

Universidad de Guadalajara
apertura@udgvirtual.udg.mx
ISSN 207-1094
México

Vol. 2, núm 2, octubre 2010

**Mejoramiento de la comprensión lectora
basada en el aprendizaje colaborativo
en la enseñanza media básica**

Manuel Arroyo Sarabia, Lilliana Faz de los Santos,
Gisela Gasca García y Rosa Blanca Orozco Carro

Fecha de recepción del artículo: 29/04/2010
Fecha de aceptación para su publicación: 20/08/2010

Mejoramiento de la comprensión lectora basada en el aprendizaje colaborativo en la enseñanza media básica

Manuel Arroyo Sarabia*
Lilliana Faz de los Santos**
Gisela Gasca García***
Rosa Blanca Orozco Carro****

RESUMEN

Ésta innovación educativa basada en evidencia, tuvo como objeto la lectura de comprensión a través de un proceso de transversalidad en las asignaturas de Ciencias, Español y Educación tecnológica, en segundo y tercer año de secundaria. Se utilizó la estrategia de aprendizaje colaborativo con la pretensión de facilitar la comprensión y motivar al alumno. El objetivo de la implementación fue que el alumno obtuviera el hábito de la lectura, motivado intrínsecamente con el recurso de la computadora e Internet. Se aplicó en cuatro entornos, variando la ubicación y el contexto económico-cultural y social, obteniendo así información para determinar los factores que influyen en el aprendizaje; se diagnosticó el problema, se indagó en libros electrónicos e impresos, se eligieron y aplicaron los instrumentos; y se validaron los resultados triangulando información. Para medir la efectividad del proyecto se utilizaron técnicas de análisis cualitativo antes, durante y después de la aplicación a los alumnos de baja comprensión lectora, verificándose una mejora en la comprensión e interés en la indagación de información. Finalmente, se concluyó que tanto la estrategia como los recursos utilizados ayudaron a la mejora de la comprensión lectora en alumnos de bajo nivel, lográndose los objetivos y en congruencia con los conceptos teóricos.

Palabras clave:

Aprendizaje colaborativo, lectura de comprensión, lectura digital, transversalidad.

* Maestro en Educación. Profesor Titular de Ciencias y Matemáticas. Colegio Reina Isabel, Blvr. Real del Mar s/n, Fracc. Real del Mar Km 19.5, carretera escénica Tijuana-Rosarito, C.P. 22605. Tijuana, B.C., México. Tel. (664) 631 3736. Correo electrónico: manuel_arroyo75@hotmail.com

** Maestra en Educación. Profesora Titular de Español. Instituto Educativo de Zacatecas, calle Solidaridad 1000, col. El Cigarrero. C.P. 98608. Guadalupe, Zac., México. Tel. (492) 899 4955. Correo electrónico: lillianafaz@hotmail.com

*** Maestra en Educación. Profesora Titular de Ciencias. Instituto Aberdeen, Avenida Nuevo León 134, col. Hipódromo Condesa. C.P. 06100. México, D.F. Tel. (55) 5286 7262. Correo electrónico: giselagasca@hotmail.com

**** Maestra en Administración de Instituciones Educativas. Profesora Titular de Educación Tecnológica. Esc. Sec. 433 "Manuel Bernal Mejía", Pastor Velázquez Hernández 102, San Cristóbal Tecolot. Zinacantepec, Estado de México. C.P. 51367. Tel. (722) 218 1555. Correo electrónico: r.vla.k@hotmail.com



Improvement of the reading skills based on collaborative learning in middle high school

Abstract

This evidence-based educational innovation had as object innovation the comprehension lecture doing transversality in science, Spanish, and technological education subjects, in the eighth and ninth grade. The collaborative learning strategy was used because it was intended to facilitate understanding and to motivate the student. The objective of this implementation was that the student acquires the reading habit intrinsically motivated to use computer and Internet. Educational innovation was applied in four settings, varying its location, and the economic-cultural and social contexts, and thus have information to determine factors that influence learning. The problem was diagnosed and investigated in electronic and printed books, instruments were selected and implemented, and the results were validated by triangulating information. To measure the effectiveness of the project, it was used qualitative analysis techniques before, during and after application on lower comprehension lecture students, and it corroborated an improvement in the understanding and interest in the investigation of information. Finally, it was concluded that the strategy and resource used helped to improve comprehension lecture in students with low level, achieving the objectives and agreeing with theoretical concepts.

Keywords:

Collaborative learning, comprehension lecture, on-line reading, transversality.

Se observa que en la adolescencia el alumno se interesa menos en la lectura y es porque, muchas veces, cuando se supone que ya puede comprender aquello que lee, se le sitúa en un rol totalmente pasivo frente a cualquier lectura.

INTRODUCCIÓN

El proyecto consistió en tomar como objeto de innovación la lectura de comprensión en el área de Ciencias mediante la estrategia de aprendizaje colaborativo. Dentro de una línea de investigación de modelos y procesos innovadores en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias, se seleccionó el tema “La vida de un científico y sus aportaciones a la ciencia”. El objetivo del proyecto de innovación educativa basada en evidencia, realizado en nivel secundaria, fue lograr el mejoramiento de la comprensión lectora vinculando asignaturas de Ciencias, Español y Educación tecnológica.

El trabajo se presenta con la delimitación de la naturaleza del proyecto, en la que se describen los contextos donde se aplicó la innovación, el resultado de la literatura evaluada y los objetivos generales y específicos que se deseaban lograr para el desarrollo de algunas competencias. Posterior a esto, se menciona la metodología que se aplicó para el logro de los objetivos, basada en los agentes de aplicación del proyecto, las fases de intervención, la instrumentación aplicada y las técnicas cualitativas necesarias para el análisis de los datos obtenidos; y se cuenta con la sección de resultados, conclusiones y consideraciones finales.

CONTEXTO

La experiencia de innovación en donde se aplicó la estrategia fue en cuatro instituciones de ni-

vel secundaria con las siguientes características a la fecha de realización del proyecto:

- El Colegio Reina Isabel es una institución particular que se ubica al oeste de la ciudad de Tijuana, B. C., con 62 alumnos y un grupo por grado. Físicamente está junto con una primaria y un jardín de niños filiales, lejos de la ciudad y en un ambiente tranquilo, muy cerca del Océano Pacífico. Es un colegio bilingüe.
- El Instituto Educativo de Zacatecas es un colegio particular localizado en Guadalupe, Zac. Contempla desde jardín de niños hasta preparatoria. La sección secundaria cuenta con 190 alumnos repartidos en ocho grupos: tres primeros, tres segundos y dos terceros.
- El Instituto Aberdeen es un colegio particular ubicado en el D.F. Ofrece desde jardín de niños hasta bachillerato. En el nivel de secundaria existe un grupo por cada grado, con una población total de 108 alumnos.
- La Escuela Secundaria Oficial No. 433 “Manuel Bernal Mejía” se localiza en la comunidad de San Cristóbal Tecolot, municipio de Zinacantan, Edo. de México. A nueve kilómetros de la ciudad de Toluca, es una escuela pública perteneciente al sistema educativo estatal, que cuenta con un grupo por grado y un total de 86 alumnos. El turno que se investigó fue el vespertino.

DELIMITACIÓN DE LA NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto se realizó durante marzo-abril de 2010, manejándose la metodología cualitativa con estudio de casos; se delimitó empleando como recurso la tecnología. En el aspecto de lectura de comprensión en las Ciencias, se utilizó la tecnología en segundo y tercero de secundaria, mediada con la estrategia del aprendizaje colaborativo. La intención fue mejorar la lectura de comprensión, ya que se ha visto que el alumno, por no entender lo que lee, presenta un bajo aprendizaje dentro de las Ciencias. Dicha observación condujo a las siguientes preguntas: ¿qué factores influyen en el alumno de secundaria para que desarrolle el gusto por la lectura mediante el aprendizaje colaborativo? Si a los adolescentes les llama la atención el uso de la computadora y del Internet, ¿podría aprovecharse este interés para rescatar su gusto por la lectura? ¿Qué impacto tendría la tecnología en el desarrollo de la lectura de comprensión si se emplean estrategias de aprendizaje colaborativo?, ¿cómo influiría el aprendizaje colaborativo en la motivación intrínseca del alumno para que mejore su lectura de comprensión?

MARCO TEÓRICO

La lectura es una de las habilidades que se desarrollan desde preescolar, sin embargo la comprensión lectora se va adquiriendo en primaria y secundaria y con ella se desarrollan competencias tanto para el manejo de información, como para el aprendizaje permanente en todas las disciplinas. Sin lectura de comprensión no hay asimilación ni cambios de conducta, no existen significados y conceptos que pueda el alumno hacerlos suyos y ponerlos en práctica, por lo que debe innovarse una estrategia para que cada estudiante opte por leer cualquier texto que se le presente, para su conocimiento y comprensión del mundo que lo rodea.

Se observa que en la adolescencia el alumno se interesa menos en la lectura y es porque, muchas veces, cuando se supone que ya puede comprender aquello que lee, se le sitúa en un rol totalmente pasivo frente a cualquier lectura, puesto que se le enseña mecánicamente a la identificación de información explícita, sin estrategia alguna para detectar significados profundos que relacione con sus experiencias (Vera, citada por Bustos, 2006). De acuerdo con Salas (citado por Potrony, 2009), los lectores jóvenes tienden a preferir al autor que sea como son ellos, en lugar de tomar el libro como se les presenta; en ese sentido, el reto del profesor es hacer que el alumno disfrute de la lectura, que considere los intereses del propio estudiante, como puede ser el uso de la computadora e Internet. Loughlin y Suina (2002) mencionan que existe una mayor probabilidad que el niño emplee sus destrezas para alfabetizarse si encuentra en el ambiente algo motivante para leer.

El objeto de innovación seleccionado fue la lectura de comprensión, dado que el alumno por lo general evita la lectura. Se seleccionó el aprendizaje colaborativo porque exige que el alumno desarrolle nuevas competencias, distintas de las de costumbre en aulas tradicionales (Barkley, Cross y Major, 2007); se le responsabiliza de su propio aprendizaje, con lo que se promueve, de acuerdo con Howard (citado por Vega-Burgos, 2007), la motivación intrínseca. Según Díaz-Barriga Arceo y Hernández Rojas (2002), el aprendizaje colaborativo es una estrategia donde el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa, que se relaciona con la nueva información, provocando una mayor retención de la información y por consiguiente un aprendizaje significativo; al estar claro en la estructura cognitiva, se facilita la retención del nuevo contenido y, en consecuencia, la nueva información se relaciona con la anterior y se guarda en la memoria a largo plazo; además, garantiza la participación activa de todos los estudiantes, ya que todos participan en su equipo en donde enseñan a aprender y aprenden a aprender por ser altamente in-



fluenciados por el entorno que, según Loughlin et al (2002), está basado en la organización espacial, selección de material y equipo necesario para facilitar las tareas de los alumnos, lugar donde estén dispuestos los materiales y tener todo organizado para los propósitos de aprendizaje. También eleva el potencial de desarrollo del autocontrol, autoconocimiento, autovaloración, autoevaluación, metaevaluación y coevaluación.

Menciona Solé (2001, p. 60) que es necesario que "...al enseñar estrategias de comprensión lectora haya que primar la construcción y uso por parte de los alumnos de procedimientos generales que puedan ser transferidos sin mayores dificultades a situaciones de lectura múltiples y variadas". Se requiere enseñar estrategias de comprensión para formar, ápuđ Solé, lectores autónomos que puedan discernir textos distintos. En concordancia con ello, se ve la necesidad de un enfoque en objetivos concretos de aprendizaje, bien planteados, de la lectura a realizar; activar conocimientos previos y darle lectura al texto; rescatar lo más relevante del mismo y ver su compatibilidad con los conocimientos previos; comprobar la comprensión mediante una revisión, recapitulación y autointerrogación; y elaborar interpretaciones y conclusiones.

El experto sugiere además una estrategia de andamiaje o de participación guiada con base en preguntas, estrategia que es constructivista. Au-

nado a ello, se cuenta con el modelo de enseñanza recíproca con cuatro estrategias básicas de comprensión de textos: formular predicciones, plantearse preguntas sobre el texto, clarificar dudas y resumir. Igualmente menciona que el profesor debe proporcionar ayuda, ya sea con explicaciones o demostraciones de modelos, es decir, su participación debe ser activa y de guía.

El uso de la tecnología por parte de los estudiantes aumenta su comprensión, mantiene su interés y motivación, alienta el trabajo colaborativo y los estimula a profundizar sobre el tema que están estudiando. En sus investigaciones, Galbraith y Haines (1998) vieron que mostraban seguridad y dominaban los procesos informáticos, y en caso de equivocarse, podían corregir fácilmente; incluso se dieron cuenta que al estar altamente motivados no les importaba el tiempo que estuvieran frente a la computadora realizando tareas e innovando. Combinar el aprendizaje constructivista, colaborativo y basado en proyectos genera un comportamiento de comprensión. "Una parte importante de la enseñanza para la comprensión es desarrollar una base de conocimientos desde la cual se pueda construir la comprensión" (Royer y Royer, 2002).

En el siglo XXI se tiene la oportunidad de ser un ciberlector, de leer a través de medios electrónicos todos los libros que se quieran. Según Gutiérrez Valencia (2006), ello permite interactuar con formatos de textos nuevos que requieren otros

procesos de pensamiento, nuevas capacidades y habilidades de lectura y nuevos tipos de conocimientos: la mejora de la lectura del texto impreso, los conocimientos avanzados de computación, el dominio de Internet, la habilidad para manipular bases de datos, el saber interactuar con formatos de texto como libros electrónicos, hipertextos, etc., la destreza para leer entre líneas, seleccionar información y saber elegir lo correcto, así como la comprensión de otros idiomas y las estrategias para lograr el uso óptimo de estos medios electrónicos. El alumno puede aprovechar la facultad de serendipia y compartirlo con sus compañeros; desarrollar su facultad de explorar, asociar, interpretar, valorar, fragmentar, reordenar y editar información.

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES, ESPECÍFICOS Y OPERATIVOS. SUPUESTOS

El objetivo general de esta investigación fue que el alumno adquiriera el hábito de la lectura para que desarrolle la habilidad lectora y de comprensión, mediante la estrategia de aprendizaje colaborativo.

Lo anterior condujo a otros objetivos más específicos:

- Que el alumno, a través del aprendizaje colaborativo, intercambie ideas y se motive para la realización de lecturas al trabajar en clase.
- Que el alumno utilice el Internet para que, al motivarse por ese recurso, lea.
- Que adquiera comprensión en las lecturas para mejorar su aprendizaje.
- Que aprenda a analizar y sintetizar información para que logre interpretarla y transmitirla correctamente.
- Que mediante el aprendizaje colaborativo, el alumno aprenda a expresar y defender su punto de vista con argumentos y respete la opinión de los demás para adquirir el valor de la tolerancia y compañerismo.

Se supuso que si el alumno tiene una buena comprensión lectora, entonces puede tener un mejor rendimiento en las Ciencias, apoyándose en la tecnología; de igual manera, el apoyo a sus compañeros aumenta, debido a que sus aportaciones individuales enriquecen los aprendizajes del equipo, ya que existe una buena disposición entre ellos.

METODOLOGÍA DE PROYECTO Y DISEÑO DE INTERVENCIÓN

Mayan (2001) señala que en el muestreo cualitativo se busca comprender el fenómeno de interés. Hernández, Fernández y Collado (citados por Mayan, 2001) definen la muestra dentro del enfoque cualitativo como “la unidad de análisis o conjunto de personas, contextos, eventos o sucesos sobre la cual se recolectan los datos sin que necesariamente sea representativa del universo”. El objetivo principal de un muestreo es que la información que se recolecte sea veraz y permita arrojar resultados reales y objetivos acordes al tema de investigación. Este tipo de investigación es inductiva e interpretativa y su visión de la realidad es desde varias perspectivas.

Los grupos se seleccionaron de una manera conveniente porque se tenía acceso a ellos, pero además se eligieron porque:

- En el Colegio Reina Isabel el segundo de secundaria solía ser un grupo inquieto que difícilmente adquiría concentración, así que tenía un bajo rendimiento escolar; sin embargo, mostraba especial interés por el uso de la tecnología y por el teatro.
- En el Instituto Educativo de Zacatecas, el primer grupo de tercero (de los tres que conforman dicho nivel) también se distinguía por ser inquieto y manifestar poco interés por la comprensión de lecturas de obras literarias, pero entusiasmo por hacerlo en trabajo colaborativo, apoyándose de la tecnología.

- En el Instituto Aberdeen, el tercero se caracterizaba por ser un grupo con poco interés en la lectura, aunque con un alto rendimiento en el uso de tecnología y cierta curiosidad sobre la investigación científica.
- En la Escuela Secundaria Oficial No. 43 “Manuel Bernal Mejía”, el grupo de tercero no obstante que presentaba poco interés en los estudios y por consiguiente en la lectura, el grupo de tercero hacía evidente sus ganas de utilizar la computadora e Internet.

Se tomaron dos alumnos de cada grupo donde se aplicó la innovación, considerando que eran alumnos con un bajo nivel de comprensión lectora para determinar si mejoraba la motivación en ellos (tabla 1). El objetivo de hacer este tipo de muestra, llamada casos-tipo por Hernández, Fernández y Baptista (2008), es obtener una profundidad y calidad de la información, no una estandarización. Dado que los alumnos se desarrollaban en un nivel socio-cultural diverso, implicó la posibilidad de que presentasen intereses distintos y un nivel de atención y de aprendizaje desigual.

Para la elaboración del proyecto se realizaron las siguientes fases: diagnóstico, aplicación y valoración. Para medir la efectividad del mismo se hicieron instrumentos apoyados en la realización de una tabla de triple entrada que tenía

como constructos las siguientes categorías: 1) lectura de comprensión, 2) aprendizaje colaborativo, 3) impacto de la tecnología; cada constructo o categoría con sus respectivos indicadores.

Diagnóstico: se elaboró un cuestionario para los grupos donde se aplicó la innovación con la finalidad de conocer sus intereses y hábitos de lectura. De ahí se tomaron las encuestas de los alumnos seleccionados para el estudio, que mostraban una mayor dificultad para la comprensión lectora.

Aplicación: durante el trabajo colaborativo en el aula, se determinó que mediante la observación, el profesor obtuviera datos del entorno, la forma de conducirse de los alumnos, las actividades que efectuaba cada uno de ellos y lo que utilizaban para su realización.

Valoración: para conocer el impacto del proyecto, se entrevistó a los alumnos con dificultad en la comprensión lectora y se obtuvo información de la coevaluación realizada por sus compañeros.

La efectividad del proyecto se transporta a la institución educativa porque los resultados del desempeño de los alumnos contribuirán a fortalecer el logro y la efectividad del proceso de aprendizaje en ellos y, en consecuencia, a lograr una mejora educativa. Al adquirir o mejorar la comprensión lectora se alude y encamina al desarrollo, práctica y obtención de las siguientes competencias:

Tabla 1. Comparación de los diferentes contextos estudiados.

Indicador/Escuela	Reina Isabel	Educativo de Zacatecas	I Aberdeen	Manuel Bernal
Nivel de estudios	2do. de sec.	3ro. de sec.	3ro. de sec.	3ro. de sec.
Turno/ grupo	Matutino/ único	Matutino/ varios	Matutino/único	Vespertino/ único
Nivel sociocultural y económico	Medio-alto	Medio-alto	Medio-alto	Medio-bajo
Edades en años	13-14	14-15	14-15	14-16
Mujeres/hombres	15/14	18/11	20/20	5/17

La efectividad del proyecto se transporta a la institución educativa porque los resultados del desempeño de los alumnos contribuirán a fortalecer el logro y la efectividad del proceso de aprendizaje en ellos.

- Para el manejo de información: se relacionan con la búsqueda, evaluación y sistematización de la información, ya que la información ayuda al desenvolvimiento del alumno en cualquier contexto, siempre y cuando se tenga comprensión de ella.
- Para el aprendizaje permanente: implican la posibilidad de aprender, asumir y dirigir el aprendizaje, así como movilizar los saberes científicos y tecnológicos en dirección a la comprensión de la realidad.
- Para el manejo de situaciones: están vinculadas con la posibilidad de organizar y diseñar proyectos que se adapten a las necesidades del alumno y de su contexto, considerando aspectos sociales, culturales, ambientales, económicos, académicos y afectivos y para enfrentar los problemas que se le presenten en la vida diaria (SEP, 2006).

la vida del científico e inventos o descubrimientos seleccionado por el equipo, lo llevó al salón e intercambiaron información.

- Modelo de interacción social. Luego de reunir la información, elaboraron una síntesis de donde partieron para elaborar un guión que pudieran representar como una obra teatral. Con este modelo se logró que los alumnos interactuaran y tomaran decisiones.
- Modelo de solución de problemas. Cuando redactaron el guión y seleccionaron los personajes, tuvieron que resolver la falta de información de manera más específica.

En su programa de instrucción para desarrollar estrategias para la comprensión de la lectura y la redacción de textos, Rizo (2004) ofrece una investigación a partir de las dificultades que presentan los estudiantes para realizar sus lecturas. Con base en esa investigación, se propuso la estrategia de *aprendizaje colaborativo*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Un modelo es una representación más detallada de la realidad, que busca la manifestación de fenómenos u objetos que ayuden al estudiante a adquirir información, destrezas, conceptos, formas de pensar y de expresarse, valores y, en resumen, enseñan cómo aprender. Los modelos en los que se basa el proyecto son los propuestos por Tejedor (2008):

- Modelo de investigación, desarrollo y difusión. Cada alumno investigó sobre

ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Las técnicas de análisis de datos utilizadas fueron de corte cualitativo, que tienen como fin el estudio de casos donde, precisamente, se pretende “lograr una mayor comprensión del caso” (Stake, 2007, p. 26). El investigador, al comprender el caso después de haber aplicado los instrumentos necesarios, percibe las posibles causas de los acontecimientos y realiza la interpretación del mismo,

dando así la descripción narrada del caso en cuestión y construyendo nuevas realidades; por eso se dice también que la investigación cualitativa es constructivista.

Al aplicar los instrumentos de encuesta, observación y entrevista, los investigadores realizaron, lo más veraz posible, la recolección de datos, puesto que al interpretarlos se aplicó una triangulación metodológica con la que se obtiene confiabilidad y validez. La investigación cualitativa obliga al investigador a triangular, esto es, a utilizar diversos métodos, fuentes de datos (entrevistas, observaciones, revisión de documentos) y distintos contextos para validar los resultados que se encontraron en la investigación. La triangulación es el esfuerzo que se realiza por adquirir u obtener una interpretación de ciertos datos (convergencias y divergencias), o bien por alcanzar una clarificación de los diferentes significados de una investigación (Stake, 2007).

Al iniciar el proyecto, se visualizó el contexto grupal donde se desenvolvían los alumnos a los que se aplicó el estudio. La mayoría de ellos se motiva a leer por lo interesante que resulte la lectura, más que por el interés de aprender y por la calificación que vayan a adquirir. Confiesan que, por lo general, casi siempre al leer un texto están entendiendo lo que leen, sin embargo la mayoría obtiene la comprensión si es el profesor quien les explica; sólo algunos alumnos lo hacen mediante un resumen y

se podría decir que son los que leen durante la semana al menos 30 minutos diarios.

Con respecto a las entrevistas realizadas a los alumnos del estudio en los diferentes contextos (tres escuelas privadas y una pública), se encontró que no existen muchas diferencias en cuanto al uso de la computadora ni del trabajo colaborativo. Donde fue marcada la diferencia es en la forma de investigar, porque los alumnos de escuelas particulares utilizan mucho más la tecnología y también libros que tienen en casa; además de ser notorio un mayor compromiso por su parte. Los estudiantes entrevistados contestaron de una manera animada, con muestras de satisfacción por haber realizado esta actividad; sienten haber logrado el objetivo de aprendizaje luego de haber efectuado un esfuerzo mayor al que hubieran realizado anteriormente. Las regularidades en observaciones se muestran en la tabla 2 y de las entrevistas en la tabla 3.

En relación a la documentación revisada, que consistió en la coevaluación que hicieron sus compañeros de equipo, los alumnos estudiados obtuvieron un puntaje promedio de tres (en escala de uno a cinco, siendo cinco la mayor) en la entrega de su resumen; y puntajes mucho mayores al anterior en la investigación secundaria, opiniones para realizar la síntesis y el guión, hasta un puntaje mayor a cuatro en lo que se refiere a fomento de valores.

Los estudiantes entrevistados contestaron de una manera animada, con muestras de satisfacción por haber realizado esta actividad; sienten haber logrado el objetivo de aprendizaje luego de haber efectuado un esfuerzo mayor al que hubieran realizado anteriormente.

Tabla 2. Patrones observados por los profesores en los distintos contextos.

Indicador	Patrones
Capacidad de recuperar la información	Los alumnos observados tienen dificultades de concentración y, por consiguiente, dificultad para recuperar información; a pesar de esto, trabajaron.
Habilidad de redacción	Los alumnos observados no tienen la habilidad de redacción; en general, solo copian.
Apropiación del conocimiento	La apropiación del conocimiento se les hace difícil, éste depende de cómo lo reciban.
Habilidad de comunicación	En la habilidad de comunicación la mitad de los alumnos son poco sociables y la otra parte muy sociables.
Integración al equipo	Al integrarse en equipo el 75% lo hizo fácilmente y el resto interactuó poco.
Interés en la actividad	El interés que se mostró en la actividad fue bueno en el 50% de los alumnos observados y la otra mitad requirió motivación.
Organización del trabajo	La organización del trabajo para ellos fue guiada, es decir ellos hacían lo que se les indicaba y opinaban poco.
Planeación del trabajo	La planeación del trabajo de los alumnos observados fue desorganizada, a pesar de su participación.
Cumplimiento del papel asignado	El cumplimiento del papel asignado en un 50% fue eficiente y el otro 50% fue incompleto.

Tabla 3. Patrones observados en las entrevistas que se realizaron en los distintos contextos.

Indicador	Patrones
1. ¿Dónde buscó la información del científico?	Se buscó en Internet, sin mencionar una página específica, solo los navegadores. También se utilizaron libros.
2. ¿Se le dificultó buscar la información en Internet, libros?	Se tiene la facilidad de buscar en Internet.
3. ¿Por qué prefirió buscarla ahí?	Resulta fácil, rápida y cuenta con mucha información.
4. ¿Cuánto leyó, mucho, poco?	El 50% leyó más de lo acostumbrado.
5. ¿Fue difícil realizar la síntesis con su equipo?	Resultó fácil pues el equipo complementó la investigación y todos ya conocían del tema.
6. ¿Cómo seleccionaron los personajes?	La selección de personajes fue de acuerdo a la personalidad de cada alumno con respecto al personaje.
7. ¿Tenían ya toda la información, o siguieron buscando?	En todas las escuelas hubo la necesidad de buscar más información para completar la investigación.
8. ¿Cree que haya entendido de lo que trataba toda la información?	Al leer se entendió casi toda la información.
9. ¿Pudiera narrarme lo que se le hizo más interesante de los descubrimientos (o inventos) científicos que encontró?	En general, a los alumnos les resulta interesante conocer cómo hombres de otras épocas sobrepasan a pesar de las adversidades: También les asombran sus inventos.
10. ¿Cree que haya aprendido algo del tema que seleccionaron?	Casi todos aprendieron del tema seleccionado, sólo uno quedó con algunas dudas.
11. ¿Le gustó la forma de aprender?	Les agradó mucho, porque aparte de aprender se divirtieron, aportaron, convivieron, se conocieron más y se ayudaron.
12. ¿Cree que pudo haber aprendido mejor de alguna otra forma? ¿Cuál?	Fue la mejor forma, aunque también una alternativa pudo ser en Power Point.

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

La aplicación de esta innovación educativa permitió observar que los alumnos participaron activamente, atrayendo a los chicos de bajo desempeño académico y que realizaban poco trabajo en el aula; realmente la actividad propició el trabajo colaborativo. Con esta puesta en práctica de la estrategia de aprendizaje colaborativo, se aumentó el potencial de autovaloración, autoconocimiento y autocontrol en los alumnos, como lo marca Díaz-Barriga Arceo et al (2002). Los objetivos planteados inicialmente, que fueron determinar si el interés por el uso de la computadora e Internet apoya a la lectura de comprensión y si el aprendizaje colaborativo es motivante para la realización de tareas, se alcanzaron. Aunado a estos objetivos, el marco teórico constructivista, del que partió dicho proyecto, encaminó a los investigadores a darse cuenta de que los individuos, tras observar y aplicar sus instrumentos de evaluación, explicaron una realidad manifiesta de la actual práctica educativa. Es probable que si se aplica la estrategia en otros contextos similares podría garantizarse la obtención de óptimos resultados, pues la facilidad de su desempeño y la factibilidad de su aplicación permite su aplicación en diferentes campos de trabajo, aunque queda por indagar si este tipo de estrategia que está utilizando como recurso el uso de Internet, no es una limitante para algunos lugares del país en donde no se tenga tal opción.

Sin embargo, no se pueden cerrar los ojos y negar que en algunos casos puede ser una limitante para aplicar el proyecto, la incompetencia para localizar información a través de Internet, o que no se cuenta con el servicio, o se tenga que utilizar un café Internet, ya que por un lado afecta la

cuestión de los tiempos de traslado al lugar, y por otro lado la cuestión económica del estudiante. El que el alumno sienta el temor de enfrentarse a un público a la hora de realizar la puesta en escena puede ser una limitante de la aplicación del proyecto, pero esta etapa puede suprimirse o tomarse como área de oportunidad porque puede adquirir mayor seguridad.

Con el proyecto, se pensó que el alumno tuviera un aprendizaje sólido y autorregulado, adquirido por el trabajo colaborativo que desempeñara en el aula y que fuera coordinado por el docente, que propusiera la posibilidad de satisfacer las necesidades de aprendizaje y que despertara el interés que le surge al estudiante por el uso de la tecnología que se aplicó en los temas que se investigaron en relación a las ciencias. *a*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barkley, E.; Cross, P. y Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid, España: Morata.
- Bustos, Z. (2006, agosto). La comprensión lectora. *Educare Nueva Época*, año 2, núm. 5, pp. 42-43. Recuperado el 20 de mayo de 2010 de <http://basica.sep.gob.mx/dgdgie/cva/sitio/pdf/educare/educare5web.pdf>
- Díaz-Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Galbraith, P. & Haines, C. (1998). Disentangling the nexus: Attitudes to mathematics and technology in a computer learning environment. *Educational Studies in Mathematics*, vol. 36, pp. 275-290. En Office for Mathematics, Science, and Technology Education, University of Illinois. Recuperado el 23 de agosto de 2010 de http://mste.illinois.edu/courses/ci336sp04/folders/mmckelve/biblio/esm_Disentangling%20the%20Nexus.pdf
- Gutiérrez Valencia, A. (2006, 10 de mayo). E-Reading, la nueva revolución de la lectura: del texto impreso al ci-

- ber-texto. *Revista Digital Universitaria*, vol. 7, núm. 5. Recuperado el 20 de febrero de 2010 de http://www.revista.unam.mx/vol.7/num5/art42/may_art42.pdf
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw Hill.
- Loughlin, C. E. y Suina, J. H. (2002). *El ambiente de aprendizaje: diseño y organización*. Madrid, España: Morata.
- Mayan, M. J. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos: módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales* (C. A. Cisneros Puebla, Trad.). En International Institute for Qualitative Methodology, University of Alberta. Recuperado el 10 de marzo de 2010 de <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>
- Potrony, M. (2009, diciembre). El hábito lector a través de la voz adolescente: de la vida al texto. *Lectura y Vida: Revista Latinoamericana de Lectura*, vol. 30, núm. 4, pp. 32-42. En Dialnet. Recuperado el 20 de febrero de 2010 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3125085>
- Rizo, M. (2004). Programa de instrucción para desarrollar estrategias para la comprensión y el aprendizaje de textos escritos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. XXXIV, núm. 002, pp. 113-137. Recuperado el 11 de marzo de 2010 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27034206&iCveNum=4065>
- Royer, R. y Royer, J. (2002). Construyendo comprensión a través de la multimedia. *Learning & Leading with Technology*, vol. 29, núm. 7. En EDUTEKA. Cali, Colombia: Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. Recuperado el 18 de febrero de 2010 de <http://www.eduteka.org/imprimible.php?num=91>
- Secretaría de Educación Pública - SEP. (2006). *Plan de estudios 2006 (Educación Básica, Secundaria)*. México: Autor.
- Solé, I. (2001). *Estrategias de lectura*. Institut de Ciències de l'Educació ICE Universitat de Barcelona. España: Graó.
- Stake, R. E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata.
- Tejedor, J. (2008, 24-26 de septiembre). *Innovación Educativa Basada en la Evidencia (IEBE)*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de intercambio de Experiencias de Innovación Docente Universitaria, organizado por el grupo GITE-USAL-Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca, en España.
- Vega-Burgos, E. (2007). Estrategias de aprendizaje para la adquisición de competencias de probabilidad y estadística: una aproximación a la investigación-acción. En M. S. Ramírez y M.A. Murphy (Coords.). *Educación e investigación*. México, D.F.: Trillas. Pp. 75-76.