

DOI: <https://doi.org/10.23913/cagi.v10i19.291>

Artículos científicos

Reducción de papel como medida de desarrollo sostenible para el aprendizaje de idiomas y mejoramiento de habilidades digitales

Role reduction as a sustainable development measure for language learning and improvement of digital skills

Natividad Aurora Naranjo Acosta

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

naty12_acosta@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-4246-5259>

Doris Laury Beatriz Dzib Moo

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

dorisdzib@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6559-0879>

Resumen

Este estudio surge de la implementación interna de un proyecto escolar en una escuela privada de educación media superior, dirigido al uso de libros digitales en apoyo al material didáctico físico en la asignatura del área de inglés. Se tomó como problemática la contaminación que se da por la cantidad de papel utilizado en libros y se buscó la reducción de recursos y la promoción de materiales virtuales que ayuden al mejoramiento de las habilidades de los estudiantes. El objetivo de la escuela al realizarlo fue mejorar la sostenibilidad escolar a través de la reducción de papel como parte del material didáctico. Se utilizó la técnica de grupos focales para conocer las inquietudes y propuestas de la comunidad escolar, y de ello se determinaron acciones específicas para la búsqueda de la sostenibilidad en la escuela. Luego se realizó un comparativo del rendimiento de los alumnos antes y después de su implementación, en la cual se observó que el promedio académico no se veía afectado por la suplencia de algunos materiales físicos a digitales. En conclusión, se obtuvieron dos beneficios directos de dicho proyecto: el primero, la reducción de papel teniendo un efecto ecológico positivo, y la enseñanza a los estudiantes con métodos virtuales

apegados a la actualidad que mejoren sus destrezas académicas. Teniendo como efecto colateral también el ahorro económico de las familias al adquirir un menor número de libros.

Abstract

This study arises from the internal implementation of a school project in a private school of upper secondary education, aimed at the use of digital books in support of physical didactic material in the subject of the English area, taking as a problem the contamination that occurs due to the amount of paper used in books, seeking the reduction of resources and the promotion of virtual materials that help improve the skills of students. The objective of the school in doing it was to improve school sustainability through the reduction of paper as part of the didactic material. The technique of focus groups was used to know the concerns and proposals of the school community, and from this specific actions were determined for the search for sustainability in the school, and with this a comparison was made in the performance of the students before and after its implementation, in which it was observed that the performance was not affected by the substitution of some physical materials to digital. In conclusion, two direct benefits were obtained from this project, the first, the reduction of paper having a positive ecological effect, and the teaching of students with virtual methods attached to the present that improve their academic skills; having as a collateral effect also the economic savings of families by acquiring fewer books.

Palabras clave

Reducción de papel, sostenibilidad, materiales virtuales, enseñanza digital

Keywords

Paper reduction, sustainability, virtual materials, digital teaching

Fecha Recepción: Junio 2022

Fecha Aceptación: Enero 2023



Introducción

A lo largo de los años, la humanidad ha experimentado un sinfín de necesidades para su subsistencia y ha buscado posibles soluciones, desde las alimentarias hasta las de ocio, pero ¿a qué costo? Para esta investigación, se planteó abordar la problemática a partir de ciertos conceptos que nos ayudaron a desmembrar y entender el porqué de este trabajo focalizado en el mejoramiento de nuestro presente y las sociedades futuras a través del contexto de la enseñanza.

Desarrollo Sostenible

Es inexcusable hablar de desarrollo humano sin abordar la explotación de los recursos naturales de los últimos años, sobre los cuales se ha difundido mucha información desde hace varios años. Este fenómeno ha traído graves consecuencias en nuestros días, tal como lo recalcan Ramírez Hernández & Antero Arango (2014):

Actualmente estamos presenciando una de las peores crisis ambientales de la historia, a raíz del marcado comportamiento comercial y consumista globalizado que demanda productos con características especiales. Esto hace que se formen importantes focos de contaminación, pues en todas las fases de elaboración de productos –desde la extracción de materias primas hasta la disposición final– hay un marcado impacto ambiental que deja residuos líquidos, sólidos y gaseosos. (p.294)

Por otra parte, a las problemáticas antes mencionadas, se ha planteado la posible solución de mantener un equilibrio entre el consumo excesivo de nuestros recursos y su uso en cuestiones económicas para buscar el progreso de las sociedades.

De la preocupación global por el agotamiento de los recursos naturales para las futuras generaciones nace el concepto de Desarrollo sostenible. Diversos autores mencionan que este término apareció por primera vez en el informe de Brundtland de 1987. Un ejemplo de ello, así lo refieren Aragonés, Izurieta y Raposo (2003):

La aparición del concepto de Desarrollo Sostenible se remonta a la presentación, en 1987, del informe Brundtland bajo el título de «Nuestro Futuro Común». A partir de este momento, los discursos institucionales se ven impregnados del mismo, pretendiendo indicar una declaración de intenciones dentro del ámbito del Medio Ambiente. (p. 221).

Para adentrarse en este término que nos plantea una idea visionaria sobre el futuro de nuestra sociedad en materia de consumo, Pérez Rincón (2012) afirma que “El desarrollo sostenible puede ser entendido de manera global como el mantenimiento o el mejoramiento de las ‘condiciones de calidad’ del sistema de interrelaciones sociedad-naturaleza” (p.145).

Hay que tener en cuenta que este concepto se aborda en diversas ramas, como las sociales, económicas, psicológicas y ecológicas; sin embargo, en esta investigación se utilizará el término sostenibilidad en su enfoque ecológico. De acuerdo con Artaraz (2002):

La sostenibilidad en términos ecológicos supone que la economía sea circular, que se produzca un cierre de los ciclos, tratando de imitar a la naturaleza. Es decir, hay que diseñar sistemas productivos que sean capaces de utilizar únicamente recursos y energías renovables, y no producir residuos, ya que éstos vuelven a la naturaleza (compost, por ejemplo) o se convierten en input de otro producto manufacturado. (p.4).

El desarrollo sostenible en términos ecológicos busca no solo el consumo responsable, sino la implementación de estrategias que permitan un uso moderado, consciente e informado de los recursos naturales, brindando así la oportunidad de que las futuras generaciones puedan contar con recursos que también les permitan abastecerse de lo básico para una vida digna, pensando en un desarrollo y equilibrio para los demás. El Gobierno de México, en el blog oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos

Naturales, afirma que "[...] el desarrollo sostenible reúne tres aristas interdependientes: economía, medio ambiente y sociedad [...]" (Gobierno de México, 2023, párr. 4). Estos tres elementos se retoman en el proyecto que esta investigación presenta, a través de la reducción del uso del papel, el ahorro económico en la compra de libros escolares y el impacto social en un aula de clases. La sinergia de todos los elementos hace que la sostenibilidad pueda darse como un paso hacia la mejora de los procesos escolares y que su impacto sea mayor en entornos de gente joven que adopte posturas en pro del desarrollo ambiental.

Educación para la sostenibilidad

Como se observa en la literatura, el concepto de desarrollo sostenible, que aparece ya hace unos 40 años y cuya función es concientizar a la sociedad para la mejora de la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones, es importante que se divulgue en las instituciones educativas a nivel global. Es por ello que la educación sostenible busca impulsar acciones y soluciones innovadoras desde el aula de clases, tal como lo sustenta Leal Filho (2009):

"La educación para la sostenibilidad (ES) pretende ser un proceso de formación continua de una ciudadanía informada e implicada, que disponga de herramientas creativas para la resolución de los problemas, una cultura científica y social, y el compromiso de protagonizar actuaciones responsables, tanto individuales como colectivas. Estas actuaciones ayudarán a garantizar un futuro viable desde el punto de vista ecológico, y próspero desde el económico. La educación para el desarrollo sostenible tiene el potencial necesario como herramienta para construir unos puentes más sólidos entre el aula y la empresa, y entre las escuelas y las comunidades" (p.265).

De esta manera, la educación, como pilar importante de la difusión y formación para hacer frente a la actual problemática ambiental, afronta importantes retos más allá de lo ecológico, también en lo social, como tratan de plantear sus programas educativos, así lo sostiene Novo (2009):

"La educación se enfrenta, cuando menos, a dos retos ineludibles: por un lado el reto ecológico, que implica contribuir a formar y capacitar no solo a jóvenes y niños, sino también a los gestores, planificadores y las personas que toman las decisiones, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza; por otro, el desafío social que, en un mundo en el que la riqueza está muy injustamente repartida, nos impele a transformar radicalmente las estructuras de gestión y redistribución de los recursos de la Tierra" (p.197).

La educación sostenible es algo que atañe a todos los actores educativos y que, para que sea interiorizado por los estudiantes, debe ser un ideal que motive a profesores y padres de familia. Los responsables de los alumnos deben motivar en ellos acciones sostenibles que regulen ecológica y económicamente sus decisiones hacia un cambio desde la casa hasta la escuela.

Al hablar de concientizar al alumnado, en la mayoría de los casos se planifican proyectos escolares a lo largo del ciclo, los cuales tienen mucho que ver con el reciclaje en el uso de los residuos en el aula. Un ejemplo de ello lo presentan Alarcón Rojas, Opayome Montaño y Velásquez Camacho (2017), quienes sostienen que "Los residuos sólidos escolares se han convertido, hoy por hoy, en una problemática social asociada a la irresponsabilidad, la cual genera preocupación a nivel social y ambiental" (p. 62). El proyecto que surge y que se plasma en este estudio crea un cambio de conciencia desde la figura de profesores, directivos y padres de familia, en el cual los alumnos son partícipes para generar resultados ambientalmente positivos en la reducción del uso de recursos como el papel, en este caso específico, que se explica en el apartado siguiente del artículo.

Uso del papel y la contaminación

El papel es un recurso extraído de los árboles de manera excesiva, lo que ha llegado a niveles sumamente preocupantes y alarmantes, atentando contra los ecosistemas de una gran cantidad de espacios verdes en distintas naciones a lo largo del planeta. Castillo, Guillermo y Espinoza-Espinoza (2017) se centran en lo que implica la producción de papel en las siguientes líneas:

“La producción de papel, que actualmente se realiza a partir de la tala de árboles, ha experimentado un incremento excesivo a medida que han ido aumentando las empresas papeleras en el mundo, destruyendo así los bosques, parques y áreas verdes. Este proceso es contaminante para la atmósfera y algunas de las fábricas que elaboran papel no están haciendo nada para proteger el medio ambiente.” (p.59).

Dado que se necesita en diversas industrias, este tema es de fundamental importancia. En el área académica, el papel es un material de primera necesidad ya que los estudiantes necesitan leer y escribir a partir de libros y cuadernos, principalmente en formato físico. Es por ello que a través de la tecnología se pueden pensar en otras opciones para reducir su consumo de manera paulatina.

Materiales y métodos

La institución educativa de nivel preparatoria, clasificada como de nivel medio superior en México, llevó a cabo el proyecto "Reduce una hoja, aumenta un árbol". El proyecto se fundamentó en la problemática que los padres de familia han comentado acerca del gran número de libros que los alumnos utilizan en los ciclos escolares, especialmente en la materia de Inglés. Aunque es una sola asignatura, la institución la evalúa en cuatro áreas: *Grammar*, *Language*, *Skills* y *Literature*, lo que implica que los alumnos lleven más de un libro de inglés cada año. Los alumnos de preparatoria tienen un libro de *Grammar*, uno de *Language*, otro de *Skills* y dos novelas para *Literature*, además de las libretas correspondientes.

Se recogieron las aportaciones de la comunidad educativa a través de técnicas de recolección de datos formales, como entrevistas con padres, alumnos y docentes, para conocer propuestas y formas nuevas y sostenibles de reducir el papel empleado en los materiales educativos. Para ello, se programaron sesiones de grupos focales con miembros de la comunidad escolar. Según Hamui-Sutton & Varela-Ruiz (2013), la técnica de grupos focales es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos (p.56). Escobar & Bonilla-Jimenez (s.f.) expresan que los grupos focales son una técnica de recolección de datos

mediante una entrevista grupal semiestructurada que gira alrededor de una temática propuesta por el investigador (p.52). En el caso del estudio, se llevaron a cabo tres sesiones con diferentes participantes, cada una con once miembros elegidos de manera aleatoria, incluyendo padres de familia, docentes y estudiantes del mismo grado escolar. El objetivo de la actividad fue conocer propuestas innovadoras y aplicables hacia la búsqueda de una educación sostenible y de calidad en el nivel medio superior.

Los investigadores realizaron un guion semiestructurado para promover el diálogo e intercambio de ideas que condujeron a la identificación de acciones concretas para implementar con respecto al objetivo planteado. El guion fue semiestructurado ya que se permitía hacer preguntas o aportaciones que pudieran surgir en el momento entre los participantes. Un secretario tomó notas de las percepciones que surgieron durante la interacción de los asistentes, y también se grabaron en video las sesiones.

La técnica del grupo focal se desarrolló en cuatro momentos, explicados detalladamente por García Calvente y Mateo Rodríguez (2000, p.185) en su amplia publicación al respecto:

Fase 1: Introducción.

Fase 2: Preparación del grupo.

Fase 3: Debate a fondo.

Fase 4: Clausura del grupo.

Además de esta primera técnica, se aplicaron las acciones discutidas y diseñadas por los investigadores, las cuales fueron evaluadas indirectamente tiempo después a través de la comparativa entre los resultados de las calificaciones de los estudiantes del semestre anterior con los del semestre en que se realizó el proyecto. El objetivo fue conocer si quitar algunos libros de la dinámica de clases de manera física provocaría un bajo rendimiento en el estudiante, reflejado en sus calificaciones. De esta forma, se podría saber si el proyecto estaba dando buenos resultados o perjudicaba el aprovechamiento escolar.

Resultados

Después del análisis de la información recabada de las anotaciones, videos y audios obtenidos de las sesiones de los grupos focales, los investigadores, en conjunto con las autoridades escolares, decidieron implementar las siguientes acciones para el ciclo lectivo entrante:

Al ser Inglés la asignatura que lleva más libros, ya que aunque es solo una se lleva un libro distinto para Grammar, Language, Skills y dos novelas para Literatura, y tres libretas, se decidió que los alumnos solo tengan un libro físico, el cual sería para el área de Grammar, la cual por su naturaleza misma es la que mayormente lo requiere. Mientras que para Language y Skills, los libros se proyectarán en el salón, como siempre se había hecho, solo que ahora los alumnos de forma más práctica y participativa responderían por turnos y juegos en la pizarra del salón. Esto no generaría más contaminación, ya que desde hace varios años los profesores han proyectado los libros en el aula, por lo tanto el consumo de energía eléctrica no cambia, solo que ahora los estudiantes trabajarían pasando a participar en el pizarrón por turnos y solo tomarían notas de lo más importante, reduciendo así el uso de dos libros (Language y Skills).

Mientras que en el caso de Literature, en lugar de que los estudiantes compren las dos novelas que cada año leen y todos tengan la misma, se decidió, por las aportaciones de todos los participantes del grupo focal, incluyendo las recomendaciones de profesores, que los estudiantes tengan un banco de libros en inglés en la biblioteca escolar, y que cada uno elija de ese estante dos novelas que utilizará en el ciclo escolar. Así, al ser distintas todas, permitirá que en la clase de literatura los alumnos puedan compartir y conocer más sobre muchas obras, en vez de que todos lean las mismas dos. Además, esto reduciría la compra de libros físicos cada año y permitiría que en vez de eso, la institución asuma la inversión única de comprar novelas diferentes en una sola exhibición para que se les presten cada año a los estudiantes.

Con las decisiones anteriores, se decidió arrancar el proyecto escolar interno titulado “Reduce una hoja, aumenta un árbol”. Los investigadores encontraron que la máxima reducción viable para iniciar sería en el consumo de papel. Por lo tanto, se calculó que el ahorro sería de la siguiente manera. Cabe resaltar que en la preparatoria cada año son dos semestres y como el proyecto se implementó en la segunda parte del año, los grupos que se mencionan son segundo, cuarto y sexto semestre.

Tabla 1. Comparativa de uso de papel por alumno en libros para la asignatura de Inglés

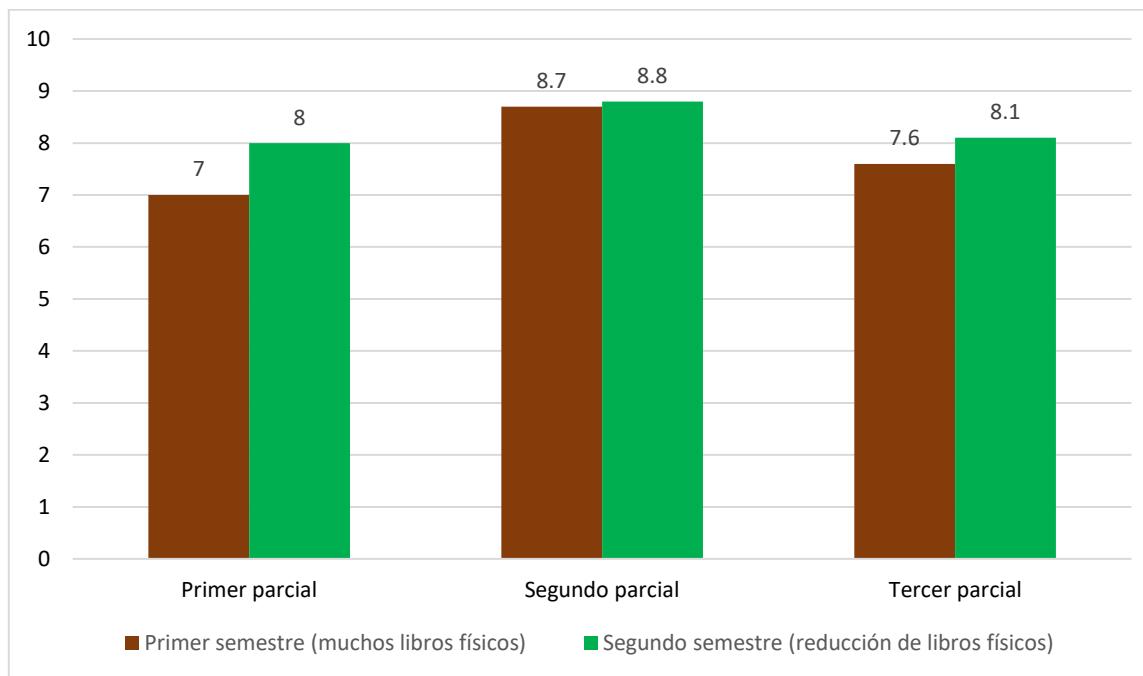
Semestre (2021)	Número de alumnos	Libros de inglés por alumno	Total de libros por grupo	Semestr e (2022)	Número de alumnos	Libros de inglés por alumno	Total de libros por grupo	Porcentaje de reducción de libros
Primero	35	5	175	Segundo	35	1	35	80.015 %
Tercero	35	5	175	Cuarto	35	1	35	80.015 %
Quinto	28	5	140	Sexto	28	1	28	80.002 %

FUENTE: Elaboración propia

Tras haber obtenido las cifras del consumo de papel en relación al ciclo escolar anterior, y haber logrado reducirlo más de la mitad, los investigadores determinaron que era importante evaluar si las acciones en pro del medio ambiente habían tenido resultados óptimos en la pedagogía de las clases. Por ello, se realizó una comparación entre las calificaciones de los alumnos del semestre anterior y el semestre nuevo, en el que se utilizaron más libros digitales.

En la educación media superior, los semestres se evalúan con el promedio de tres parciales. En este caso, se compararon los parciales de cada semestre. Por ejemplo, se comparó el primer semestre en el que no se implementó el proyecto con el segundo semestre en el que se implementó el proyecto, y se trató del mismo grupo, solo que en semestres distintos.

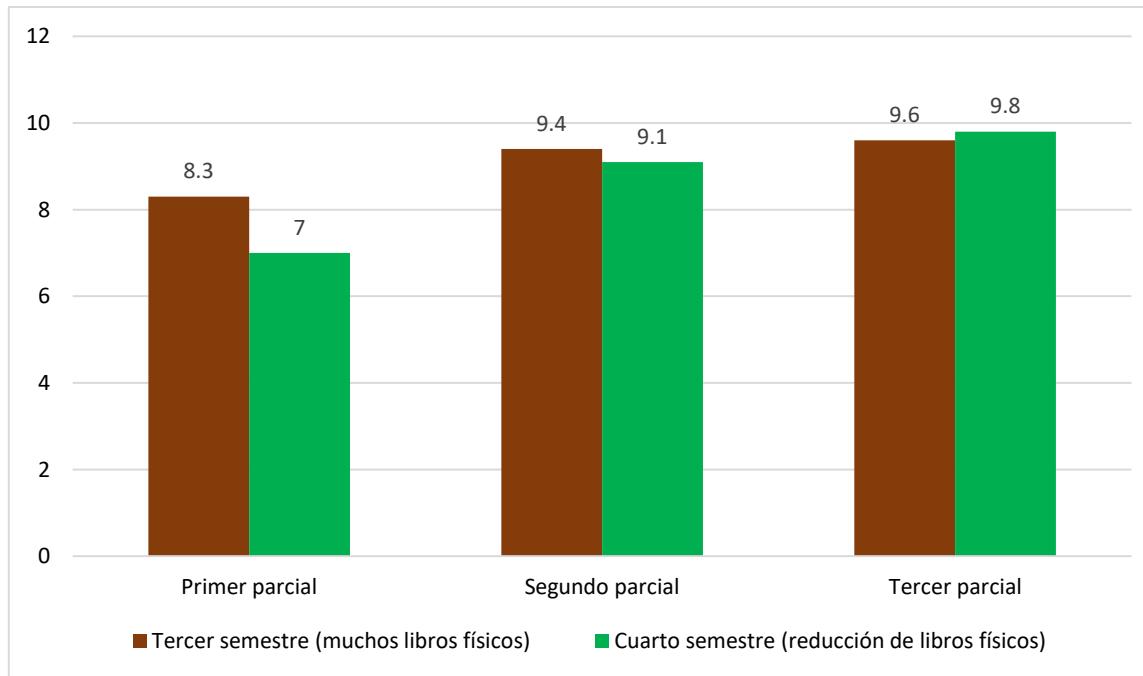
Figura 1. Comparativa entre rendimiento de 1er y 2do semestre en la materia de Inglés



NOTA: Se determinó el promedio de cada semestre de acuerdo a las calificaciones de todo el grupo en sus calificaciones de parcial.

FUENTE: Elaboración propia

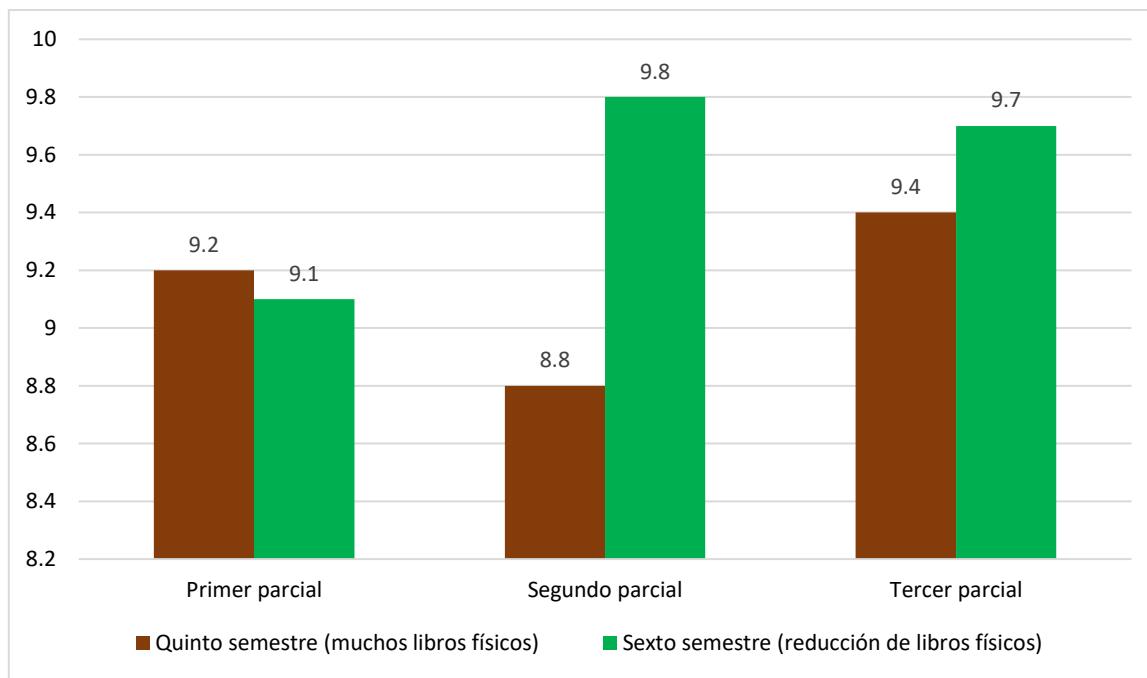
Figura 2. Comparativa entre rendimiento de 3er y 4to semestre en la materia de Inglés



NOTA: Se determinó el promedio de cada semestre de acuerdo a las calificaciones de todo el grupo en sus calificaciones de parcial.

FUENTE: Elaboración propia

Figura 3. Comparativa entre rendimiento de 5to y 6to semestre en la materia de Inglés



NOTA: Se determinó el promedio de cada semestre de acuerdo a las calificaciones de todo el grupo en sus calificaciones de parcial.

FUENTE: Elaboración propia

Los resultados de las comparativas en las evaluaciones de los semestres antes de la reducción de libros físicos y los semestres en que se realizó dicha práctica coinciden en que el rendimiento de los alumnos no tuvo una desproporción. Incluso, en algunos casos, hubo un leve aumento del promedio de los parciales en los semestres del proyecto. Las diferencias fueron de menos de dos puntos de promedio entre ambos períodos. Los alumnos tuvieron un rendimiento similar en sus pruebas académicas de la asignatura en la que tuvieron las adecuaciones, en la de Inglés.

Lo cual reafirma que la implementación de “Reduce una hoja, aumenta un árbol” es una opción vigente para seguir en el centro escolar.

Discusión

Principalmente, el proyecto llevado a cabo tuvo dos escenarios importantes: el primero, un menor uso del papel en el área de inglés, logrando reducir a más de la mitad los libros físicos destinados a dicha asignatura; y el segundo, un grupo de estudiantes familiarizado con los pizarrones digitales y la resolución de ejercicios de una forma lúdica.

Los beneficios no solo se concentran en la reducción del papel, sino también en la obtención de clases innovadoras y activas, lo que representa una nueva forma para la escuela tradicional, que antes se enfocaba en "rellenar libros", y ahora construye el conocimiento a través de ejercicios que han hecho que los estudiantes interactúen y generen respuestas a través de un sistema que los invita a relacionarse con el mundo digital.

La educación virtual y el uso de herramientas digitales han superado a la realidad, convirtiéndose en una competencia básica en cada ser humano, y este proyecto propicia el acercamiento a esa educación. Delgado, Arrieta y Riveros (2009), en su propuesta para el uso de la tecnología en la educación, enfatizaron que "Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están inmersas en nuestra cotidianidad; los avances ofrecidos por éstas serían idóneos en el proceso educativo" (p. 58). La inmersión en la tecnología, además del impacto positivo hacia el medio ambiente, es un doble efecto favorable para la comunidad escolar. Incluso en el aspecto del profesorado, implica estar al margen de nuevas formas de trabajar y los obliga, de cierta forma, a mantenerse en nuevas propuestas de enseñanza.

Si el resultado de los promedios de los estudiantes entre el semestre anterior y el más reciente no tuvo diferencias estadísticas importantes, significa que el aprendizaje virtual no ha perjudicado en gran medida a muchas tareas que antes no implicaban las TIC. Al contrario, los alumnos han seguido logrando los objetivos de aprendizaje con nuevas herramientas.

No es un caso pionero en el uso de la educación apoyada en herramientas virtuales en la educación media superior. Académicos que han investigado en la escuela mexicana han aportado precedentes que permiten a las nuevas generaciones continuar con dichas líneas o

alguna similar. Chávez López, del Toro Valencia y López Pérez (2017) y Torres Nabel y Aguayo Álvarez (2010) incluyen en sus estudios sobre el uso de la tecnología en la educación media superior en México la figura del docente como elemento importante en el correcto funcionamiento de la educación virtual.

Es en conjunto con el efecto positivo que se obtuvo en el proyecto con un buen uso de la tecnología y la reducción de material (papel), que se puede seguir trabajando en una expansión de mayores acciones en dicha iniciativa. Es importante recalcar que no se contamina doble con el uso de los libros proyectados en la pizarra, ya que esta práctica siempre se había hecho por normativa institucional. Así que el uso de energía sigue siendo el mismo, solo que ahora las interacciones desde el pizarrón y los contenidos proyectados en este promueven una práctica más llamativa. Antes, aunque se proyectaba, no se hacía nada con eso y todo se resolvía mediante los cuatro libros físicos, que ahora serían solo uno, reduciendo así el papel desde una perspectiva ecológica. Dicho de otro modo, la tecnología y la sostenibilidad no están peleadas, al contrario, si son usadas de forma estratégica, pueden ser benéficas para la comunidad.

Conclusión:

En esta investigación, no solo se aborda esta problemática en el plano ecológico, sino también teniendo un impacto en lo económico e intelectual. Puesto que se verían beneficiadas tanto las familias al ahorrar en comprar un menor número de libros, como el medio ambiente al ser menos explotados los recursos para el papel, y los alumnos, ya que desarrollan cognitivamente sus habilidades de la mano con la tecnología. A ello, se le suma de igual manera el beneficio para el cuerpo docente al momento de clarificar y tener mayores apoyos para trabajar en clase, puesto que las nuevas tecnologías ofrecen varias opciones, como herramientas digitales para llevar a cabo la labor diaria.

La sostenibilidad busca el uso de recursos naturales sin comprometer a las futuras generaciones, rescata el sentido social del individuo y su compromiso como ciudadano. La promoción de proyectos escolares en los que los padres de familia se involucren con los profesores para sugerir tareas que tengan un enfoque ecológico será motivación para directivos y autoridades a mirar hacia el desarrollo sostenible y la reflexión de lo que se puede hacer al respecto. No hay suficientes estudios o intervenciones hacia la sostenibilidad. Falta

mucho por concientizar en las sociedades de la importancia que tienen las pequeñas acciones para nuestro mundo en los siguientes años.

Para concluir, se debe recalcar que después de la pandemia, tuvo mayor difusión la enseñanza virtual, en la cual se generaron materiales virtuales que pueden fungir como apoyo actualmente a los docentes para maximizar el tiempo en el aula. Muchos apoyos educativos se encuentran en plataformas digitales en donde es muy fácil descargarlos para la elaboración de ejercicios, de manera autónoma o guiada de los alumnos, y son un llamado básicamente como principio a no imprimir para no generar contaminación de papel.

Futuras líneas de investigación

Los resultados de este trabajo pretenden tener un destacable impacto para la comunidad científica enfocada a proyectos sostenibles. Esta primera acción de la reducción del papel y la implementación de estrategias virtuales es un primer escalón hacia el diseño de futuras asignaturas con un compromiso totalmente sostenible en materia ambiental y responsablemente pedagógico que asegure el correcto ejercicio de la enseñanza en las escuelas.

Es un aporte simple pero firme a una institución escolar que invita a otros centros educativos a seguir fomentando la importancia de esta problemática en la sociedad y, con ello, seguir planteando soluciones en el ámbito de la educación sostenible. Naciente de esta prueba llevada a cabo en materia del desarrollo sostenible, esta investigación bien puede ser ligada a un sinfín de temas en futuras acciones, sugiriendo las siguientes líneas posibles de investigación e intervención:

- En la parte ecológica, la búsqueda de nuevas formas de reciclaje del papel.
- Medio ambiente para la protección de las áreas verdes en la erradicación de espacios deforestados.
- Nuevas tendencias de materiales pedagógicos de alternativas para la práctica de ejercicios gramaticales en el alumnado sin necesidad del uso excesivo de papel.
- Aprendizaje de idiomas más allá del uso de los métodos fabricados a partir de papel.
- Estudios sobre los métodos lúdicos para el aprendizaje de lenguas extranjeras.

- Análisis sobre estrategias para potencializar el pizarrón estándar o electrónico.

Se contemplan las anteriores líneas de investigación como vías de estudio y resolución a problemas que comprometen los recursos naturales de las futuras generaciones, desde diferentes disciplinas y áreas de intervención.

Agradecimientos

Al centro escolar, por el permiso para llevar a cabo la investigación y tener acceso a todo el proceso desde un punto de vista académico.

A los profesores, por su disponibilidad a adaptar sus técnicas de clase dejando los formatos tradicionales y apostando por la virtualidad.

A los estudiantes, por su respuesta a la reducción de papel con relación a su rendimiento escolar.

A los padres de familia, por sus propuestas y disposición al ahorro económico y ambiental de recursos naturales.

Referencias

Leal Filho, W. (2009). La educación para la sostenibilidad: iniciativas internacionales. *Revista de educación*, pp. 263-277.

Ramírez Hernández, V., & Antero Arango, J. (2014). EVOLUCIÓN DE LAS TEORÍAS DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES: HACIA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA ÉTICA MUNDIAL. *Luna Azul*, 291-313.

Alarcón Rojas , J., Opayome Montaño, M., & Velásquez Camacho, L. (2017). El reciclaje , estrategia de educación ambiental socialmente resonsable . *Perspectivas*, pp: 60-69.

Aragonés, J., Izurieta, C., & Raposo, G. (2003). Revisando el concepto de desarrollo sostenible en el discurso social. *Psicothema*, pp221-226.

Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible . *Ecosistemas*, 1-6.

Castillo, T., Guillermo, I., & Espinoza- Espinoza, W. (2017). Análisis de aceptación del papel a base de pinzote de banano como alternativa de reemplazo al papel tradicional, en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, pp. 59-70.

Chávez López, J., del Toro Valencia, M., & López Pérez, O. (2017). Blog, Correo Electrónico y Foros Temáticos: Su Uso, Dominio y Actitud en Estudiantes de Educación Medio Superior de México. *Revista semestral de divulgación científica*, pp. 45 - 54.

Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, pp. 58-77 vol. 15, núm. 3.

Escobar, J., & Bonilla-Jimenez, F. ((s.f.)). GRUPOS FOCALES: UNA GUÍA CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA. *CUADERNOS HISPANOAMERICANOS DE PSICOLOGÍA*, Vol. 9 No. 1, 51-67 Recuperado de: <http://www.tutoria.unam.mx/sitetutoria/ayuda/gfocal-03122015.pdf>.

García Calvente, M., & Mateo Rodríguez, I. (2000). El grupo focal como técnica de investigación cualitativa en salud: diseño y puesta en práctica. *Atención Primaria*, pp. 181-186 Vol. 25. Núm. 3.

Gobierno de México. (21 de 02 de 2023). *Gobierno de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/diferencia-entre-sustentable-y-sostenible>

Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en educación médica*, pp. 55-60 vol.2 no.5.

Novo , M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, pp. 195-217.

Pérez Rincón, M. (2012). Conceptualización sobre el Desarrollo Sostenible :operacionalización del concepto para Colombia. *Punto de vista*, pp. 139 - 158.

Torres Nabel, L., & Aguayo Álvarez, Z. (2010). Uso sistemático de las TIC en la docencia.

El caso de los profesores del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara.

Apertura: Revista de Innovación Educativa, pp. 48 - 59.