REVISTA ODIGOS

Período junio - septiembre • 2025
Vol. 6, Núm. 2
rodigos@uisrael.edu.ec
https://doi.org/10.35290/ro.v6n2.2025.1553 • e-ISSN: 2697-3405

Retos y oportunidades del uso de herramientas digitales en el aprendizaje de estudiantes de primero de bachillerato en zonas rurales del cantón Baba - Ecuador

Challenges and opportunities of using digital tools in the learning of first-year high school students in rural areas of the Baba canton – Ecuador

Fecha de recepción: 2025-02-20 • Fecha de aceptación: 2025-04-21 • Fecha de publicación: 2025-06-10

Bryan Orlando Vélez San Martin [1]
Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador
bvelez@uagraria.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-0678-7828

Roger Marcelo Freire Avilés [2]
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador
rfreirea2@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9069-4787

Verónica Adriana Freire Avilés [3]
Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador
vfreire@uagraria.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6509-6080

Delia Isabel Carrión León [4]
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador
dcarrionl@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-1147-8045

RESUMEN

El siguiente estudio exploró los retos y oportunidades asociados con el uso de herramientas digitales en el aprendizaje de estudiantes de primero de bachillerato en zonas rurales del Cantón Baba, Ecuador. A través de una investigación mixta, se examinaron las condiciones tecnológicas, la formación docente y las percepciones de estudiantes y profesores sobre el uso de herramientas digitales en entornos educativos rurales. Los resultados revelaron importantes desafíos como la limitada infraestructura tecnológica, la brecha digital y la falta de capacitación docente, que dificultan la adopción efectiva de tecnologías en el aula. Sin embargo, también se identificaron oportunidades significativas como el acceso a recursos educativos digitales que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentan la inclusión digital. El estudio sugirió que es crucial implementar estrategias educativas que promuevan el uso adecuado de las herramientas digitales en el contexto rural, así como mejorar la formación docente para asegurar el éxito de la integración tecnológica. Se concluyó que la superación de estos desafíos depende de un enfoque integral que combine infraestructura, capacitación y políticas públicas orientadas a la equidad digital.

PALABRAS CLAVE: Educación rural, brecha digital, herramientas digitales, formación docente, inclusión tecnológica

ABSTRACT

The following study explores the challenges and opportunities associated with the use of digital tools in the learning of first-year high school students in rural areas of Canton Baba, Ecuador. Through a mixed research, the technological conditions, teacher training, and the perceptions of students and teachers about the use of digital tools in rural educational environments are examined. The results reveal important challenges, such as limited technological infrastructure, the digital divide, and the lack of teacher training, which hinder the effective adoption of technologies in the classroom. However, significant opportunities are also identified, such as access to digital educational resources that improve the teaching-learning process and promote digital inclusion. The study suggests that it is crucial to implement educational strategies that promote the appropriate use of digital tools in the rural context, as well as improve teacher training to ensure the success of technological integration. It is concluded that overcoming these challenges depends on a comprehensive approach that combines infrastructure, training, and public policies aimed at digital equity.

KEYWORDS: Rural education, digital divide, digital tools, teacher training, technological inclusion

rodigos@uisrael.edu.ec

Introducción

La constante evolución de la era digital ha hecho que las habilidades tecnológicas sean esenciales para la integración laboral y la participación activa en la sociedad moderna. Sin embargo, en entornos rurales como el Cantón Baba, ubicado en la provincia de Los Ríos, el acceso limitado a herramientas digitales representa un desafío significativo para la calidad educativa. Esta realidad es particularmente evidente en los estudiantes de primero de Bachillerato, quienes enfrentan barreras derivadas de la falta de infraestructura adecuada, como laboratorios equipados, conectividad a Internet y recursos tecnológicos actualizados. Estas carencias no solo restringen el acceso al conocimiento y a la información, sino que también limitan el desarrollo de competencias cruciales para un mundo cada vez más interconectado (Prendes y Cerdan, 2021).

El presente estudio tuvo como objetivo general evaluar los retos y las oportunidades que ofrece el uso de herramientas digitales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primero de Bachillerato en las zonas rurales del cantón Baba, en la provincia de Los Ríos, Ecuador. Este análisis se desarrolló con un énfasis particular en el repotenciamiento del laboratorio educativo como un medio para fortalecer la calidad de la educación en contextos rurales. Del mismo modo, se propuso analizar las condiciones actuales de las infraestructuras tecnológicas disponibles en las instituciones educativas de la región, identificando las limitaciones y necesidades específicas que enfrentan estas comunidades. Paralelamente, se buscó explorar las percepciones y experiencias de docentes y estudiantes respecto al uso de herramientas digitales en el aula, con el propósito de comprender cómo estas tecnologías impactan en el aprendizaje y en la enseñanza.

Finalmente, el estudio tuvo como propósito diseñar estrategias prácticas que permitan superar los desafíos identificados y aprovechar las oportunidades de manera efectiva, promoviendo así una integración significativa de las herramientas digitales en el contexto educativo rural. La integración de herramientas digitales en el aula trasciende el aspecto tecnológico al enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas permiten visualizar conceptos complejos, estimulan la creatividad y fomentan la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje (Ble y Cornelio, 2023). Sin embargo, la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos y la infraestructura insuficiente en las escuelas rurales dificultan la implementación efectiva de estas estrategias. Por tanto, es imperativo diseñar iniciativas que promuevan la inclusión digital y fortalezcan la formación académica, ofreciendo a los estudiantes las competencias necesarias para enfrentar los retos de un mundo cada vez más competitivo.

1.1. Marco Teórico

1.1.1. Herramientas digitales en la educación

El uso de herramientas digitales en la educación es un tema de creciente relevancia en todo el mundo, ya que las tecnologías digitales han transformado la forma en que aprendemos, enseñamos y accedemos a la información. Estas herramientas pueden ofrecer oportunidades significativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, fomentar la participación y brindar oportunidades significativas para desarrollar habilidades esenciales para el siglo XXI.

> Cada día la tecnología avanza de una manera tan rápida, que se ha convertido en un método de resolución de problemas, siendo indispensable en nuestro día a día, ya sea para buscar una información o para utilizar como una de las herramientas digitales para el aprendizaje. (Euroinova, 2023)

1.1.2. Tecnología digital en la educación

La generación actual de estudiantes, conocida como nativos digitales, se caracteriza por haber crecido en un entorno profundamente influenciado por la tecnología, incluyendo el ámbito educativo. La tecnología educativa se define como el conjunto de herramientas, procesos y recursos de información y comunicación que se integran a las estructuras y actividades del sistema educativo en sus diferentes niveles y contextos (González, 2022).
La incorporación efectiva de la tecnología en los procesos educativos tiene el potencial de transformar radicalmente cómo los estudiantes adquieren conocimientos. Mediante su aplicación, es posible personalizar el aprendizaje para ajustarlo a las necesidades individuales, promover la colaboración, incrementar la motivación y desarrollar habilidades esenciales, como la alfabetización digital y la resolución de problemas, que son críticas en el contexto actual.

1.1.3. Contexto de la educación en zonas rurales

Las zonas rurales presentan características específicas que impactan directamente en el acceso a recursos tecnológicos y educativos. Entre estos factores destacan la baja densidad de población, las distancias geográficas significativas, la insuficiente infraestructura tecnológica y la limitada disponibilidad de materiales educativos.

El papel de los docentes es crucial en este entorno. Cuando cuentan con una formación sólida, dominio de los contenidos, habilidades pedagógicas efectivas y una buena relación con los estudiantes, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden convertirse en herramientas transformadoras y relevantes en el aula. De lo contrario, su integración se reduce a un complemento que no aporta innovación significativa (Graduate, 2015).

Adicionalmente, la ubicación remota de muchas comunidades rurales dificulta el acceso regular de los estudiantes a las instituciones educativas, debido a las largas distancias que deben recorrer. Estas condiciones no solo generan agotamiento, sino también desmotivación, lo que impacta negativamente en la asistencia y el rendimiento escolar. La escasez de infraestructura adecuada, como aulas bien equipadas, bibliotecas actualizadas y acceso a tecnologías educativas, limita gravemente las oportunidades de aprendizaje y el desarrollo académico.

1.1.4. Brecha digital en zonas rurales

La brecha digital se refiere a las desigualdades en el acceso y uso de tecnologías entre áreas urbanas y rurales. En estas últimas, la falta de inversión en infraestructura tecnológica y la conectividad limitada, especialmente en términos de acceso a Internet de banda ancha, agravan este problema. Según Marcayata (2023), mejorar la conectividad en áreas desfavorecidas puede

tener un impacto significativo en la vida de los niños, ayudándolos a desarrollar su potencial y romper con ciclos de pobreza intergeneracional.

La carencia de acceso a Internet y dispositivos digitales en estas áreas restringe a los estudiantes rurales el uso de plataformas de aprendizaje en línea y recursos educativos digitales. Esto genera una brecha educativa entre estudiantes de áreas rurales y urbanas, que afecta no solo su rendimiento académico, sino también su capacidad para competir en un mundo digitalizado.

1.1.5. Oportunidades del uso de herramientas digitales en zonas rurales

La integración de herramientas digitales en contextos rurales ofrece numerosas oportunidades para superar las limitaciones de recursos locales. A través de Internet, los estudiantes pueden acceder a materiales didácticos, bibliotecas virtuales y cursos en línea, expandiendo significativamente sus horizontes educativos. Las TIC también pueden ser aprovechadas para conectar centros educativos rurales dispersos, facilitando la creación de comunidades de aprendizaje que compartan experiencias y conocimientos (Del Moral et al., 2014).
Además, la educación a distancia y las plataformas de aprendizaje en línea amplían el acceso a programas académicos que no están disponibles localmente, diversificando las opciones educativas para los estudiantes rurales. Herramientas como Google Workspace y Microsoft Teams fomentan la colaboración entre estudiantes y docentes, permitiendo la comunicación efectiva y el intercambio de ideas, independientemente de la ubicación geográfica.

1.1.6. Retos del uso de herramientas digitales en zonas rurales

Los principales desafíos asociados con la implementación de herramientas digitales en zonas rurales incluyen la capacitación docente en competencias tecnológicas, la mejora de la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas, la promoción de mayores inversiones estatales en este sector y la actualización de las mallas curriculares para integrar el uso de tecnología en el proceso de enseñanza (Cruz, 2022).
Para superar estos retos, se destacan programas de alfabetización digital como estrategias clave. Estas iniciativas no solo mejoran las habilidades tecnológicas de los docentes y estudiantes, sino que también contribuyen a reducir la brecha digital en comunidades rurales.

1.1.7. Importancia de la integración de la tecnología en la educación

Las áreas rurales enfrentan barreras estructurales como baja densidad de población, dispersión geográfica y falta de acceso a servicios tecnológicos esenciales. Estas condiciones afectan directamente la distribución equitativa de los recursos educativos, perpetuando desigualdades entre estudiantes rurales y urbanos.

Actualmente, muchas escuelas rurales carecen de la infraestructura tecnológica necesaria, mientras que un porcentaje considerable de docentes no posee las habilidades necesarias para integrar herramientas digitales de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas. Además, la falta de participación estatal agrava estas limitaciones, restringiendo el desarrollo de habilidades esenciales en los estudiantes rurales en comparación con sus pares urbanos (Cruz, 2022).

La integración de la tecnología en la educación no solo es una herramienta para cerrar estas brechas, sino una estrategia fundamental para garantizar una educación equitativa y de calidad en todos los contextos.

1.1.8. Desafíos del aprendizaje en zonas rurales

La educación en áreas rurales enfrenta numerosos desafíos que impactan significativamente la calidad del aprendizaje. Uno de los principales problemas radica en el acceso limitado a docentes altamente capacitados, lo que afecta la calidad de la enseñanza y, por ende, las perspectivas educativas de los estudiantes. Además, la insuficiencia de recursos educativos modernos y la falta de oportunidades educativas y profesionales dificultan el desarrollo integral de los estudiantes rurales. Entre los obstáculos más relevantes se encuentran la escasez de materiales de apoyo y la necesidad de mejorar las competencias pedagógicas de los docentes. Es fundamental invertir en programas de capacitación y desarrollo profesional continuo para que los educadores puedan adquirir habilidades actualizadas y alineadas con los avances pedagógicos actuales (GrandesGeniosTV, 2021).

Otro desafío crítico es la falta de infraestructura tecnológica adecuada, incluyendo acceso limitado a Internet de alta velocidad y a dispositivos digitales, lo que restringe el potencial de las tecnologías en el aprendizaje. En regiones con altos niveles de desigualdad, garantizar el acceso equitativo a oportunidades educativas para toda la población sigue siendo un reto importante (Sunkel et al., 2022). Además, las necesidades específicas de cada territorio deben ser consideradas, ya que la brecha digital no siempre está relacionada exclusivamente con infraestructura deficiente, sino también con la falta de conocimientos sobre el uso y apropiación de las tecnologías (Durán, 2022).

A pesar de los esfuerzos realizados para dotar a las escuelas rurales de tecnologías de la información y comunicación (TIC), es esencial asegurar que estas herramientas sean utilizadas con fines educativos y no solo recreativos. Esto requiere que los docentes sepan integrarlas en sus prácticas pedagógicas, promoviendo una verdadera alfabetización digital en toda la comunidad educativa (Brossard, 2016). En contextos con conectividad limitada, los recursos educativos fuera de línea, como aplicaciones que permiten descargar contenido previamente para su uso posterior, representan una solución pragmática para superar estas barreras.

1.1.9. Habilidades tecnológicas esenciales en bachillerato

En el ámbito educativo actual, algunos docentes aún muestran resistencia a adoptar recursos tecnológicos en sus prácticas pedagógicas. Esta situación se ve agravada por la falta de competencias técnicas básicas necesarias para implementar herramientas digitales como aulas virtuales, videotutoriales y comunicación en línea con los estudiantes. Muchos docentes recurren únicamente al uso del pizarrón, replicando patrones tradicionales de enseñanza vividos durante su formación profesional (Ochoa y Silva, 2016).

Por otro lado, las habilidades tecnológicas son esenciales en el bachillerato, ya que permiten a los estudiantes recopilar, analizar e interpretar datos, lo que resulta fundamental en campos como la

investigación, la economía y los negocios. Estas competencias incluyen el manejo de herramientas específicas para el análisis de información, promoviendo la toma de decisiones informadas en diversos contextos.

En este sentido, las habilidades técnicas, entendidas como la aplicación de métodos y procedimientos especializados, son fundamentales para el desarrollo de capacidades prácticas en áreas específicas (González y Rodríguez, 2018).

1.1.10. Integración de herramientas digitales en bachillerato

La integración de herramientas digitales en el nivel de bachillerato ofrece múltiples beneficios para los estudiantes. Por un lado, amplía su acceso a información mediante recursos en línea, fomentando la autonomía en el aprendizaje. Además, el uso de herramientas de productividad, como suites de oficina en la nube y gestores de tareas, permite a los estudiantes organizar su trabajo de manera más eficiente.

El desarrollo del pensamiento crítico es otro aspecto clave, ya que los estudiantes aprenden a evaluar la calidad de la información en línea, distinguir entre fuentes confiables y no confiables, y desarrollar habilidades analíticas esenciales. Asimismo, las plataformas digitales y herramientas de comunicación en línea les brindan oportunidades para mejorar sus habilidades comunicativas y participar activamente en entornos colaborativos.

1.1.11. Desafíos y consideraciones

La brecha digital sigue siendo un obstáculo importante para la integración tecnológica en la educación. Muchos estudiantes carecen de acceso a dispositivos adecuados o a una conectividad estable, lo que limita su participación en actividades educativas digitales. Además, es crucial que los docentes reciban formación y capacitación constante para garantizar un uso efectivo de estas herramientas en el aula. Asimismo, aspectos como la seguridad digital y la protección de la privacidad representan consideraciones clave. La integración de herramientas digitales debe ir acompañada de medidas que garanticen la protección de los datos de los estudiantes y promuevan un entorno en línea seguro y respetuoso.

1.1.12. Repotenciación en equipos informáticos

La repotenciación de equipos informáticos implica actualizar y mejorar los componentes de hardware y software con el objetivo de optimizar su rendimiento y prolongar su vida útil. Este enfoque, además de ser una solución económica, contribuye a la sostenibilidad al fomentar el reciclaje de componentes electrónicos. Según Cedillo et al. (2015), iniciativas como los laboratorios de ensamblaje y reciclaje de computadoras no solo promueven la reutilización de materiales tecnológicos, sino que también generan oportunidades de emprendimiento entre los estudiantes y fomentan la cultura del reciclaje en la comunidad.

Sin embargo, aunque la repotenciación puede ofrecer mejoras temporales en el rendimiento de los equipos, estos pueden quedar rápidamente obsoletos frente a los avances tecnológicos.

Esto subraya la importancia de combinar estas estrategias con inversiones en infraestructura tecnológica moderna para garantizar la competitividad a largo plazo.

1.2 Antecedentes investigativos

Uno de los trabajos de investigación que sustenta nuestra postura en la inserción de estas herramientas, pertenece a la autora Maxi (2023), quien contextualiza que, en la era digital actual, la integración de la tecnología y los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha resultado enormemente beneficiosa para los estudiantes. Esta inclusión tecnológica no solo ha evitado el rezago académico, sino que también ha permitido a los estudiantes continuar su proceso de aprendizaje de manera remota.

El uso de aplicaciones interactivas, plataformas educativas y las innovadoras tecnologías que facilitan la enseñanza, como la educación virtual, ha subrayado la importancia crucial de las TIC en la educación contemporánea. Los siguientes autores Bermudez y Zúñiga (2016) demuestran que en su proyecto investigativo “Las tecnologías de información y comunicación (TIC) como respuesta a necesidades educativas en zonas rurales” que, así como nuestra investigación, creemos que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación rural es de vital importancia para el desarrollo integral de nuestro país.

Tanto los docentes como los estudiantes que residen en áreas remotas o rurales deben contar con acceso a estas tecnologías para no quedarse rezagados en el proceso educativo. La disponibilidad de tecnología en estas áreas facilitaría el aprendizaje y la aplicación de diversos métodos pedagógicos, permitiendo que las personas adquieran conocimientos de manera más accesible y desarrollen habilidades equiparables o incluso superiores a las de los estudiantes con acceso más fácil a recursos tecnológicos.

Metodología

2.1 Enfoque, alcance y tipo de investigación

El enfoque mixto utilizado en esta investigación combinó métodos cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión más integral del fenómeno de estudio. Esta metodología se fundamenta en la premisa de que la combinación de ambos métodos ofrece una perspectiva más rica y detallada, permitiendo la triangulación de datos, lo que a su vez mejora la validez y la capacidad de generalizar los resultados obtenidos.

El alcance de la investigación fue tanto exploratorio como descriptivo, ya que buscó analizar y describir los factores que afectan la integración de herramientas digitales en el contexto educativo de las zonas rurales, con un enfoque en el Cantón Baba, Los Ríos, Ecuador. A partir de los hallazgos, se diseñaron estrategias específicas para promover la incorporación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La investigación se basó en una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura académica y científica existente, abordando temas relacionados con el uso de herramientas digitales en la

educación, la situación educativa en contextos rurales y las particularidades de la región de estudio. El estudio tuvo un diseño transversal, recolectando y analizando datos en un momento específico, lo que permitirá obtener una visión panorámica de la situación actual de los estudiantes en el contexto rural y su acceso a recursos tecnológicos.

2.2. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación.

Dentro del proceso investigativo se utilizaron los métodos teóricos, métodos empíricos; y, métodos matemáticos y estadísticos como se describe a continuación:

2.2.1. Métodos teóricos

En esta investigación se utilizaron diversos métodos teóricos para abordar de manera integral los retos y oportunidades asociados al uso de herramientas digitales en el aprendizaje de estudiantes de primero de Bachillerato en zonas rurales del Cantón Baba, Los Ríos, Ecuador. Se adoptó un enfoque cualitativo para explorar a profundidad las percepciones y experiencias tanto de estudiantes como de docentes, empleando entrevistas y encuestas como principales herramientas de recolección de datos.

Adicionalmente, se integraron marcos teóricos vinculados a los campos de la educación, la tecnología y el desarrollo rural, con el propósito de contextualizar y proporcionar una base sólida para el análisis de los resultados. De manera complementaria, se utilizaron métodos cuantitativos para analizar los datos obtenidos a partir de las encuestas, permitiendo identificar tendencias y patrones relevantes que sustenten las conclusiones de esta investigación.

2.2.2. Métodos Empíricos

Encuestas, Entrevistas, Observación Directa y test para el evaluar rendimiento. Los métodos empíricos serán fundamentales para la recolección de datos tangibles y la comprensión de la situación real en cuanto a la accesibilidad y el uso de herramientas digitales en el espacio educativo rural del Cantón Baba en Los Ríos, Ecuador.

2.2.3. Métodos Matemáticos Estadísticos

El propósito de este análisis estadístico es mejorar la comprensión de los patrones emergentes y las relaciones entre las variables estudiadas, lo que permitirá respaldar las conclusiones y recomendaciones de la investigación con evidencia cuantitativa sólida.

2.2.4. Población y muestra

La población de esta investigación está constituida por estudiantes de primero de Bachillerato (105) y docentes (17) de la Unidad Educativa Isla de Bejucal, con su sede ubicada en Av. Baba y Velasco Ibarra, Baba, en la provincia de Los Ríos, la cual se destaca como un establecimiento educativo de carácter público y sostenimiento fiscal.

Figura 1

Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa Isla de Bejucal.

La selección de la muestra se llevará a cabo mediante un muestreo no probabilístico, eligiendo de manera aleatoria un grupo representativo de estudiantes y docentes para participar en entrevistas y encuestas. Se implementarán medidas específicas para asegurar que la muestra refleje adecuadamente la diversidad en términos de género, edad y nivel socioeconómico. Este enfoque tiene como objetivo garantizar una visión amplia y equilibrada de las percepciones y experiencias relacionadas con el uso de herramientas digitales en el aprendizaje, especialmente en el contexto de las zonas rurales analizadas.

Tabla 1

Población

Item	Grupos	Estrategia metodológica	N° de Participantes
Estudiantes	105	Uso de Herramientas Digitales	105
Docentes	17	Aprendizaje de Los Estudiantes	17
Total			122

Para poder ver las variables, categorías, indicadores; y, técnicas e instrumentos para recoger la información, se muestra la tabla 2 de operacionalización de las variables.

Tabla 2

Operacionalización de las Variables.

CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Accesibilidad y Utilización de Herramientas Digitales	• Número de dispositivos electrónicos por estudiante. • Frecuencia de acceso a recursos educativos en línea. • Participación en plataformas colaborativas en línea.	Encuestas, Cuestionarios, Ficha de Observación, Test
Interconexión entre Rendimiento Académico y Participación Estudiantil en el Entorno Educativo	• Calificaciones obtenidas en exámenes y tareas. • Nivel de participación en clases presenciales y en línea. • Retroalimentación recibida de profesores sobre la participación.	Encuestas, Cuestionarios, Ficha de Observación, Test
Infraestructura Tecnológica en el Entorno Educativo	• Número y clases de dispositivos tecnológicos disponibles en la clase. • Disponibilidad y velocidad de conexión a internet. • Accesibilidad para estudiantes con discapacidades.	Encuestas, Cuestionarios, Ficha de Observación, Test
Formación Docente en el ámbito tecnológico	• Horas de capacitación en tecnología recibidas por docentes. • Integración efectiva de tecnología en la planificación de lecciones. • Nivel de confianza y competencia docente utilizando herramientas electrónicas.	Encuestas, Cuestionarios, Ficha de Observación, Test
El Rol de los Recursos Socioeconómicos en el Desempeño Estudiantil	• Nivel de ingresos familiares. • Disponibilidad de acceso equipos y conexión a Internet en el hogar. • Participación en programas de apoyo financiero.	Encuestas, Cuestionarios, Ficha de Observación, Test

Este estudio, enfocado en los retos y oportunidades asociados al uso de herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes de primero de Bachillerato en zonas rurales del Cantón Baba, Los Ríos, Ecuador, buscó generar aportes significativos en diversos niveles. En primer lugar, proporcionó un análisis detallado de la infraestructura tecnológica en escuelas rurales, identificando limitaciones y oportunidades para mejorar el acceso y uso de herramientas digitales.

Además, al explorar las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes, ofreció una comprensión profunda de los desafíos y beneficios del uso de la tecnología en el proceso educativo en contextos rurales específicos. Finalmente, al diseñar una estrategia de capacitación y apoyo adaptadas a las necesidades locales, esta investigación contribuyó en la generación de una propuesta para mejorar la calidad educativa y promover la inclusión digital en comunidades rurales, ofreciendo un marco sólido para futuras investigaciones y acciones en el ámbito educativo y tecnológico.

Resultados

3.1. Resultados de la encuesta a los estudiantes

La presente encuesta se administró a un total de 105 estudiantes de bachillerato con el objetivo de recopilar información valiosa sobre sus conocimientos generales sobre las habilidades tecnológicas básicas. A través de preguntas cuidadosamente diseñadas, se busca obtener una visión integral de las inquietudes, desafíos y preferencias de los estudiantes en esta etapa crucial de su educación. Los resultados de esta encuesta proporcionarán datos cuantitativos que contribuirán a mejorar la calidad del entorno educativo y a diseñar estrategias más efectivas para satisfacer las demandas particulares de los estudiantes de bachillerato.

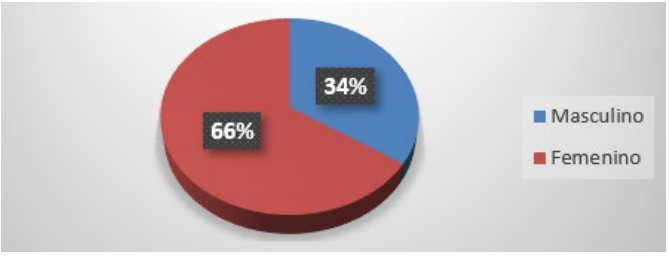
Tabla 3

Edad de los Estudiantes.

ALTERNATIVAS	ELEMENTOS ESTADISTICOS	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Entre 12-14	36	34%
Entre 14 - 16	69	66%
Total	105	100%

Figura 2

Edad de los Estudiantes.



Análisis: El análisis de la encuesta revela una distribución significativa en cuanto a la edad de los participantes como se ve en la *Figura 2*. El 34% de los encuestados se encuentra en el rango de edades entre 12 y 14 años, mientras que el 66% se sitúa en el grupo de 14 a 16 años. Según estos datos, la mayoría de los estudiantes de bachillerato de la muestra están en la etapa intermedia de su educación secundaria. Es fundamental considerar esta variación en el análisis de resultados, ya que las experiencias y necesidades de los estudiantes pueden diferir según su edad.

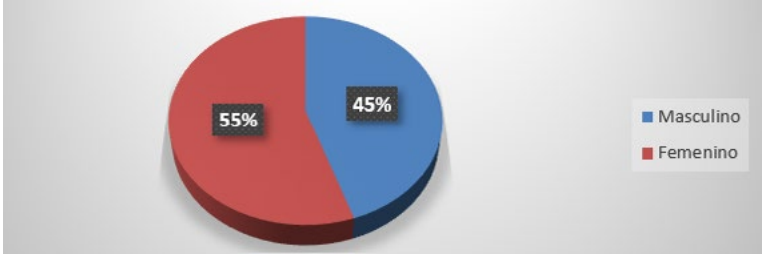
Tabla 4

Género de los Estudiantes.

ALTERNATIVAS	ELEMENTOS ESTADISTICOS	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Masculino	47	45%
Femenino	58	55%
Total	105	100%

Figura 3

Género de los Estudiantes.



Análisis: El análisis de la encuesta revela una distribución relativamente equitativa entre los géneros, con un 45% de participantes identificados como hombres y un 55% como mujeres. Esta paridad sugiere que la muestra es representativa de ambos sexos, lo cual es crucial para obtener resultados significativos y aplicables a la totalidad del grupo estudiantil de bachillerato. Al observar la diferencia porcentual, se puede notar que las mujeres tienen una leve mayoría en la muestra. Es importante tener en cuenta esta proporción al interpretar los resultados de la encuesta, ya que las experiencias, percepciones y opiniones pueden variar según el género. Este balance entre la participación de hombres y mujeres fortalece la validez de los hallazgos y permitirá realizar comparaciones más precisas entre ambos grupos, contribuyendo así a una comprensión más completa de la situación educativa de los estudiantes de bachillerato en relación con su género.

Tabla 5

Áreas de Ofimática que más Desean Aprender.

ALTERNATIVAS	ELEMENTOS ESTADISTICOS	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Funciones y herramientas básicas: Me gustaría aprender cómo realizar tareas básicas, como crear documentos, hojas de cálculo y presentaciones.	28	26%
Funciones y herramientas avanzadas: Me gustaría aprender cómo realizar tareas más avanzadas, como crear tablas, gráficos y fórmulas.	19	20%
Uso de la tecnología: Me gustaría aprender cómo utilizar las herramientas ofimáticas de forma más eficiente y eficaz.	23	24%
Creatividad: Me gustaría aprender cómo utilizar las herramientas ofimática para crear contenido creativo.	25	26%
Total	105	100%

Figura 4

Áreas de los Programas de Ofimática que más Desean Aprender.

Análisis: La pregunta sobre las áreas de interés para aprender más sobre programas de ofimática muestra una distribución equilibrada de intereses entre los encuestados. Con un 26% interesado en fortalecer habilidades en funciones y herramientas básicas, con respecto a la creación de documentos, hojas de cálculo y presentaciones, y un 20% buscando desarrollar competencias en funciones y herramientas avanzadas, como la creación de tablas, gráficos y fórmulas, se evidencia una inclinación hacia mejorar tanto habilidades fundamentales como habilidades más especializadas. Además, con un 24% interesado en mejorar el uso tecnológico para aumentar la eficacia y la productividad en el uso de herramientas ofimáticas, y un 26% interesado en explorar la creatividad en la utilización de estas herramientas para generar contenido innovador, se destaca la diversidad de intereses y la aspiración por un dominio más completo y versátil de los programas de ofimática.

3.2. Aspectos observados

3.2.1. Acceso a la Tecnología

Respecto a la disponibilidad de computadoras, tablets u otros dispositivos tecnológicos, se observó que en la institución cuenta con dos laboratorios de computación equipado con alrededor de 20 computadoras. Sin embargo, durante la observación, solo 8 de estas estaban funcionando correctamente, mientras que las restantes presentaban problemas técnicos, como lentitud o problemas de conexión a internet.

Por otro lado, la conexión a internet en el laboratorio de computación parecía estable, con una velocidad de descarga adecuada para realizar actividades en línea. Sin embargo, la conexión se interrumpe ocasionalmente, lo que afecta su capacidad para completar tareas en línea. Además, sobre el estado y funcionamiento de equipos y dispositivos se observó que la mayoría de las computadoras disponibles en el laboratorio están en mal estado de funcionamiento con signos de desgaste debido al uso constante.

Asimismo, la disponibilidad limitada de computadoras funcionales puede dificultar el acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes.

Es importante realizar un mantenimiento regular de los equipos para garantizar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil.

Se debe investigar y abordar las interrupciones ocasionales en la conexión a internet para evitar interrupciones en el proceso educativo.

3.2.2. Interacción con las Herramientas Digitales

Durante la observación, se implementaron actividades que requerían el uso de herramientas digitales como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. También Se observó una participación activa por parte de la mayoría de los estudiantes durante las actividades que involucraban el uso de herramientas digitales.

En términos generales, los estudiantes demostraron habilidades básicas en el manejo de la tecnología. Sin embargo, se identificaron algunas dificultades técnicas entre algunos estudiantes al iniciar las actividades, como problemas para acceder a los recursos digitales o navegar por las interfaces de las herramientas.

Además, la integración de herramientas digitales en el aula fomentó la participación activa de los estudiantes y enriqueció el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se recomienda ofrecer capacitación adicional tanto a estudiantes como a docentes para mejorar sus habilidades en el uso efectivo de herramientas digitales.

Es importante continuar explorando y evaluando diferentes herramientas digitales para determinar cuáles son más efectivas y adecuadas para el contexto educativo específico.

3.2.3. Dinámica del Aprendizaje

Durante la observación, se observó que las herramientas digitales se integraron de manera variada en las lecciones y actividades de aprendizaje. Algunos docentes de informática utilizaron presentaciones multimedia para introducir nuevos conceptos. La mayoría de los estudiantes demostraron un notable nivel de participación y compromiso al realizar actividades que implicaban el uso de herramientas digitales. Se evidenció entusiasmo y motivación por parte de los participantes, quienes trabajaron de manera colaborativa con sus compañeros y manifestaron un interés genuino en explorar y aprender mediante el uso de la tecnología. Por otro lado, se observó una interacción efectiva entre los docentes y los estudiantes durante las actividades digitales. Los docentes brindaron orientación y apoyo individualizado a los estudiantes según fuera necesario, respondiendo a sus preguntas y proporcionando retroalimentación constructiva sobre su trabajo.

La integración de herramientas digitales en las lecciones y actividades de aprendizaje mejoró la dinámica y la efectividad del proceso educativo.

El alto grado de participación y compromiso de los estudiantes durante las actividades digitales refleja su interés y motivación para aprender a través de la tecnología.

La interacción efectiva entre docentes y estudiantes en el contexto digital contribuyó a crear un ambiente de aprendizaje colaborativo y de apoyo.

3.2.4. Desafíos y oportunidades

En la observación se identificaron diversos desafíos asociados al uso de herramientas digitales en el ámbito educativo. Entre los principales obstáculos se destacaron problemas técnicos, como la falta de acceso a una conexión estable de internet o la baja velocidad de esta, lo cual dificultó la realización de actividades en línea. Asimismo, algunos estudiantes enfrentaron complicaciones al intentar comprender las instrucciones o al navegar por las interfaces de las herramientas digitales, lo que limitó tanto su participación activa como el aprovechamiento pleno de las actividades educativas.

A pesar de los desafíos identificados, surgieron múltiples oportunidades para fortalecer la integración de la tecnología en el ámbito educativo. Entre estas, se destacó la necesidad de brindar una formación más amplia y específica tanto a estudiantes como a docentes, con el fin de optimizar el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se subrayó la importancia de mejorar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas, garantizando un acceso equitativo a los recursos tecnológicos. Adicionalmente, se identificó como prioritario seleccionar herramientas digitales que se alineen estratégicamente con los objetivos pedagógicos y respondan a las necesidades particulares de los estudiantes, maximizando así su impacto educativo.

En general, se identificaron diversas percepciones y actitudes entre estudiantes y docentes en relación con el uso de tecnología en el proceso de aprendizaje. Por un lado, varios estudiantes manifestaron entusiasmo y confianza al utilizar herramientas digitales, mostrando interés por explorar y aprender con su ayuda. Sin embargo, otros expresaron cierta reticencia o inseguridad, atribuida principalmente a la falta de familiaridad o experiencia previa con la tecnología.

Por su parte, los docentes adoptaron una actitud positiva hacia la integración de herramientas digitales en el aula, reconociendo su capacidad para enriquecer la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. No obstante, también señalaron preocupaciones relacionadas con una posible sobrecarga de trabajo y la necesidad de mayor apoyo en términos de capacitación específica y acceso a recursos tecnológicos adecuados.

La identificación de desafíos y oportunidades es crucial para informar el desarrollo de estrategias y políticas efectivas que promuevan la integración exitosa de la tecnología en el proceso educativo.

Se recomienda abordar los obstáculos identificados mediante la implementación de medidas concretas, como mejorar la conectividad a internet, proporcionar capacitación continua en tecnología y seleccionar herramientas digitales apropiadas.

Es importante fomentar una cultura de aceptación y adaptación al cambio entre los estudiantes y docentes, así como promover una actitud positiva hacia el uso de tecnología como una herramienta para mejorar la experiencia educativa.

rodigos@uisrael.edu.ec

3.3. Análisis FODA

Del análisis de la situación planteada se desprende la siguiente matriz FODA presentada en la *Tabla 6* (Fortaleza – Oportunidades – Debilidades – Amenazas), que servirá como punto de partida para determinar el plan de acción.

Tabla 6

Análisis FODA.

Fortalezas	**Oportunidades**
• Se posee cuentas en la plataforma Microsoft Teams para educación virtual. • El 70% de los docentes posee ordenador personal con conexión a internet. • El 40% de los docentes posee destrezas informáticas, en la plataforma de Classroom	• Apoyo de la Dirección para la implementación del programa de la propuesta de trabajo • Estudiantes motivados a aprender.
Debilidades	**Amenazas**
• Internet deficiente.	• Presupuesto para repotenciar equipos de cómputo en el laboratorio.

Ante la creciente relevancia de la tecnología como herramienta en el proceso de aprendizaje, resulta fundamental desarrollar una propuesta educativa que responda a la diversidad y necesidades específicas de los estudiantes de primero de bachillerato en zonas rurales. Para lograr este objetivo, se ha implementado un enfoque sistemático basado en el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), utilizando la plataforma digital Classroom como medio principal. Este diseño instruccional tiene como propósito principal facilitar el acceso de los estudiantes a una variedad de plataformas y recursos que promuevan el desarrollo de sus competencias tecnológicas. En Classroom, se han integrado materiales pedagógicos y didácticos que incluyen definiciones, documentos informativos, videos interactivos, enlaces a herramientas digitales educativas y actividades de refuerzo. Estos recursos están diseñados para ser utilizados tanto en modalidad sincrónica como asincrónica, proporcionando flexibilidad en el proceso de aprendizaje y asegurando que se adapten a las características del contexto educativo rural.

Considerando lo expuesto en párrafos anteriores, el diseño de desarrollo de habilidades en herramientas digitales en el ámbito educativo se despliega en cuatro fases. La primera fase está destinada a asegurar conceptos y principios de información y tratamiento de datos. El desarrollo de habilidades en información y tratamiento de datos es crucial en la era actual, donde la cantidad de información disponible es vasta y la capacidad para analizar y utilizar datos de manera efectiva se ha vuelto fundamental en diversos campos. Una de las habilidades claves que se desarrollan con la información y el tratamiento de datos sería:

En el primer trimestre, la toma de decisiones informada: La habilidad para utilizar datos como base para tomar decisiones informadas y respaldadas por evidencia, en lugar de depender únicamente de la intuición o la experiencia. Con el segundo trimestre se busca atender a aquellos estudiantes que no poseen conocimientos de herramientas de comunicación y colaboración, con

la finalidad de que obtengan la capacidad para examinar conjuntos de datos, identificar patrones, tendencias y relaciones, y extraer información significativa de ellos y poder explorar plataformas de comunicación sincrónica y asincrónica. El tercer trimestre, corresponde a la formación de los estudiantes en la creación de contenido digital. El contenido del programa, que se detalla en apartados posteriores, está destinado a desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para incorporar con éxito recursos de diferentes índoles para sus jornadas. Como seguridad digital se plantea llevar a cabo un monitoreo constante de las actividades desarrolladas a lo largo del programa, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Este seguimiento permitirá identificar posibles desviaciones y aplicar las acciones correctivas necesarias para asegurar la efectividad y seguridad en la implementación de las iniciativas propuestas.

En este sentido, el diseño que se propone implementar está dirigido a desarrollar en alumnado de primero de bachillerato las competencias básicas en el uso pedagógico de las herramientas tecnológicas para sus prácticas docente, que le permitan integrar la utilización de estas herramientas en los planes de estudios. Y en el desarrollo de las clases se espera entonces que, al finalizar el programa de formación, el docente esté en capacidad de:

1. Incorporar diferentes herramientas tecnológicas en el proceso educativo, con un enfoque pedagógico, para fomentar el desarrollo de habilidades tecnológicas básicas en los estudiantes de primero de bachillerato.
2. Promover la interacción, socialización, colaboración y cooperación entre los estudiantes, fortaleciendo el aprendizaje como un proceso participativo y colectivo.
3. Potenciar la comunicación y la motivación de los estudiantes a lo largo de su experiencia de aprendizaje, mediante el uso de tecnologías educativas.
4. Identificar, seleccionar y preparar materiales didácticos innovadores que aprovechen las nuevas tecnologías, adaptándose a las necesidades y objetivos educativos.
5. Diseñar estrategias educativas apoyadas en herramientas y recursos tecnológicos, con el propósito de optimizar y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
6. Gestionar de manera efectiva los procesos de aprendizaje en entornos virtuales, asegurando que las estrategias implementadas sean dinámicas, accesibles y orientadas al logro de los objetivos educativos.

Conclusiones

Las conclusiones del diagnóstico evidenciaron una serie de aspectos críticos y oportunidades clave para optimizar la integración de herramientas digitales en el aprendizaje de estudiantes de primero de Bachillerato en las zonas rurales del Cantón Baba, Los Ríos, Ecuador. En términos de limitaciones, se identificaron obstáculos significativos relacionados con el acceso a la tecnología, incluyendo problemas técnicos y deficiencias en la conectividad, factores que impactan negativamente la experiencia educativa. Asimismo, se observó una marcada heterogeneidad en los niveles de competencia tecnológica entre estudiantes y docentes, lo que pone de manifiesto la

urgente necesidad de implementar programas de capacitación que fortalezcan las habilidades para el uso efectivo de herramientas digitales.

Por otro lado, el diagnóstico resaltó importantes oportunidades para transformar la dinámica educativa a través de la adopción de estrategias pedagógicas innovadoras, diseñadas para maximizar el potencial de la tecnología en la mejora del aprendizaje. Se destacó, además, la actitud generalmente positiva de los docentes hacia el uso de herramientas digitales, aunque persisten preocupaciones relacionadas con la sobrecarga laboral y la necesidad de un mayor soporte técnico y pedagógico.

Estas conclusiones subrayan la relevancia de abordar los desafíos identificados mediante la implementación del modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) como una metodología estructurada para impulsar la transformación educativa. Este modelo permitirá no solo mejorar el acceso a la tecnología y las competencias tecnológicas, sino también fomentar una cultura de innovación educativa que potencie el aprendizaje y reduzca las brechas digitales en las escuelas rurales del Cantón Baba. En última instancia, este enfoque tiene el potencial de contribuir significativamente a la equidad educativa y al desarrollo integral de los estudiantes en contextos rurales, sentando bases sólidas para futuras investigaciones y proyectos de intervención en el ámbito de la educación digital.

Es fundamental que la institución tome medidas proactivas para optimizar los recursos disponibles, enfocándose en la reparación y mantenimiento de los equipos de cómputo que se encuentran fuera de funcionamiento. La repotenciación de estos equipos no solo contribuirá a mejorar la infraestructura tecnológica, sino que también brindará igualdad de oportunidades a todos los estudiantes, permitiéndoles acceder a herramientas digitales que son esenciales en el proceso educativo moderno. De esta manera, se logrará reducir la brecha digital y se promoverá un entorno de aprendizaje equitativo, donde cada estudiante pueda desarrollar sus competencias tecnológicas de manera integral.

La integración del modelo ADDIE con Google Classroom, combinada con la capacitación constante de los docentes y el adecuado mantenimiento de los recursos tecnológicos, permitirá que la institución avance hacia una educación de calidad, que prepare a los estudiantes para los retos del futuro y potencie sus habilidades de forma efectiva hacia un aprendizaje significativo de la comunidad estudiantil del cantón Baba.

Referencias

Bermudez, D. y Zúñiga , C. (2016). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) como respuesta a necesidades. *Revista Iberoamericana De bioeconomía Y Cambio climático*, *2*(4), 563–574. https://doi.org/10.5377/ribcc.v2i4.5931

Ble, L. y Cornelio, E. (2023). Educación inclusiva para un Entorno de Paz. *Eirene Estudios De Paz Y Conflictos, 6*(10), 179-208. https://www.estudiosdepazyconflictos.com/index.php/eirene/article/view/201

Brossard, F. (2016). Hacia un modelo de inclusión digital rural: una mirada sobre América Latina y el caso de Chile. *Nueva Sociedad,* (262), 97-107. https://biblat.unam.mx/es/revista/nueva-sociedad/articulo/hacia-un-modelo-de-inclusion-digital-rural-una-mirada-sobre-america-latina-y-el-caso-de-chile

Cedillo, M., Tapia, M., y Peñaherrera, F. (2015). Repotenciación y reciclaje de equipos informáticos desechados para los centros educativos fiscales del Cantón Milagro, Ecuador. *Revista Inclusiones: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales, 2*(4), 244-258. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7997038

Cruz, J. (2022). Las TIC y su impacto en la educación rural: realidad, retos y perspectivas para alcanzar una educación equitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6*(4), 175-190. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2539

Del Moral, M., Villalustre, L., y Neira, M. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. Aula Abierta, 42(1), 61-67. https://doi.org/10.1016/S0210-2773(14)70010-1

Durán, S. (1 de diciembre de 2022). El desafío de cerrar la brecha digital entre zonas rurales y urbanas en Colombia. *DLP News.*https://dplnews.com/el-desafio-de-cerrar-la-brecha-digital-entre-zonas-rurales-y-urbanas-en-colombia/

Euroinova (2023). Herramientas digitales para el aprendizaje conoce todo acerca de ellas. *Eurinova*. https://www.euroinnova.ec/blog/herramientas-digitales-para-el-aprendizaje

González, M. y Rodríguez, J. (2018). Métodos de Enseñanza para el Desarrollo de las Habilidades Técnicas en la asignatura de Electrónica. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, *2*(2), 75-87. https://www.redalyc.org/journal/5739/573962519011/573962519011.pdf

GrandesGeniosTV (2021). Desafíos en la educación rural: Un camino hacia la igualdad de oportunidades. *GrandesGeniosTV.* https://www.grandesgenios.tv/p/desafios-en-la-educacion-rural-un

Marcayata, C. (7 de mayo de 2023). La brecha digital es la gran deuda pendiente en Ecuador, más en la ruralidad. *Primicias.* https://revistagestion.primicias.ec/analisis-sociedad/la-brecha-digital-es-la-gran-deuda-pendiente-en-ecuador-mas-en-la-ruralidad/

Maxi, J. (2023). *Implementación de herramientas digitales como estrategia didactica para el mejoramiento de la lectoescritura en el 2do B de educación general básica* [Tesis de posgrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio UPS. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24086

Ochoa, I. y Silva, M. (2016). Competencias básicas en el manejo de las TIC en el desempeño del docente universitario. *Revista Ciencias de la Educación*, *26*(47) 343. http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/47/art21.pdf

Prendes, M. y Cerdan, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED, 24*(1), 33-53. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331464460002

Sunkel, G., Trucco, D., y Espejo, A. (2022). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. CEPAL

Copyright (2025) © Bryan Orlando Vélez San Martin; Roger Marcelo Freire Avilés, Verónica Adriana Freire Avilés y Delia Isabel Carrión León

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

Resumen de licencia – Texto completo de la licencia