

Potencial de la informática en la construcción del conocimiento

Una experiencia concreta

Rafael Narváez
Ingeniero Civil
Profesor de informática C.P.E.M. N° 11
Mogni@rionet.rionegro.com.ar

Jorge Rodríguez
Analista en Computación
Profesor de informática C.P.E.M. N° 11
jrodrig@uncoma.edu.ar

Resumen:

Actualmente el lugar que se le asigna a la informática en la mayoría de los planes de estudio de las escuelas de enseñanza media es el de una asignatura más, con contenidos, metodologías y quehaceres propios. Dentro de este enfoque la interrelación de la informática con otras asignaturas no supera propuestas como “Este trabajo lo tienen que presentar escrito en la computadora” otras veces en aras de la interdisciplinariedad se plantean trabajos como por ejemplo la edición de “el boletín informativo de la escuela”, en el que intervienen el Profesor de Lengua que corrige la redacción y el estilo literario de las distintas notas, la Profesora de Plástica que dirige el diseño gráfico, los profesores que presentan algún artículo y el Profesor de Informática que es el encargado, con sus alumnos, de transcribir los textos en “la computadora”.

Esta manera de trabajar nos sugiere varios interrogantes: ¿La computadora es el nuevo mimeógrafo?, ¿Los contenidos de informática deben constituir una asignatura o se pueden aprender aprendiendo otras asignaturas?, ¿No estamos ignorando de esta manera todo el potencial de la informática como herramienta en la construcción del conocimiento?, ¿Cómo podemos convertir a la informática en esta herramienta?

Consideramos que la informática tiene potencial como para proponer o sugerir nuevos paradigmas de aprendizaje, de estos se desprenderán nuevas metodologías de trabajo y una nueva manera de insertar la informática en la educación.

Esta es la convicción que nos guió en la formulación de la experiencia que venimos desarrollando desde 1996 en el Centro Provincial de Enseñanza Media N° 11 de la localidad de Andacollo, en el norte de la provincia del Neuquén, la que consiste en la creación de aplicaciones multimediales como herramienta del aprendizaje de contenidos curriculares.

Marco teórico:

Creemos que hoy se encuentra superada la discusión acerca de la importancia de que las escuelas cuenten o no con el recurso informático. Ya en los años `70 *Seymour Papert* realizaba diversas investigaciones que sustentaban su firme creencia en que la computadora es una herramienta muy útil para la construcción del conocimiento. En los `80, con la aparición de la PC y la disminución de los costos, la presencia de computadoras en el ambiente escolar comienza a crecer no sin ocasionar cierta incertidumbre sobre su lugar en la escuela. En los `90 la presencia del medio informático es una realidad para la mayoría de las escuelas. Sin embargo en los países latinoamericanos, éste impacto se vió retardado hasta mediados de la década del 90.

Esta presencia masiva de computadoras, en las escuelas, hace que éstas comiencen a transitar un camino incierto, buscando la forma de insertarlas en el esquema escolar. Este camino es incierto, no sólo, por la ausencia de experiencias orientadoras acerca del uso

pedagógico de este recurso, sino también porque esta presencia está dada muchas veces por uno o dos equipos, lo que reduce notoriamente el tiempo que cada alumno puede hacer uso de este recurso. Además la presencia de computadoras en los establecimientos educativos no siempre fue acompañada por una política educativa que provea de docentes capacitados, partidas para la adquisición de software así como de líneas curriculares que guíen la inserción de este nuevo medio. Esta falta de previsión se debe a que muchos funcionarios creen que, con sólo, la inversión de millones de dólares en computadoras, mejorará notablemente el nivel de aprendizaje en los alumnos, y no tienen en cuenta que la mayoría de los informes que hablan de este “supuesto” aumento en el nivel de aprendizaje provienen de países donde se cuenta con gran cantidad de software para el estudio de las distintas asignaturas, no siendo este el caso de Latinoamérica.

Observando las experiencias que se llevan a cabo con las computadoras en las escuelas podemos distinguir que están basadas en dos enfoques: unos consideran a la informática como una disciplina en sí misma y otros como un recurso que tiene potencial para proponer o sugerir nuevos paradigmas de aprendizaje, de los que se desprenderán nuevas metodologías de trabajo.

El primero de los enfoques, actualmente muy difundido, le asigna a la informática un lugar que en la mayoría de los planes de estudio de las escuelas de enseñanza media es el de una asignatura más, con contenidos, metodologías y quehaceres propios. En este enfoque la interrelación de la informática con otras asignaturas no supera propuestas como “Este trabajo lo tienen que presentar escrito en la computadora” otras veces en aras de la interdisciplinariedad, se plantean trabajos como por ejemplo la edición del boletín informativo de la escuela, en el que intervienen el profesor de lengua que corrige la redacción y el estilo literario de las distintas notas, la profesora de plástica que dirige el diseño gráfico, los profesores que presentan algún artículo y el profesor de informática que es el encargado, con sus alumnos, de transcribir los textos en “la computadora”.

Esta visión considera que los alumnos deben aprender, a lo largo de su tránsito por el nivel medio del sistema educativo, todos aquellos “contenidos informáticos” necesarios para la futura inserción laboral como “operador de PC”. Por su estrecha relación con el mercado laboral, estos contenidos están regidos por él y empobrecen de esta manera el bagaje de conocimientos informáticos a los que podrían acceder los alumnos, ya que generalmente sólo se enseña algún graficador sencillo (Microsoft Paint), algún procesador de textos (Microsoft Word), alguna hoja de cálculos (Microsoft Excel) y posiblemente algún conocimiento básico sobre base de datos (Microsoft Access).

No compartimos esta visión por:

- La pobreza de contenidos, no por que creamos que los alumnos no deban acceder a éstos, sino que pensamos que los conocimientos que debe brindar la escuela tienen que ser más amplios.
- Su escasa relación con otras asignaturas, porque desconoce el “Potencial de la informática en la construcción del conocimiento”.
- Su estrecha relación con el mundo del trabajo, ya que éste obliga a las escuelas a entrar en la “carrera del software”. El no contar con el último software no impide el desarrollo de importantes experiencias pedagógicas. Por otro lado existe gran cantidad de contenidos y software informático, que por no tener una función relativa al trabajo “de oficina”, son despreciados.

El enfoque que ve a la informática como recurso que tiene potencial para proponer o sugerir nuevos paradigmas de aprendizaje, pone a los alumnos en una postura más “activa”

frente al recurso. Sin embargo esta “actividad” puede entenderse de dos maneras bien diferenciadas, el modelo conductista de aprendizaje, en el que los estudiantes son guiados por el software o el docente, convirtiendo de esta manera a la computadora en un libro de texto interactivo que controla al alumno, y el modelo constructivista de aprendizaje en el que se considera a la informática como una herramienta capaz de proponer nuevos medios, con los que los alumnos pueden construir el conocimiento, convirtiendo a la computadora en un medio de expresión controlado por el alumno.

El modelo conductista de aprendizaje utiliza a la informática como un nuevo medio para sustentar viejas técnicas. Ésta forma de entender la educación ve a cada una de las disciplinas fragmentada en bloques de conocimiento con poca o ninguna relación entre sí, secuenciados en forma jerárquica donde el aprendizaje de un bloque del nivel superior está condicionado al aprendizaje de los contenidos del bloque inferior. La adquisición de estos conocimientos se da por un proceso en el cual el profesor explica el contenido a aprender, plantea una serie de ejercicios para reforzar el conocimiento y de acuerdo a los resultados que obtenga de estos los refuerza con una nueva serie o empieza con la explicación del tema siguiente.

Vemos que actualmente algunas actividades planteadas por los profesores en las que se utiliza la computadora, como también la mayor parte del software existente responden a este método. Es muy común ver “software educativo” que propone al alumno diversos ejercicios y hasta que éste no responde correctamente no puede pasar al nivel superior, en estos casos el programa instruye al alumno sobre la correcta solución del ejercicio y le propone uno nuevo o simplemente se limita a plantearle nuevos ejercicios.

Con la suposición de que la función de la computadora en la educación es eminentemente motivadora, muchos diseñadores de software se valen del juego y su poder motivador para captar la atención de los alumnos. Sin embargo numerosos estudios realizados por especialistas en educación afirman que “*casi todo el software educativo es malo en cuanto al aprendizaje*” sosteniendo además que en la mayor parte de las experiencias no se ha notado una mejora real en cuanto al aprendizaje. Podemos citar a *Duglas Gayeton* que en *Interactive writer's handbook* afirma:

Cada compañía está metida en lo que llaman “Eduentretenimiento” (Edutainment) y casi todos los programas son malos. ¡Adivina! Los chicos no están aprendiendo nada. Los programas no son entretenimiento ni tampoco entretenidos. Son aburridos ... Eduentretenimiento no es ni chicha ni limonada...

Otra variante del modelo conductista de aprendizaje la presentan los docentes que utilizan el recurso multimedial solamente como motivador y proveedor de información a través de textos, imágenes y sonidos relativamente interesantes. Reduciendo la actividad de los estudiantes a una simple búsqueda, que no aporta más que lo que aportaría cualquier enciclopedia disponible en la biblioteca escolar. No se utiliza, de esta manera, el potencial propio y único que ofrece la informática en cuanto a la construcción del conocimiento.

De esta manera no queremos invalidar el uso de este tipo de software, sino que objetamos la forma en que habitualmente se usa, ya que así no se aprovecha plenamente el potencial de estos medios. Al igual que en el uso de un libro es responsabilidad del docente pensar estrategias que permitan a los estudiantes usar constructivamente las posibilidades del recurso.

El modelo constructivista de aprendizaje propone que la computadora sea utilizada como una herramienta que facilite y posibilite la construcción del conocimiento por parte de los alumnos convirtiéndola en un artífice importante en el aprendizaje efectivo. Esta forma de entender la educación ve al alumno como el principal constructor del saber, en esta visión se

considera que el estudiante inicia su proceso de aprendizaje con un cúmulo de conocimientos previos al que gradualmente incorpora nuevos saberes, también se modifican algunos saberes previos a la vez que otros se afirman, de esta manera el saber adquirido está permanentemente sujeto a nuevos cambios, por lo tanto este proceso de aprendizaje es siempre dinámico, contrastando fuertemente con el modelo conductista que lo cree estático. El proceso de aprendizaje se ve potenciado por la confrontación grupal, ya que en la confrontación, los saberes de los pares tienen un rol fundamental en la reconstrucción de los saberes propios.

Consideramos que la informática tiene potencial como para proponer o sugerir nuevos paradigmas constructivistas de aprendizaje creando un marco que estimula un aprendizaje autónomo y creativo. Dentro de este enfoque se han realizado algunas experiencias, uno de los autores de estas experiencias, *Tom Dwyer*, expresó:

El profesor y el alumno se convierten en ... codescubridores de verdades. Los métodos que aprenden a poner en práctica, y los resultados que obtienen, suponen un despliegue de ingenio por parte de alumnos y profesores de manera que es como si fueran descubriendo, por sí mismos, toda una serie de secretos que se encuentran más allá de las posibilidades de cualquier eminente profesor. El único secreto que todo ello entraña, es el que consiste en utilizar a la tecnología de la computadora con el fin de construir un entorno instrumental en el que el aprendizaje de las matemáticas sea algo, al mismo tiempo sencillo y estimulante.

Tom Dwyer trabaja especialmente en el campo de las matemáticas, aunque creemos que este valioso concepto puede extenderse al aprendizaje del resto de las áreas.

No dudamos que incluir el recurso informático en distintas experiencias, desde este punto de vista supone un mayor desafío para el docente ya que no sólo incorporará un nuevo medio sino también una nueva forma de trabajo. El cambio necesario para aprovechar este recurso depende del docente pero algunas veces no involucra grandes equipos ni costoso software, como tampoco muchos conocimientos informáticos, sino una postura constructivista e intenciones de innovar, quebrando con la práctica que convierte a los alumnos en asimiladores pasivos, transformándolos en protagonistas activos.

Proponemos dos ejemplos en los que se muestra primeramente una metodología que no aprovecha el potencial educativo de este recurso, y luego otra metodología no tan difícil de llevar adelante, en la que se utiliza mejor el recurso informático y recalca además que lo más importante es la disposición del docente por el cambio:

La Profesora de Biología pide a sus alumnos un trabajo monográfico sobre el aparato respiratorio, por supuesto debe estar pasado en “la computadora”, la profesora indica que como material de “consulta” la escuela tiene, en la sala de computación, algunas enciclopedias multimedia.

Los alumnos, ante este trabajo, concurren a la sala de computación y piden al Profesor de Informática las enciclopedias en CD Rom, luego de una sencilla búsqueda tienen ante sí la solución a su trabajo, con un simple “copy & paste” la monografía está terminada, los más laboriosos han agregado a esto un encabezado y párrafo de su autoría.

Nos preguntamos: ¿Qué han aprendido estos alumnos con la “confección” de esta monografía? ya que sabemos que muchos no han leído todo el texto que han copiado y pegado. Si un grupo de alumnos presentará fotocopias del manual ¿La profesora aceptaría el trabajo? ¿Qué diferencia existe?

Otra forma de realizar la monografía podría ser la siguiente:

La Profesora de Biología y el Profesor de Informática se reúnen para la planificar la realización de un trabajo monográfico en conjunto, además invitan a participar a la Profesora de Lengua con la que se trabajaran aspectos narrativos, ya que se requiriere una narración propia para la presentación del trabajo.

Los alumnos escriben e imprimen una versión preliminar, con lo que en un primer momento conocen sobre el aparato respiratorio.

En la Hora de Biología corrigen y amplían sus conocimientos.

Este material rico en contenido pero pobre en redacción y ortografía es mejorado en la Hora de Lengua.

Con todos los cambios realizados se vuelve a la sala de computación para corregir la primera versión de la monografía.

Si se repite este proceso varias veces, es posible lograr una construcción espiralada del conocimiento.

Aquí la utilización del recurso multimedial (las enciclopedias en CD Rom) es para contrastar la información y refina la monografía ya que se usa en las etapas avanzadas del proceso. Hay que destacar que en este caso la informática tiene un rol activo en la construcción de conocimiento, ya que es el medio que posibilita la reformulación sucesiva de las ideas.

El ejemplo anterior no pretende ser una receta, sino un motivador para lo que debe ser la continua búsqueda de un mejor uso de la informática en el ambiente escolar. Es por esto que deseamos sea modificado y mejorado por nuevas ideas.

Una experiencia concreta:

La convicción de que la informática tiene potencial como para proponer paradigmas de aprendizaje, en los que el alumno es el formador de estructuras de conocimiento firmes, es lo que nos guía en la continua formulación de la experiencia que venimos desarrollando desde 1996 en el Centro Provincial de Enseñanza Media N° 11 de la localidad de Andacollo en el norte de la provincia del Neuquén.

Nuestra escuela recibe, en 1.994, cuatro equipos “386” aunque, debido a la ausencia de política educativa hacia la informática, éstas permanecen en sus cajas por más de un año ya que la provisión de equipos no es acompañada por la creación de los cargos necesarios.

En 1.995, luego de numerosas gestiones, se logra el nombramiento de docentes de informática. Viendo que uso se daba a la computadora en otras escuelas, más las idea de trabajo que teníamos en ese entonces, nos inclinamos por tratar a la informática como una asignatura más.

Al analizar la tarea del año 1.995 observamos que, si bien logramos los objetivos planteados inicialmente, ésta forma de ver a la informática recortaba mucho su potencial educativo. Es por ello que en 1.996, nos propusimos relacionar está asignatura con las demás, proponiendo la realización de trabajos en forma conjunta, sin embargo estas experiencias conjuntas no aportaron un cambio significativo en el aprendizaje.

A mediados de 1.996, luego de reflexionar sobre nuestra práctica y viendo el papel que estabamos asignando a la informática, decidimos cambiar nuevamente orientando nuestra práctica a lograr el uso del **potencial de la informática en la construcción del conocimiento.**

En la búsqueda de propuestas de trabajo que nos ayuden a lograr este objetivo encontramos varias alternativas de las que escogimos la “creación de aplicaciones multimediales, ya que es una herramienta poderosa para la construcción del conocimiento” y además estaba a nuestro alcance, al no requerir una gran inversión en equipos y software.

Sabíamos que el logro de este objetivo no podía realizarse de un año a otro por lo que nos propusimos tres etapas iniciales para lograrlo, cada etapa es analizada y evaluada de manera tal que los resultados sirva para redefinir la próxima etapa:

Etapas I: “El comienzo”

En la primera etapa, llevada adelante en 1.997, los objetivos planteados eran:

- Introducir a los alumnos en el desarrollo de aplicaciones multimedia, en esta primera etapa se trabajó con un software de autoría de manejo sencillo: NeoBook para MS-DOS.
- Captar la atención de los docentes, para promover futuros trabajos utilizando este medio.

En esta época la escuela contaba con seis equipos: cuatro “386” con monitor monocromático y 2 Mb de RAM, dos “486” con monitor color 4 Mb de RAM y una Pentium con capacidad multimedia y 8 Mb de RAM, todos los equipos corrían bajo MS-DOS y Windows 3.1. La mención del equipamiento la hacemos sólo para mostrar que es posible realizar experiencias innovadoras sin contar con los últimos y más modernos equipos.

La experiencia se llevó a cabo en el segundo cuatrimestre, con los alumnos de Tercer Año “A” y “B”, para los cuales la asistencia al taller de informática es obligatoria, y los alumnos de Cuarto y Quinto Año, para los cuales la asistencia al taller de informática es optativa, en total trabajaron 86 alumnos formando grupos de dos a cuatro integrantes.

En esta etapa, la elección del tema a investigar para desarrollar la aplicación multimedia, fue totalmente libre, ya que en estos momentos no se habían establecido vínculos con ninguna asignatura.

Generalmente los alumnos del nivel medio reciben un conocimiento fragmentado, sin interconexión entre distintos temas, es por ello que luego de la elección del tema y la primera investigación se realiza con los alumnos un trabajo de integración y jerarquización de los conceptos, éste desemboca en la confección del primer *mapa de navegación*¹.

Con el mapa terminado empiezan la construcción de las distintas páginas, el software utilizado para esta tarea es: NeoBook, NeoPaint, Edit, PaintBrush, Bloc de notas, MS-Works y Paint Shop Pro, Administrador de archivos. La necesidad de usar diferentes programas para la realización de su trabajo hace que el aprendizaje de éstos sea más significativo ya que parte de una necesidad.

Siguiendo la metodología antes mencionada, la construcción de la aplicación se realiza en forma espiralada. Tanto el mapa de navegación inicial y el contenido de cada página como los conocimientos informáticos se enriquecían en cada uno de los ciclos del espiral.

Cerca de fin de año se realizó la “Expo Informática ‘97”, en la que se presentaron 25 de los trabajos realizados. Los docentes del establecimiento quedaron gratamente sorprendidos por las producciones de sus alumnos y algunos plantearon la posibilidad de realizar trabajos

¹ Mapa de navegación: Llamamos así al esquema que muestra la interconexión entre distintas páginas y los vínculos de hipertexto. Quedando en claro los caminos posibles para la navegación de la presentación.

conjuntos para el año próximo. También despertó gran interés en los alumnos ya que vieron en esta muestra una forma de expresar su creatividad construyendo una aplicación en la que ellos eran el principal diagramador.

Etapa II: “Aprendiendo con ayuda de la informática”

En la segunda etapa, llevada adelante durante 1998, los objetivos planteados son:

- La creación de aplicaciones multimediales como herramienta poderosa para la construcción de saberes de otras asignaturas.
- Ampliar el grupo de docentes, con los cuales compartir estas experiencias, para promover futuros trabajos utilizando este medio.

Actualmente la escuela cuenta con dos salas: en una de ellas hay: cuatro “386” con 4 Mb de RAM y una “486” con 8 Mb de RAM todas ellas con monitor monocromático, todos los equipos corren bajo MS-DOS y Windows 3.1; en la otra sala hay: dos “486” con 12 Mb de RAM y cinco Pentium con 16 Mb de RAM, con capacidad multimedial, los equipos corren Windows 95. Además, para apoyar este proyecto, se ha conseguido equipar la sala con un Scanner y un Zip Drive.

En el año 1998 y a raíz de la motivación que la “Expo Informática `97” generó entre algunos docentes, surgieron varias propuestas de trabajo, para realizar durante este año, de las propuestas que se están realizando, con distintos profesores, hemos seleccionado la siguiente: “La actividad productiva de Argentina”, llevada a cabo conjuntamente con los profesores de Geografía, Lengua, Plástica e Informática.

Esta experiencia se lleva a cabo durante el primer cuatrimestre, con los alumnos de Quinto año, trabajan en total 32 formando siete grupos.

En esta etapa, el tema a investigar para desarrollar la aplicación multimedia, corresponde a contenidos curriculares de las distintas asignaturas que intervienen. La fundamentación que sustenta la realización de esta experiencia, es la misma que la expuesta para la etapa I, ya que este método de trabajo, es compartido por los docentes que intervienen.

El proyecto presentado a la dirección del establecimiento, es el siguiente:

CENTRO PROVINCIAL DE ENSEÑANZA MEDIA Nº 11

<i>Trabajo de investigación:</i>	<i>La Actividad Productiva De Argentina</i>
<i>Proyecto áulico:</i>	<i>de integración de contenidos</i>
<i>Departamentos:</i>	<i>Ciencias Sociales, Informática y Lengua</i>
<i>Destinatarios:</i>	<i>alumnos de 5º Año B.O.D.</i>
<i>Carácter del trabajo:</i>	<i>de investigación grupal</i>
<i>Profesores responsables:</i>	<i>Rafael Narvárez Prof. Informática</i>
	<i>Andrea Fervari Prof. Lengua</i>
	<i>Hugo Seballos Prof. Geografía</i>
<i>Año:</i>	<i>1998</i>

Objetivos del Trabajo

- 1- Conocer, en forma adecuada, los distintos aspectos que hacen a la actividad productiva argentina.
- 2- Valorar la capacidad productiva del país.
- 3- Desarrollar en forma correcta la expresión oral y escrita.
- 4- Lograr un uso adecuado de las distintas herramientas informáticas necesarias para lograr un trabajo de calidad.

Fundamentación

Este trabajo, que integra distintos conocimientos y habilidades, pretende hacer un aporte significativo a la formación general de los alumnos de 5° Año, ya que va a posibilitar el desarrollo de competencias que creemos fundamentales y necesarias para una resolución efectiva de distintas problemáticas relacionadas con el aprendizaje de nuevos conocimientos.

En efecto, dado que gran parte de los alumnos han logrado importantes avances en conocimientos propios de la informática, y debido a que necesitan comprender aspectos relevantes de la economía argentina y armar con esa información textos explicativos, con los cuales se demuestre un uso adecuado de la lengua y de la expresión escrita; los profesores, de las tres asignaturas nombradas en la presentación, decidieron integrar parte de los contenidos de sus disciplinas en este trabajo de investigación grupal, para así favorecer el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Capacidad para investigar.
- Capacidad para redactar.
- Capacidad para diagramar.
- Capacidad para explicar.

Estas cuatro capacidades permitirán consecuentemente el desarrollo y la práctica de otras que se desprenden de la conjunción de aquellas, como son:

- Capacidad para seleccionar datos e información.
- Capacidad para evaluar datos e información.
- Capacidad para relacionar datos e información.
- Capacidad para extraer conclusiones.

Contenidos Para Investigar y Trabajar

Asignatura: Geografía

Los sectores de la producción económica argentina:

Sector Primario:

- Agricultura.
- Ganadería.
- Minería.
- Pesca y Recursos Forestales.

Sector Secundario:

- Industrias.
- Energía.

Sector Terciario:

- *Transporte y Comercio Exterior.*
- *MERCOSUR.*

Asignatura: Informática

Uso del software NeoBook para Windows 95, para el desarrollo de presentación multimedial (herramientas de autor).

Tratamiento de imágenes, digitalización y retoque fotográfico.

Edición de sonido.

Asignatura: Lengua y Literatura

Redacción.

Ortografía.

Expresión oral.

Amplitud de vocabulario.

Actividades de los Alumnos

Los alumnos repartidos en siete grupos de trabajo deberán:

- *Investigar sobre los distintos aspectos que hacen a la actividad productiva de nuestro país.*
- *Elaborar textos según la guía de trabajo entregada a tal efecto.*
- *Diagramar la información y armar la presentación utilizando NeoBook.*
- *Exponer el trabajo al resto de los compañeros.*

Características del Trabajo

<i>Generales</i>	<i>Particulares</i>
<ul style="list-style-type: none">- <i>Redacción propia (no podrá ser copia textual de la Fuente).</i>- <i>Buena ortografía.</i>- <i>Diagramado y presentado a través del programa NeoBook.</i>- <i>Listado de las fuentes o bibliografía utilizada.</i>- <i>Presentación escrita de la investigación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Cantidad necesaria de mapas explicativos.</i>- <i>Cantidad necesaria de fotos y gráficos que expliquen cifras.</i>- <i>Establecer la mayor cantidad de relaciones posibles.</i>- <i>Extraer la mayor cantidad de conclusiones posibles.</i>- <i>El trabajo debe presentar una conclusión general del grupo sobre el tema tratado.</i>

Actividades de los Docentes

Profesor en Geografía:

- *Orientará a los alumnos en la investigación*
- *Asesorará a los alumnos sobre la interpretación de la guía de trabajo.*
- *Destinará el tiempo necesario de las clases de Geografía.*

Profesora en Lengua:

- *Orientará a los alumnos en la redacción de los textos.*
- *Destinará una hora cátedra semanal.*

Profesor en Informática:

- *Orientará a los alumnos sobre la diagramación y presentación de los resultados de la investigación.*
- *Asesorará a los alumnos sobre el manejo de las distintas herramientas informáticas a saber: programa NeoBook, Scanner, editores de imagen y sonido, etc.*
- *Destinará el tiempo total de las horas cátedras asignadas a la asignatura.*

Recursos

- *Proyecto áulico y guía de trabajo.*
- *Textos de Geografía Argentina.*
- *Guías mundiales.*
- *Anuario del diario Clarín.*
- *Textos de Economía Argentina.*
- *Mapas temáticos de Argentina.*
- *Mapas temáticos de Neuquén.*
- *Mapas temáticos de América.*
- *Programa NeoBook*
- *Programa editor de imagen y sonido*
- *Scanner.*

Evaluación

El trabajo comprenderá dos tipos de evaluación con la calificación correspondiente, a saber:

A- Evaluación del trabajo grupal:

<i>Criterios a Considerar</i>	<i>Calificación</i>	<i>Responsable</i>
- <i>Calidad de los contenidos investigados</i>	<i>4 puntos</i>	<i>Prof. Geografía</i>
- <i>Calidad lingüística (redacción y ortografía)</i>	<i>4 puntos</i>	<i>Prof. Lengua</i>
- <i>Calidad organizativa y funcional</i>	<i>1 punto</i>	<i>Prof. Informática</i>
- <i>Calidad estética</i>	<i>1 punto</i>	<i>Todos con el asesoramiento de la Prof. Expresión.</i>
<i>Total</i>	<i>10 puntos</i>	

B- Evaluación del trabajo individual:

<i>Crterios a Considerar</i>	<i>Calificación</i>	<i>Responsable</i>
- <i>Participación</i>	<i>3 puntos</i>	<i>Todos los profesores</i>
- <i>Responsabilidad</i>	<i>3 puntos</i>	
- <i>Respeto por las opiniones ajenas</i>	<i>4 punto</i>	
<i>Total</i>	<i>10 puntos</i>	

Exposición

Cada uno de los temas investigados será expuesto por el grupo correspondiente, debiendo presentar un ejemplar impreso para facilitar el estudio y comprensión de los contenidos por parte del resto de los compañeros. Este trabajo deberá ser expuesto en un espacio de tres horas cátedras en la asignatura Geografía. Esta instancia será evaluada en dos aspectos:

A- Evaluación de la exposición grupal (se tendrá en cuenta):

- Organización de la exposición.*
- Presentación de recursos para ayudar la exposición: fotos, mapas gráficos, videos, láminas en acetato, etc.*
- Síntesis explicativa final.*

B- Evaluación individual (se tendrá en cuenta):

- Calidad de la exposición oral.*

Este proyecto es otro intento más en la búsqueda continua de usar el **potencial de la informática en la construcción del conocimiento**, creemos que experiencias como estas pueden desarrollarse en todas las áreas, lo que ayudaría a mejorar el conocimiento, las estructuras de pensamiento y la capacidad de investigación y expresión con que nuestros alumnos cuentan al egresar del nivel medio.

Etapa III: “Proyectos”

En la tercer etapa, a llevarse a cabo en los próximos años, los objetivos propuestos y siempre sujetos a reformulación según los resultados de la práctica son:

- Intensificar el uso pedagógico de la informática, como herramienta constructora de saberes, proponiendo nuevos métodos de trabajo.
- Estudiar el potencial pedagógico de otros medios de expresión como por ejemplo, la construcción de páginas Web, la modelización de problemas y la solución del mismo, a través de la robótica, el uso de Internet con un enfoque constructivista.

Esta etapa pretende mantener un estado de continua búsqueda de nuevas alternativas, que sean superadoras de nuestra práctica docente, creando nuevas estrategias con las que los alumnos puedan formar conocimientos integrados y estructuras de pensamiento que le permitan construir nuevos saberes en forma autónoma.

Conclusión:

La inclusión de las computadoras en el quehacer educativo debe estar asociado con la intención de crear nuevas metodologías para el aprendizaje, sustentadas por la tecnología informática. El desafío que nos plantea el uso de la informática en educación es, cómo lograr poner el potencial de la misma al servicio del desarrollo de la capacidad creadora de nuestros alumnos, de manera que sean los principales protagonistas en el proceso de aprendizaje.

Si aceptamos este desafío y tenemos intención de superarlo, necesariamente deberemos replantearnos nuestra práctica docente, rediseñando continuamente actividades y profundizando el análisis acerca del uso de este medio.