



## Los proyectos colaborativos/cooperativos: una estrategia de aprendizaje significativo en la incorporación de las NTIC al aula

Catalina María López Cadavid

Universidad EAFIT

Línea de Investigación y Desarrollo en Informática Educativa

Colombia

clopez@conexiones.eafit.edu.co

### Resumen

Las NTIC (nuevas tecnologías de información y comunicaciones) han hecho en la última década su incursión en todos los campos del quehacer humano, revolucionando las formas de trabajo, de comunicación, etc. Aunque de forma más lenta, también se hacen cada vez más presentes en el ámbito educativo, dónde surge la pregunta: ¿cómo introducir las de forma que juntos, alumnos y docentes, aprovechen todo su potencial para lograr una educación de calidad, acorde con las características de una sociedad de la información y el conocimiento, en la cual estos jóvenes estudiantes -futuros profesionales- tendrán que aprender a desenvolverse para más tarde guiar el rumbo de nuestro planeta? En el presente artículo no se pretende dar una respuesta “única” a esta pregunta, sino presentar la experiencia que el Proyecto Conexiones ha tenido en la incorporación de las NTIC al aula, utilizando como una de sus estrategias metodológicas los denominados “proyectos colaborativos/cooperativos”.

### Introducción

Vivimos en un mundo de acelerados y continuos cambios, desarrollo y transformación, gracias a los avances científicos y tecnológicos que a partir del S.XX se han venido produciendo con mayor rapidez e intensidad, y que han modificado la sociedad y forma de vida de la población mundial.

Con el increíble desarrollo que hemos experimentado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la segunda parte del S.XX, se ha modificado sustancialmente el conjunto de saberes necesarios y básicos, propios de los procesos de socialización. Es así como se ve, a comienzos de este milenio, con gran preocupación la formación de individuos capaces de asimilar una realidad cambiante; de relacionarse con la información con los condicionantes propios que las tecnologías de la época determinan (Gutiérrez A., 1997); hombres y mujeres capaces de leer, entender y hacer un uso adecuado de los medios y las nuevas tecnologías; personas igualmente capaces de moverse y desenvolverse en un mundo global e interdependiente, que exige de ellos su participación como ciudadanos del mundo, preparados para pensar globalmente y actuar localmente, así como para trabajar colaborativamente en la búsqueda de un futuro sostenible.

Aunque los cambios en la educación no se producen a la velocidad en que se produce el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, hemos podido asistir en la última década a una toma de conciencia de la importancia y posibilidades de incorporación de las nuevas tecnologías a la educación. Como resultado, se ha venido incorporando en las políticas educativas de la mayor parte de los países occidentales nuevos contenidos sobre tecnología e informática en los currículos oficiales.

La introducción de las NTIC al ámbito escolar se ha hecho inevitable, debido a que el mundo evoluciona y que el deber de la escuela es ofrecer a todos los niños y jóvenes las bases, los conocimientos y las herramientas intelectuales y culturales que les permitan vivir sin dificultad en este nuevo milenio. Es por esta razón que se le debe brindar a los estudiantes los medios que les permita apropiarse de todas las herramientas de expresión modernas, las cuales necesitarán para vivir en comunidad y ser parte activa de la sociedad: leer, escribir, contar, pero también hablar en su lengua materna y en otras lenguas, saber analizar

y procesar la información (es decir dialogar con la imagen, interpretarla y criticarla, saber utilizar el computador, navegar por Internet, etc.).

Ante estos enormes desafíos que se le presentan a la educación, surge en Colombia Conexiones, proyecto de investigación en informática educativa que viene trabajando desde 1993 en el desarrollo de nuevos ambientes tecnológicos de aprendizaje para garantizar una apropiada incorporación de las NTIC al trabajo de aula, y así contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación colombiana.

### **El Ambiente Tecnológico Escolar propuesto por Conexiones**

Conexiones se prepara con una propuesta pedagógica renovada para conformar una nueva generación de estudiantes-ciudadanos creativos y entusiastas, y de docentes abiertos y flexibles a la incursión de nuevos medios a la práctica escolar.

Conexiones propone una reorganización del ambiente de aprendizaje tradicional con la integración en el aula de las NTIC, las diferentes áreas temáticas del currículo y la metodología de trabajo colaborativo/cooperativo; de tal forma que sea funcional para profesores y alumnos, así como propicio para la vivencia de experiencias ricas y significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La reflexión teórica que acompaña la creación de este nuevo ambiente de aprendizaje se basa en la promoción de un clima de clase que propicie en el estudiante el ejercicio del pensamiento crítico; la toma de decisiones; el desarrollo de habilidades comunicacionales, sociales y cognitivas; la construcción colectiva del conocimiento y otras competencias necesarias para desempeñarse en un mundo globalizado y complejo.

En esta tarea, el Aprendizaje Significativo, las Zonas de Desarrollo Próximo (ZPD) y el Constructivismo hacen parte de ese nuevo marco conceptual, mediante el cual se busca introducir “con sentido pedagógico” las NTIC al aula. Tal como se afirma en las conclusiones de las acciones de monitoreo y evaluación llevadas a cabo en el Proyecto Conexiones: “Las tecnologías de información y comunicaciones no constituyen por sí mismas un beneficio educativo; para ello es preciso que se integren en un proyecto pedagógico con sentido”.

Tanto el Aprendizaje Significativo como el principio de Zonas de Desarrollo Próximo y el Constructivismo ponen de relieve los procesos intelectuales a través de los cuales el estudiante logra el aprendizaje; cada uno de ellos busca centrar el proceso mediante el cual se aprende en el educando, teniendo en cuenta:

- Desde los planteamientos teóricos del Aprendizaje Significativo:

Los conocimientos previos del estudiante (conceptos, ideas, esquemas que ha ido almacenando a lo largo de sus experiencias), necesarios para leer e interpretar los nuevos aprendizajes.

La disposición para aprender como otro factor importante en la adquisición de un aprendizaje significativo y que se complementa con el anterior. El estar dispuesto a aprender significativamente, que para Ausubel se traduce en el esfuerzo de establecer relaciones sustantivas entre el nuevo aprendizaje y lo ya sabido. De esta forma el alumno construye la realidad atribuyéndole sentidos y significados.

Las actividades que el estudiante realiza deben tener como finalidad construir conocimiento; se busca que el aprendizaje sea en todo momento un proceso constructivo. En este sentido, lo que se aprende depende también de las actividades realizadas; según el estudiante repita, reproduzca o relacione los conocimientos, tendrá un aprendizaje repetitivo, reproductivo o significativo.

El contenido del aprendizaje debe ser significativo. Si el material no tiene una estructura significativa no es posible producir un aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo exige en primer lugar, que el contenido del aprendizaje sea potencialmente significativo y que el alumno tenga voluntad de aprender significativamente.

- Desde los planteamientos teóricos de la Zona de Desarrollo Próximo:

La interacción social como medio que facilita el desarrollo cognitivo del individuo. Esta premisa conceptual se deriva de la "Zona de Desarrollo Próximo", teoría que Vygotsky define como: "la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz". (Vygotsky, cit. por Crook, 1998)

En las zonas de desarrollo próximo, los encuentros entre experto y principiante estimulan la participación plena del principiante en la resolución de problemas. La actividad conjunta adquiere la cualidad de un sistema cognitivo unitario, en virtud de la forma de distribuirse la responsabilidad sobre algunas de las actividades estratégicas implicadas. En el cumplimiento de las responsabilidades, los participantes se mantienen centrados en los mismos objetivos (Crook Ch., 1998)

- Desde los planteamientos teóricos del Constructivismo:

El conocimiento se construye, no está dado. El conocimiento es un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada por la mente. Esto significa que conocemos la realidad a través de los modelos que construimos para explicarla, y que estos modelos siempre son susceptibles de ser mejorados o cambiados. Por lo tanto, cada sujeto tiene que construir y reconstruir en forma permanente su propio conocimiento de sí mismo y del mundo.

Según Piaget, las ideas del niño acerca del mundo son "construcciones", las cuales implican tanto estructuras mentales como experiencia. Esto lo conduce al estudio de sujetos individuales enfrentados principalmente con problemas del mundo físico. Para este psicólogo suizo el instrumento de construcción es la acción; "el conocimiento está constantemente ligado a acciones u operaciones, esto es, a transformaciones" (Piaget, cit. por Zúñiga, 1994)

Sin embargo, el principio de que el sujeto es quien tiene el papel protagónico en la construcción de su conocimiento, se ha tendido a interpretar en el sentido de que lo que hay que hacer es dejar al sujeto totalmente libre, para que haga lo que quiera, en una especie de "laissez faire" bastante "ingenuo", sino irresponsable. Piaget se opone a esto cuando dice:

...es muy importante que los maestros ofrezcan a los niños materiales, situaciones, y ocasiones que les permitan avanzar. No se trata simplemente de permitir a los niños hacer cualquier cosa. Se trata de presentarles situaciones que ofrezcan nuevos problemas, problemas que emanen uno del otro. Necesitamos una mezcla de dirección y libertad (Piaget, cit. por Zúñiga, 1994) Por otro lado, retomamos los planteamientos de Vygotsky, para quien el material de construcción fundamental de un sujeto en una cultura son las relaciones sociales. Toda relación del ser humano con su medio "natural" es social, puesto que el hombre es activo ante la naturaleza y constructor de su propia historia. A partir de esto, Vygotsky intenta construir una psicología general relacionada con la cultura y su historia, lo cual centra su atención en las relaciones sociales y su proceso de internalización en el sujeto, por medio de instrumentos proporcionados por la propia cultura: el lenguaje -en primer lugar-, el cálculo, y las herramientas en general (Murillo, cit. por Zúñiga, 1994).

Para complementar los planteamientos que se han mencionado sobre la construcción del conocimiento, quisiera hacer referencia al Construccionismo, teoría desarrollada por Seymour Papert, fundamentada en el constructivismo piagetiano, que mejor logra abarcar sus principios fundamentales y al mismo tiempo, proponer materiales y situaciones de aprendizaje acordes con dichos principios. Papert habla de la necesidad de que las herramientas para ayudar a aprender, objetos "para pensar con" estén a la disposición del sujeto en los ambientes de aprendizaje (Maraschin y Nevado, cit. por Zúñiga 1994) Utilizando estas ideas para repensar la educación, Papert llegó a la conclusión de que si se pretendía que los niños construyeran su propio conocimiento, esto no podía darse a partir de formulaciones abstractas o en ausencia de materiales

que facilitaran dicha construcción. (Zúñiga M., 1994) En este sentido, Papert recurre a la moderna tecnología informática para proponer al computador como una herramienta educativa de características excepcionales (interactividad). Para Papert, los computadores, en tanto que herramientas para pensar, pueden ser portadoras de ideas poderosas y de "semillas" para el cambio cultural. Pueden ayudar a la gente a establecer nuevas relaciones con el conocimiento.

## **Los Proyectos colaborativos/cooperativos diseñados por Conexiones**

Su metodología

Los componentes teóricos que se vienen de mencionar sirven de base para el diseño conceptual de los proyectos colaborativos/cooperativos, que hacen parte del ambiente tecnológico propuesto por Conexiones. El objetivo principal que persiguen estos proyectos es el de propiciar el trabajo en equipo, la integración curricular y el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la actividad de aula. Para lograrlo, se utiliza la metodología de trabajo por proyectos, aprendizaje colaborativo/cooperativo e integración curricular.

Los métodos que se utilizan al enseñar constituyen un aspecto central del modelo educativo, pues son parte importante del mensaje que captan las personas que aprenden. Para lograr una visión compleja y comprometida de la realidad, la educación deberá tener en cuenta la complejidad del educando y adoptar una metodología apropiada que se convierta en contenido educativo.

- El Trabajo por Proyectos: metodología activa de trabajo al interior del aula

Se define por proyecto como un conjunto de acciones de búsqueda e indagación con la finalidad de resolver un problema o mejorar una realidad existente, para lo cual es necesario que las acciones sean conducidas y ejecutadas en un tiempo determinado y se cuente con los recursos necesarios para obtener los logros deseados.(Sánchez J., 1999)

Con el trabajo por proyectos se busca que los estudiantes aprendan de la experiencia ordenadamente, articulando metas y etapas en un número creciente de organizaciones, estableciendo tiempos y unos mecanismos de regulación.

El trabajo por proyectos en el aula está orientado por objetivos claros y precisos, y se basa en los intereses y necesidades de alumnos y profesores. De esta forma, el desarrollo de un proyecto y su resultado final facilita la construcción de aprendizajes por parte de los estudiantes, quienes participan activamente en todo el proceso.

- Integración curricular: Aprender en términos de relaciones

Por medio de la integración curricular se busca que los estudiantes adquieran una visión global de la realidad, a través de la relación y el aporte que las diferentes áreas y sus contenidos pueden hacer al tema elegido para ser trabajado en clase.

La inclinación a dividir la realidad para poderla estudiar ha llegado a impregnar el modo de percepción global que tenemos de la Naturaleza y de nosotros mismos, llegando a concebir el mundo como una suma de partes inconexas que funcionan independientemente. Pero la realidad es una e indivisible, por lo que la cuestión estriba en integrar el conocimiento del todo y las partes. Es así como en la educación se plantea el reto de pasar de un mundo de objetos y hechos aislados a un mundo de relaciones. Lo que significa asumir un enfoque sistémico – complejo, tanto a la hora de interpretar la realidad como a la hora de favorecer el

aprendizaje. Por lo tanto, sería deseable incorporar a los planteamientos metodológicos de la educación la necesidad de trabajar sobre las relaciones. Cada área temática puede aportar al tema a trabajar en clase un punto de vista diferente de las demás, con sus contenidos y maneras de resolver los problemas, ofreciéndole al estudiante la posibilidad de analizar y comprender ese tema desde una visión interdisciplinar, más completa y global.

- Aprendizaje Colaborativo/Cooperativo: Aprendiendo juntos

Mediante el aprendizaje colaborativo/cooperativo los estudiantes se ayudan mutuamente a aprender, a compartir ideas y recursos, además, planifican en grupo el qué y el cómo estudiar, lo que exige de cada uno de sus miembros compromiso y responsabilidad.

Por lo general, los términos de aprendizaje cooperativo y colaborativo se utilizan indistintamente, sin marcar la diferencia que los distingue y que a la vez los une o complementa: el aprendizaje colaborativo hace referencia al desarrollo cognitivo del individuo en la interacción con otros, cuidando de la construcción colectiva del conocimiento tanto como de la de cada uno de los miembros del equipo.

De acuerdo con el pensamiento de Prescott, el aprendizaje colaborativo busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales, a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada cual responsable de su propio aprendizaje. Se busca que estos ambientes sean ricos en posibilidades y propicien el crecimiento del grupo. (Prescott cit. por Urrego, I. et al, 2000)

Para Jonhson D. y Jonhson R. el aprendizaje cooperativo es un “Conjunto de métodos de instrucción para la aplicación en pequeños grupos de entrenamiento y desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo” (Jonhson D. y Jonhson R. cit. por Urrego, I. et al, 2000)

Autores como Hiltz y Turoff definen el aprendizaje cooperativo “como un proceso de aprendizaje que enfatiza el grupo o los esfuerzos colaborativos entre profesores y estudiantes. Destaca la participación activa y la interacción tanto de estudiantes como profesores. El conocimiento es visto como un constructo social, y por lo tanto el proceso educativo es facilitado por la interacción social en un entorno que facilita la interacción, la evaluación y la cooperación entre iguales” (Hiltz y Turoff cit. por Urrego, I. et al, 2000)

Elementos básicos del aprendizaje colaborativo/cooperativo (Johnson C., 1993)

- Interdependencia positiva: es el elemento central; abarca las condiciones organizacionales y de funcionamiento que deben darse al interior del grupo. Los miembros del grupo deben necesitarse los unos a los otros y confiar en el entendimiento y éxito de cada persona; considera aspectos de interdependencia en el establecimiento de metas, tareas, recursos, roles, premios.

- Interacción: las formas de interacción y de intercambio verbal entre las personas del grupo, movidas por la interdependencia positiva, son las que afectan finalmente los resultados de aprendizaje. El contacto permite realizar el seguimiento y el intercambio entre los diferentes miembros del grupo; el alumno aprende de ese compañero con el que interactúa día a día, o él mismo le puede enseñar, cabe apoyarse y apoyar. En la medida en que se posean diferentes medios de interacción, el grupo podrá enriquecerse, aumentar sus refuerzos y retroalimentarse.

- Contribución individual: cada miembro del grupo debe asumir íntegramente su tarea y, además, tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones.

- Habilidades personales y de grupo: la vivencia del grupo debe permitir que cada miembro participante desarrolle y potencie las habilidades personales; de igual forma permite el crecimiento y la obtención de habilidades grupales como: escuchar, participar, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación.

- Autoevaluación del grupo: el grupo necesita continuamente evaluar la efectividad de su grupo, por ejemplo cuestionarse ¿Qué ha hecho cada uno de los integrantes del equipo para lograr los objetivos?, ¿Qué se hará en un futuro para continuar con en las siguientes sesiones?

Respecto a los logros basados en el aprendizaje colaborativo/cooperativo, podemos establecer tres niveles: (Jonhson C., 1993)

1. Tareas Grupales, entendidas como las acciones concretas a realizar en el aula
2. Dinámica Grupal, entendida como la forma de accionar para el desarrollo de actividades
3. Nivel Personal, entendido como el proceso interno (beneficio) obtenido en este tipo de trabajo

#### Tareas Grupales

- Promueve el logro de objetivos cualitativamente más ricos en contenido, pues reúne propuestas y soluciones de varias personas del grupo.
- Aumentan el aprendizaje de cada cual, debido a que se enriquece la experiencia de aprender.
- Aumentan la motivación por el trabajo individual y grupal, puesto que hay una mayor cercanía entre los miembros del grupo y compromiso de cada cual con todos.

#### Dinámica Grupal

- Aumenta la cercanía y la apertura.
- Mejora las relaciones interpersonales.
- Aumenta la satisfacción por el propio trabajo.
- Se valora el conocimiento de los demás miembros del grupo

#### Nivel personal

- Aumenta las habilidades sociales, interacción y comunicación efectivas.
- Aumenta la seguridad en sí mismo.
- Disminuye los sentimientos de aislamiento.
- Incentiva el desarrollo del pensamiento crítico y la apertura mental.
- Permite conocer diferentes temas y adquirir nueva información.
- Aumenta la autoestima y la integración grupal. Fortalece el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo, basado en los resultados del trabajo en grupo.

#### Algunas ventajas del aprendizaje colaborativo/cooperativo

- Una de las principales ventajas es el desarrollo del pensamiento crítico. Igualmente, favorece el desarrollo de destrezas sociales y de comunicación, así como el fomento del uso del lenguaje y la estimulación del uso de la narrativa.

- El trabajo colaborativo/cooperativo permite a los estudiantes visualizar los logros del trabajo en conjunto, lo cual promueve el estímulo y valoración del trabajo en forma individual y grupal.

- El aprendizaje colaborativo/cooperativo enriquece el proceso de construcción del conocimiento de todos los integrantes del grupo, a través de las diferentes ideas, propuestas, soluciones, formas de comprender y manejar la información que cada uno aporta. En este sentido, los alumnos aprenden a ser explícitos en sus intenciones y planes de acción al realizar una tarea.

En el desarrollo del trabajo colaborativo/cooperativo es importante tener en cuenta:

- Aplicar el juego de roles en pequeños grupos que permitan transmitir a los estudiantes la responsabilidad de su aprendizaje. La asignación de roles permite organizar las tareas del grupo en función de sus responsabilidades. Cada integrante asume un rol específico, con el fin de contribuir a los objetivos comunes del grupo.

- Conformar los grupos con alumnos de variado rendimiento Se busca con esto una distribución balanceada para que el promedio de rendimiento de todos los grupos sea similar. Igualmente se procura con esta estrategia que haya un verdadero trabajo colaborativo/cooperativo, donde se ayuden unos a otros en el cumplimiento de las funciones y en el logro de los objetivos.

- El cambio de roles La propuesta de trabajo colaborativo facilita la integración en el aula del alumno, el docente y las diferentes áreas temáticas. Es en este proceso donde el maestro entra a cumplir su papel de guía-facilitador del aprendizaje, orientando a los estudiantes en el desarrollo del proyecto y en su crecimiento personal e intelectual. El trabajo colaborativo/cooperativo busca facilitar la tarea del maestro, motivar a que los alumnos construyan su conocimiento en forma colaborativa/cooperativa, ayudándose unos a otros, abriendo un espacio para comunicar y crear. El estudiante entra a cumplir un papel activo en el proceso de aprendizaje. La búsqueda de información, la integración con sus compañeros de clase, el cumplimiento de los distintos roles, el planteamiento de propuestas en equipo, la utilización de todas las herramientas y recursos que estén a su alcance; es la gran función que deberá llevar a cabo el estudiante.

Algunas ventajas del trabajo colaborativo/cooperativo con el apoyo de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones: (Bischoffshausen P. et al, 1999)

- El trabajo de varios alumnos frente a un sólo computador y en pos de un objetivo común, genera el debate y en torno a la búsqueda de estrategias de uso y de resolución de problemas.
- Al utilizar los computadores como elementos de comunicación y a través del desarrollo de las redes telemáticas, los alumnos acceden a múltiples y diversas formas de abordar, entender, operar y representar un mismo concepto u objeto de conocimiento.
- Por su estructura facilita el almacenamiento y posterior intercambio de información.
- Favorece que los alumnos compartan sus trabajos con otros de la misma escuela y con otros "virtuales", escuelas distantes, docentes y alumnos de otras partes del mundo.

#### Su estructura

Para la estructura de los proyectos colaborativos/cooperativos, dentro del ambiente tecnológico escolar propuesto por Conexiones, es importante tener en cuenta y bien definidos: el tema, los objetivos y actividades a realizar, las etapas de desarrollo del proyecto y el tiempo establecido para su realización, las pautas y la ayuda para facilitar mejores resultados, los recursos (humanos, técnicos y didácticos), la interacción con el medio informático, y los resultados esperados.

#### El tema

Al momento de elegir el tema se busca:

- Que se relacione con la realidad cotidiana del estudiante, utilizando como fuente de motivación y recurso para la educación-acción su entorno inmediato, así como con sus intereses y expectativas, de tal forma que tenga sentido para él y capture su motivación e interés.
- Que su investigación sea factible
- Que permita la integración de las diferentes áreas temáticas del currículo
- Que promueva el trabajo colaborativo/cooperativo intergrupar (a nivel de grupo), intrainstitucional (a nivel de la institución) como interinstitucional (a nivel de varias instituciones).
- Que invite a la observación, al cuestionamiento y a la reflexión.

#### Objetivos y Actividades

Los objetivos deben ser muy claros, explícitos y posibles de cumplir. Es recomendable que los objetivos generales vayan acompañados de objetivos específicos, de esta forma se facilita la formulación de actividades centradas en el proyecto y la visualización de metas encaminadas a alcanzar dichos objetivos generales.

Las actividades deben ser igualmente claras y motivacionales, que inviten a la resolución de las preguntas o problemas que se plantean, mediante un trabajo activo (observación, exploración, investigación, trabajo de campo); al trabajo colaborativo/cooperativo; a la utilización de las herramientas informáticas y de telecomunicaciones, así como al uso de otros recursos didácticos como el video, cuentos, exposiciones, etc.

## Etapas de desarrollo y cronograma

Los proyectos colaborativos se desarrollan básicamente en 3 etapas, cada una de ellas compuesta por diferentes actividades que van guiando el proceso:

- Etapa Inicial En esta etapa se pretende despertar el interés y curiosidad del estudiante por participar en el proyecto, así como introducirlo en el tema a ser desarrollado. Es una etapa motivacional e introductoria.
- Etapa de Desarrollo Es la etapa en la que se lleva a cabo las actividades principales de los proyectos colaborativos; en ella se dilucida la pregunta y se resuelve el problema. En esta etapa se llega a una comprensión del tema y a la aplicación del proceso.
- Etapa de culminación En esta etapa se determina cuánto aprendieron los alumnos, teniendo en cuenta los resultados de las actividades realizadas en todo el proceso y el producto final que se obtiene.

Para el desarrollo del proyecto se establece un cronograma, en el cual se definen los tiempos en que deben llevarse a cabo cada una de las etapas. Este cronograma es flexible, permite a las instituciones adaptarlo al ritmo de sus estudiantes, aunque se recomienda para el trabajo colaborativo/cooperativo interinstitucional que los grupos participantes de las diferentes instituciones educativas se adapten al cronograma establecido o fijen, a través de un consenso, un cronograma que se ajuste a las necesidades y tiempos de todos.

## Pautas y Ayuda

Tanto las pautas como la ayuda sirven de guía para los estudiantes, en la búsqueda de obtener mejores resultados. Las pautas son por lo general sugerencias que orientan al alumno en la participación y organización de las tareas. Por otro lado, la ayuda tiene como fin presentar algunos recursos con los que se pueden contar en el proceso ( ej: enlaces a documentos o sitios que están en la web y que tratan el tema de trabajo, direcciones electrónicas de personas que conocen el tema y pueden brindar asesoría).

## Recursos

Para la realización de las actividades y del proyecto en general se debe tener la posibilidad de recurrir a diferentes recursos:

- Humanos: Docente-coordinador: al trabajarse la integración de áreas en estos proyectos, es importante que uno de los docentes haga las veces de coordinador, cuidando la continuidad del proyecto, la integración real de las áreas, el cronograma, la comunicación con las demás instituciones participantes; en fin, cuidando el buen desarrollo del proyecto.

La integración de áreas temáticas, en la resolución del tema o problema descrito, ofrece la posibilidad a los estudiantes de resolver sus inquietudes e intercambiar información y opiniones con los docentes de las diferentes áreas involucradas en el proyecto.

Coordinador-Conexiones: desde del Proyecto Conexiones hay siempre una persona encargada de llevar el seguimiento y participación en cada proyecto. Es quien recibe las inquietudes que llegan a través de la cuenta electrónica asignada al proyecto, así como las inscripciones y los resultados que serán finalmente publicados en la página de "resultados" del proyecto. Este coordinador sirve de soporte y acompañamiento a las instituciones participantes.

- Técnicos y Didácticos A través del desarrollo de los proyectos colaborativos/cooperativos se incentiva la utilización e integración de recursos técnicos (red interescolar Conexred, a través de la cual se tiene acceso a Internet y al correo electrónico) y recursos didácticos (video, exposiciones, cuentos, maquetas, etc.), con el fin de que el estudiante pueda enriquecer aún más su experiencia de aprendizaje y aprenda a valerse de diferentes medios para comunicarse, expresarse y presentar los resultados de las actividades o productos.

## Interacción con el medio informático

La interacción es uno de los factores más importantes a tener en cuenta en los proyectos, ya que de ella

depende que el computador y las herramientas informáticas sean realmente útiles dentro del proceso de aprendizaje y contribuyan a su dinamismo.

Los proyectos colaborativos/cooperativos elaborados por Conexiones se construyen en formato de página web, buscando con su diseño y contenido una navegación agradable e invitando desde la imagen gráfica y el texto a participar. Las actividades que se proponen en todas las etapas del proyecto fomentan el uso de las herramientas informáticas y de telecomunicaciones, a través de las cuales los estudiantes se comunican con las demás instituciones participantes, intercambian opiniones, comparten ideas, consultan información, realizan ejercicios recreativos y de reflexión.

### Resultados esperados

Cada proyecto debe tener por objetivo el llegar a uno o más resultados, los cuales deben ser explícitos para que los estudiantes los puedan visualizar y así organizar tanto individual como colectivamente las tareas que ayudarán a conseguirlos.

### Ejemplo de proyecto colaborativo/cooperativo

“Construyamos una Granja Integral Ecológica”



### Descripción

El objetivo general del proyecto es sensibilizar a niños y jóvenes de la educación básica colombiana sobre el significado real de una agricultura sostenible, vía la creación de una granja integral ecológica (en formato electrónico).

### Objetivos específicos

- Acercar a los niños a la cultura campesina (cómo viven los campesinos, cuáles son las bases para su sustento – economía agrícola). Fomentar de esta forma la solidaridad y respeto hacia los campesinos.
- Estimular en los niños su interés por la comprensión de sus realidades más cercanas.
- Presentar la granja integral ecológica o autosuficiente como alternativa contra la pobreza y el hambre para el campesino.
- Estimular o motivar la creación de la granja integral ecológica a través de la utilización de las tecnologías de información y comunicaciones, y su integración en el aula con el trabajo colaborativo y las diferentes áreas temáticas.
- Ofrecer a los docentes un medio de enriquecer el trabajo curricular de forma cooperativa e interdisciplinar.

El presente proyecto colaborativo fue pensado para ser desarrollado por estudiantes de educación básica primaria y secundaria, con la guía de sus profesores y la integración de varias áreas temáticas como ciencias naturales, matemáticas, español, ciencias sociales, inglés, artística y tecnología e informática.

En el proyecto se incluye la descripción del tipo de granja a investigar, las partes o áreas de la granja que se pueden estudiar, las pautas a seguir para el desarrollo de las actividades, el cronograma que deben cumplir y la ayuda que pueden encontrar como apoyo a la realización de las actividades. Por otro lado, el proyecto ofrece sugerencias para los docentes en su página interna “Sólo para profesores”; publica en la página “Amigos” la lista de los participantes de todas las instituciones con los datos que se solicitan en el formulario de inscripción.

El contenido de este proyecto se diseñó en forma lúdica para que su navegación resultara agradable, tanto para niños como docentes. Asimismo, fue publicado en la página web de Conexiones para que todas las instituciones tuvieran un acceso permanente a él.

“Construyamos una Granja Integral Ecológica” está planteado para que entre todas las instituciones integrantes construyan una granja en formato de página web. A cada institución se le da la libertad de escoger el área de la granja que desea investigar y desarrollar (ejemplo: huerta orgánica, cultivos para alimentación humana, marranera, manejo de desechos, gallinero, calentador solar, etc. Areas que aparecen con su descripción en la página del proyecto), de esta forma se hará cargo del área elegida, investigando sobre su manejo, para que su funcionamiento en la granja genere los menores desperdicios posibles, reutilizando y aprovechando al máximo los recursos.

Con la información de los integrantes las instituciones construyen la granja, decidiendo entre todos la ubicación lógica y funcional de cada área en el terreno. En esta tarea la comunicación entre los participantes es fundamental, para lo cual la herramienta principal es el correo electrónico. A través de este medio de comunicación los estudiantes intercambian sus ideas, informaciones y llegan a consensos.

El desarrollo del proyecto se basa en el siguiente cronograma:

Semana 1: Actividades de iniciación Navegación por la página web (conocimiento del proyecto)  
Conformación de los equipos con sus nombres y roles Envío de los formularios de inscripción electrónicos, con la Parte de la granja que cada institución eligió trabajar.

Semanas 2 y 3: Actividades de desarrollo Investigación sobre los temas elegidos Comunicación con las instituciones participantes Envío de las investigaciones a la dirección electrónica que aparece en la página web Elaboración de glosarios sobre los temas estudiados

Semana 4: Actividad de culminación Diseño de la granja integral ecológica en formato electrónico

Para la realización de estas actividades el proyecto proporciona, en su página interna “Ayuda”, enlaces a diferentes sitios web con relación al tema, así como la dirección electrónica de un “experto”, al cual pueden enviar inquietudes y preguntas. Asimismo, a partir del tema propuesto en el proyecto, las instituciones llevan a cabo actividades complementarias como salidas de campo, en las cuales se visitan granjas cercanas a la ciudad; representación de granjas en maquetas; exposiciones en las que se describen las diferentes áreas

de una granja con su manejo adecuado, etc.

Este proyecto ha sido realizado por varias instituciones educativas vinculadas a Conexiones, de las cuales se ha obtenido una muy buena aceptación.

## Conclusiones

En la incorporación de la tecnología informática a la educación básica, Conexiones ha podido constatar que el computador, dadas sus características, es un medio poderoso para mejorar los procesos mismos de enseñanza y aprendizaje.

Las metodologías propuestas nos dejan ver la importancia de centrar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el estudiante, quién será en últimas la persona que extenderá todo el conocimiento adquirido al campo de la realidad, de su propio entorno. En este sentido, se busca que el estudiante sea participe en la construcción de su conocimiento, y que el educador sea su guía en este proceso.

El aprendizaje y trabajo colaborativo/cooperativo fomentan la participación de alumnos y docentes en los proyectos colaborativos y apuntan a integrar de manera cotidiana y sistemática tanto las relaciones intrainstitucionales (al interior de la institución) como las interinstitucionales (entre instituciones).

La participación en proyectos colaborativos/cooperativos se ha convertido para los alumnos y alumnas en un espacio para lograr aprendizaje significativo, por cuanto sus saberes previos los integran de manera armónica a los nuevos que van adquiriendo, construyendo así una visión de mundo diferente. Asimismo les da opción de vincularse libremente a temas que son de su interés y que, por lo tanto, adquieren sentido para ellos. Es este un factor que contribuye enormemente a que mantengan la motivación para trabajar, buscar información y clasificarla con criterios claros acerca de lo que quieren aprender. Además, estos proyectos son espacios para construir colectivamente saberes, entrar en contacto con otras personas (socializarse) y mejorar la autoestima.

Los proyectos colaborativos/cooperativos, centrados en la promoción de valores culturales y ecológicos, y en la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación, tienen sentido siempre y cuando vayan dirigidos por la experiencia del maestro, quién es la persona que realmente conoce a sus alumnos, sus necesidades e inquietudes.

## Referencias bibliográficas

- Bischoffshausen, P./ Cabrera, A./Castañeda, M./Garrido, J./Ortega, A. Aprendizaje Colaborativo Asistido por Computador: La Esencia Interactiva. referencia virtual en <http://contexto-educativo.com.ar/1999/12/nota-8.htm>
- Crook, Ch. (1998). Ordenadores y Aprendizaje Colaborativo. Madrid, Ediciones Morata
- \_\_\_\_\_ (s.f) Conclusiones Sobre el Aprendizaje Significativo. referencia virtual en: <http://www.icarito.cl/profes/entrega3/gestion1.html>
- Gutiérrez, A. (1997). Educación multimedia y nuevas tecnologías. Madrid, Ediciones de La Torre.
- Johnson, C. Aprendizaje Colaborativo. referencia virtual del Instituto Tecnológico de Monterrey , México, 1993 <http://campus.gda.itesm.mx/cite>
- Sánchez, J. (1999). Construyendo y Aprendiendo con el Computador. Santiago, Centro Zonal Universidad de Chile/ Proyecto Enlaces/MECE
- Urrego, I. et al. (2000). Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo. Documento de trabajo interno al Proyecto Conexiones.
- Zúñiga, M. (1994). Del Constructivismo al Construccinismo. Referencia virtual en <http://www.mep.go.cr/educacion/constructivismo.asp>