tipo de vivencias constituye un aprendizaje que refuerza y completa los conocimientos adquiridos en los estudios.

Por otra parte reciben formación interdisciplinar a través de seminarios de expertos en temas relacionados, como por ejemplo el trabajo con las familias de personas con discapacidad o los sistemas alternativos de acceso al ordenador, primeros auxilios y aspectos sanitarios a tener en cuenta en referencia a la especificidad de los casos...

2.3. Investigaciones e innovaciones.

El trabajo de campo que realizan los alumnos sirve para recoger información de la situación de la Unidad previa a nuestra intervención, del tipo de actuación que se lleva a cabo, y de la situación posterior.

Se utiliza un sistema de evaluación continua a través de la información recogida que tiene como objetivo establecer protocolos de actuación ante casos de características similares, extraer conclusiones, idear nuevas líneas de intervención que faciliten nuestra tarea y mejoren los resultados de ésta...

Considerando que esta investigación hace referencia a procesos que afectarían fundamentalmente a la innovación en un determinado contexto y siguiendo a Bisquerra (1989) entendemos que los procesos de Investigación y Desarrollo llevan a cabo un tipo de investigación orientada hacia la innovación educativa que tiene como característica fundamental la introducción de un elemento nuevo para transformar esta situación. Se trata de dar respuesta a problemas detectados en la realidad educativa sirviéndose (según Escudero, 1984) de teorías científicas o modelos disponibles en orden a ofertar posibles soluciones a los problemas planteados. En este sentido, uno de nuestros objetivos es diseñar actuaciones, programas educativos innovadores, materializándolos y poniéndolos a disposición del público en general mediante el diseño de una Comunidad Virtual que

podríamos denominar “ecléctica” en tanto que englobaría diferentes modalidades:

- De aprendizaje y práctica: A disposición de los participantes del proyecto, dirigida, en este sentido, a los alumnos en prácticas
- De investigación: Con la finalidad de posibilitar y facilitar el intercambio de conocimientos, el trabajo colaborativo y multidisciplinar
- De intercambio: A disposición, básicamente, de los usuarios y sus familias

Pensamos que este recurso tecnológico puede facilitar la colaboración entre diferentes grupos de personas para superar diferentes tipos de dificultades, partiendo del hecho de aportar y compartir información.

El proceso de investigación y desarrollo presenta, generalmente, dos etapas:

1. Investigar hasta crear un nuevo producto
2. Mejorar este producto

Entendiendo este producto en un sentido amplio y no únicamente material tangible, los protocolos de actuación que se generaran a partir de la gestión del conocimiento que se creará entre los diferentes grupos implicados, su disposición y divulgación en la Comunidad Virtual junto con los aspectos antes comentados, encontramos en los procesos de I+D la modalidad metodológica que mejor responde a las necesidades que se nos plantean y a las que pretendemos dar respuesta.

3. EL PAPEL DE LAS TIC'S EN NUESTRA INTERVENCIÓN

Una vez contextualizado el proyecto, nos centraremos en las posibilidades que nos ofrecen las TIC para llevar a cabo nuestros objetivos. El trabajo que realizamos en el campo de la tecnología educativa se divide en dos líneas de intervención:

- *Las TIC's como herramienta de trabajo en la intervención directa en la Unidad*
- Diseño, creación y gestión de una Comunidad Virtual Especializada

3.1. Las TIC'S como herramienta de trabajo en la intervención directa en la unidad.

El primer paso para hacer de la Unidad un espacio tecnológicamente accesible ha sido conocer las necesidades que se plantean en la misma. Esta primera aproximación se ha realizado a partir del estudio de necesidades. Seguidamente era necesario conocer los recursos disponibles en el mercado y, a partir de una evaluación de los usuarios de la Unidad y de la misma Unidad (espacio restringido y ocupado con tecnología sanitaria)

buscar los que más se adecuen a nuestras necesidades. En un principio contamos con la colaboración de la terapeuta ocupacional del centro ASPACE Balears[[ii](#)], quien nos ofreció un primer asesoramiento.

Desde el inicio del proyecto, nuestra intención ha sido procurar un equipo de personas que, a medida que se fueran detectando necesidades, pudiesen colaborar con nuestro proyecto aportando información y, sobretodo, conocimientos aplicados en un campo concreto -remitimos al carácter interdisciplinar del proyecto-. En el campo que nos ocupa en este momento, ayudas técnicas, decidimos contactar y solicitar colaboración de NOUSIS[[iii](#)] por los siguientes motivos:

- NOUSIS es una asociación cuya finalidad es contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad mediante la utilización de las nuevas tecnologías
- Esta asociación ofrece un servicio personal especializado en sistemas alternativos de acceso al ordenador y en sistemas aumentativos y alternativos de la comunicación.
- Ya habían intervenido con uno de los usuarios de la Unidad, adaptando el equipo de trabajo en el aula hospitalaria en la que está escolarizado
- Si conseguimos escolarizar a los usuarios de la Unidad (en ese momento empezaba la experiencia con L. en el colegio Camilo José Cela) esta asociación sería la que llevase a cabo en el centro el estudio y posterior adaptación del entorno y queríamos que el procedimiento y las adaptaciones fuesen las mismas en el aula y en la Unidad.

El informe de la estación de trabajo realizado por NOUSIS nos ha ofrecido un informe con valiosa información referente a:

- Trabajo desde las sillas: posición idónea para la sedestación, tipo de sillas más adecuadas, accesorios necesarios, inclinación idónea del respaldo,...
- Movimientos fiables: apoyos necesarios, movilidad funcional conservada...
 - Previsión de ayudas técnicas par iniciar el proceso de evaluación/intervención.
- Mobiliario de trabajo adaptado que nos permita un mayor control de la situación para el alumno.
- Material informático más adecuado a las necesidades que presentan los niños, tanto en lo referente a hardware y software, como a las adaptaciones.

A partir de este informe y en un acuerdo tomado conjuntamente con NOUSIS, decidimos adquirir el material que especificamos a continuación:

En cuanto a MATERIAL INFORMÁTICO hemos adquirido un ordenador de sobremesa con monitor de 19', dos ordenadores portátiles, una impresora multifunción y un punto de red para trabajar sin cables.

En cuanto a ADAPTACIONES Y/O AYUDAS TÉCNICAS decidimos adquirir una mesa regulable en altura para personas con discapacidad dotada de escotadura, tres brazos articulados, tres conmutadores y soportes para ellos, tres cables USB de dos entradas para SAW, un emulador de ratón y velcro industrial.



El siguiente paso es estudiar los espacios de la Unidad para poder adecuar la disposición de estos recursos en función de las necesidades y limitaciones que plantea, siempre teniendo en consideración la normativa sobre adaptación de espacios. Nuestro objetivo en este aspecto es posibilitar el trabajo desde la cama (en la los usuarios pasan la mayor parte del tiempo) mediante las mesas auxiliares de altura regulable y ordenadores portátiles. Optamos por este tipo de ordenadores porque no requieren sistemas de cableado, y debemos tener en cuenta que la Unidad ya cuenta con una gran cantidad de aparatos tecnológicos sanitarios conectados, y por otra parte, los espacios deben estar lo más despejados posibles, posibilitando el libre movimiento, tanto de las sillas de ruedas como del personal sanitario.

Además de los ordenadores portátiles, pretendemos crear una estación de trabajo con una mesa con escotadura y un ordenador de sobremesa para trabajar desde las sillas de ruedas. Pensamos que esto es necesario porque, a pesar de poder trabajar durante un tiempo limitado en las sillas, es beneficioso trabajar de igual manera que en el centro educativo. Las sillas de ruedas que utilizan los usuarios estén provistas de un sistema de respiración artificial que les permite poder desplazarse.

Es importante tener en cuenta que debido a las graves afectaciones motrices de los usuarios, es imprescindible utilizar las adaptaciones adecuadas, ya que de un simple cambio postural puede depender la realización de una actividad.

En estos momentos tenemos a nuestra disposición los recursos antes mencionados, quedando pendiente su instalación al estudio de los espacios de la Unidad. Según (Negre, 2002) los pasos a seguir para la correcta organización de los recursos materiales, personales y educativos son:

1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

1.1. Estudio de necesidades

1.1.1. *determinar la colaboración del personal*

1.1.2. *adaptación de los espacios de trabajo, siempre teniendo en cuenta criterios:*

- *referente a los usuarios*
- *referente a la distribución de las mesas*
- *Referente a la Ley para la mejora de la accesibilidad y de la supresión de las barreras arquitectónicas*
- *Referente a los conceptos de normalización y estandarización*
- *Otros aspectos a tener en cuenta*

2. MONTAJE DE LAS INSTALACIONES Y DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS A SEGUIR

2.1. *referente a la distribución del mobiliario*

2.2. *referente a los sistemas de sedestación*

2.3. *referente a otro mobiliario*

3. *FASE DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA en la que se procederá al montaje de los recursos tecnológicos en la Unidad.*

Basándonos en esta información, es necesario tener en cuenta las características personales de los alumnos, sus capacidades y sus limitaciones, muy condicionadas por su estado de salud, su grave afectación motriz y su conexión permanente a un sistema artificial de respiración mediante traqueotomía. También es necesario tener en cuenta los intereses y motivaciones de los alumnos, por ejemplo R. el usuario de 14 años, es una persona con intereses muy limitados y una gran falta de motivación por todas las tareas escolares, por lo que comenzaremos a trabajar mediante actividades con chats o correos electrónicos. Además de tratarse de actividades amenas, servirá como herramienta para repasar contenidos académicos relacionados con la lecto-escritura, y aspectos sociales, como las relaciones interpersonales o la autoestima.

Nuestra intención es disponer de un espacio fijo para trabajar con el ordenador de sobremesa con la mesa adaptada desde la silla de ruedas y, además, tener la posibilidad de trabajar desde la misma cama con las mesas auxiliares y los ordenadores portátiles que hemos adquirido. De esta manera podremos respetar el estado de salud de cada uno de los niños.

La ubicación de las mesas auxiliares no supone un problema, ya que forman parte del mobiliario propio de la Unidad. Por este motivo tan solo debemos encargarnos de la ubicación de la mesa con escotadura (que sostendrá el ordenador de sobremesa). Es necesario ubicarlo de manera que no interfiera el paso, ya que la Unidad se caracteriza por un constante movimiento del personal sanitario que allí trabaja. Es necesario que quede espacio libre para poder realizar movimientos con la silla de ruedas, como por ejemplo giros, rotaciones traslados de la silla a la cama o viceversa...

Por otra parte es preferible y beneficioso para todos tener en cuenta los conceptos de normalización y estandarización, ya que se trata de ofrecer a los chicos una experiencia lo más aproximada posible a la que viven en el centro educativo al que asisten, un tipo de experiencia a la que no han tenido acceso con anterioridad debido a su situación.

Es importante, por otra parte, destacar la especificidad del espacio en el que trabajamos, una Unidad hospitalaria dirigida a la atención de niños con una afectación crónica, totalmente provista de aparatos sanitarios. Con el fin de ocupar el menor espacio posible y posibilitar el libre movimiento del personal que allí trabaja, por comodidad y seguridad, decidimos optar por equipos que no requieren sistema de cableado.

3.2. Diseño, creación y gestión de una comunidad virtual especializada.

El objetivo principal de la creación de una Comunidad Virtual especializada en usuarios residentes en entornos hospitalizados y/o en situación de extrema diversidad es poder servir de ayuda a personas con discapacidad, a sus familiares y a los profesionales de la educación y de la sanidad para aprovechar las posibilidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Pretende ser un punto de encuentro donde estas personas puedan informarse sobre diferentes aspectos de las TIC's relacionadas con la discapacidad y disponer de un entorno que les permita el intercambio de información sobre ayudas técnicas, conocimientos, experiencias, vivencias,... se trata de crear un espacio en que podamos compartir las conclusiones, los aprendizajes, las experiencias,... que obtengamos durante nuestra investigación y ponerlas a disposición de todos los usuarios interesados.

Esta comunidad está diseñada para servir de ayuda a las personas con discapacidad, a sus familiares y a los profesionales de este campo para contribuir a mejorar su calidad de vida. Pretende ofrecer una respuesta, en lo que se refiere a las posibilidades de integración y/o continuación en el sistema educativo, en la utilización del tiempo libre y, en general, en la mejora de su integración con el entorno de las personas con discapacidad.

Los apartados que, de momento, incluimos en el diseño de la Comunidad son: INFORMACIÓN, DÓNDE IR, AYUDAS, FORMACIÓN, ENCUENTRO, COMUNIDAD VIRTUAL DE INVESTIGACIÓN, COMUNIDAD VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

A continuación (basándonos en Negre, 2003) se detallan los contenidos que podemos encontrar en cada uno de los apartados

INFORMACIÓN

	Información sobre las TIC y discapacidad

		<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda para la realización de determinadas actividades limitadas o imposibles de realizar como consecuencia de una determinada problemática motora.
		<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda educativa para facilitar una adecuada interacción con los procesos de enseñanza-aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda pedagógica para el profesorado de cara a optimizar la relación entre el maestro, el alumno y los procesos de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda pedagógica para posibilitar el acceso a contenidos del currículum más amplios y normalizados.
		<ul style="list-style-type: none"> • Medio posibilitador o favorecedor de la comunicación.
		<ul style="list-style-type: none"> • Medio posibilitador de la integración personal, escolar, social y laboral.
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ayuda eficaz para la realización de psico-diagnósticos y otros tipos de valoraciones.</i>
Aspectos a tener en cuenta para el montaje de un aula de informática		
		<ul style="list-style-type: none"> • Distribución del mobiliario teniendo en cuenta la "<i>Ley para la mejora de la accesibilidad de la supresión de las barreras arquitectónicas</i>" del Govern Balear
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño o definición del mobiliario más adecuado con las características y necesidades de los usuarios
Pasos a seguir para adaptar un ordenador		
		En el segundo apartado, Pasos para adaptar un ordenador, encontramos enlaces diferenciados en dos temáticas, pasos a seguir para adaptar un ordenador y, en segundo lugar, pasos a seguir para adaptar un entorno de trabajo.
Bases de datos de Ayudas Técnicas		
		Y en el tercer apartado, Bases de datos de Ayudas Técnicas, accedemos a diferentes enlaces que nos remiten a diferentes bases de datos sobre Ayudas Técnicas para posibilitar el acceso a los diferentes periféricos del ordenador.

DÓNDE IR

Servicios en nuestra comunidad		
		<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden encontrar diferentes servicios, centros, instituciones,... dedicados a la atención de las personas con discapacidad: aspectos relativos a su terapia, diagnóstico, tratamiento, educación y otros aspectos, ubicados en nuestra Comunidad Autónoma. En caso de disponer de página Web o correo electrónico, podemos acceder a ellos directamente, en caso contrario, ofrecen una forma alternativa para ponerse en contacto

AYUDAS

Contactos para pedir subvenciones		
		En el apartado accedemos a diferentes enlaces para pedir subvenciones para personas con discapacidad:

	•	Incentivos para la contratación de personas con discapacidad
	•	Prestaciones y subvenciones
	•	Becas y ayudas
	•	Resolución por la que se convocan ayudas para alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

FORMACIÓN

Cursos, Seminarios, Congresos...		
		Información de las actividades que hemos realizado, así como información sobre acontecimientos que se realicen con posterioridad.
<i>Documentos y Revistas Electrónicas</i>		
		Enlaces a documentos electrónicos relacionados con las TIC's y con la discapacidad
Bibliotecas		
		Enlaces a bibliotecas donde podemos encontrar las fuentes de la información que ofrecemos y ampliarla.

ENCUENTRO

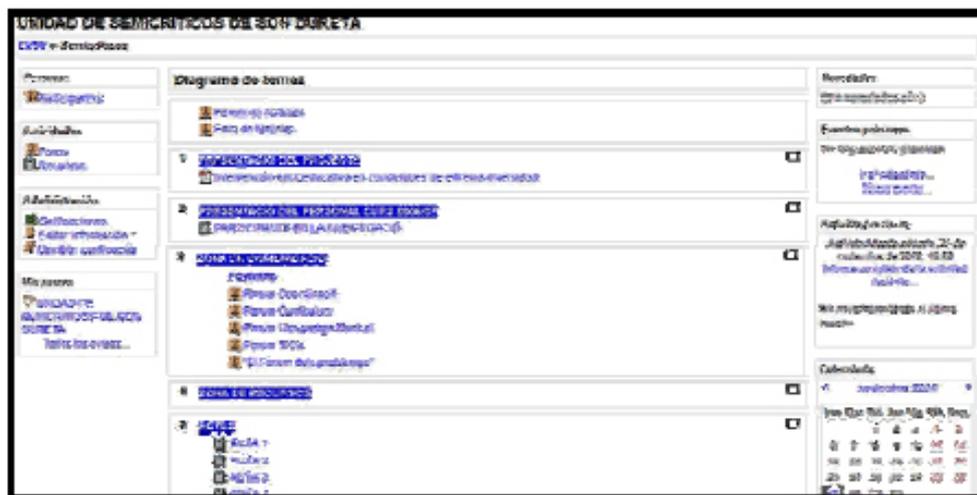
Listas de distribución		
		Enlaces a listas de distribución destinada a diferentes aspectos de la discapacidad
Forums y Chats		
		Tanto el chat como el forum se tratan de espacios que posibilitan el intercambio de información y de experiencias sobre temas relacionados. Permite expresar dudas, situaciones, problemas... y encontrar respuesta de algún usuario que haya experimentado una situación similar. En la comunidad virtual activaremos diferentes forums y/o chats para posibilitar el intercambio entre los usuarios de la comunidad. En cada uno de ellos se tratarán temas específicos según las necesidades.

COMUNIDAD VIRTUAL DE INVESTIGACIÓN

Debido a la complejidad de la misma, se ha decidido iniciar el proceso de diseño de la Comunidad empezando por la creación de la Comunidad Virtual de investigación, centrada en el proyecto que ahora mismo llevamos a cabo. Esta Comunidad se integrará más adelante en la comunidad general siendo un recurso para facilitar y mejorar el intercambio de información y la comunicación entre los diferentes miembros que participamos en la investigación. Se trata de un espacio restringido, de acceso mediante

nombre de usuario y contraseña, ya que la información que se maneja es de carácter técnico y confidencial. Además esta herramienta supone un espacio para la coordinación interna de los participantes en el proyecto y para el intercambio de información, necesario para una correcta intervención en la Unidad.

De momento utilizamos el servidor del Grupo de Tecnología de la Universidad de las Islas Baleares y utilizamos la plataforma de formación “Moodle”



Los espacios con los que cuenta la Comunidad Virtual de Investigadores, de momento son:

PRESENTACIÓN	
	Espacio en el que el proyecto se da a conocer a posibles usuarios de la Comunidad
PERSONAL	
	Espacio en el que se presenta al personal implicado en la investigación, así como la forma de contactar con ellos.
ESPACIO DE COMUNICACIÓN: FOROS	
	Foro de coordinación
	Este foro es el espacio utilizado para la coordinación entre grupos y el intercambio de información de cualquier tipo que pueda servirnos para llevar a cabo nuestra intervención, situaciones que se han dado en la Unidad, metodologías, estrategias, materiales... Cualquier información que pueda ser de interés o utilidad para los integrantes del proyecto se introduce en este foro.
	Foro específico del grupo de Currículum

		Este espacio está dedicado a información específica relacionada con aspectos curriculares, así como la coordinación interna de los integrantes de este grupo de trabajo. Pretendemos invitar a la participación a las maestras de los centros en los que están escolarizados los alumnos para tener un punto de vista más completo
Foro específico del grupo de “iniciación al lenguaje musical”		
		Espacio de comunicación específico para el grupo de iniciación al lenguaje musical
Foro de las TIC's		
		Foro específico para tratar temas relacionados con las TIC's, como por ejemplo dudas sobre su correcta utilización, instalaciones, ayudas técnicas, material del que disponemos, el que necesitamos..., y también para tratar temas relacionados con la misma comunidad virtual. Pretendemos invitar a utilizar este foro a los profesionales del grupo NOUSIS, que nos han asesorado y ayudado.
Foro de los problemas		
		En este foro se plantean situaciones problemáticas que se hayan podido dar en la Unidad, o en uno de los grupos para que, mediante el diálogo y el trabajo en equipo, consigamos llegar a una solución de forma colaborativa.

Cada uno de estos foros está gestionado por los coordinadores/as de cada uno de los grupos de intervención. El objetivo de cada uno de ellos es tener un lugar común para intercambiar información, solucionar problemas, proponer estrategias de intervención,...

La correcta utilización de estos foros supone un flujo de información entre los integrantes del grupo de investigación que permite la correcta gestión del conocimiento que se va generando a través de la experiencia, enriqueciéndola y aportando un carácter más global.

COMUNIDAD
VIRTUAL DE
APRENDIZAJE

Intercambio de información y recursos		
		Compartir los recursos educativos diseñados y/o utilizados en los procesos de Enseñanza/Aprendizaje de los usuarios de la Unidad. Posibilitar el intercambio de información entre maestros, familias y practicantes

	Videoconferencia	
		Facilitar la integración en el aula y el seguimiento de las clases desde la misma Unidad de Semicríticos mediante videoconferencia

4. PLANTEAMIENTO DE PRÓXIMAS INTERVENCIONES

Entre los problemas más importantes que nos encontramos debemos mencionar el contexto hospitalario en el que trabajan profesionales de disciplinas diferentes a la nuestra, con metodología y estructuras de trabajo y coordinación distintas y desconocidas por nosotros. Evidentemente esto supone una dificultad para tomar decisiones aunque, debemos señalar, que la coordinación, que se realiza a través del director médico de la Unidad, está resultando eficaz. Esperamos que mediante la Comunidad Virtual de Investigación se facilite y operativice la comunicación entre todos los miembros implicados.

Aunque la valoración general del proyecto es positiva, quedan todavía muchas líneas de actuación pendientes y por mejorar. Uno de los principales retos es la integración en un centro especial para motóricos del usuario de mayor edad. Las principales dificultades derivan de la necesidad de disponer de personal sanitario durante todo el tiempo en el que esté en el centro y de conseguir una ambulancia que pueda llevar a cabo el transporte del hospital al centro (estas han sido las principales dificultades para escolarizar a las dos niñas). Mientras intentamos conseguir ambas cosas, tenemos planteado iniciar su integración a nivel virtual mediante la videoconferencia con el aula en la que, de ser posible, se escolarizaría al conseguir los medios antes descritos durante periodos breves de tiempo.

En todos los casos (al no tratarse de una escolarización completa) tenemos planteado la creación de un entorno virtual de aprendizaje (incluido en la misma Comunidad Virtual) con los objetivos planteados en el anterior apartado.

El primer paso a seguir es analizar los aspectos técnicos y pedagógicos a tener en cuenta para la realización de la videoconferencia (objetivos, metodología, personal implicado, horarios, aspectos técnicos,..) y, paralelamente, formar al alumnado que se responsabilizará de esta tarea.

Respecto a los protocolos de actuación, a partir del estudio de necesidades realizado pretendemos diseñar diferentes técnicas de recogida de información (cuestionarios, entrevistas, grabaciones,...) para determinar aquellos aspectos que, desde diferentes puntos de vista, puedan ayudar a las familias y a los propios usuarios para poder elaborar protocolos de actuación ante determinadas situaciones, básicamente, formas para comunicar a la familia aspectos relacionados con la situación del hijo/a, itinerarios a

seguir después de conocer la noticia,...

Al mismo tiempo seguiremos con las tres líneas de intervención planteadas en el proyecto:

- Apoyo al paciente y a la familia
- Formación del alumnado de la UIB
- Investigación e Innovación

Nuestro objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas en situación de extrema diversidad intentando facilitar el camino a seguir ante situaciones tan complejas y difíciles como las descritas en este artículo. En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación también pueden jugar un papel importante como recurso para acceder a la información necesaria y como forma de comunicar a usuarios y familias en situaciones semejantes para las que, este intercambio, puede suponer una descarga de necesidades sin cubrir.

Aprovechamos la ocasión para agradecer la colaboración a todo el personal implicado en el proyecto, especialmente al alumnado que ha participado durante estos tres años, su interés y dedicación ha hecho posible llevar a cabo la intervención.

5. BIBLIOGRAFÍA

BISQUERRA, R. (1989). Métodos de investigación Educativa. Barcelona: CEAC

ESCUADERO, J.M. (1984). La renovación pedagógica: Algunas perspectivas teóricas y prácticas. En J.M. Escudero y M.T. González. *La renovación pedagógica: Algunos modelos teóricos y el papel del profesor*. Madrid: Escuela Española

NEGRE, F. (2002). Montaje de una aula de informática para personas adultas con parálisis cerebral infantil: aspectos a tener en cuenta. A Forteza, D., Rosselló, R. (Coord.) Educación, diversidad y calidad de vida. Pág. 789 - 797 / Edición: Universitat de les Illes Balears. Servicio de Publicaciones e intercambio científico / Año 2002

NEGRE, F (2003): Tecnoacceso tecnología y discapacidad. Un entorno de formación y asesoramiento para personas con discapacidad, familiares y profesionales de este campo. EDUTEC '03. Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los diferentes Ámbitos Educativos. Ciudad Universitaria de Caracas, 24-28 de noviembre de 2003.

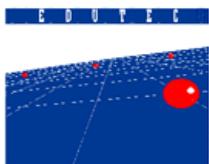
[i] Hospital SON DURETA: Hospital universitario, docente e investigador, que atiende al

Sector Sanitario de Palma, de Inca y de otras poblaciones anexas englobadas en el Área Sanitaria de Mallorca, además de ser el hospital referencia para toda la Comunidad de les Illes Balears. <http://www.hsd.es/>

[ii]ASPACE: Centro de diagnóstico, educación, rehabilitación y tratamiento de las personas con Parálisis Cerebral. <http://aspaceib.org/>

[iii]NOUSIS: Asociación sin ánimo de lucro cuyo fin es contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad mediante la utilización de las Nuevas Tecnologías. <http://www.mallorcaweb.net/nousis/>

Negre, F.; Verger, S. y Abarca, D.. (2006). Situación de extrema diversidad u tecnologías de la información y la comunicación. Intervención en una unidad con pacientes residentes. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N° 21. ISSN: 1135-9250. Mallorca, España.



Brecha digital. Posibilidad de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), según ubicación geográfica. Análisis descriptivo preliminar.

Bombelli Enrique

Centro de Servicios Informáticos. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos, Argentina
bombelli@agro.uba.ar

Barberis Guillermo

Centro de Servicios Informáticos. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos, Argentina
barberis@agro.uba.ar

Roitman Germán

Centro de Servicios Informáticos. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos, Argentina
roitman@agro.uba.ar

Rsumen: Este trabajo pretende evaluar el acceso tecnológico que tienen, al ingreso en la Universidad, los alumnos provenientes de diferentes regiones del país. Para ello se tuvo en cuenta el análisis de la historia del acceso a la tecnología mediante una encuesta. Basándose en un análisis estadístico descriptivo, algunos de los resultados obtenidos, en donde se encontraron las mayores diferencias, fueron: 50% de conectividad a Internet y 71,43% de conexión (banda ancha) a favor de las grandes ciudades y 38,46%, 33,33% respectivamente para localidades relativamente urbanizadas o rurales. Si bien estos resultados pueden encontrarse en la bibliografía actual, los obtenidos en este trabajo los confirman. En el resto de los tópicos considerados en la mencionada encuesta no se observan diferencias o estas son muy leves. Los mencionados resultados son preliminares y se continuarán en el tiempo sobre la base de una mayor cantidad de datos, que validen la exactitud de los aquí obtenidos y complementados con un test, que permita el análisis del uso y calidad de uso de las TICs, obteniendo de esta manera una visión cabal de lo que el concepto brecha digital significa en la sociedad actual.

Abstrac: *This work tries to evaluate the technological access that the students of different regions from the country have, to enter at the University. For it one considered the analysis of the technology access history by means of a survey. Being based on a descriptive statistical analysis, some of the obtained results, in where were the greater differences, were: 50% of connectivity to Internet and 71.43% of connection (broadband) in favor of great cities and 38.46%, 33.33% respectively for relatively urbanized or rural localities. Although these results can be in the present bibliography, the obtained ones in this work confirm them. In the rest of the considered topics, in the mentioned survey, differences are not observed or these are very slight.*

Mentioned results are preliminary and amount continued in time on base of greater data, which they validate the exactitude of obtained and complemented with a test that allows to the analysis of the use and quality of use of the CITs, obtaining this way an exact vision here of which the concept digital breach means in the present society.

Palabras clave: Brecha digital, acceso, banda ancha, TICs, conectividad, tipo de conexión.

Key Words: Digital breach, access, broadband, CITs, connectivity, type of connection

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, ya sea para una persona, empresa u organización, poder acceder a las TICs, es un requisito importante para participar de una sociedad cada vez más dependiente de la tecnología (ALADI, 2003).

El término brecha digital es mas bien un concepto, que se refiere no sólo a la diferencia entre individuos, sino también grupos familiares, empresas e incluso áreas geográficas, que tienen o no la oportunidad de acceder a las TICs, así como también al uso y aprovechamiento inteligente de las mismas, vinculadas a la producción, comunicación, comercialización y administración (PSI, 2002).

Una de las mejores maneras de concretar la comprensión de un concepto es la forma en que este se valora. En este sentido, las más importantes mediciones de la brecha digital están relacionadas con el grado de masificación de uso de las TICs entre países, regiones, grupos o personas y se mide por variables como la disponibilidad de computadoras, la densidad telefónica y la velocidad de acceso por persona (ITU, 2003).

A su vez el concepto de brecha digital se puede analizar desde tres visiones diferentes. En tal sentido se proponen tres tipos de brecha digital: La de **acceso**, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder o no a las TICs; La de **uso**, basada en las personas que saben utilizarlas o no; y las de La **calidad de uso**, basada en las diferencias entre los mismos usuarios (CHO, 2004).

Teniendo en cuenta que las TICs constituyen actualmente los ejes de la sociedad y la economía, la mencionada brecha implica que aquellos no informatizados e informados, no tendrán opción de participar en empleos que requieran de estos conocimientos, en estrategias de gobierno electrónico y de educación abierta o en línea (PSI, 2002).

Para reducir la brecha digital, hay que crear condiciones, para que los grupos menos favorecidos tengan la capacidad de generar nuevos conocimientos mediante la utilización de Internet, y reflejarlos en aplicaciones concretas que transformen a la sociedad (CAMACHO, 2001).

En definitiva la única manera en que la población podría acceder equitativamente a la tecnología y a sus beneficios y morigerar o disminuir los efectos socialmente polarizadores de la misma sería a través de un rol más activo del Estado en cuanto a regulación. Esto se traduciría en un acceso a las redes técnicas más homogéneamente en el territorio (FINQUELIEVICH, SCHIAVO, 1999/2001).

Por lo tanto, si queremos desarrollar un proyecto tecnológico serio, en el cual utilicemos de manera efectiva la tecnología, debemos determinar cuál es el acceso que los usuarios tienen a la misma (MENA, 2004).

El presente trabajo tiene como fin, evaluar las diferentes posibilidades de acceso a las TICs, según la localización geográfica.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta a un grupo de 42 alumnos antes de comenzar el curso denominado *Taller de Manejo de Técnicas de la Información y la Comunicación*, asignatura correspondiente a la Tecnicatura en *Manejo de Áreas Protegidas*, de la Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, dictada en la Sede Embalse Río Tercero, Córdoba.

Las provincias de las cuales provienen los alumnos, sobre quienes fue realizado el presente análisis, así como su cantidad son las siguientes:

- Buenos Aires = 10
- Chaco = 2
- Chubut = 3
- Córdoba = 7
- Entre Ríos = 1
- Mendoza = 1
- Neuquen = 5
- Río Negro = 5
- Salta = 2
- Santa Cruz = 4
- Santa Fé = 1
- Tucumán = 1

Las preguntas contenidas en la mencionada encuesta son las siguientes:

1. Autocalifíquese de 1 a 10 en conocimientos de Procesador de Texto.
2. Autocalifíquese de 1 a 10 en conocimientos de Planilla de Cálculo.
3. Dispone de computadora en su hogar o trabajo.

4. Qué modelo de PC tiene.
5. Tiene conexión a Internet.
6. Qué tipo de conexión posee.
7. Dónde realizó los estudios de nivel medio.
8. Tuvo computación.
9. Cuántos alumnos promedio por máquina eran.
10. Realizó algún curso de computación.
11. Sobre qué tema.

Los resultados de la encuesta se dividieron en dos grandes grupos, los **Generales** que incluyen todos los datos y los **Específicos** dentro de los cuales tenemos **Grandes Ciudades** (Capitales de Provincias y Capital Federal y gran Bs. As.) y **Localidades Relativamente Urbanizadas o Rurales** (el resto).

3. RESULTADOS GENERALES

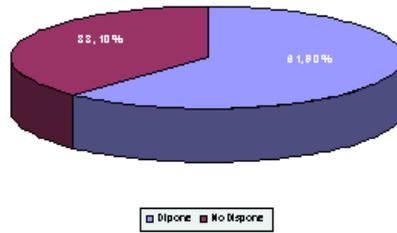


Figura 1: Disponibilidad de computadora

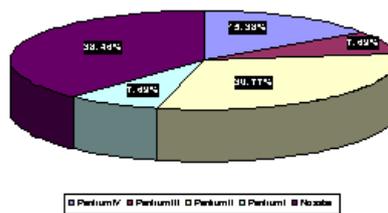


Figura 2: Modelo de computadora

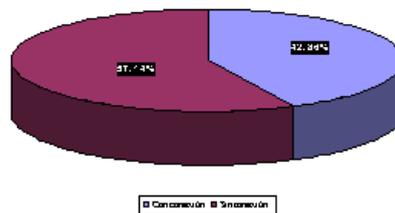


Figura 3: Conexión a Internet

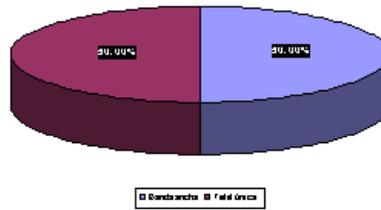


Figura 4: Tipo de Conexión a Internet

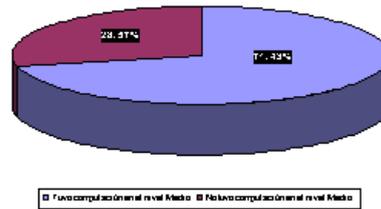


Figura 5: Computación en el nivel Medio

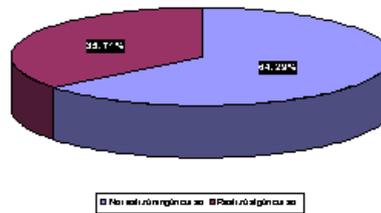


Figura 6: Cursos de computación realizados

4. RESULTADOS ESPECÍFICOS

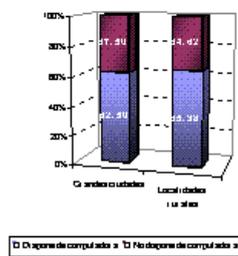


Figura 7: Disp. de computadora por regiones

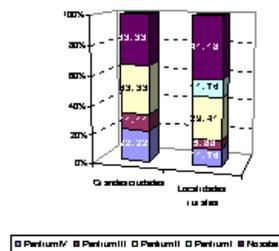


Figura 8: Modelo de computadora por regiones

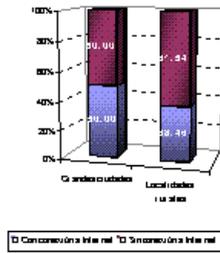


Figura 9: Conexión a Internet por regiones

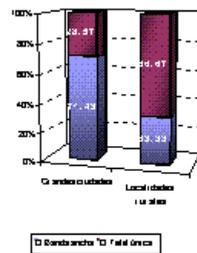


Figura 10: Tipo de Conexión a Internet por regiones

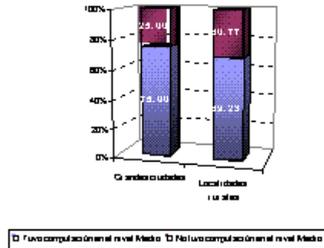


Figura 11: Comp. en el Medio por regiones

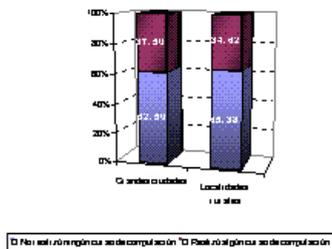


Figura 12: Cursos de comp. realizados por regiones

De acuerdo a los gráficos precedentes no se observan diferencias o estas son muy leves para los tópicos Disponibilidad y Modelos de computadora, Computación en el nivel Medio y Cursos de computación realizados.

Las diferencias relevantes y que dan sustento a este trabajo se encuentran en la Conexión a Internet con más de un 10% a favor de las grandes ciudades (individuos conectados 50%) y sobre todo en el Tipo de conexión, observándose una relación inversa entre grandes ciudades y localidades rurales (70% banda ancha, grandes ciudades) (BOMBELLI, et al, 2006).

5. CONCLUSIONES, INTERROGANTES Y PERSPECTIVAS

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que, más allá de la localización geográfica que presentan los alumnos, la disponibilidad de computadora es buena.

Si bien se encontraron diferencias en cuanto a modelos de computadoras disponibles, estas no son factibles de considerar en este análisis.

La disponibilidad anteriormente mencionada, junto a la *correlación positiva entre el uso de la computadora y el manejo de la tecnología* (BOMBELLI, et al, 2006) constituye un aspecto que debe ser tenido en cuenta a la hora de pensar alternativas de disminución de la brecha digital.

Sí es importante destacar, las grandes diferencias encontradas tanto en la conectividad como en el tipo de conexión, resultados estos similares al *análisis sobre el grado de adopción de TICs según el sector económico al que pertenecen un grupo de PYMES encuestadas, en el cual se observa que el sector agrícola es el que posee más firmas sin grado de adopción. Esto podría estar señalando algún grado de relación entre la adopción de TICs y la ubicación geográfica de las empresas* (MONGE GONZÁLEZ, 2005).

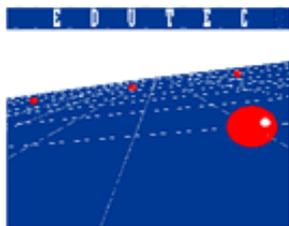
Por último, tanto en el caso de las grandes ciudades como localidades relativamente urbanizadas o rurales, muestran un bajo porcentaje de alumnos que realizaron alguna capacitación extracurricular en informática, dejando en claro que los mismos fueron superiores a los encontrados por BOMBELLI, et al, op cit.

Los resultados obtenidos en este análisis podrían servir para una mejor planificación a la hora de tomar decisiones en lo referente a la realización de un curso presencial o semipresencial, pero sobre todo a distancia, en el cual los recursos tecnológicos que dispone el alumno son de vital importancia, ya sea que el mismo se base únicamente en recursos disponibles en Internet, o bien se necesite simplemente disponibilidad de computadora.

Los mencionados resultados son preliminares y se continuarán en el tiempo sobre la base de una mayor cantidad de datos, que validen la exactitud de los aquí obtenidos y complementados con un test, que permita el análisis del uso y calidad de uso de las TICs, obteniendo de esta manera una visión cabal de lo que el concepto brecha digital significa en la sociedad actual.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALADI, (2003). La Brecha Digital y sus Repercusiones en los Países Miembros de la Asociación Latinoamericana de Integración.
- BOMBELLI, E.; BARBERIS, G.; ROITMAN G.; (2006). Primeras Jornadas Las necesidades sociales y la Universidad. Secretarías de Extensión de las Facultades de: Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Sociales, Filosofía y Letras y Ciclo Básico Común. Universidad de Buenos Aires.
- BOMBELLI, E.; BARBERIS, G. y ROITMAN G. (2006). Tecnologías de la información y comunicación. Su acceso y dominio por parte de los alumnos universitarios. Su diagnóstico. IV Seminario Internacional. II Encuentro Nacional de Educación a Distancia. Universidad Nacional de Córdoba. RUEDA.
- CAMACHO, K. (2001). Internet, ¿Una herramienta para el cambio social? Elementos para una discusión necesaria. FLACSO, México.
- CHO, C. M. (2004). How to measure the digital divide? Korea Agency for Digital Opportunity & Promotion. ITU, digitalbridges, presentations.
- FINQUELIEVICH, S. y SCHIAVO, E. (1999-2001). Los actores y las TIC en el escenario urbano. Programa Aldea XXI, Universidad de Quilmes e IIGG. PIP CONICET.
- ITU. (2003). Digital Access Index: World's First Global ICT Ranking. Education and Affordability Key to Boosting New Technology Adoption.
- MENA, M. (2004). Primer Congreso Interinstitucional de Tecnología Educativa. FRBA. UTN.
- MONGE, R.; ALFARO AZOFEIFA; C. y ALFARO CHAMBERLAIN J. (2005). TICs en las PYMES de Centroamérica. Impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación. 270 pág. ISBN 1-5525-214-7
- PSI. (2002). ¿Qué es la Sociedad de la Información? La brecha digital.



Optimizando las Posibilidades de las TICs en Educación

Dra. Beatriz Fainholc
Buenos Aires, Argentina
cedima@ciudad.com.ar

Resumen: Se presenta la experiencia de la investigación-acción en realización por la Cátedra de Tecnología Educativa de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, por quien suscribe, con el apoyo tecnológico del CTER- Centro de Tecnología y reforma Curricular de la Universidad de Illinois-, USA, como una muestra de las posibilidades de explotar y combinar riqueza que brindan los recursos tecnológicos de la “cibercultura” con las TICs al reamplificar en cantidad y calidad, la educación universitaria presencial convencional, en la modalidad del blended learning.

Abstrac: *This action-research Project is in progress by the Educational Technology Course in Education Sciences Faculty at the National University of La Plata, Buenos Aires, Argentina by the mentioned author with the technologic support of CTER- Center of Technology and Curricular Reform of Illinois University at Urban Champeign, USA, as a sample of the explotation and combination possibilities of ICT resources and its cyberculture in order to amplify, in quantity and quality, the university conventional face to face education, introducing the blended learning.*

Palabras Clave: Innovación educativa universitaria. Articulación TIC- Tecnologías de la información y la comunicación en currículo. Blended – learning. Software libre. Cooperación internacional de universidades para experiencias educativas virtuales.

Key Words: University Educational Innovation. ICT Curricula Articulation. Blended –learning. Open Source Software . International Cooperation of universities for virtual educational experiences .

1. INTRODUCCIÓN

El contexto de los medios electrónicos da lugar a un nuevo concepto respecto de la situación formativa a lo largo de toda la vida, en especial , aplicables a contextos de educación superior y universitaria

Blended Learning se conforma en una propuesta educativa electrónica – entre otras- de combinación de medios y mediaciones tecnológico-educativas (Fainholc, 2004) (1) que en el comienzo del siglo XXI comienza a generar un estilo y modalidad propios dentro de la cobertura socioeducativa virtual de Internet. Blended Learning es la frase en ingles que se usa para indicar la combinación de elementos de la enseñanza presencial tradicional y la enseñanza a distancia por y la distancia usando Internet (Allen, & Seaman, 2004) (2), cuya titularidad por concurso ejerce quien presenta la experiencia, con el apoyo tecnológico del CTER –Centro de Tecnología y Reforma Curricular de la Universidad de Illinois-, USA, se halla llevando adelante en el marco de una investigación acción desde 2004-2007. Más datos específicos pueden ser solicitados a info@cediproec.org.ar

El consorcio SLOAN, USA (2004) (3) distingue como Blended Learning a los cursos que tienen del 30 al 79% de sus contenidos con un sistema electrónico de gestión de cursos (LCMS) con paginas web articulada con la clase presencial. Otras acepciones del termino ‘blended learning’ son: enseñanza bi-modal, mixta, hibrida, semi-presencial, o web-asistida (Bates, 2003; Boettcher & Conrad, 1999; Scagnoli & Catougnon, 2003). (4)

En la actualidad existen diferentes modelos de blended learning que se clasifican según el porcentaje de uso de la web comparado con la enseñanza presencial, o según el nivel de integración de Internet en la clase presencial.

El "Blended Learning" no es un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación al aprendizaje y a la enseñanza, de líneas eclécticas y prácticas, usando las TICs. dentro de un marco preocupado por combinar los recursos tecnológicos existentes, reducir los costos y mejorar la enseñanza. Al respecto se considera la emergencia de diferentes sistemas de enseñanza elegibles por sus beneficios pedagógicos, al identificar su potencialidad de transferir las variadas habilidades logradas, -producto del E como del B-learning- (aprendizaje electrónico puro o mixto, respectivamente) a otras situaciones sociales y educativas concretas..

Si bien no existen muchas investigaciones acerca de los resultados del "blended learning" como alternativa a la enseñanza convencional (Twig, 2003) (5) que mejore la calidad de los cursos rediseñados al introducir las TICs, se advierte, un incremento considerable de la actividad y compromiso estudiantiles en el proceso de aprendizaje ya que ahora aquel está más centrado en el usuario.

2. UNA OPINIÓN INTERESANTE DEL USO DE LAS TICs EN EDUCACIÓN

El nuevo enfoque de entorno cibercultural combinado de la educación mediada a distancia y la convencional presencial, adquiere una nueva dimensión a través de las propuestas de b-learning, -muchas veces elegida en general para superar fracasos del e-learning,- con lo cual se **convierte en una opción específica** como alternativa valiosa dentro de los nuevos paradigmas de una Tecnología Educativa Apropriada (Fainholc, 1990) (6).

Así, esta modalidad como propuesta mixta o híbrida de educación a distancia aparece como una estrategia de formación más autogestionaria y autónoma por parte del estudiante como también más cercana y pertinente respecto de una aproximación individual y grupal en la construcción de conocimiento.

Blended learning incluye una combinación diferente de elementos de Internet como el uso de correo electrónico, foros de discusión, chats, videoconferencias, sistemas de gestión de cursos (LMS), trabajos colaborativos (Paloff & Pratt, 1999) (7) y otros.

Es necesario conceptualizar esta modalidad en relación a cada proyecto y su contexto organizacional y sociocultural analizando sus limitaciones y posibilidades de acuerdo a escenarios, actores, contenido a enseñar, tiempo y conveniencia en cuanto a costos y parámetros de calidad de la instrucción. Especial preocupación remite a cuál y cuánto de cada uno de

los elementos tecnológicos serán combinados (o blended) en una propuesta educativa, lo que dependerá de muchos factores. Entre ellos se nombran los relativos a la dedicación y salarios de profesores e instructores, su formación tecnológica, tiempo que toman en los trabajos de preparación, implementación y evaluación de los cursos, apoyo técnico, costos de las facilidades, conectividad, distribución y mantenimiento.

3. DESAFIOS

Existen ciertos desafíos ineludibles referidos a la implementación de la modalidad, para:

A. El diseño del curso y de las situaciones de enseñanza y aprendizaje, porque el profesor/ instructor/a debe analizar, seleccionar y combinar estrategias de enseñanza con recursos tecnológico- educativos multisensoriales presenciales y remotos, diseñando actividades didácticas - individuales y grupales- y de comunicación, de trabajo colaborativo, de creación de espacios productivos electrónicos, etc. O sea debe poseer muy fuerte formación pedagógica en general y en Tecnología Educativa en especial (Fainholc, B. Ver Formación del Profesor/a en T. E en www.cedipro.org.ar). Entre las diversas competencias a demostrar que caracterizarían su labor, debe esmerarse en mejorar la presentación conceptual y gráfica de los contenidos de su materia o área, para que favorezca la lectura y comprensión en pantalla, una propuesta metodológica de interacción para guiar a los estudiantes a construir saber a través de las actividades didácticas mediadas por recursos audiovisuales, informáticos y de telemáticos a fin de potenciar el desarrollo de las funciones superiores del pensamiento con metodologías de resolución de problemas, estudio de casos, formulación de proyectos, evaluar en portfolios electrónicos, entre las más salientes. Toso lo enumerado y lo que se enumerará ha caracterizado el trabajo con TICs en la experiencia en cuestión.

Por lo tanto, se trata de todo un desafío comparado con la enseñanza de los sistemas tradicionales, desde el manejo presencial del aula, el diseño instruccional que subyace y la organización general de la enseñanza, la evaluación de los aprendizajes, de los componentes del curso, entre otros elementos. Ahora son importantes las tutorías, las comunicaciones sincrónicas y asincrónicas, la entrega de producciones “subidas” al sitio por parte del estudiante, entre muchos elementos más, a lo que habrá que añadir del lado del profesor-diseñador-productor de materiales, la articulación de

“objetos reusables de aprendizaje”, según normas, ya que se pretenden compartir y reusar recursos, -según parámetros como los SCORM "Sharable Content Object Reference Model"- (ADL, 2001) (8) accesibles a través de las sistemas de Learning Management System –LMS- (aunque en esta experiencia que se presenta, no se han usado).

B. Remover mentalidades referidas a los modelos de enseñanza tradicionales que necesitan ser modificados para crear entornos de aprendizaje que alberguen otras propuestas flexibles. Bates (2003) (op. cit) señala que el uso de métodos mixtos es uno de los aspectos más interesantes y menos estudiados en el creciente desarrollo del uso de Internet en educación. Refleja la convergencia de la enseñanza a distancia y la enseñanza presencial que apunta a repensar desde los roles de educadores y estudiantes y su relación de poder hasta el uso del tiempo en la formación. Se persigue entonces, un mayor protagonismo por parte del estudiante que realiza casi todas las tareas en concurrencia al profesor quien previamente elabora y define la situación de enseñanza y las vías de acceso a los diversos recursos a fin de satisfacer idiosincráticos estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples.

La pregunta clave en el Blended learning es respecto al necesario grado de socialización/ alfabetización que deberían poseer o poseen los estudiantes para mantener una interacción provechosa según los códigos simbólicos en los que aparecen los contenidos, ya que la selección de dichos recursos -presenciales y no presenciales- como siendo los más adecuados para cada momento del aprendizaje, depende de la disponibilidad existente y sus funcionalidades, que debe ser protagonizada por el estudiante a diferencia de lo que era establecido por el profesor/a.

C. Otro reto es conocer las habilidades y competencias que poseen los profesores para estos diseños y los estudiantes cuan autónomos son en sus hábitos de estudio, trabajo independiente y en equipos como para la comunicación telemática, a fin de brindar (o no) una formación accesoria o remedial correspondiente. También cuan fuerte es su autoestima a los fines de autoevaluarse –reconstruyendo su recorrido de aprendizaje y tomando conciencia de sus errores, de lo que le falta, etc.- y también elementos para evaluar a sus colegas y a la propuesta en general.

4. COMBINACIONES A REALIZAR EN LA MODALIDAD DEL

BLENDDED LEARNING.

Existen diversos tipos, tales como:

- **Estudio Independiente:** sin horarios, estudiantes acceden e interactúan con material pre-producido. Puede ser a sincrónico con/ sin comunicación directa entre estudiante y tutores.
- **Comunicación sincrónica:** encuentros en línea con trabajo colaborativo predeterminado para una gran posibilidad socializadora, a veces no de tan fácil coordinación ya que necesitan diseños ad-hoc.
- **Broadcasting:** acceso amplísimo a una enorme información de variado tipo, pero con no mucha posibilidad de interacción.
- **Cursos interactivos basados en Internet:** para actividades de aprendizaje electrónicos, trabajos de campo, actividades remediales, de extensión, aplicativas, etc.
- **Trabajo / Estudio** desde la casa conectado a Internet sin asistir a clase convencional aunque desde el punto de vista de la socialización solidaria no cubran habilidades socio - emocionales y de respeto a la diversidad.

Por lo tanto se "mezclan" o combinan (Marsh, 2003) (9) la instancia presencial y no presencial, con diferentes medios o equipos, en función de los objetivos didácticos, posibilitando las propuestas que siguen:

Clase presencial central	<p>Clases lideradas por el profesor/a</p> <p>División de la clase en pequeños grupos</p> <p>Distribución de la exposición mediante vídeo en tiempo real.</p> <p>Utilización de un espacio web como complemento/sustituto de la clase más lectura-estudio de bibliografía obligatoria.</p> <p>Dinámicas de grupo para discusión con los compañeros lo que en la clase central la profesora /instructor explica.</p> <p>Responder y enviar un breve cuestionario individual por escrito "One minute paper".</p> <p>Distribuir hojas con preguntas a los alumnos para que las comenten y respondan en grupos: cada hoja visita todos los grupos antes de volver a ser estudiada por el grupo grande ("Traveling File")</p>
Estudio independiente	<p>Libros de texto, manuales, guías didácticas ad-hoc</p> <p>Materiales pre-existentes en Internet</p>
Aplicación	<p>Aplicación de guías didácticas con trabajos escritos para desarrollos e investigaciones en la web. (webquest)</p> <p>Aprendizaje basado en problemas (PBL, "Problem based learning") con ayuda tutorial.</p>
Tutoriales	Es la aplicación clásica de la enseñanza guiada y asistida por PC.
Trabajo	Wiki (del hawaino: "rapido") que permite construir entre los miembros de

colaborativo	una comunidad wiki un documento web conjunto.
Comunicación	Tecnologías desde listas de distribución, videoconferencias, foros, chat... hasta el correo electrónico.
Evaluación	CAT ("Computer adapted testing"), tests que se adaptan a las respuestas del sujeto con mayor precisión y elevado feed-back.

Existen cuatro **criterios** (Brennan, 2004) (10) para tomar una decisión sobre qué recursos utilizar en la modalidad de b-learning:

- Condiciones requeridas para la formación demandada: urgencia, objetivos, necesidad de resultados observables...)
- Recursos disponibles
- Características de los usuarios estudiantiles, y
- Características del contenido educativo.

Siempre involucrando las formas más activas de aprendizaje desde el punto de vista del alumno, conducentes a mejorar la calidad de su formación tales como:

- Evaluación continua con mucho feedback.
- Mayor interacción entre los estudiantes
- Acciones tutoriales en línea y presenciales, y
- Uso de estudiantes aventajados como ayudantes en el seguimiento (que en el caso de la experiencia en cuestión, ha dado buenos réditos).

Los Elementos del Blended learning .

Entre los diversos elementos que incluyen la propuesta del b-learning:

(a) presentación del contenido y orientaciones del curso por parte del profesor, (b) autoaprendizaje, (c) aplicación en ejercicios prácticos, (d) tutorías, (e) trabajos colaborativos (webquets) y (f) evaluación. Todo ello fue realizado en la experiencia que se expone.

a) En la presentación del contenido por parte del profesor/a existen varias técnicas que mejoran la simple conferencia expositiva , aumentando la participación del estudiante dentro de una orientación compartida con otros estudiantes lo que demuestra que se pueden convertir en mentores y asistir a otros estudiantes .

En las universidades del norte del mundo esto ayuda a ahorrar costos, que no ocurre en las del sur del mundo porque: a) en general estos cálculos a nadie le interesa realizar y no se realizan, b) el personal auxiliar graduado trabaja ad-honorem incluso habiendo obtenido concursos y c) por rigideces institucionales, se convoca poco a los estudiantes para no compartir el poder de lo que se vive como “la cátedra universitaria”.

Se puede mejorar el compromiso oral frontal, con **innovaciones**

tecnológicas como el uso del video realizado ad-hoc en segmentos específicos diseñados para explicar cada concepto. Mejor usar video (streaming, poco existente en estas latitudes) como también el audio (en general desconsiderado por ser un medio menor).

La presentación también podría ser complementada además del video con la administración de una multimedia que presenta el contenido a modo de texto y/o la presentación en slides de PPT. Esto ayuda a superar limitaciones de tiempo y desarrolla destrezas frente a cualquier contenido en el formato electrónico, el que puede ser fácilmente corregido y revisado. La simulación por PC es un método efectivo para desarrollar en los estudiantes habilidades y aplicaciones realistas sobre la información administrada.

Existen algunos dispositivos que pueden ser seleccionados y administrados por el profesor /a para armonizar o combinar la presentación expositiva como:

(a) Una pareja de estudiantes piensa de modo compartido, escriben por un minuto y discuten entre ellos para llegar a un consenso, incluso convocando a toda la clase.

(b) Redacción de un párrafo en un minuto donde los estudiantes escriben sus nombres, breves respuestas a preguntas, tales como “Cual fue el punto más importante trabajado, entendido en la clase de hoy”. Algunas escuelas superiores y universidades usan las respuestas electrónicas si se trata de clases numerosas, también para atender dudas de alumnos, brindar ejercicios o hacer exámenes domiciliarios. Estas estrategias pueden mejorar el compromiso y la interacción estudiantil pero no necesariamente reduce los costos.

b) Autoaprendizaje en ejercicios sobre el contenido del curso, producidos en cartillas impresas o en otro soporte como Internet o aplicaciones multimedia producidas por los propios profesores u otros, resultan interesantes de aplicar y en nuestra experiencia resultaron valiosas.

c) También se pueden utilizar actividades en experimentos y laboratorios, - que no se dio en nuestro caso-, redactar ensayos breves, liderar investigaciones pequeñas, solucionar problemas (PBL), que en nuestro caso tuvieron éxito y que son sugeridas como actividades autenticas de aprendizaje de complemento/suplemento de metodologías mas usuales, ya que se le presentan a los estudiantes problemas estructurados de la vida real. El acompañamiento cognitivo aquí es un componente crítico. Mientras los estudiantes activamente definen los problemas y construyen las

potenciales soluciones, el profesor/a modula, acompaña y sugiere pistas al grupo que debe definir y solucionar el problema estimulando que se organicen para ello. En la experiencia, esto ha tenido mucha vigencia. También se puede utilizar simulaciones por PC.

d) Tutoriales. Propuestas interactivas por PC para los estudiantes son usadas y publicadas comercialmente incluso en línea para complementar / suplementar el contenido brindado en diversos formatos. Si bien ayudan a mejorar el compromiso del estudiante, no resultan en un ahorro de costos a no ser que se reemplacen trozos sustanciales del contenido central de la presentación del profesor y se lo reemplace en otras secciones.

En la experiencia las acciones tutoriales se hallaban en manos del equipo de profesoras que auxiliaban en todo menester hacia las situaciones de enseñanza y con el aprendizaje de los estudiantes.

e) Trabajos colaborativos

El aporte del contexto grupal para la discusión y profundización del conocimiento en la construcción de saber multiperspectivista que es invaluable al ser estimulado por el trabajo mediado por las TICs, resulto un éxito en nuestra experiencia.

Tanto el intercambio sincrónico como el asincrónico para conformar comunidades de aprendizaje como la recreación o producción de piezas,- al estilo de las webquests (Dodge, 2002; Fainholc, B. 2005) (11) refieren a espacios que optimizan no solo los recursos tecnológicos, sino que potencian mentes con ideas.

f) Evaluación

Existen propuestas para la práctica de evaluaciones informatizadas de los aprendizajes, se adhiere a la elaboración personal de portafolios electrónicos (Fainholc, B. 2004) (12) en la versión que reconstruye el trayecto del aprendizaje transitado por el estudiante,- quien marca los errores y fortalezas demostradas y aplicadas en terreno-, que es la mejor muestra para una autoevaluación de la persona que se halla estudiando y construyendo saber con dominio y autonomía. Estas propuestas son fácilmente transferidas a situaciones laborales más tarde con un gran rédito.

5. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL BLENDES LEARNING?

Porque supone una situación de mayor potencialidad para la interactividad,

reflexión, aumento de la independencia y autonomía estudiantil, mayor autodominio frente a los recursos tecnológicos en entornos de aprendizaje mediado, tanto para el profesor/a como para el estudiante.

Sin embargo debe recordarse (Jones, 2002) (13), que no son rasgos inherentes a la tecnología en si misma sino de cómo el docente cree en ella y la domina para un uso efectivo. Por ello en el centro del proceso educativo mediado por TICs, se encuentra no la tecnología sino los estudiantes y los profesores, si bien se reconoce que estamos frente a recursos tecnológicos muy poderosos.

Cómo elegir el blended learning o aprendizaje mixto/ mezclado?

Existen para ello diferentes aproximaciones: una, de corte economicista cuyo objetivo final es reducir costos. Otra postura pretende mejorar la calidad de los resultados del aprendizaje. Una tercera línea sostiene su introducción como justificación del esfuerzo que hacen las instituciones para introducir innovaciones en nuevos modelos de aprendizaje frente a la demanda de los profundos cambios sociales en relación a la sociedad de la información y la comunicación que estamos viviendo.

Sin embargo, todas ellas no explican lo suficiente acerca de por qué no es tan importante el aprendizaje electrónico en esta modalidad del Blended Learning a pesar que se reconozca que fomenta el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de la información, el trabajo en equipo compartido para elaborar conocimiento y tomar decisiones en base a informaciones contrastadas en una practica concreta y otros rasgos, lo que podría ser su gran mérito para obtener una educación de calidad. Ello significa que se necesita aun mucha investigación en la acción porque temas referidos a cómo realizar la combinación, o cómo afecta y a cuales habilidades mentales, sociales y comunicativas, es materia no taxativa. Además que todo ello seria aun mucho mejor, si se superan las barreras existentes en las sociedades entre los ricos y los pobres digitales, aun a sabiendas que estas modalidades no son más baratas.

6. FINALIZADO:

El b-learning es entonces una alternativa especifica de educación mediante el uso combinado apropiado de los recursos tecnológicos, en especial de aquellos que sirven para comunicarse y profundizar fuentes de contenido (académico, laboral u otro) . Ello ha podido ser demostrado en la experiencia que se esta llevando a cabo y que aun se encuentra en etapa de estudio.

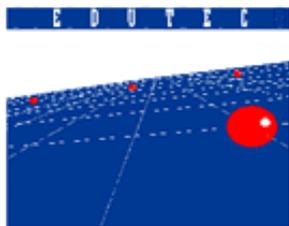
Entre los elementos salientes se remarca que enfatizar la comunicación y aprovecharla no es útil solo para aprender a vincularse y solidariamente trabajar en proyectos comunes sino para producir colectivamente conocimiento de utilidad productiva y social transferible, que permitan vivir y convivir mejor en tiempos de incertidumbres varias.

7. BIBLIOGRAFÍA

- FAINHOLC, B. (2004). concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica. En línea en <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/002461.php>
- ALLEN, I. E., & SEAMAN, J. (2004). Entering the mainstream: The quality and extent of online education in the United States, 2003 and 2004. Retrieved July 10, 2005, from http://www.sloan-c.org/resources/entering_mainstream.pdf
- The Sloan Consortium (2004). A consortium of institutions and organizations committed to quality online education. <http://www.sloan-c.org/publications/survey/survey04.asp>
- BATES, T. (2003). Cómo gestionar el cambio tecnológico. Edit. Gedisa, Barcelona
- BOETTCHER, J. V. & CONRAD, R. M. (1999). Faculty guide for moving teaching and learning to the web. Mission Viejo, CA: League for Innovation in the Community College.
- SCAGNOLI, N. y CATUOGNO, M. (2003). Uso de Internet en clases presenciales. FODA. <http://www.edudistan.com/ponencias/Scagnoli.htm>
- TWIGG, C.A. (2003). Improving Learning and Reducing Costs: Lessons Learned from Round I of the Pew Grant Program in Course Redesign. [Online] <http://www.center.rpi.edu/PewGrant/Rd1intro.html>
- FAINHOLC, B. (2001). La tecnología Educativa Propia y Apropiada. Edit. Lumen, Humanitas. Bs. As.
- PALLOF, R.M., & PRATT, K. (1999). Building learning communities in cyberspace. San Francisco: Jossey-Bass.
- ADL (2001). Advanced Distributed Learning Initiative. Sharable Content Object Reference Model (SCORM), version 1.1., 16 de Enero, 2001, pp. 2-3. El informe está disponible en <http://www.adlnet.org>.
- MARSH, G. E. II, MCFADDEN, A. C. Y PRICE, B. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes En Online Journal of Distance Learning Administration, (VI), Number IV, Winter 2003 <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>

- BRENNAN, M. (2004). Blended Learning and Business Change. Chief Learning Officer Magazine . Enero 2004.
<http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=349>
- DODGE, B. (2002). Cinco reglas para escribir una fabulosa webquest
<http://www.eduteka.org/profeinvitado.php3?ProfInvID=0010>
- FAINHOLC, B. (2005). Webquest: metodología de trabajo. De qué hablamos cuando hablamos de webquest. Cátedra de Tecnología Educativa de la UNLP, Bs. As.
- FAINHOLC, B. (2004). El portfolio electrónico de las evaluaciones de los aprendizajes. Cátedra de Tecnología Educativa de la UNLP, Bs. As.
- JONES, C (2002). Is there a policy for networked learning?. Networked Learning 2002, Proceedings of the Third International Conference, Sheffield University.

Fainholc, B. (2006). Optimizado las posibilidades de las TICs en Educación. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N° 22. ISSN: 1135-9250. Mallorca, España.



A utilização do software GBOL no ensino de tópicos específicos de Genética.

Andréia Almeida Silva
Bióloga Licenciada pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
lebiouesb@yahoo.com.br

Júlio César Castilho Razera
Professor da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
juliorazera@uesb.br

Resumo: Nas últimas décadas foram apontadas algumas deficiências no ensino das disciplinas científicas. Críticas foram feitas sobre aulas de conteúdos muito abstratos que não estimulam a participação, o interesse e, conseqüentemente, a aprendizagem significativa dos alunos, mesmo com extraordinários recursos que a tecnologia disponibiliza ao processo educacional. Há, portanto, necessidade de melhor conhecer e discutir a utilização das diferentes ferramentas tecnológicas, a fim de favorecer a qualidade do ensino. Nesta pesquisa, verificou-se o impacto da utilização do software GBOL no processo de ensino de tópicos específicos de Genética em alunos do Ensino Médio, com foco na melhoria de nível de aprendizagem, motivação e interesse dos alunos. Os dados foram coletados em pré e pós-testes durante a realização de mini-curso.

Abstract: *Some deficiencies have been indicated in the teaching of scientific subjects in the last decades. Classes have been reviewed for not stimulating the students' participation, interests, and consequently, significant learning despite extraordinary resources due to technologic availability in the education process. Thus, it is very*

important to have more information to discuss about the usage of different technologic tools in order to support the quality in the teaching. This research verified the GBOL software utilization impact in the teaching of specific topics in Genetics with high school students, in the perspective of improving the students' learning level, motivation, and interest. The data were collected through pre and post exams during the presentation of a workshop.

Palavras-Chave: software educacional, GBOL, ensino de genética.

Key words: Educational software, GBOL, Teaching of Genetics.

1. INTRODUÇÃO

Diferentes pesquisas vêm apontando nos últimos anos deficiências encontradas nas aulas das disciplinas científicas. Críticas são formuladas na identificação de problemas com a metodologia e também com aulas muito formais e abstratas que não estimulam a participação e o interesse dos alunos por temas do ensino de Ciências.

Aulas formais e abstratas geralmente fazem uso de abordagens que privilegiam aspectos instrucionistas, ou seja, a mera transmissão de informações, a repetição e a memorização, deixando o aluno na posição predominantemente passiva, sem um papel mais ativo na sua aprendizagem (Chaves, 1983).

O que se busca é uma alternativa para superação dos problemas mencionados, que altere os aspectos de desinteresse crescente manifestado pelos alunos nessa relação de conteúdos escolares fragmentados, descontextualizados e pouco atraentes.

Como assinala Balzan (2003, p.115), diante dos extraordinários recursos que as modernas tecnologias colocam a serviço da cultura de massa, os procedimentos didáticos que o professor normalmente dispõe em sala de aula tendem a perder sempre em brilho e em capacidade de motivação. Daí a exigência de trabalhar com critério (fundamentação teórica) as novas tecnologias de informação e comunicação a favor de uma aprendizagem mais significativa para o aluno.

O computador pode ser utilizado na educação como uma máquina de ensinar (abordagem instrucionista), apenas informatizando os métodos tradicionais de ensino, ou como ferramenta pedagógica em prol do desenvolvimento da aprendizagem (abordagem construcionista). Na abordagem construcionista de uso do computador ocorre maior contribuição para a evolução cognitiva, no qual o próprio aprendiz constrói algo ou resolve os seus problemas por intermédio do computador que, nesse caso, atua como ferramenta (Valente, 1993).

Os recursos telemáticos devem, como menciona Butter (2004), impulsionar necessidades

de reenfocar o currículo, com a busca de novas metodologias que conduzam e influenciem a geração de sujeitos autônomos. O sistema educacional brasileiro, apesar das críticas, apresenta-se inserido nesse enfoque, pois não está fechado às necessidades humanas e às possíveis mediações tecnológicas. As leis educacionais e os Parâmetros Curriculares Nacionais amparam possibilidades de avanços, inclusive em ações pedagógicas contextuais, nas quais, atualmente, a utilização das tecnologias de informação e comunicação e as relações humanas na educação aparecem em muitas discussões.

Com base nesses pressupostos, foi realizada uma pesquisa para avaliar o impacto do uso do software GBOL (*Genética Básica on Line*) no ensino de tópicos de Genética no ensino médio. O software foi desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa, estado de Minas Gerais, Brasil, pelo professor Cosme Damião Cruz e colaboradores[1]. A sua finalidade básica é ser um instrumento adicional para o ensino de Genética, especialmente para estudantes de graduação. Ressalta-se, no entanto, que sua aplicação é também viável em aulas de Biologia para o ensino médio.

2. O SOFTWARE EDUCATIVO E SUA UTILIZAÇÃO

De acordo com Tajra (2001), os softwares educativos podem ser definidos basicamente de duas maneiras que são: programa desenvolvido especificamente para finalidades educativas, como por exemplo, GBOL ou qualquer programa que seja utilizada para atingir resultados educativos, como editores de texto, planilha eletrônica, entre outros.

As razões que levam a utilização dos softwares educativos na sala de aula estão relacionadas com as teorias da aprendizagem (ensino centralizado no aluno e aprendizagem que considere o ritmo próprio do aluno), o que tem sido constatado no terreno pelos vários professores que experimentaram (Novais, 2000).

Assim, o uso da informática nas escolas vem sendo cada vez mais difundido, no entanto, há ainda muitas dúvidas sobre a forma de utilização dos computadores e dos softwares educacionais (Castro, 2004). Diante das possibilidades de uso de softwares educacionais, entende-se que alguns deles podem ser considerados como ferramentas que auxiliam o aluno a raciocinar a respeito de certos fenômenos. Um dos tipos de software educacional que possibilita essa abordagem é o que utiliza características de simulação (Eicheler; Pino, 2000).

A simulação envolve a criação de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real, oferecendo a possibilidade do aluno desenvolver uma hipótese, testá-la, analisar resultados e refinar os conceitos. No entanto, a simulação deve ser vista como um complemento de apresentações formais, leituras e discussões em sala de aula. Se estas complementações não forem realizadas não existe garantia de que o aprendizado ocorra e de que o conhecimento possa ser aplicado à vida real (Valente, 1993). As vantagens estão relacionadas com os modos de construção do conhecimento, pois as simulações oferecem

ambiente interativo para o aluno manipular diferentes variáveis e observar resultados imediatos, decorrentes da modificação de situações e condições (Eicheler; Pino, 2000). Em tais atividades não há precisão de uma forma única de abordar o sistema simulado. Isso se dá à vontade do usuário, de sua interação com a simulação.

~~~Nesse contexto, é importante ressaltar que a utilização de um determinado software educativo está diretamente relacionada à capacidade de percepção do professor em relacionar a tecnologia à sua proposta educacional. Por meio dos softwares podemos ensinar, aprender, simular, estimular a curiosidade ou produzir trabalhos com qualidade.

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida no Colégio Estadual Professor Magalhães Neto, no município de Jequié, interior do estado da Bahia, Brasil. Teve a participação de 16 alunos do 3º Ano de Formação Geral do turno matutino, em 2005. Os dados foram obtidos no decorrer da execução de um mini-curso, no qual foram abordados assuntos de Genética por meio do programa GBOL. O mini-curso teve carga horária de 12 horas, contando com atividades curriculares nas quais os alunos puderam usar o software GBOL em diferentes situações, como acesso a simulações, fotos, esquemas, animações e exercícios dos assuntos de Genética, podendo assim expressar os conhecimentos dos assuntos abordados tais como: célula, ácidos nucleicos, divisão celular, duplicação do material genético, síntese protéica entre outros.

No período do mini-curso foram aplicados testes por meio de questionários. Os pré e pós-testes aplicados no início e final do mini-curso abordaram questões sobre a Genética e o software educativo, referindo-se a conhecimentos factuais e atitudes pessoais.

### **4. RULTADOS E DISCUSSÃO.**

Para melhor compreensão dos resultados obtidos, as respostas dos questionários foram analisadas separadamente, como no caso da idéias gerais que eles apresentavam sobre a Genética, conforme representado na tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Percepções iniciais dos alunos sobre o ensino de Genética.

| Idéia nuclear                                        | % de alunos |
|------------------------------------------------------|-------------|
| Estudo das características que são herdadas de pais. | 69          |
| Estudo de temas polêmicos.                           | 13          |
| Sem respostas.                                       | 13          |
| Estudo da formação do DNA e RNA.                     | 5           |

As percepções iniciais dos alunos sobre Genética estavam de acordo com alguns autores que a definem como estudo da hereditariedade. Gardner (1986) considera a Genética uma ciência de potenciais que trata da transferência de informações biológica de célula para célula, dos pais para os filhos. Griffithy e colaboradores (2002) corroboram dizendo que de forma simples a Genética é o estudo dos genes e estes são simplesmente unidades fundamentais do DNA, material hereditário que passa de uma geração para a seguinte. Foi observado que alguns alunos que inicialmente não expressaram nenhuma definição para a Genética, mudaram essa situação após o mini-curso realizado:

“A genética é responsável pela transmissão de caracteres de uma geração a outra”.

“A genética é muito importante para todas as ciências, por que estuda a base da vida, estuda os genes”.

### **Aulas com utilização de recursos da informática**

Onze dos dezesseis alunos que participaram da pesquisa declararam não ter participado antes desse evento de qualquer tipo de aula na qual o professor tenha utilizado recursos da informática. Cinco alunos revelaram já ter manuseado recursos da informática em algumas aulas, quando cursaram o Ensino Fundamental. Eles relataram que foi uma experiência maravilhosa, pois saíram da rotina da aula teórica e conseguiram aprender muito mais.

Por meio das respostas dos alunos, observou-se que mesmo com a iniciativa do governo em informatizar as escolas em todo o país, fornecendo computadores, ainda há resistência por parte dos professores na utilização de tal recurso, preferindo, continuar com a prática pedagógica apoiada quase que exclusivamente no livro didático. Mesmo sendo o computador um meio que permite potencializar a aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento, além de modernizar a gestão escolar.

Dessa maneira, faz-se necessário repensar o papel da educação escolar juntamente com suas finalidades e seus valores, pois a verdadeira função do aparato da educação não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem, portanto, o professor precisa deixar de ser o repassador de conhecimento e torna-se o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno (Almeida, 2000).

Diante desse contexto de novas exigências em relação ao aprender, Prado (apud Almeida, 2000) salienta que “o aprendizado de um novo referencial envolve mudança de mentalidade [...]. Mudanças de valores, concepções, idéias e conseqüentemente, de atitudes não é um ato mecânico”. Na verdade, é um processo reflexivo e depurativo de reconstrução que implica em transformação e transformar significa conhecer, o que contribui para a resistência de alguns profissionais da área de educação em introduzir o

computador como uma ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, considera-se de fundamental importância a capacitação dos professores para a utilização dos recursos computacionais no ambiente escolar.

### **Software ou programa educativo**

A maioria dos alunos demonstrou desconhecimentos sobre os softwares ou programas educativos, até mesmo aqueles que já fizeram o uso desses recursos em suas aulas, evidenciando-se que a utilização desse recurso ainda é uma realidade distante das nossas escolas.

Após a realização do mini-curso e a utilização do software educativo, além de explicações complementares sobre o mesmo, parece ter havido uma alteração na idéia dos alunos em relação aos softwares, pois no pós-teste aplicado ao término do mini-curso todos os alunos foram capazes de citar exemplos de programas.

### **Como a informática pode ajudar nos estudos?**

Os alunos apresentaram a idéia de que a informática facilita os estudos, trazendo mais informações e motivações para assistir às aulas, pois as tornam mais práticas. No entanto, correlacionaram informação com aprendizagem:

*“Com a informática, a gente pode pesquisar e obter mais informações, facilitando assim a aprendizagem”.*

Após o mini-curso ampliaram-se as opiniões de que a informática é importante, pois fornece programas educativos que ajudam a compreender melhor o conteúdo, por meio das visualizações, tornando mais rápido e dinâmico os estudos.

Por meio desses resultados, pudemos inferir que não há mais dúvidas de que a informática pode, efetivamente, contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Os recursos da informática oportunizam uma renovação de trabalhar os conteúdos programáticos, proporcionando aos educandos eficiência na construção do conhecimento, convertendo a aula no espaço real de interação, de troca de resultados, à realidade do educando (Pernambuco, 2004).

As idéias dos alunos corroboram as apresentadas pelos autores Eichel e Pino (2000), na menção de que no panorama tecnológico atual existem diversas alternativas para promover a aprendizagem em particular com a utilização do computador, por meio da comunicação e consulta de informações distribuídas pela Internet ou uso de softwares educacionais.

### **Mini-curso**

A utilização do software GBOL no mini-curso teve o objetivo de proporcionar aos

participantes a aplicação direta do software no ensino de Genética, para verificar as suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem. Nesse período de mini-curso, os alunos já tinham estudado Genética em suas aulas regulares. No geral, o mini-curso desenvolveu-se sem problemas, mas apresentou algumas dificuldades iniciais no manuseio do programa. No decorrer desse período, o software GBOL foi apresentado aos alunos e foi realizada uma explicação sobre os softwares educativos e suas finalidades, bem como uma revisão dos assuntos trabalhados quando os alunos sentiam dificuldades.

### **O desempenho e as dificuldades dos alunos**

Os alunos demonstraram bastante interesse durante a aplicação do software. Fizeram questionamentos e participaram ativamente dos exercícios. Contudo, percebeu-se nitidamente a falta de conhecimento dos alunos com o conteúdo, pois a maioria deles apresentou dificuldades em relacionar os nomes de determinadas estruturas a sua função nas simulações. Também foram observadas algumas dificuldades em utilizar o programa, porque alguns deles não sabiam utilizar o computador.

Apesar dessas dificuldades iniciais, os alunos gostaram do programa GBOL e declararam que se as aulas fossem sempre com a utilização desse recurso o aprendizado se tornaria bem mais fácil, pois à medida que eles visualizam os eventos a compreensão se torna menos abstrata e mais rápida. Aqui destacamos alguns depoimentos dos alunos:

*“É muito bom estudar com este programa”.*

*O GBOL é muito interessante e facilita a gente a aprender”.*

*“É uma pena que não vou poder continuar estudando com esta maravilha, sei que aprendi muito com ele”.*

*“Amei este programa, gostaria de continuar usando”.*

Os depoimentos e as atitudes dos alunos ressaltam que o software educativo GBOL agiu como instrumento facilitador da compreensão dos conteúdos.

### **Diferenças entre as aulas de genética com e sem o GBOL**

Os alunos ressaltaram que a aula de Genética utilizando-se o GBOL foi mais interessante, por causa das visualizações e da maneira divertida em que os exercícios foram abordados, tornando a aula mais dinâmica e participativa:

*“Bem diferente da aula comum de Genética, na qual só a professora fala”.*

*“A aula fica mais dinâmica”.*

*“A aula de Genética com o programa GBOL é mais interessante de assistir, pois*

*eu vejo as simulações”.*

*“A aula se torna mais interessante quando é utilizado o GBOL”.*

*“Na aula comum é chata só a professora fica falando, no GBOL agente aprende se divertindo”.*

Por intermédio das respostas dos alunos, foi observado que as aulas com a utilização do programa GBOL despertou um novo interesse nos alunos, uma vez que eles puderam visualizar os eventos abordados nos conteúdos, além de proporcionar a participação e questionamentos no decorrer das aulas, o que na maioria das vezes não ocorre nas aulas convencionais. Ao passo que nas aulas convencionais a metodologia de ensino utilizada é diretiva centrada no professor, baseada em exposições, visando fundamentalmente à memorização da informação por parte do aluno, contribuindo assim para a desmotivação dos alunos (Oliveira, 1997).

Vale ressaltar que práticas pedagógicas de ensino-aprendizagem inovadoras podem auxiliar o desenvolvimento de competências e interesses nos alunos, que muitas vezes sentem-se desestimulados.

### **Que mais gostou no GBOL?**

As preferências dos alunos ao software GBOL aparecem na figura 1, a seguir.

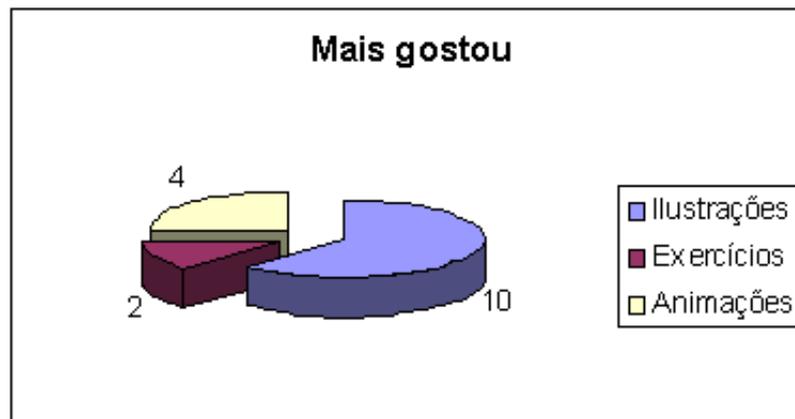


Figura 1

O componente da ilustração foi mais mencionado no gosto dos alunos sobre o software GBOL. Conforme Viana e colaboradores. (2001), as ilustrações, fotos, animações e situações simuladas e aleatórias contribuem para o ensino e aprendizagem.

### **O que não gostou no GBOL**

A maioria dos alunos não apresentou resposta para essa questão. Alguns responderam que a dificuldade em manusear o software tornou-se a parte mais chata. Cabe ressaltar que alguns alunos apresentaram dificuldades com o computador, o que pôde ter dificultado o manuseio do software.

## 5. COMENTÁRIOS FINAIS

A utilização de recursos da informática na região da pesquisa ainda é uma realidade distante nas escolas.

A utilização de softwares educativos tem potencial para facilitar a compreensão dos conteúdos mais abstratos, convertendo a aula num processo dinâmico e motivador.

O software GBOL proporcionou interesse no aprendizado de Genética, tornando o estudo um processo estimulante e interativo.

No entanto, alguns cuidados são necessários para evitar euforia demasiada e perda de referencial. Assim como o livro didático tem uma determinada concepção pedagógica cujo mau uso pode fugir dela, também com os softwares educacionais há esse risco. Todos os tipos de softwares - especialmente os tutoriais - necessitam de muita reflexão na sua utilização para não ser apenas mais um instrumento em favor da educação tradicional. Cabe ao professor direcioná-lo de modo conveniente ao processo de aprendizagem, dentro do currículo e do programa que são desenvolvidos por ele.

Na prática pedagógica, pensamos não existir um determinado tipo de software perfeito, que por si só, e sem a intermediação do professor (daí o repensar constante sobre seu papel), dê conta do complexo processo de aprendizagem dos alunos. Como, quando e porque o software deve ser utilizado pelo professor formam, na nossa opinião, o conjunto de perguntas básicas da discussão. Todos os tipos de softwares educativos (tutoriais, de autoria ou de simulação), mesmo com as inúmeras falhas que possam apresentar (seja na sua interface ou nos graves erros conceituais), potencialmente são de grande auxílio no processo de ensino e de aprendizagem. Entretanto, o papel do professor, como mediador do processo, continua fundamental. Para tanto, o professor deve ter consciência pedagógica e ideológica dos recursos que têm em mãos: a) consciência das funções pedagógicas - âmbito dos objetivos a serem atingidos e processos nos quais estamos inseridos e desejamos desenvolver para ampliar as possibilidades de avanços na estrutura cognitiva dos alunos; b) consciência do papel ideológico, porque como nos livros didáticos, os softwares também estão envolvidos em interesses diversos e distantes do âmbito pedagógico.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, M. E. (2000). Informática e formação de professores. Brasília: Ministério da Educação / Seed. BALZAN, N. C. (2003). A pesquisa em didática: realidades e propostas. In: CANDAL, V. M. (org.). **A didática em questão**. Petrópolis: Vozes.

BUTTER, C. M.; BARROS, J. O. (2004). Currículo cibernético. Disponível em: <http://venado.conce.plaza.cl/~mcareaga/000curr.htm> Acesso em: 10 jun. 2004.

CASTRO, A. (2004). Software e livros: uma incompatibilidade educacional? Disponível em: <[http://www.visaoeducacional.com.br/visao\\_educacional/artigo.htm](http://www.visaoeducacional.com.br/visao_educacional/artigo.htm)> Acesso em 27

mar. 2004.

CHAVES, E. O. C. (1983). Projeto Educom. Campinas, SP: Unicamp. Disponível em: <<http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/EDUCOM.HTM>> . Acesso em 24 abr. 2004.

EICHELER, M.; PINO, J. C. (2000). Computadores em Educação Química: Estrutura Atômica e tabela periódica. Porto Alegre, RS, v. 23. Disponível em: <<http://www.sbj.org.br/publicacoes/quimicanova/qnol/2000/vol23n6/18.pdf> . Acesso em: 21 abr. 2004.

GARDNER, S. (1986). Genética. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

GRIFFITHY, A. J. F. et al. (2002). Genética Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

NOVAIS, M. C. S. A. (2000). Utilização de software educativo na sala de aula. Disponível em: <http://www.prof2000.pt/prof/agora4/agora3.html> Acesso em 23 abr. 2004.

PERNAMBUCO, Governo do Estado. Secretaria de Educação e Esportes. (2004). Informática Educativa: razões e objetivos. Disponível em: [http://www.edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf\\_txtie07.htm](http://www.edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie07.htm) . Acesso em: 06 maio 2004.

OLIVEIRA, R. (1997) Informática Educativa: dos planos e discursos à sala de aula. Campinas, SP: Papirus. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

TAJRA, S. F. (2001). Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 3. ed. São Paulo: Érica.

VALENTE, J. A. (1993). Computadores e conhecimento: Repensando a Educação. Campinas: NIED / Unicamp.

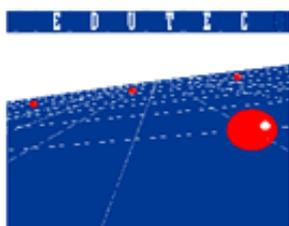
VIANA, J. M. S; CRUZ, D.C.; BARROS, E. G. DE. ; CARNEIRO, P.C.S. (2001). Genética: GBOL – Software para o ensino e aprendizagem de genética. v 2. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa.

---

[i]Para download do programa,<http://www.ufv.br/dbg/gbol/..%5Cgbol%5Cgboldown.htm>

---

Almeida, A. y. Castillo, J.C. (2006). A utilização do software GBOL no ensino de tópicos específicos de Genética. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N° 22. ISSN: 1135-9250. Mallorca, España.



**Edutec. Revista Electrónica de  
Tecnología Educativa**

Núm. 22/ Diciembre 06

---

## **Internet en EGB [\[i\]](#) y la necesidad de estrategias didácticas para el manejo eficiente de la información en la red.**

---

Andrea María Ruiz

Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

[andreamruiz@yahoo.com](mailto:andreamruiz@yahoo.com)

Zulma Cataldi

Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

[liema@fi.uba.ar](mailto:liema@fi.uba.ar)

Germán Kraus

Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

[gkraus@ciudad.com.ar](mailto:gkraus@ciudad.com.ar)

**Resumen:** Las NTIC (Nuevas Tecnologías de información y Comunicación) ofrecen una gran cantidad de recursos educativos que pueden ser utilizadas para los alumnos de la Educación General Básica (EGB). Dentro de ellos, la búsqueda de información en Internet se presenta como una estrategia que debe ser analizada específicamente para dar respuesta a las necesidades de los alumnos del 2do. Ciclo de la EGB, que dan sus primeros pasos en estas búsquedas. Por ese motivo, se deben incorporar formas de

búsquedas significativas a fin de les permita aprender a aprender.

**Abstrac:** *The Information and Communication Technologies (ICTs) offer a great amount of educative resources for students attending to the General Basic Education (EGB) cycle. Among them, Internet as a source for searching information must be accurately analyzed as an answer to the specific needs of students of 2nd cycle of EGB that are giving their first steps in these quests and their particular features.*

**Palabras Clave:** Educación, Nuevas Tecnologías, Informática Educativa, Internet, Búsqueda de Información.

**Key words:** *Educational Computer Science, Information and Communication Technologies, Internet, Searching Information.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Es indiscutible que la tecnología atraviesa en la actualidad todas las áreas de la actividad humana. El conocimiento que los niños traen del mundo diario a la escuela, proviene de los distintos ámbitos informativos y de comunicación que hoy se proveen masivamente. Los niños contemporáneos acceden naturalmente en su socialización a espacios informativos, de entretenimiento y de aprendizaje, siendo atravesados, en el ámbito de sus vidas cotidianas, por estímulos permanentes y muchas veces fragmentarios, que forman parte de su cultura de vida (Andrada, 2004).

Internet genera, por su parte, un espacio de comunicación con el mundo donde la computadora se vuelve, por primera vez, una herramienta altamente interactiva. A su vez, Internet es un espacio que presenta la información y la pone a disposición del usuario-lector toda de una vez. En otras palabras, brinda la posibilidad de acceder a una información variada, lejana, instantánea y a muy bajo costo. Por otro lado, todas las formas de información e intercambio de información hoy día son mediatizadas a través de la Web: sea libros, artículos, cartas, cine, teléfono, radio, televisión y aún el teatro. Sin embargo, ello no significa que mediatice todo ó que lo mediatizado tenga la calidad necesaria para ser utilizado en un ámbito educativo.

En esto ámbitos, la lectura ya no es simplemente la decodificación secuencial e interpretación de las palabras. Un documento, muchas veces una palabra, sonidos, música e imágenes en forma hipermedial y el hipertexto, requiere de nuevas habilidades para el procesamiento de la información (Morduchowicz, 2003).

Las tecnologías multimedia e hipermedia, son un ámbito propiciatorio de descubrimiento y aprendizaje con un alto compromiso de los sentidos que brindan la posibilidad de

generar un nuevo contexto de comprensión lectora y de producción escrita. Estas tecnologías permiten: descubrir, relacionar, conceptualizar, elaborar y re-elaborar textos e hipertextos que tengan plena coherencia, sentido y pertinencia, desde una perspectiva de lectura secuencial o hipertextual. La escuela, más allá de la innovación de su propuesta pedagógica, se encuadra aún dentro del modelo de era post industrial. (Andrada, 2004)

Cabe entonces preguntarse:

- *¿Cómo generar un espacio de encuentro donde los niños y los docentes, dentro de un marco institucional, puedan construir un puente operativo entre las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y la sociedad en desarrollo?*
- *¿Cómo estructurar ese conocimiento casual donde “aprender a aprender” se convierta, para todos, en un objetivo estratégico? ¿Cómo validarlo y garantizar marcos de integridad del conocimiento y generar a partir de esa masa informativa verdaderos cuerpos de conocimiento dinámicos y portables a otros ámbitos y a otros contenidos?*

Internet es un proveedor de material auténtico altamente interactivo, útil para el aprendizaje, pero sólo si el docente y el alumno pueden filtrar dichos materiales subordinándolos a una secuencia real de adquisición y orden de dificultad, de acuerdo con la competencia presente del que aprende. El docente, ya sea por medios tradicionales o cibernéticos, debe saber qué materiales son apropiados para cada nivel de alumno y debe desarrollar un medio apropiado para determinar oportunamente dicho nivel. La tecnología puede ayudar a aumentar la motivación, vencer la timidez y aún sostener la promesa de conferir el rol de usuario moderno y actualizado, pero también tiene el riesgo de aumentar la individualidad y el aislamiento.

*“Lo que la tecnología no puede hacer por sí misma es dar cuenta de la función de ordenamiento adaptable y dinámico, propia de la inteligencia humana. Ésta es todavía una función del que enseña, o de cómo el que enseña logra re-presentarse dentro del que aprende”* (Borchardt, 2000).

## **2. FUNDAMENTACIÓN**

En el análisis de este tema se entrelazan contenidos tradicionales de la educación como la lectura comprensiva, la capacidad de síntesis con otros que se vinculan al uso de las NTIC, específicamente Internet y con los nuevos modos de comprender a partir de su utilización. Antes de abordar puntualmente estas estrategias didácticas, a fin de delinear el escenario en el cual se desarrolló este estudio se dará lugar al tratamiento de una serie de temas que están vinculados:

- ¿Qué son las NTIC?

- Implementación de las NTIC. en la Educación General Básica.
- Incorporación de computadoras en las escuelas.
- Incorporación del uso de Internet en el ámbito educativo.
- Capacitación y Práctica Docente.
- Utilización de Internet en el ámbito educativo.
- Aplicaciones Educativas de Internet.
- Búsqueda de información.

## 2.1. ¿Qué son las NTIC's?

Oviedo (2003) expresa que: *“El término Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones lo estamos empleando constantemente”* en relación a la temática de búsqueda de estrategias educativas con el uso de las nuevas tecnologías. Este término ha sido tratado ampliamente y trabajado por numerosos autores. Area (1997) las ve *“como sistemas y recursos para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información basados en la utilización de tecnología informática”*; Cabero (1998) plantea que *“las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación están formadas por un conjunto de medios, que giran en torno a la información y los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se vayan originando, y que pretenden tener un sentido aplicativo y práctico”*; Adell (1997) las define como *“el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”* .

Haciendo un análisis de las definiciones anteriores se puede ver que el término es visto como el conjunto de herramientas, equipos, soportes y canales que se utilizan para el tratamiento, almacenamiento, recuperación, transmisión y manipulación de la información (Oviedo, 2003). En líneas generales las Nuevas Tecnologías (NT) generan y procesan información, facilitan el acceso a grandes masas de información y en períodos cortos de tiempo, presentan la misma información con códigos lingüísticos diferentes, que le permiten al usuario centrarse en aquellos por los que tiene una mayor predisposición o elegir los que mejor se adecuan a sus necesidades.

Una característica significativa es la *interactividad*. Las NT permiten que al usuario, decidir la secuencia de información a seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que se desea, y elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información. Tal tipo de navegación, o desplazamiento por la información, nos llevará a que la persona participe en la construcción significativa del conocimiento y tome de esta forma parte activa en su proceso de formación, arribando a productos personales.

Las NT permiten la *instantaneidad* de la información, rompiendo las barreras temporales y espaciales de naciones y culturas, como lo hace la comunicación por satélite. Por esta

instantaneidad, el usuario puede acceder a bases y bancos de datos situados dentro y fuera de su país, además de flexibilizar el tiempo y el espacio en el que desarrolla la acción; es decir, el tiempo en el cual se recibe la información y el espacio dónde se la realiza. Por principio cualquier NT persigue como objetivo la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de su predecesora, y por ende de las funciones que estas realizaban. Sin embargo esto no debe de entenderse como que las NT vienen a superar a sus predecesoras, más bien las completan, y en algunos casos las potencian y revitalizan. Otra de las características de las NT, son los parámetros que poseen en cuanto a la calidad técnica de imágenes y sonidos. Por principio, no se trata sólo de manejar información de manera más rápida y transportarla a lugares alejados, sino también que la calidad y fiabilidad de la información sea bastante elevada. Estas potencialidades y otras de las que hemos comentado, son posible gracias a la digitalización de la información, ya se refiera ésta a imagen fija, en movimiento, a sonidos, o datos. La característica más global es la *diversidad*, que se la debe entender desde una doble posición: en primer lugar, que frente a encontrarnos con tecnologías unitarias, tienen altas posibilidades de interconectarse y formar una nueva red de comunicación de manera, que implique un refuerzo mutuo de las tecnologías unidas, que lleven a un impacto mayor que las tecnologías individuales; y en segundo lugar, por la diversidad de funciones que pueden desempeñar, desde las que transmiten información exclusivamente como los videodiscos, hasta las que permiten la interacción entre usuarios, como la videoconferencia (Cabero, 1998).

## **2.2. La implementación de las NTIC's en la Educación General Básica.**

Las instituciones privadas que imparten Educación General Básica en la Capital Federal de la República Argentina están transitando un tiempo de debate sobre el uso en educación de las NTIC. La informatización del proceso enseñanza-aprendizaje emerge como una problemática dentro de la tradicional discusión sobre el papel de la escuela como institución social, denotando una preocupación que gira alrededor de la forma de construcción del conocimiento por los sujetos envueltos en el proceso educativo, bien como del tipo de interacción que se produce entre ellos.

Los argumentos sobre la informática en la educación se inscriben en dos vertientes: a) una “*optimista*” y b) una “*pesimista*”. Para los primeros, la computadora es vista como un recurso didáctico, dentro de un proyecto pedagógico, que produce cambios profundos en la estructura educacional, inaugurando un tipo de comunicación más flexible, más activa y más libre. En esta perspectiva, la máquina posibilita una mayor investigación de temas e induce a un conocimiento más crítico, amplio e innovador por parte de los estudiantes, además de estimular y dinamizar el aula, posibilitar el acompañamiento de los ritmos diferenciados por el profesor y promover una mayor interacción entre todos los sujetos involucrados en el proceso educativo. Por esa vía, se estaría, entonces, delante de la instauración de un nuevo tipo de relación social entre los sujetos envueltos en el proceso educativo, proporcionada por la forma de apropiación de las informaciones que aquella

tecnología promueve. Los “*pesimistas*”, a su vez, elaboran una crítica fundamentada en las formas de inserción, acceso y uso de computadoras en las escuelas, argumentando que tal institución está articulada a la informatización de la sociedad y al paradigma tradicional de la educación. Para esta corriente, la escuela nunca fue pensada como promotora de la democratización del conocimiento, sino como formadora de individuos que puedan actuar en la sociedad a partir de las necesidades de ésta. De este modo, alega que la utilización de computadoras podría venir a acentuar esa concepción de enseñanza si la escuela conserva su comportamiento de manipuladora de informaciones. Asevera, aún, que si ella sigue este camino, podrá continuar (re)produciendo individuos pasivos, receptores de informaciones tenidas como necesarias y útiles, personas, en fin, técnicamente habilidosas e innovadoras para ese nuevo mercado, en lugar de estar formando sujetos críticos, que puedan filtrar el contenido de las informaciones obtenidas y crear a partir de ellos. Para esta tendencia, es necesario reflexionar sobre cómo son pensados, elaborados y aplicados los denominados “*proyectos educacionales con el uso de computadoras*” para que no se reproduzca el paradigma de la enseñanza tradicional en que el profesor es productor y transmisor del conocimiento y los alumnos simples receptores y reproductores de éstos (Silva, 2001).

Si bien los docentes vinculaban a las NTIC con la idea de futuro, imprescindibles para desempeñarse en el mundo del trabajo, presentes en diversas actividades humanas o simplemente se fascinaban con las nuevas tecnologías; se hacen presentes muchos temores tales como miedos a ser desplazados por máquinas en su rol de enseñar, a ser “*analfabetos tecnológicos*”, a perder autoridad frente a las nuevas generaciones más “*dúctiles*” en el manejo de las NTIC o la siempre renovada desconfianza ante cualquier “*nueva*” tecnología que ingresa a la escuela. En la actualidad muchos de estos temores han desaparecido y los recursos informáticos han seguido ingresando en las instituciones educativas (IIPE, 2002).

Daniel Filmus, Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología, en el documento *El lugar de las TIC's en las escuelas*, publicado en el año 2005 en la página web correspondiente al Ministerio de Educación, afirma: “*La pregunta sobre el sentido de utilizar computadoras en las escuelas se responde de diferentes maneras desde las miradas de la Tecnología Educativa, de la alfabetización instrumental, de la educación tecnológica y de la formación técnico-profesional. Cada una de estas formas busca alcanzar metas diferentes, aunque en algunos casos puedan resultar complementarias*”.

Estas metas se relacionan con:

- Recrear los procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando las TIC (Tecnología Educativa).
- Desarrollar habilidades de uso de las TIC como herramienta (Alfabetización instrumental y Formación Técnico-profesional).
- Tomar a las TIC como objeto de estudio en sí mismas (Educación Tecnológica

y Formación Técnico-profesional).

*¿Cuáles metas deben perseguirse en las escuelas?* La escuela, como un todo, debe buscar el desarrollo de todas esas metas, pero el peso relativo de cada una variará en cada ciclo escolar. Algunos docentes deberán preocuparse más fuertemente por unas u otras, dependiendo de sus funciones específicas.

El equipo de Tecnología de áreas curriculares se ocupa de promover estas diferentes metas pero diferenciando su importancia en cada ciclo escolar y dependiendo del tipo de docentes involucrados. Algunos programas y proyectos promoverán el uso de las TIC por parte de los docentes de todas las áreas (Tecnología Educativa y Formación Instrumental), mientras que otros proyectos se centrarán en el trabajo con docentes específicos del área de Tecnología (Ministerio de Educación, 2005).

### **2.3. La incorporación de computadoras en las escuelas**

La influencia de las computadoras en las aulas escolares –primarias y secundarias– sólo comenzó a sentirse a fines de la década del '70 con el advenimiento de las microcomputadoras, denominadas domésticas o personales. Su difusión en las aulas universitarias, en cambio, empezó en la década del 60 con la instalación de grandes equipos –para esa época– en centros de computación *ad hoc*.

El libro *Alas para la mente*, de 1982, con el que se introdujo en la Argentina la revolución del Logo, un lenguaje de programación creado por Seymour Papert en el MIT para estimular procesos cognitivos en los niños, fue recibido con entusiasmo en los círculos educativos innovadores de la época. La mayoría de los esforzados maestros que se sumaron al movimiento Logo en los 80, tanto en la Argentina como en otras naciones del mundo, no eran profesores de informática, sino de otras disciplinas como lenguas, pintura o música, en general ajenos a la matemática o la computación (Reggini, 2005).

En la década del 80, en el siglo pasado, los productos informáticos eran utilizados mayoritariamente por grandes empresas, entidades bancarias y algunas oficinas gubernamentales. Sólo algunas escuelas “*de avanzada*”, que en su gran mayoría pertenecían al sector privado, tenían acceso a estas tecnologías (IIFE, 2002).

Sin embargo, durante la década de los 90 las NTIC fueron incorporadas a los ámbitos más diversos de la vida social, económica, cultural y política en el mundo entero. Esto no implicó ni la universalización ni la democratización de su usufructo. Por el contrario, ante un discurso hegemónico que habla como si todos los habitantes de la tierra tuvieran una computadora y estuviesen conectados con Internet, vale recordar que gran parte de los habitantes del planeta (también en Argentina) carecen de luz eléctrica, teléfono, televisores, radios, diarios, y que incluso no ha tenido todavía acceso a la alfabetización (Ford, 2001).

Un estudio realizado por el Ministerio de Educación en el año 2001, utilizando datos del Censo Nacional de Infraestructura Escolar 98, indica que poco más del 20 por ciento de

las unidades educativas del nivel Inicial disponía de computadoras, frente al 40 por ciento de la EGB y el 85 por ciento del nivel Medio. Según el estudio, en 1998 la distribución era muy desigual entre las distintas jurisdicciones, particularmente en el nivel Primario. En la Ciudad de Buenos Aires, casi el 90 por ciento de las escuelas primarias tenía computadoras, frente a menos del 10 por ciento de las escuelas de La Rioja, Chaco, Formosa y Santiago del Estero. En el nivel Medio las distancias se reducían, ya que las provincias con menor desarrollo contaban con poco más del 60 por ciento de sus instituciones equipadas, mientras que las provincias de mayor nivel de equipamiento tenían PC en la mayoría de sus escuelas.

En los niveles Inicial y Primario, en la mayoría de las escuelas había menos de 10 computadoras (alrededor del 70 por ciento en ambos niveles). El sector privado, además de una mayor cantidad de instituciones equipadas, tenía mayor cantidad de PC: por encima del 40 por ciento de las escuelas tenía más de 10 máquinas.

En el nivel Medio había un mayor nivel de equipamiento, pues las instituciones educativas que poseían entre una y 10 computadoras representaban sólo la mitad (50,4 por ciento), mientras que un 42 por ciento tenía más de 10 máquinas. Si bien en este nivel las distancias entre el sector privado y el público eran menores, el sector privado tenía mayor cantidad de máquinas por escuela. Mientras que el 60 por ciento de las escuelas del sector público contaba con menos de 10 computadoras, sólo el 40 por ciento de las instituciones privadas registraba esa situación.

En relación con las características técnicas de las computadoras en las escuelas, el sector público parecía estar más actualizado que el privado. El informe del Ministerio de Educación estima que esto se debe a que el sector privado se informatizó más tempranamente y sus máquinas eran de mayor antigüedad.

La comparación de los datos obtenidos en 1998 con los del año 1994 mostraban un crecimiento del 35 por ciento en la cantidad de escuelas con computadoras y revelaban también que el crecimiento fue desigual (Ministerio de Educación, 2001).

Una vez realizado el relevamiento de cómo estaba equipado el sistema educacional, se encargó una investigación cualitativa sobre 100 escuelas que usaban tecnologías. El trabajo fue realizado por la unidad de investigaciones del Ministerio de Educación de la Nación, a cargo del Dr. Mariano Palamidessi. Algunas de las principales conclusiones a las que se llegó con esta investigación fueron:

1. Las escuelas de gestión privada aprovechaban mejor el equipamiento.
2. La incorporación de las NTIC a las tareas cotidianas de las escuelas dependía, en gran medida de la existencia de un proyecto institucional específico y de un director que liderara dicho proceso. En las instituciones en las que no existía un líder del proyecto, el equipamiento no se usaba.
3. Los docentes no utilizaban las conexiones a Internet en sus clases. Preferían seleccionar contenidos de la Red para guardarlos en el servidor de la escuela, al que sí accedían los alumnos. La decisión de no utilizar Internet en el aula era justificada

con razones tanto de carácter técnico como pedagógico.

4. La mayor incorporación de NTIC a los contenidos curriculares se daba allí donde los docentes asumían las clases de informática o trabajaban junto al profesor de informática.
5. Los docentes preferían que el equipamiento estuviera en un aula ad-hoc y desechaban la idea de equipamiento móvil (tipo Notebook) para el trabajo con alumnos.

Los resultados de esta investigación llevaron a pensar que las dificultades que podría enfrentar el proyecto de incorporación de NTIC no eran esencialmente distintas de las que enfrentarían otros cambios pedagógicos. Se hizo evidente la necesidad de una transformación profunda, vinculada a la idea de liderazgo en las instituciones y a modelos didácticos más abiertos, menos pautados en cuanto a su organización.

El análisis cualitativo de los resultados muestra nuevamente algunas características llamativas. Las competencias peor evaluadas fueron: resolución de problemas, interpretación de la información, análisis de situaciones, comprensión lectora y reconocimiento de conceptos y valores. Sin duda, estas competencias resultan fundamentales en el trabajo con nuevas y variadas fuentes de información, en el manejo bases de datos y en procesos de aprendizaje más autónomos (Laies, 2001).

Es indudable que la escuela ha superado ciertas resistencias a la incorporación de las computadoras y en la actualidad existe un amplio consenso acerca de la importancia de su uso y enseñanza. Es evidente también que tanto el sector público como el privado han hecho importantes esfuerzos en un lapso corto de tiempo para proveer de herramientas informáticas a la escuela. Pero todavía quedan muchos desafíos por afrontar (IIPE, 2002). *Algunos estudios señalan la subutilización de los recursos informáticos disponibles en las escuelas. En general, su utilización no supera el umbral de lo "simple" a través de actividades rutinarias, sin mayor aprovechamiento de su potencial para buscar, combinar y analizar información (Ministerio de Educación, 2001).*

#### **2.4. La incorporación del uso de Internet en el ámbito educativo.**

Durante las dos últimas décadas las denominadas NTIC han experimentado un extraordinario desarrollo y su influencia ha llegado a múltiples ámbitos, han transformado, por ejemplo, el mundo de la producción y las formas de trabajo en muchos sectores de la economía, han modificado las tareas intelectuales y los estilos de producción de conocimiento y han ingresado en diversos aspectos de la vida cotidiana (juegos, compras o intercambio epistolar, entre otras). Internet ha sido una de sus aristas más notables en esta explosión de las NTIC. Es indudable que la Red ha planteado nuevas exigencias y desafíos para la escuela. Como toda nueva tecnología que atraviesa los muros de las instituciones educativas, su ingreso no ha sido sencillo. Para algunos educadores, la Red es una herramienta extraordinaria para la enseñanza y el aprendizaje.

Según estas opiniones optimistas su ingreso a las escuelas es una promesa de innovación o hasta de “*revolución educativa*”. Para otros, más cercanos a la “*tecnofobia*”, Internet es una tecnología que no aporta mucho a las prácticas escolares y trae aparejado el peligro de poner en contacto a los niños y jóvenes con contenidos violentos, pornográficos o de escaso valor pedagógico (IPE, 2003).

Internet ha producido en menos de una década enormes cambios en el mundo, pero sus influencias han sido altamente segmentadas ya que el acceso a la Red reproduce los circuitos de pobreza y exclusión existentes en las sociedades. La relación de Internet con la escuela no escapa a estas injusticias. Sin embargo, los sistemas educativos pueden ser tal vez la única esperanza de democratización de esta tecnología. Esto implica para los Estados el desarrollo de políticas en tal sentido y la inversión de grandes recursos.

La conexión a Internet es uno de los principales problemas en la relación entre la escuela y las NTIC pues implica asignaciones importantes en tiempos de restricciones presupuestarias.

Los datos del informe del Ministerio de Educación denominado “*El equipamiento informático en el Sistema Educativo (1994-1998)*” sobre América Latina no son muy abundantes. Para el caso de Argentina, señala que hasta 1998 el porcentaje de escuelas conectadas se ubicaba en el 4% en el nivel inicial y primario, el 17 % en el nivel medio y el 18 % en el nivel superior. En todos los niveles las escuelas privadas tenían una mejor situación que el sector público (Ministerio de Educación, 2001).

## **2.5. La capacitación y la práctica docente**

*Las computadoras, tal como fueron incorporadas a la escuela, quedan generalmente a cargo de los profesores de informática. Estos docentes tienen formaciones muy diversas. Algunos provienen del área de la informática con muy baja formación pedagógica, otros, son docentes que han realizado estudios vinculados con las nuevas tecnologías (IPE, 2002).*

El informe del Ministerio de Educación denominado “*La integración de las TIC en las escuelas: un estudio exploratorio*” (2001), señala que cuando el perfil de los docentes a cargo de la sala de informática es más “*técnico*”, los docentes de grado tienen un mayor poder de decisión sobre las actividades a desarrollar. Sin embargo, cuando el perfil es más pedagógico, el área se configura como un espacio aparte y recaen sobre el docente de informática las tareas de diseño, dictado y planificación de las clases.

En el mencionado trabajo también se afirma que si no hay un docente a cargo de la sala de informática, su uso implica una intensificación de las tareas docentes. En este caso, son los docentes de grado quienes deben hacerse cargo de la planificación, el dictado de las clases de informática y la resolución de los problemas técnicos que habitualmente sufren las computadoras (Ministerio de Educación, 2001).

Para que los medios queden integrados en el trabajo cotidiano de las aulas, se requiere la participación activa de un elemento clave: el *profesional de la educación*. Es él quien, en

cada situación de aprendizaje, con sus decisiones y su actuación, conseguirá que el medio quede integrado. Desde esta perspectiva es evidente que el papel que debe desempeñar el profesor ha de sufrir un cambio profundo con respecto al que ha ejercido de forma tradicional. El profesor pasará de ser el elemento predominante y exclusivo en la transmisión de conocimientos a convertirse en una pieza clave del proceso enseñanza-aprendizaje, como elemento mediador generador y organizador de situaciones las situaciones de aprendizaje.

El profesor constituye una pieza esencial de todo proceso de mejora cualitativa de la enseñanza, para lo cual su formación inicial en Nuevas Tecnologías resulta fundamental. De ahí que haya que plantearse seriamente el tema de la formación de docentes en el uso de las Nuevas Tecnologías desde planteamientos pedagógicos que garanticen la verdadera integración de estas herramientas en la realidad escolar (Escudero Muñoz, 1995).

La “*Campaña Nacional de Alfabetización Digital*” lanzada por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología en el año 2004, se propone acercar las tecnologías de la información y la comunicación a las instituciones de enseñanza de todos los niveles, como parte del proceso de incorporación de todos los actores del sistema educativo a las grandes líneas de la cultura contemporánea. Está integrada entre otros materiales por una serie de CD de la Colección Educ.ar, que incluye hasta el momento diez títulos. Estos CD son enviados en forma gratuita a docentes y entidades educativas tanto privadas como estatales, que previamente se hayan registrado en el sitio web: [www.educ.ar](http://www.educ.ar) solicitándolos en forma voluntaria y autónoma. Esto significa que el acceso a este material parte de la iniciativa propia del docente para capacitarse, para utilizar este material, y de la posibilidad de conectarse, y de poseer el manejo necesario para registrarse y hacer el pedido.

La campaña prevé además, capacitación a docentes y directivos, producción de contenidos, acciones para brindar conectividad a centros educativos y la articulación de redes nacionales y regionales. El 16 de mayo de 2005, el ministro de Educación, Ciencia y Tecnología, Daniel Filmus, anunció la firma de un convenio con los rectores de las Universidades Nacionales para la capacitación de 15.000 docentes de todo el país en el uso de las nuevas tecnologías en el aula. Se dictarán 600 cursos a través de la Red de Vinculación Tecnológica (RedViTec) a los maestros que se desempeñan en los establecimientos que recibieron el equipamiento, en todo el territorio nacional. Esta capacitación está dirigida sólo a los maestros y profesores que pertenecen a las escuelas públicas y que recibieron o recibirán el equipamiento. El Gobierno Nacional prevé para el 2007 la instalación de equipos informáticos completos en todas las escuelas técnicas del país, en la totalidad de las escuelas medias, EGB3, Polimodal, en 5500 establecimientos de EGB y en 200 Institutos de Formación Docente (Educ.ar, 2005).

A partir de la incorporación del área de Tecnología en la escuela, surge la necesidad de asesorar y apoyar a los Institutos de Formación Docente, acerca del modo de introducir los nuevos contenidos en sus planes de estudio.

En particular, las líneas de trabajo se orientan en dos direcciones. La primera de ellas se centra en el trabajo con los institutos formadores de maestros de primaria/EGB. La segunda, en cambio, está destinada a trabajar con los profesorados que orientan su objetivo a la formación específica de Profesores de Tecnología (Ministerio de Educación, 2005).

La capacitación docente es una asignatura pendiente, ya que no alcanza que sepan usar las computadoras, es imprescindible que los docentes puedan incorporar y construir estrategias didácticas para el mejor aprovechamiento de las computadoras y la generación de mejores aprendizajes. Es indudable que hasta que los docentes no sean usuarios cotidianos de las NTIC existirá una barrera difícil de franquear para el desarrollo de mejores prácticas docentes en relación con ellas (IIPE, 2002). El uso y aprovechamiento de la información que circula en la Red requiere formas flexibles de relacionarse con el conocimiento y los datos. Para un uso “*eficaz*” de Internet son necesarios otros estilos organizativos en las instituciones educativas y nuevas formas de trabajar en el aula. Si las condiciones de trabajo docente no son puestas en cuestión (formación, saberes, salarios, organización del trabajo) es muy probable que una tecnología como Internet pase “*sin pena ni gloria*” por la escuela tal como ha sucedido con otras tecnologías (IIPE, 2003).

## **2.6. La utilización de Internet en el ámbito educativo**

Nadie puede negar que las nuevas tecnologías confieren un poder, casi sin límites. Pero también es verdad que son sólo un instrumento que puede condicionar el destino de la educación con una fuerza instrumental que no será capaz de cambiar la educación por sí misma. El valor de la tecnología educativa, como el de cualquier instrumento en manos del hombre, depende no solo del valor intrínseco o del poder efectivo del instrumento, sino de la cabeza que la dirige. La tecnología se introdujo de lleno en la sociedad de la información la cual es diferente de la sociedad industrial, ya que en ella el recurso principal es la energía, y los instrumentos son autos, camiones, trenes o aviones. La característica más importante de la sociedad industrial es que la energía puede extender y ampliar el cuerpo humano. La sociedad de la información es diferente porque la evolución es más rápida y su principal recurso es la información, que no tiene peso, puede hacerse invisible o estar presente en varios sitios a la vez. La característica más importante es que puede extender la mente humana, en base a su significado, siendo la educación la que puede transformar la información en conocimiento (Beltrán, 2003).

Internet brinda a la escuela la posibilidad de encontrar múltiples informaciones para cualquier temática educativa (a la manera de una enorme y desordenada biblioteca), es un ejemplo del potencial enriquecimiento de una tarea tradicional de la escuela como es la búsqueda de materiales para realizar “*investigaciones*”. La red ofrece también nuevas posibilidades tales como el correo electrónico, las videoconferencias, nuevas formas de educación a distancia, los foros temáticos, los portales educativos o el **chat**, entre otros. De esta manera se abre para la escuela un espacio enorme para la comunicación con

regiones lejanas, con discursos ajenos a las tradiciones escolares o con instituciones con las que las instituciones educativas no interactuaron históricamente (IIPE, 2003).

Internet puso un gran poder en manos de docentes y estudiantes, ya que les permite estudiar en cualquier lugar y a cualquier hora; les trae recursos multimediales de todo el mundo incluyendo artículos, libros, mapas, fotos, videos, sonido, y software al aula; conduce a la investigación online; crea y comparte contenidos locales con audiencias internacionales, y se comunica en escenarios globales. Las telecomunicaciones, por otra parte, ofrecen oportunidades educativas sin precedentes y recursos que pueden transformar el currículum. Pero, el éxito explosivo de Internet también produjo una vasta, convulsionada y a veces impenetrable jungla de informaciones, donde tratar de encontrar esas valiosas fuentes y experiencias pueden llevar fácilmente a la frustración, confusión y desánimo. Una conexión online sola no hace magia educativa, se necesita el conocimiento para integrar las telecomunicaciones al currículum y administrar las experiencias de aprendizaje online con eficiencia (Dyril y Kinnaman, 1996).

## **2.7. Las aplicaciones educativas de Internet.**

### **2.7.1. El correo electrónico (e-mail, o electronic mail)**

Es uno de los servicios más antiguos que ofrece Internet. Es un sistema de comunicación que, gracias a diferentes programas, permite el envío y recepción de mensajes y archivos a través de computadoras que se comunican entre sí. Para utilizar el correo electrónico es necesario conectarse a Internet y enviar o recibir los mensajes.

Cuando una persona o una escuela contrata el servicio de Internet, adquiere simultáneamente una “casilla” de correo electrónico o e-mail. Es decir, que adquiere un lugar virtual (pero similar al que representan las casillas de correo) a donde van a llegar todos los mensajes y desde donde va a poder enviar los que desee.

Este servicio se llama *off line* porque no es necesario estar conectado para redactar o leer los mensajes. Además con el correo electrónico resulta muy fácil enviar una misma carta a varios destinatarios a la vez y, también, adosar (“attachar”) un documento, una foto o un dibujo al mensaje original.

Por otro lado están los servicios de “*web mail*”: a diferencia del correo electrónico común, el web mail es un servicio brindado por un Sitio de Internet, es decir, que hay que estar conectado y acceder a una dirección URL para utilizar el servicio. Hotmail, Yahoo, Aol, son algunos de los portales que tratan de conquistar usuarios ofreciendo servicios web mail gratuitos (Czarmy, 2000). Por el momento es la herramienta de Internet más utilizada y su función es posibilitar el envío de información de un usuario de la red a otro usuario o grupos de usuarios, como el correo postal tradicional. Las ventajas fundamentales son la inmediatez de la comunicación y la posibilidad de un mayor tratamiento en los datos (guardarlos, modificarlos, imprimirlos o borrarlos, etcétera).

En la escuela, el correo electrónico puede constituirse en un excelente canal de interconexión entre instituciones, docentes y alumnos que sería muy difícil de lograr de

otra manera. Pensemos, por ejemplo, en el caso de escuelas distantes geográficamente que pueden organizarse compartiendo intercambios entre los alumnos, acercando experiencias, intereses, inquietudes e informaciones que los ayuden a conocerse y reconocerse como parte de una misma sociedad. El correo electrónico en una escuela también facilitaría compartir innovaciones y experiencias pedagógicas, en relación con distintas áreas del currículum o la gestión institucional llevadas adelante por los docentes. Otra utilidad del correo electrónico reside en la posibilidad de tener acceso a especialistas o expertos que ofrezcan asistencia en relación con contenidos o temas de difícil comprensión. En este sentido, muchas instituciones no escolares, agencias gubernamentales y organismos no gubernamentales organizan proyectos educativos vía correo electrónico. Estos proyectos pueden estar orientados hacia el intercambio libre de ideas entre chicos, con relación a un tema específico, o pueden enfatizar la elaboración de proyectos cooperativos sobre áreas curriculares como literatura, matemática, biología, etcétera (Morduchowicz, 2003).

Un ejemplo en tal sentido es la experiencia impulsada por el Colegio San Patricio de la ciudad de San Carlos de Bariloche. El mencionado colegio constituyó una red a través del uso del correo electrónico en la que se compartían los datos meteorológicos de distintas provincias. Participaron del proyecto alumnos de segundo ciclo de escuelas de la provincia de Buenos Aires, Córdoba, Chaco, Entre Ríos, Jujuy, Mendoza, Santa Fe, Tierra del Fuego, la Antártida Argentina y una escuela de Puerto Rico.

Durante un mes, los alumnos registraron, analizaron, interpretaron y compararon datos del estado del cielo, las precipitaciones, la temperatura y los vientos. Las escuelas confeccionaron tablas climáticas con la información que compartían, elaboraron informes y construyeron instrumentos de medición del clima (IIPE, 2003).

El uso del correo como recurso didáctico puede asumir diversas formas, acordes con diversos planteos pedagógicos y metodológicos. Podríamos decir que existen tres abordajes en el uso del correo electrónico en la propuesta educativa. La primera de ellas sería considerar al e-mail como un asistente en la enseñanza: aquellos conceptos y contenidos de difícil comprensión se pueden abordar a través de la asistencia de expertos que elaboren materiales y propuestas sobre un tema específico, que el docente puede aprovechar en su práctica.

El segundo de los posibles abordajes para el uso de esta herramienta tecnológica, se refiere a la utilización de la información en general, aun aquella no destinada a la educación. Es posible comparar esta propuesta con la incorporación en el aula de diversas narrativas, como la TV, la radio, etc. Consiste en la “lectura” de textos no escolares, noticias, discusiones, etc., y su utilización en el marco de las clases. Este tipo de trabajo es el que se privilegia con el uso de otra herramienta de comunicación por Internet: la navegación a través de la información en tiempo real.

Por último, se encuentra aquella perspectiva que consiste en recuperar desde el aula los

conocimientos que a través del uso de las herramientas se generan. En el caso del correo electrónico se puede pensar especialmente en una reflexión crítica acerca de conceptos tales como el espacio y el tiempo, lo externo y lo interno, las posibilidades de comunicación, globalización y particularismos, mensajes, canales y medios, entre muchas otras temáticas actuales (Litwin, 1997).

### **2.7.2 Listas de correo. (mailing lists)**

También llamadas foros o grupos de discusión, son grupos de personas que, a través del correo electrónico, intercambian ideas e información sobre un tema específico de interés común. Se basan en programas especialmente diseñados para esta función.

Las listas de correo son servicios que ofrecen ciertas instituciones o sitios de Internet, a través de las cuales y por medio del correo electrónico, un grupo de personas relacionadas por un tema en particular se comunican entre sí. Las listas pueden contar o no con un moderador humano (no automático), que será el encargado de acotar los mensajes a los tópicos inherentes a la lista, ganar lectores y adherentes y ofrecer documentos, direcciones e información sobre el tema. También hay listas cerradas y listas en las cuales sólo algunos participantes pueden escribir pero todos pueden suscribirse para enterarse de qué se está discutiendo. Sin duda alguna, estas opciones son excelentes herramientas educativas para el mundo académico, la educación a distancia, la actualización de docentes en diversas temáticas y la construcción de saberes en equipo (Czarmy, 2000).

La participación en un grupo de discusión educativo es una de las mejores maneras de mantenerse actualizado. Cualquiera con acceso a e-mail de Internet puede unirse, incluyendo usuarios de servicios comerciales online. Cuando uno se suscribe (casi siempre en forma gratuita), automáticamente recibe cada mensaje que cualquiera envíe al grupo. Uno puede usar los grupos de discusión para proponer proyectos interescolares, procurarse amigos por computadora, encontrar mentores online, hacer preguntas, y distribuir su propia información. Las respuestas pueden provenir de cualquier parte del mundo.

La mayoría de los grupos de discusión se tornan comunidades virtuales donde los participantes intercambian información frecuentemente, se comprometen para investigar exhaustivamente en determinados tópicos, y trabajan juntos colaborando entre ellos. Puesto que el mensaje incluye la dirección del remitente, los grupos de discusión son ideales para contactarse con nuevos colegas.

Hay miles de grupos de discusión en Internet sobre incontables tópicos desde la astronomía a la zoología, desde lo erudito hasta lo frívolo, y muchos tratan sobre áreas curriculares específicas (Dyril y Kinnaman, 1996).

A través del uso del correo electrónico se han constituido gran cantidad de foros de debate educativo. Así, los docentes "*cibernautas*" se han agrupado según sus intereses pedagógicos. Existen foros de gestión educativa, de nivel inicial, de bibliotecarios

escolares, de formación docente o de interés general. LIEDU, por ejemplo, es una lista educativa a la que se accede a través del portal educativo Nueva Alejandría. De ella participan casi 10 mil docentes iberoamericanos. Los docentes subscriptos reciben un digesto diario en el que se pueden encontrar debates sobre distintas temáticas educativas, pedidos de ayuda, consultas sobre materiales o bibliografía, información gremial, etc. Su moderador, Hugo Castellano, quien dirige también el portal Nueva Alejandría, evalúa positivamente el emprendimiento. *“LIEDU tuvo un crecimiento enorme en cinco años. Hoy contamos con la participación de casi 10 mil docentes que debaten, discuten, se enojan, agradecen, piden ayuda, comparten sus lecturas. Hay profesores que cuentan que hay participaciones de colegas que los impactan tanto, que las imprimen y las pegan en las salas de profesores de sus escuelas”* (IIPE, 2003).

La comunicación electrónica confiere a la clase una nueva dimensión. Elimina las distancias y los muros de la clase, despierta una enorme motivación en los alumnos, abriendo múltiples perspectivas de aprendizaje.

Esta primera categoría incluye las actividades que favorecen los intercambios entre: dos o varios individuos o grupos, un individuo y un grupo, varios individuos y un grupo. En estos proyectos destaca la importancia educativa de la comunicación entre personas o entre grupos de distintas culturas y lugares. Estas actividades se desarrollan mediante los distintos servicios de comunicación existentes en Internet, especialmente el correo electrónico.

Para llevar a cabo un proyecto de comunicación interpersonal deben tenerse en cuenta una serie de requisitos entre los que destacan los siguientes:

- Fijar con claridad los objetivos.
- Recoger información de las experiencias llevadas a cabo con anterioridad.
- Dar difusión al proyecto en los ámbitos apropiados.
- Contactar con profesores que compartan los mismos objetivos.
- Acordar el tema o temas de discusión.
- Concretar la duración.
- Prever la conclusión de la actividad (Hervás, 2005).

### **2.7.3 Chat y videoconferencias (Comunicaciones virtuales en tiempo real)**

Como su nombre lo indica las variantes incluidas en este concepto son aquellas que se realizan conectadas a Internet. Es decir que, a diferencia de los correos electrónicos y las listas de interés, aquí el usuario (y por lo menos otra persona) deberán estar conectados en el mismo momento a Internet para poder efectuar la comunicación.

Si el correo electrónico es comparable a el correo postal, las comunicaciones en tiempo real son comparables a la comunicación telefónica (Czarmy, 2000).

En el caso de las videoconferencias se utilizan cámaras de vídeo y monitores en cada una de las instituciones conectadas, de modo que durante el desarrollo de la conferencia, cada uno de los participantes puede oírse y verse entre sí. También es posible mostrar

imágenes sobre lo que se discute o realizar paseos virtuales (Morduchowicz, 2003).

La videoconferencia se propone al interior del ámbito educativo, como una alternativa innovadora para enfrentar el desafío de la asincronía en la comunicación y la separación geográfica, característicos de la mayoría de los cursos a distancia. Si bien aún es limitada su implementación en el campo de la educación es nuestro país, con la proliferación de redes de comunicación (RDSI, satélites, etc.) este sistema tiende a extenderse cada vez más, sobre todo en el sistema universitario.

Enseñar a través de la videoconferencia supone un cambio en cuanto a la metodología tradicionalmente aplicada, ya que en términos pedagógicos, se desarrollan nuevas formas de interacción, diferentes comportamientos físicos, distintas maneras de presentar la información y de juzgar los mensajes que se pueden transmitir en ambas direcciones: del docente a los alumnos y de los alumnos a los docentes.

La videoconferencia puede ser punto a punto, cuando se realiza entre dos sitios distantes, o multipunto, cuando las personas se encuentran en tres o más lugares: de este modo, el docente tiene la posibilidad de trabajar con grupos de alumnos en simultáneo, algunos ubicados en la misma sala y otros a la distancia. Cada sala dispone de una consola que controla las diferentes funciones: como el movimiento de la cámara, el foco, el sonido, etc. Y cada lugar observa al otro a través de sus respectivos monitores.

En la videoconferencia multipunto no es posible lograr la denominada “*presencia continua*”, es decir, todos los usuarios no pueden verse simultáneamente entre sí. Se elige un aula (en la que está el docente, y ésta es la única que visualiza, a la vez, a todas las demás, con la pantalla dividida en partes). En el resto de las aulas, en cada momento dado, sólo puede visualizar la imagen de una de las cámaras (un lugar) (Rozenhauz y Steinberg, 2002).

#### **2.7.4. Los Weblogs**

Un *Weblog*, también llamado *blog* o bitácora, es básicamente un espacio personal de escritura en Internet. Podría ser comparado con un periódico, o diario personal online, en el que toda su gestión, publicación y diseño se hace vía Internet. Además, está diseñado para que cada artículo tenga su fecha de publicación, de forma que tanto el redactor, como los lectores puedan realizar un seguimiento coherente de los artículos publicados o archivados.

Existen *weblogs* que ofrecen información propia, y otros que simplemente recopilan lo más interesante que encuentran en la Red. Ambos tipos de *weblog* son medios de información y contienen datos periodísticos.

En las bitácoras se puede publicar otro tipo de información; elaborada, propia y distinta de la que se publica generalmente en los medios. En este caso, además de tratarse de un trabajo periodístico, se trata de información de gran valor, en muchos casos alternativa a la ofrecida por otros medios.

El contenido que pueden tratar es variado, se puede encontrar un temario amplio, aunque

siempre apoyado en unas raíces básicas:

- *Usuarios*: la mayoría de ellos publica su diario personal en forma de weblog, permitiendo a sus lectores el comentar sus experiencias del día, o dar consejos.
- *Periodístico*: ofrece información sobre diversos temas relacionados con la actualidad, ya sea deportiva, internacional, etc. La mayor parte de ocasiones se usan como plataforma de lanzamiento profesional, indicando en su currículo estas aficiones, o usándolo como “muestrario”.
- *Profesional*: el experto de un sector determinado, como el de la informática, usa los *weblogs* como medio para informar de avances tecnológicos en su sector, ayudar e incluso aconsejar (Lancharro, 2004).

### **2.7.5 La World Wide Web (La gran telaraña del mundo)**

Es el universo dentro de Internet, donde una gran cantidad de información sintetizada en documentos de variadísimas disciplinas y fuentes, está a disposición de los usuarios. Su característica principal es que permite trasladarse de un documento a otro sin que importe la distancia física que los separa. Además el material se ofrece como multimedia, es decir, que puede incluir textos, dibujos, fotografías, vídeos, audio. Muchas veces, cuando se dice “Internet”, se está haciendo alusión solamente a la WWW.

La capacidad de “navegar” (pasear aleatoriamente) por las páginas que ofrece Internet es posible gracias a los hipertextos que aparecen en cada una de ellas. Cuando se habla de hipertextos se refiere a las palabras, íconos u otras imágenes de una página que se conectan con otros documentos. Pueden estar en la misma computadora en la otra punta del planeta.

Los hipertextos forman los cimientos de la estructura de la WWW. Los protocolos, es decir, las convenciones y los programas necesarios para que haya una estandarización que permita ir de un lado a otro, fueron desarrollados por un equipo de investigación europeo. Para “navegar” en Internet, es necesario un tipo de programa llamado *browser* o programa navegador. El *browser* se necesita para traducir los *clicks* en comandos de Internet y para encontrar los documentos residentes en computadoras remotas. También el navegador lee las direcciones que se escriban en el lugar indicado y busca la información indicada. Los llamados motores de búsqueda o buscadores permiten averiguar las direcciones en Internet sobre algún tema específico (Czarmy, 2000).

La información que podemos encontrar en la Red es muy variada: noticias de los principales diarios nacionales e internacionales, informaciones de instituciones académicas, partidos políticos, agrupaciones ecologistas, páginas personales, comerciales, de entretenimiento, etc. Todo ese caudal de información no está ordenado bajo ningún criterio especial, por eso no puede ser pensada como una base de datos. Cada página ha sido elaborada a partir de criterios y objetivos propios de cada realizador.

La Web puede constituirse en una herramienta interesante para la búsqueda de información, completando y complementando los recursos de los que una escuela

dispone. Internet permite acceder, en cualquier momento, a espacios de consulta como bibliotecas, hemerotecas y archivos documentales de las más diversas organizaciones, ubicadas en cualquier lugar del mundo. Pero la extraordinaria variedad y extensión de la información que la Red ofrece nos obliga a poner en juego criterios muy claros, acerca de qué seleccionar y cómo distinguir lo relevante de lo que no lo es (Morduchowicz, 2003).

## **2.8. Estrategias didácticas para búsqueda de información en Internet**

### **2.8.1. La caza del tesoro**

Una “caza del tesoro” (en inglés “*Treasure Hunt*”, “*Scavenger Hunt*” o “*Knowledge Hunt*”) es una de las estructuras de actividad didáctica más populares entre los docentes que utilizan Internet en sus clases.

En esencia, una caza del tesoro, es una hoja de trabajo o una página *web* con una serie de preguntas y una lista de páginas web en donde los alumnos buscan las respuestas. Al final, se suele incluir la “*gran pregunta*”, cuya respuesta no aparece directamente en las páginas web visitadas, sino que exige integrar y valorar, lo aprendido durante la búsqueda. Las cazas del tesoro, son estrategias útiles para adquirir información sobre un tema determinado y practicar habilidades y procedimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación en general y con el acceso a la información a través de la Internet, en particular.

- Son relativamente fáciles de crear por el docente, y son divertidas y formativas para los estudiantes.
- Pueden tratar sobre casi cualquier aspecto del currículum (siempre que encontremos recursos adecuados al tema y edad de los alumnos en la Internet) y proporcionan conocimientos sobre los contenidos y experiencia en el manejo de herramientas Internet.
- Pueden utilizarse como actividades para realizar en grupo o individualmente.
- Pueden ser simples o complicadas, tal como dicten las circunstancias. A los alumnos más pequeños se les pueden proponer menos preguntas, con formulaciones más simples y con los vínculos necesarios para resolverlas a continuación de cada pregunta. Los mayores pueden recibir sólo un tema amplio y se les pide que encuentren por sí mismos la información en un solo sitio, más amplio y complejo, o que busquen sus propias fuentes para obtener la información necesaria o se les proporciona un punto de entrada a una serie de lugares relacionados (Adell, 2004).

### **2.8.2 Las Webquest**

Una *WebQuest* es un tipo de actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas del aprendizaje y la enseñanza que se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje. Su mecánica es relativamente simple y nos remite a prácticas bien conocidas y asentadas de trabajo en el

aula. En una WebQuest se divide a los alumnos en *grupos*, se le asigna a cada uno un *rol* diferente y se les propone realizar conjuntamente una *tarea*, que culminará en un *producto* con características bien definidas. Para ello seguirán un *proceso* a través de varios pasos o fases, planificado previamente por el profesor, durante el cual los alumnos realizarán una *amplia gama de actividades* como leer, comprender y sintetizar información seleccionada de la Internet o de otras fuentes, organizar la información recopilada, elaborar hipótesis, valorar y enjuiciar ideas y conceptos, producir textos, dibujos, presentaciones multimedia, objetos físicos, manejar aparatos diversos, entrevistar a sus vecinos, etc. Durante el proceso, el profesor les propondrá el uso de diversos *recursos*, generalmente accesibles a través de Internet, comunes a todos los miembros del grupo y/o específicos al rol desempeñado en el grupo y, cuando sea necesario, una serie de ayudas o *andamios* de recepción, transformación y producción de información que les ayudarán a asimilar y acomodar la nueva información y a elaborar el producto final. Además, los alumnos conocerán de antemano las pautas o *rúbrica* mediante la cual será evaluado su trabajo, tanto el *producto* final como el *proceso* de su elaboración (Adell, 2004).

Existen tres tipos de webquest: a corto plazo, a largo plazo, y miniquest. Las *Webquest a corto plazo* se desarrollan en pocas clases, es una actividad enfocada a un solo tema y el producto final debe ser simple. Las *Webquest a largo plazo* se diseñan para ser desarrolladas en semanas o un mes, es una actividad enfocada a varias disciplinas, el producto final es más complejo. Y las *Miniquest* que se desarrollan en un día o en horas, es una actividad que generalmente no es multidisciplinaria y se pueden utilizar en cualquier momento del proceso de enseñanza y de aprendizaje: como actividad inicial, en cualquier punto del proceso o como actividad que culmina en el extremo de una unidad del plan de estudios (Educar, 2006).

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Según lo expresado en la Introducción, se requiere determinar, analizar y evaluar las estrategias didácticas docentes más adecuadas para los alumnos del 2do. ciclo de la EGB, que dan sus primeros pasos en la búsqueda de información en Internet. Esto significa plantear una investigación buscando los modos para que puedan:

- Acceder a fuentes de información confiables.
- Seleccionar el material encontrado en función de los intereses de la búsqueda y del trabajo a realizar (en soporte digital o papel).
- Hacer una lectura comprensiva del material seleccionado.
- Elaborar una síntesis de ese material o re-elaborarlo en otro tipo de producción.

Desde que Internet está presente en las escuelas, y también disponible en los hogares, en

los cibercafé, en los locutorios y en toda la sociedad, los docentes de grado piden a sus alumnos que utilicen este recurso para buscar información. Los docentes expresan que los alumnos no leen la información que encuentran en la red, que copian, pegan, imprimen y entregan el trabajo sin haberlo leído, elaborado, y en la mayoría de los casos con datos erróneos. En primer lugar, en este trabajo se busca determinar si los docentes de grado, cuando les piden a sus alumnos que obtengan determinada información en Internet, les acercan algún tipo de apoyatura para orientar la búsqueda hacia sitios que contengan datos confiables. Y en segundo lugar, se trata de confirmar si los docentes transfieren o adaptan a este tipo de trabajo las estrategias utilizadas en otros soportes para que sus alumnos realicen una lectura comprensiva.

Según expresa Cepeda, (2004) *“Para identificar la diferencia en los modos de procesamiento de la lectura de un texto lineal (libro) y un texto virtual (hipertexto) debemos focalizarnos en las estrategias que cada lector usa en estos medios. Todo acto de lectura con un determinado propósito involucra tres procesos: 1) obtención de la información (el acto de localizar los datos en el texto); 2) interpretación de la información (construir significado a partir de procesos de inferencias, relación, etc); y 3) reflexión sobre lo leído (relacionar el texto con los propios esquemas conceptuales)*

*Desde la perspectiva de procesamiento de la información, el uso del hipertexto desencadena un proceso de comprensión más intenso, en el que el lector debe poner mayor esfuerzo en la construcción de las relaciones entre las diferentes partes que constituyen el documento. Sin embargo, los resultados pueden no ser los mejores, ya que el lector, muchas veces, no logra reconstituir la información en su totalidad.*

*Por lo expuesto anteriormente, y atendiendo al diagnóstico de situación elaborado, es necesario que la escuela –EGB y Polimodal- comience a pensar en generar nuevas metodologías para actuar respecto al desfase existente entre las expectativas educativas y los resultados obtenidos”* (Cepeda, 2004).

En tercer lugar, este trabajo busca relevar el tipo de estrategias didácticas que se utilizan en las escuelas de Capital Federal para la selección de información en Internet.

Existe una estrategia mundialmente difundida y utilizada para la búsqueda de información en Internet, llamada **“La caza del tesoro”** que no requiere muchos conocimientos técnicos por parte del docente.

Si a partir de los resultados del relevamiento, se observase que en el estudio no se aplicase ninguna estrategia, es intención de este trabajo orientar y asistir a los docentes para aplicar la estrategia llamada *“Caza del tesoro”* para comparar los resultados obtenidos con búsquedas no guiadas.

Ahora bien, si de los resultados obtenidos en el relevamiento se desprende que en la escuela tomada como muestra, utilizan la estrategia didáctica llamada *“caza del tesoro”* ó alguna otra derivada de ésta, es intención de este trabajo aplicar una estrategia más compleja, llamada *“Webquest”* para comparar los resultados obtenidos en la búsqueda de información con la *“Caza del tesoro”*.

Por este motivo, se planteó la investigación que se describe a continuación.

#### 4. SOLUCIONES Y PERSPECTIVAS

A fin de arribar a una solución se planteó una investigación en el marco de un análisis descriptivo y evaluativo de las metodologías a utilizar en las clases de Informática que puedan tender a mejorar el tratamiento que los alumnos de 2do. ciclo de EGB, hacen a la información disponible en Internet para realizar las tareas que les son pedidas por sus maestros. La población estuvo formada por los alumnos de 2do. ciclo de la Educación General Básica de la Ciudad de Buenos Aires correspondiente a escuelas privadas. Se trabajó con una muestra de aproximadamente 70 alumnos disponibles de 9, 10 y 11 años de edad, con acceso a las NTIC para sus actividades escolares y extraescolares.

En las semanas previas a la experiencia áulica se realizó un cuestionario, con preguntas cerradas a los maestros de grado, para indagar que tipo de apoyatura les dan a sus alumnos cuando les piden que busquen información en Internet sobre determinado tema. El instrumento fue sometido al juicio de expertos y a la prueba piloto. Con los resultados obtenidos se planificó la primera experiencia de búsqueda de información, estando presente un maestro que estará abocado a la tarea de observar y registrar la experiencia. Si de las respuestas de los docentes surgía el hecho de que sólo les piden a sus alumnos la búsqueda de información sin darles una lista de sitios en los cuales buscarla, debería interponerse una clase para que los alumnos utilicen un buscador y saber cuál debe ser el criterio a tener en cuenta a la hora de seleccionar un sitio, es decir: 1) *Confiabilidad* del mismo (dada por sitios oficiales dependientes de organizaciones o instituciones serias y entendidas en el tema). 2) *Actualización* del contenido (en el caso de ser un tema dinámico).

Para esta primera experiencia se tomó como muestra a la mitad de los alumnos de 4to., 5to. y 6to. grados aproximadamente. Posteriormente, en forma sorpresiva, se presentó un cuestionario a los alumnos, para indagar sobre los contenidos y para definir el grado de capacidad de comprensión de la información abordada. Este instrumento fue sometido al juicio de expertos y a una prueba piloto.

En una segunda etapa se hizo una nueva experiencia utilizando una guía que conteniendo: la lista de sitios a consultar (seleccionada previamente por el docente, en función del contenido de los mismos) y un cuestionario (confeccionado por el docente) sobre los temas a abordar en los distintos sitios de Internet. En esta oportunidad también estuvo presente un maestro, abocado a la tarea de observar y registrar la experiencia. Para esta segunda experiencia se tomó como muestra a la otra mitad de alumnos de 4to., 5to. y 6to. grados aproximadamente.

Posteriormente, se presentó el mismo cuestionario a estos alumnos, para indagar sobre los contenidos y para definir el grado de capacidad de comprensión de la información

abordada. El instrumento a utilizar fue sometido al juicio de expertos y a una prueba piloto para efectuar los ajustes. Los resultados obtenidos fueron tratados estadísticamente y analizados para dar respuesta a la pregunta planteada.

## 5. CONCLUSIONES

Internet ofrece una enorme cantidad de servicios dentro de los cuales la World Wide Web se presenta como posibilitadora de acceso a gran cantidad de información. Esta información tiene una serie de características propias, entre las cuales podemos nombrar la rapidez de acceso, el bajo costo, la universalidad, la multiplicidad de formatos presentes, etc. Dicha Información tiene al menos otras dos características particulares que deben llamar nuestra atención como docentes para establecer criterios muy claros acerca de la búsqueda de información utilizando este recurso.

La primera de ellas, es que esta información tiene los más variados orígenes y contenidos. La segunda característica es que la información se presenta en forma hipertextual. El hipertexto, por su parte, genera modos de procesamiento de la lectura distintos a la lectura secuencial o lineal.

Atendiendo a la primera característica de la información en Internet, es que se debe acompañar a los alumnos, a lo largo de su escolaridad y desde los primeros grados, haciendo una búsqueda previa, seleccionando las páginas, incluyendo en los grados superiores el uso de buscadores y criterios de validación de la información, para que los alumnos puedan acceder en forma autónoma a fuentes de información confiables y utilicen criterios adecuados para la selección de la información. Atendiendo a la segunda característica de la información en Internet se debe guiar a los alumnos desde las primeras búsquedas, ofreciéndoles distintas estrategias, para que hagan una lectura comprensiva del material, sintetizen la información, y la utilicen en diversas producciones. En ambos casos se deberán realizar las adaptaciones necesarias para aquellos alumnos que así lo requieran.

Como lo hacen los docentes con la utilización de otras fuentes de consulta se deben atender a los procesos que involucra todo acto de lectura con un determinado propósito, y desde la perspectiva de procesamiento de la información, a los procesos de comprensión que el hipertexto desencadena, en el que el lector debe poner mayor esfuerzo en la construcción de las relaciones entre las diferentes partes que constituyen el documento.

La investigación continúa en el sentido de acompañarlos en la adquisición de estrategias de lectura comprensiva y selectiva, por lo que la *Caza del tesoro* sería una estrategia útil como actividad introductoria a un tema teniendo que responder cuestiones puntuales y a partir de allí pueden seguir desarrollando el tema en el aula o, desarrollar una *Webquest* que involucre además otras múltiples actividades. Esta estrategia podría utilizarse cuando los alumnos ya cuentan con una cierta cantidad de datos previos, para utilizar mejor su

creatividad y criterio para hacer una mejor presentación en cuanto a su contenido y a su forma, o en algún momento de su desarrollo, intercalar una *Caza*.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J. (2004). Internet en el aula. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa Núm. 17./marzo 04. Consultado Mayo, 26 de 2006 en <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec16/adell.pdf>

ANDRADA, A. M. (2004). Espacios de totalidad a partir de una cultura de fragmentos. <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/cuerpoentrevista.php?idEntrev=39>. Consultado agosto 12, 2004 from the World Wide Web.

AREA MOREIRA, M. (2002). Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación. Consultado Diciembre, 6 de 2006, en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/tema6.pdf>

BELTRÁN, J. y otros. (2003). Cómo aprender con Internet. Foro pedagógico de Internet. Madrid.

BORCHARDT, F. (2000). Teaching and Learning via the World Wide Web. Duke University. Trabajo presentado en un seminario sobre Internet, realizado en Buenos Aires. Centro Cultural Borges. Auditorio.

CABERO, J (1998). Nuevas Tecnologías, Comunicación y educación. Consultado Agosto, 19 de 2004 en <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/12.htm> publicado 15/06/2002.

CABERO, J (2003). La galaxia digital y la educación: los nuevos entornos de aprendizaje. Consultado Febrero, 6 de 2006 en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/galaxia.pdf>

CEPEDA, S (2004). La lectura en Internet. Consultado Junio 3 de 2006 en [www.educ.ar/weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/002750.php](http://www.educ.ar/weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/002750.php)

COLECCIÓN EDUC.AR (2005). CD 4 Internet como espacio educativo (Versión 1) Buenos Aires: Educar S.E.

CZARMY, M (2000). La escuela en Internet. Internet en la escuela. Rosario. Ediciones Homo Sapiens.

DYRIL, O., KINNAMAN, D. (1996). Alcanzar las fronteras del Ciberespacio (Traducido por Dilemia A). Buenos Aires. Centro Blas Pascal IDIE. (Original publicado en [www.uconnvm.edu](http://www.uconnvm.edu).)

EDUC.AR (2005). Campaña Nacional de Alfabetización Digital. Consultado Agosto 26, 2005 en [www.educ.ar](http://www.educ.ar)

EDUC.AR (2006). Plataforma de e-learning. Curso Webquest en la gestión de la información. Realizado en mayo-junio de 2006 en [www.educ.ar](http://www.educ.ar)

ESCUADERO MUÑOZ, J. (1995). La integración de las Nuevas Tecnologías en el

currículum y en el sistema escolar. En Rodríguez Diéguez, J. L. Y C. Sáenz Barrio (coords.), Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Marfil Alcoy. Madrid.

FORD, A., (2001). Procesados por otros. Buenos Aires, Revista Encrucijadas N° 9, IPE-Buenos Aires. Sede Regional del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. (2002). El uso de las computadoras en la escuela. Informes periodísticos para su publicación. N° 12. Consultado Octubre, 20 de 2006 en [www.iipe-buenosaires.org.ar](http://www.iipe-buenosaires.org.ar).

IPE-Buenos Aires. Sede Regional del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. (2003). Internet en la escuela. Informes periodísticos para su publicación – N° 14. Consultado Octubre, 20 de 2005 en [www.iipe-buenosaires.org.ar](http://www.iipe-buenosaires.org.ar).

LAIES, G (2001). Introducción de nuevas tecnologías: el caso Argentina. Consultado en Junio, 3 de 2005 en [www.puntoedu.edu.ar/comunidades/aprender-en-redes/textos/introducción\\_de\\_nuevas\\_tecnologías.pdf](http://www.puntoedu.edu.ar/comunidades/aprender-en-redes/textos/introducción_de_nuevas_tecnologías.pdf).

LANCHARRO, J. (2004). El mundo de los Weblogs a examen. Consultado Marzo, 24 de 2005 en [www.terra.es/tecnología/artículo/html/tec11146.htm](http://www.terra.es/tecnología/artículo/html/tec11146.htm)

HERVÁS GÓMEZ, C. (2005). Las nuevas tecnologías en la Educación Primaria. Internet: los procesos de enseñanza – aprendizaje con la world wide web. Consultado Marzo, 18 de 2006 en <http://mariamerce.blogia.com/temas/articulos.php>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2001). El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998), Buenos Aires, Unidad de Investigaciones Educativas.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2001). La integración de las TIC en las escuelas: un estudio exploratorio. Buenos Aires, Unidad de Investigaciones Educativas.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2005). El lugar de las TICs en las escuelas. Consultado Agosto, 19 de 2006 en <http://www.me.gov.ar>

MORDUCHOWICZ, R., CALOMARDE, R., MINZI, V., MÓRTOLA, G., MARCON, A. (2003). Internet en l@ escuela. De la información al conocimiento. Gobierno de Buenos Aires. Secretaria de Educación. Fundación Telefónica.

REGGINI, H, (2005). Las computadoras deben considerarse como un medio expresivo para la creación: esa fue la esencia de Logo. Consultado en septiembre 5, de 2006 en [www.educ.ar](http://www.educ.ar)

ROZENHAUZ, J, STEINBERG, S. (2002). Llegaron para quedarse. Propuestas de inserción de las nuevas tecnologías en las aulas. Argentina. Ed. Miño y Dávila.

SILVA, V. (2001). Congreso la educación en Internet e Internet en la educación. Informatización de las escuelas: Proyecto y práctica pedagógica. Consultado en junio 5, de 2006 en <http://www.cnice.mecd.es>.

Ruiz, A.M.; Cataldi, Z. y Graus, G. (2006). Internet en EGB y la necesidad de estrategias didácticas para el manejo eficiente de la información en la red. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, N° 22. ISSN: 1135-9250. Mallorca, España.