

De la energía solar a las tecnologías de la información y de la comunicación, en el caso de la comunidad educativa de Capurganá

Olena Klimenko^{1}, Sergio Agudelo Flórez^{2**},
Luis Alejandro Caro Aguirre^{3***}*

Resumen

El presente artículo expone los resultados de la investigación cuyo objetivo consistió en indagar por los cambios producidos en los procesos de enseñanza en la Escuela Rural Mixta de Capurganá, por medio de la incorporación de las nuevas tecnologías y los medios audiovisuales, facilitados por el suministro energético de un sistema fotovoltaico. Los resultados del estudio señalaron un cambio positivo en varios aspectos del proceso de enseñanza a partir de la incorporación de nuevas tecnologías. El estudio invita a adelantar proyectos similares al realizado en Capurganá en las zonas rurales que todavía cuentan con un suministro energético deficiente.

Palabras clave: energía solar, nuevas tecnologías de la comunicación e información, procesos de enseñanza-aprendizaje.

1* Magíster en Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia, Estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad de Antioquia, Docente investigadora, Coordinadora de investigación en la Facultad de Psicología, Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia. Directora del Grupo de investigación "Educación y desarrollo".

Correo: coldesa@hotmail.com

2** Docente de la Universidad de Antioquia, Director del grupo Energías Alternativas.

3*** Docente de la Universidad de Antioquia.

Abstract

The present article exposes the results of the investigation whose objective consisted of investigating by the changes produced in the processes of education in the Mixed Rural School of Capurganá from the incorporation of the new technologies and audio-visual means facilitated by the power provision by means of the photovoltaic system. The results of the study indicated a positive change in several aspects of the process of education from the incorporation of new technologies. The study invites to advance projects similar to the made one in Capurganá in the countryside that still count on deficient a power provision.

Key words: solar energy, new technologies of the communication and information, processes of teaching and learning.

1. Introducción

Dentro del Índice del Desarrollo Humano medido en una comunidad, la educación ocupa un lugar muy importante. El capital humano con su nivel de preparación y formación profesional es el potencial del desarrollo que impulsa el progreso de una sociedad. Este es considerado como uno de los activos intangibles más importantes.

Desde el punto de vista del desarrollo sostenible, la educación se convierte en una poderosa herramienta para la creación del capital humano, instaurando un valor agregado en el desarrollo de la sociedad, aun más, teniendo en cuenta que la sociedad contemporánea es una sociedad de la información, donde su principal potencial está determinado por el nivel de acceso a ella, por el conocimiento y la tecnología que se maneja (Batista, 2005).

Los objetivos de la educación en un mundo globalizado no se reducen solamente a asegurar un determinado nivel de alfabetización en una población. Actualmente, es substancial no sólo la cobertura, sino la calidad de la educación, la cual en el mundo contemporáneo está ligada estrechamente a la posibilidad de acceso a las nuevas tecnologías.

En las últimas décadas se han producido grandes cambios en las prácticas de enseñanza-aprendizaje derivados del efecto generado por

las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información (NTCI), entre ellos, los modos de acceder, circular y reelaborar la información y, por consiguiente, el surgimiento de los nuevos papeles que adquieren los estudiantes, los educadores y los medios para la formación y el aprendizaje escolar (Batista, 2005).

Actualmente, existe una intención consciente de construir y liderar una educación humanística apoyada en los desarrollos sociales, culturales, antropológicos y políticos que se derivan de la sociedad de la información. Las tecnologías, productos del espíritu humano, son usadas por el educador en sus diversos ambientes de aprendizaje y en las intenciones formativas para la humanización del hombre. La pedagogía cibernética y las estrategias para el aprendizaje electrónico se constituyen en medios eficaces para alcanzar las nuevas metas educativas y para viabilizar los nuevos desarrollos en este campo. Estos permiten, a su vez, elevar la calidad de la educación, lo cual finalmente determina a largo plazo el nivel del desarrollo de una comunidad.

Dentro de este panorama, la energía de la cual dispone una comunidad es clave porque permite el acceso a estas nuevas tecnologías, como la Internet, los medios audiovisuales, etcétera. Tal como lo afirma el profesor José Goldemberg (2004) de la Universidad de Sao Paulo - Brasil, en su artículo "*Energía y desarrollo, una visión general*", el uso de la energía permite evaluar los niveles y la calidad del desarrollo social a partir de correlaciones con indicadores energéticos, dando como resultado una relación que no necesariamente es casual entre los parámetros sociales y el consumo energético.

Según el análisis desarrollado en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el 2001 se visualiza claramente que la energía eléctrica disponible cumple un papel importante en la determinación del HDI (Índice de Desarrollo Humano), mediante su participación en la evaluación de los estándares de vida de una sociedad.

Esto permite afirmar que la energía de la cual se dispone ocupa un lugar central en la determinación no solamente de los estándares de vida, sino también de los aspectos, tales como educación, salud, desarrollo industrial, comunicación, etcétera, siendo estos últimos factores determinantes para poder evaluar la calidad de vida de una región de acuerdo con sus particularidades y entornos.

En los países que actualmente están en vía de desarrollo, como los de América Latina, existen todavía regiones donde el suministro de energía eléctrica se dificulta por razones como la ubicación geográfica o deficiencias en el desarrollo de la cobertura energética. En estos casos, la alternativa de la energía solar aparece como una solución viable, económica y ecológicamente limpia que permite solucionar los problemas de deficiencias energéticas de la población e impulsar el desarrollo sostenible de la región y proporcionar a las instituciones educativas la posibilidad de incorporar a sus procesos de enseñanza las nuevas tecnologías de comunicación e información.

2. Antecedentes regionales de Capurganá

En el caso específico de la población de Capurganá, ubicada en la costa pacífica de Colombia, existía un abastecimiento energético muy deficiente ya que sólo había tres plantas eléctricas de diesel que cubrían el 82 % de las necesidades de sus pobladores con un horario de servicio de 4 p.m. a 6 a.m.

Con respecto de esta población, no solamente el abastecimiento energético era deficiente, sino que el horario de servicio de energía no coincidía con el horario de clases en la Escuela Rural Mixta de Capurganá, donde estudian todos los niños de la localidad. Este hecho no permitía utilizar los medios audiovisuales y los computadores como herramienta de apoyo al proceso educativo. La metodología de enseñanza se limitaba a utilizar el clásico método de explicación oral del profesor apoyado solamente en los textos, el tablero y la tiza.

En 2003, se llevó a cabo el “Proyecto de Calificación Pedagógica para la Escuela Rural Mixta de Capurganá con el Apoyo de Energía Solar” realizado por medio de los esfuerzos unidos de ISA (Interconexión Eléctrica S.A.) y de dos grupos de investigación: Grupo “Didáctica y Nuevas Tecnologías” de la Facultad de Educación y el Grupo de “Energía Alternativa” de la Facultad de Ingenierías, ambos pertenecientes a la Universidad de Antioquia.

Dentro de los objetivos de este proyecto estaba prevista la instalación de una serie de paneles fotovoltaicos en la Escuela Rural Mixta de Capurganá que permitiera la capacitación del grupo de maestros “en el conocimiento y aplicación de un enfoque pedagógico y didáctico actualizado de la lectura, la escritura y la enseñanza de las ciencias naturales, utilizando medios audiovisuales y didácticos impulsados por energía solar” (Grupo de Investigación “Didáctica y Nuevas Tecnologías”, 2003).

Este proyecto, así como otros realizados por el Grupo “Energía Alternativa” en la comunidad de Capurganá, ha venido generando cambios en las alternativas del suministro energético y, por lo tanto, en el uso de las nuevas tecnologías y medios audiovisuales en el proceso de la enseñanza llevado a cabo en la Escuela Rural Mixta de Capurganá.

Después de la puesta en funcionamiento de la planta de energía solar en la escuela, se tuvo la oportunidad de utilizar la energía eléctrica durante las clases, hecho que abrió el camino hacia la posibilidad de la transformación de las metodologías utilizadas por los profesores mediante la incorporación de los medios audiovisuales (televisor, videograbadora, computadores, acceso a la Internet, etcétera).

3. Metodología

La investigación llevada a cabo es de corte cualitativo y de nivel descriptivo. En el estudio se utilizó un muestreo no probabilístico, donde se trabajó con grupos intactos, naturales. Durante el proceso de realización de esta investigación, se tomaron en cuenta las

consideraciones éticas necesarias y obligatorias para cualquier investigación científica que incluye el trabajo con los seres humanos.

El método según el cual se procedió en la investigación es un estudio de caso, tratándose del lugar específico de la escuela Rural Mixta de Capurganá, cuya elección fue determinada por las características singulares y particulares representadas por el fenómeno del suministro energético por medio del sistema fotovoltaico, lo cual permite estudiar esta experiencia, analizarla y extrapolar a otras instituciones educativas que se encuentran en situaciones de escasas energéticas con el fin de apoyar el desarrollo educativo del país.

4. Resultados

La investigación demostró que la oportunidad de contar con energía limpia, renovable y disponible de forma continua para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela Rural Mixta de Capurganá abrió la posibilidad de incorporar ayudas didácticas audiovisuales y nuevas tecnologías al proceso de la enseñanza. Esta incorporación, a su vez, tuvo una influencia considerable en las concepciones pedagógicas y didácticas de los docentes y en las estrategias metodológicas utilizadas.

A continuación se describen los efectos producidos por el apoyo energético brindado por la energía solar al proceso educativo:

Cambios en el estilo metodológico de los docentes

La posibilidad de contar con recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza originó cambios positivos en el estilo metodológico de los docentes. Los cambios más relevantes fueron:

- el proceso de enseñanza se tornó más individualizado, flexible e interactivo, centrándose en el interés del alumno;
- los recursos tecnológicos permitieron implementar la tendencia constructivista en la metodología de la enseñanza, orientada al fomento de la actividad investigativa de los alumnos;

- se forjó la práctica del trabajo, tanto autónomo como colaborativo, de los estudiantes en torno a la exploración independiente, individual y grupal, de contenidos curriculares por medio de la Internet;
- se posibilitó la agilidad en la transmisión de los contenidos académicos de clase, al tiempo que el proceso de enseñanza-aprendizaje se tornó más ameno y didáctico.

Cambios en el papel del profesor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje

La posibilidad de contar con distintos tipos de ayuda tecnológica, como videos interactivos, televisión, computadores, acceso a Internet, equipos de sonido, etcétera, modificó en cierto grado el papel del profesor como el único depositario del saber y se favoreció la autoinstrucción por parte del alumno mediante una búsqueda constructivista y no memorística de los contenidos y habilidades. El papel del profesor pasó a ser más de un facilitador y diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje.

Cambios en la motivación frente al aprendizaje actual y futuro de los alumnos

Como resultado de un proceso de enseñanza más ameno y didáctico aumentó la asistencia a clases aproximadamente en un diez por ciento y la participación en clase en un treinta por ciento.

La incorporación de sonidos e imágenes, tanto fijas como en movimiento, al proceso de enseñanza, sensibiliza, motiva y estimula el interés de los estudiantes hacia determinados temas. Esto se reflejó en el marcado entusiasmo que mostraban los niños frente a los temas que, además de las explicaciones verbales del profesor, eran acompañadas por otras formas de representación (visuales, auditivas, etcétera).

Procesos de capacitación docente

El acceso a la Internet les abrió la posibilidad a los docentes de mejorar su nivel de preparación y actualizar sus conocimientos en pedagogía y en las materias específicas a su cargo. El manejo del computador,

como herramienta de trabajo, les facilitó el proceso de preparación de clases, la sistematización de información sobre los alumnos y les abrió la posibilidad de presentar el material académico en una forma amena y más comprensible mediante presentaciones en PowerPoint, gráficos y mapas conceptuales. También, esta disponibilidad de herramientas tecnológicas permitió a los docentes desarrollar su creatividad en el diseño del material didáctico.

Actividades de aprendizaje de los alumnos

Actualmente, en el ámbito de educación existe una concepción muy abierta frente al concepto de inteligencia y su desarrollo. No se habla de un tipo de inteligencia determinado, sino más bien del desarrollo de las inteligencias múltiples (Gardner, 1997), como la lingüística, la lógico-matemática, la visual-espacial, la kinestésica, la musical, la interpersonal, la intrapersonal, ente otras.

Es importante tener en cuenta que cada uno de los alumnos posee su propio proceso de aprendizaje, y que, por eso, precisan de una determinada clase de estimulación y presentación del material didáctico para poder aprender mejor. Al mismo tiempo, es necesario proporcionar a todos los estudiantes la posibilidad de desarrollar todas sus habilidades de una manera óptima. La enseñanza multisensorial, donde con la ayuda de los medios audiovisuales se involucran los distintos sentidos, permite apuntar a estos propósitos de formación intelectual integral.

El presente estudio reveló un notorio cambio en la forma de relacionarse con la información que surgió dentro de las aulas de clase de esta escuela rural a partir de la incorporación de las nuevas tecnologías al proceso de la enseñanza. De una presentación de los contenidos basada en la exposición verbal del docente, apoyada por el tablero y la tiza, se pasó a una exposición de los contenidos de estudio apoyada por videos, sonidos, juegos electrónicos interactivos, etc.

Igualmente, la utilización de nuevas tecnologías en las actividades de aprendizaje de los alumnos, permitió fomentar los elementos

de aprendizaje autónomo, como la búsqueda independiente de la información necesaria, organización individual de la información obtenida y la elaboración de diferentes formas de su presentación en formatos electrónicos mediante diferentes programas de computador. La realización continuada de estas actividades permitió, a su vez, fomentar en los estudiantes el interés por el aprendizaje de las herramientas relacionadas con las nuevas tecnologías.

5. Discusión

Partiendo de la premisa de que el capital humano es un recurso productivo que no sólo contribuye al crecimiento económico del país, sino que además, se constituye en uno de los pilares para conseguir la igualdad de oportunidades en nuestra sociedad, se puede afirmar que el adecuado funcionamiento y la calidad de las instituciones educativas son vitales para la formación de este capital.

La experiencia positiva, vivida por los pobladores de Capurganá, sobre todo por las personas involucradas en los procesos educativos de la Escuela Rural Mixta, demuestra la necesidad de promover la implementación de la energía solar como alternativa para impulsar el desarrollo educativo en las distintas comunidades de Colombia que todavía presentan problemas de acceso a las nuevas tecnologías de comunicación e información debido a las dificultades en el suministro de energía.

La disponibilidad de los recursos energéticos brinda a los niños la posibilidad de tener, durante el proceso educativo, unas experiencias de aprendizaje más variadas y ricas en contenido. La opción de la energía solar representa una alternativa de la energía renovable que no destruye al medio ambiente y al mismo tiempo permite estimular y potencializar los procesos de educación y del desarrollo social en muchas regiones del país, permitiendo de esta manera impulsar el progreso a escala social en Colombia.



Referencias

- Batista, E. (2005). *Modelo pedagógico para la sociedad del conocimiento*. Bogotá: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.
- Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Editorial Granica.
- Goldemberg, J. (2004). "Development and Energy, Overview". Encyclopedia of Energy, Vol. I. New York: Elsevier Inc.
- Grupo de Investigación Didáctica y nuevas tecnologías. Facultad de Educación, Grupo de Investigación Energía alternativa, Facultad de Ingeniería. (2003). *Proyecto de Cualificación Pedagógica para la Escuela Rural Mixta de Capurgana con Apoyo de Energía Solar*. Medellín: Corporación Ambiental, Universidad de Antioquia.
- Gardner, H. (1997). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Ed. Fondo de la Cultura Económica. Santa fe de Bogota.