

Capítulo 57. Impacto académico y económico de las TICS en comunidades Rurales. Caso Dzalbay, Temozón, Yucatán, México.

Mirna Yamili Yam Puc
Diana Aracelly Loria Arjona
Erick Alberto Cupul Burgos
Jesus Antonio Santos Tejero

Instituto Tecnológico Superior de Valladolid
<https://doi.org/10.46990/iQuatro.2023.15.5.57>

Resumen

El estudio tiene como objetivo determinar el impacto académico y económico de las TICS en comunidades rurales, tal es el caso de Dzalbay, Temozón; para lo cual se implementó un estudio con enfoque cuantitativo, de alcance exploratorio y corte transversal, se seleccionó una muestra no probabilística a la cual se aplicaron dos encuestas con escala Likert, obteniendo como resultado impactos positivos, en lo académico y en la economía familiar ya que la infraestructura de Red y el servicio de Internet que se implementó en la comunidad, permitió a los estudiantes continuar con sus actividades académicas y a su vez tener ahorros significativos en la renta del servicio de internet.

Palabras clave

Brecha digital, economía, educación, internet, marginación

Introducción

Actualmente en las condiciones derivadas por el COVID-19, en México se han observado los verdaderos problemas que aquejan al sector educativo en los diferentes niveles académicos, entre las más relevantes se encuentran la falta de infraestructura de red y servicios de internet en las comunidades rurales marginadas y /o vulnerables, por otro lado la falta de competencias digitales docentes necesarias para afrontar el cambio de modalidad presencial a virtual, así como también el impacto económico que la pandemia generó en las familias de estudiantes de estas comunidades, ya que la continuidad de los estudios virtuales hizo necesario contar principalmente con servicio de Internet y en consecuencia de dispositivos o equipos de cómputo para poder continuar con sus actividades académicas, todo esto ante las condiciones generadas por la pandemia, la cual transformó al sector educativo en México.

El presente proyecto tiene como una de sus metas, el reducir la brecha digital en la comunidad de Dzalbay, Temozón, que de antemano era extensa antes de la pandemia, y ahora se ha potenciado afectando duramente a los estudiantes de todos los niveles debido a la falta de acompañamiento en sus actividades académicas, así como al acceso a los recursos didácticos digitales derivado de la carencia de Internet.

Se pretende determinar el impacto educativo y económico que proporciona la integración de las TICS a través del servicio de infraestructura de red e internet con una adecuada alfabetización digital tanto a docentes como estudiantes, en las condiciones actuales por COVID-19, de tal forma que se puedan tener como resultado diversos recursos digitales que puedan replicarse en diferentes instituciones de comunidades de la Etnia Maya, tal es el caso de la comunidad de Dzalbay, Temozón que pertenece a la zona oriente de Yucatán, así como conocer cual es el impacto económico de la integración del Internet en los habitantes de la comunidad, lo cual permitirá analizar como el uso de las TICS pueden tener relación en el ámbito académico y económico.

Revisión de la Literatura

De acuerdo con la UNESCO (2020), en cuanto a las tecnologías de la información (TIC) y a la continuidad de clases durante la pandemia, el reporte especifica la inequidad entre estudiantes al enfrentarse tecnológicamente a las opciones educativas en pandemia y el enorme desafío para la continuidad pedagógica, especialmente en zonas rurales. Este período ha evidenciado también las disparidades en las competencias de los docentes para el uso de las TIC, cuyo desarrollo demanda políticas sostenidas en el tiempo que trascienden la urgencia. Aunado a ello, se encuentra el impacto económico que la pandemia ha generado en las familias de estas comunidades, ya que muchos de ellos dependían de trabajos informales como carpintería, pintura, albañiles, hortalizas y otros laboraban en servicios hoteleros de la Riviera maya, por lo que es posible que varios de ellos se hayan visto en el caso de la disminución de sus ingresos económicos debido al aislamiento obligatorio derivado de la contingencia sanitaria por COVID-19. Lo anterior refuerza la priorización de este tipo de proyectos para atender estos problemas de equidad y cobertura en la educación en las condiciones actuales, sobre todo en las comunidades marginadas pertenecientes a la Etnia Maya.

García et al. (2016) mencionan que:

“En este esquema de utilización de las TIC no sólo los estudiantes tienen un papel importante; al docente le corresponde dar un sentido pedagógico a las herramientas digitales, con el trabajo reflexivo y colaborativo con sus compañeros. También los padres de familia tienen la oportunidad de fortalecer el vínculo escuela-hogar y motivar a los niños en su desarrollo personal, ya que amplían las posibilidades para que los padres de familia o tutores reconozcan las actividades llevadas a cabo por los niños y sus retos y logros académicos. De acuerdo con el programa, les toca supervisar en casa la navegación segura, el tipo de contactos que los niños establecen vía internet, la exposición a contenidos inapropiados, el ciberbullying y la protección de datos personales. Además de poder integrarse con el niño al compartir aspectos de la vida familiar y comunitaria, empleando el equipo con carácter lúdico, de recreación y esparcimiento” (p.6).

Para Maciá y Garreta (2017), “la formación permanente del profesorado debería mirar también hacia la relación familia-escuela y, dentro de esta, hacia las nuevas posibilidades que ofrecen las TIC para mejorar la comunicación entre ambos” (p.13).

Según Area, Gros y Marzal (2008) “El propósito de esta alfabetización tecnológica o digital es desarrollar en los sujetos las habilidades para el uso de la informática en sus distintas variantes tecnológicas: ordenadores personales, navegación por internet, uso de software de diversa naturaleza.” En ello consiste la importancia de implementar dicha alfabetización.

De acuerdo con Xooc (2022) quien estuvo como estudiante residente durante este periodo, en su trabajo titulado “Internet y educación primaria en tiempos de Covid-19 para familias de la etnia Maya”, presenta elementos importantes para este proyecto con sus contribuciones que incluyen:

“En México, existen muchas comunidades pertenecientes a la etnia maya las cuales, de cierta forma se encuentran aisladas, esto sucede por diferentes motivos, por ejemplo, el no contar con carreteras asfaltadas para ingresar o salir de la población con vehículos, existen comunidades muy alejadas de las ciudades donde frecuentemente no llega muy bien la señal telefónica, no contar con el servicio de internet, de igual manera el no contar con los recursos económicos suficientes para pagar datos telefónicos o pagar internet. Sin embargo, el no mantener una co-

municación con otras comunidades, municipios o ciudades ocasiona problemas en el aprendizaje académico de la población, así como también en la economía. La pandemia generada por el Covid-19 detuvo las clases presenciales y se empleó la modalidad de aprender y estudiar desde casa de forma virtual, afectando a la familia de los alumnos y a ellos mismos. La educación de los niños es uno de los factores que más se ha visto afectada durante los últimos años y más con la aparición de la pandemia causada por el covid-19. Dzalbay, Temozón es una comunidad perteneciente a la etnia maya por lo que su escuela primaria Emiliano Zapata fue seleccionada para poder implementar en ella la infraestructura necesaria y suministrar internet para así brindarle a los estudiantes una herramienta con la que pueden desarrollar y mejorar habilidades tecnológicas tanto en los alumnos y en las personas que lo utilicen; posteriormente a la implementación del servicio se capacitó a los padres de familia y a los alumnos de cuarto, quinto y sexto grado en el manejo de las plataformas como YouTube, WhatsApp, Gmail, Google, Google Drive para que junto con ellos puedan realizar sus actividades académicas”.

Se evaluó el impacto generado por la integración de las TICS en el ámbito académico y económico de las familias de Dzalbay, Temozón, en el periodo comprendido de agosto 2021- febrero 2022.

Metodología

La población considerada en la presente investigación son los 26 niños que forman parte del grupo 4º, 5º y 6º de la escuela primaria Emiliano Zapata, ubicada en la comunidad de Dzalbay la cual pertenece a una comunidad de la Etnia Maya como se especifica en la siguiente (Ver Tabla 57.1). De igual manera se consideran a los padres de familia de los grupos mencionados (Ver Tabla 57.2).

Tabla 57.1
Estudiantes que forman la población del estudio

Grado	Hombres	Mujeres	Total
4º	1	6	7
5º	6	4	10
6º	5	4	9
Total	12	14	26

Fuente: Estadística del curso escolar 2021 -2022

Tabla 57.2
Padres de familia que forman la población del estudio

Padres de familia	Hombres	Mujeres	Total
	26	26	52

Fuente: Estadística del curso escolar 2021 -2022

Muestra

En este trabajo de investigación se tomó como muestra al grupo de cuarto, quinto y sexto grado que está conformado por 26 alumnos y se seleccionaron únicamente 23 padres de familia, donde el principal criterio de inclusión fue la disposición de los alumnos y de los padres de familia en colaborar en el estudio. Del total de alumnos 14 son mujeres y 12 son hombres con una edad media de 10.08 años (un mínimo de 8 y un máximo de 14 años), mientras que de los 23 padres de familia 0 fueron hombres y 23 mujeres con una edad media 35.78 años (un mínimo de 24 y un máximo de 53 años).

Instrumentos de recolección de datos

Para este estudio se diseñaron y aplicaron dos instrumentos o encuestas, una para determinar el uso de las TIC en las actividades académicas y el segundo para determinar el impacto en la economía familiar por el uso de las TICS. El primer instrumento en la presente investigación es de tipo Likert con un total de 18 reactivos, el cual se organizó en dos bloques, los primeros 14 ítems (1 al 14) se diseñaron para determinar el uso de las Tics en las actividades académicas. Los siguientes 4 ítems (15 al 18) se diseñaron para determinar la forma en que el internet interviene en las habilidades de los alumnos, así como en sus aprendizajes. La codificación del instrumento se realizó considerando los valores del uno al cinco para las subcategorías TD (Totalmente en desacuerdo), AD (Algo en desacuerdo), NA/ND (Ni de acuerdo ni en desacuerdo), AD (Algo de acuerdo) y TA (Totalmente de acuerdo), éstos se consideraron para cada opción elegida en cada ítem de los 18 y permitieron determinar, al sumarlos, el nivel de incidencia en que se ubicaron de acuerdo a lo establecido en la Tabla 57.3 los cuales fueron bajo, medio y alto para cada factor.

Tabla 57.3
Niveles de incidencia de los indicadores uso de las Tics y habilidades

Indicador	Categoría	Puntuación
Uso de las Tics	Alto	33-40
	Medio	17-32
	Bajo	8- 16
Habilidades	Alto	19-30
	Medio	11-18
	Bajo	0 – 10

Fuente: Xooc (2022)

Para definir el nivel de adquisición de habilidades en el uso de las TICS, en los estudiantes a partir de los dos indicadores se consideró la puntuación como se muestra en la Tabla 57.4.

Tabla 57.4
Adquisición de habilidades

Categoría	Puntuación
Alto	80-120
Medio	49-79
Bajo	24-48

Fuente: Xooc (2022)

Por otra parte, el segundo instrumento que se aplicó a los padres de familia es de tipo Likert y está formado por 13 reactivos, el cual se organizó en dos bloques, los primeros 8 ítems (1 al 8) se diseñaron para determinar la relación que existe entre el uso de las Tics con la economía familiar de los alumnos. Los siguientes 5 ítems (9 al 13) se diseñaron para determinar el uso académico que se le da al internet. La codificación del instrumento se realizó considerando los valores del uno al cinco para las subcategorías MT (Menos de \$ 3,500.00), ET (Entre \$ 3,500.00 a \$ 4,199.00), EC (Entre \$ 4,200.00 a \$ 4,899.00), CC Entre \$ 4,900 a \$ 5,599.00) y MC (Más de \$ 5,600.00), éstos se consideraron para la opción del ítem 1. Para los siguientes ítems se utilizaron los valores del uno al cinco para las subcategorías TD (Totalmente en desacuerdo), AD (Algo en desacuerdo), NA/ND (Ni de acuerdo ni en desacuerdo), AD (Algo de acuerdo) y TA (Totalmente de acuerdo), éstos se consideraron para cada opción

del ítem 2 al ítem 5 y del ítem 8 al ítem 13. Los siguientes valores del uno al cinco para las sub-categorías NA (No aplica), DD (Menos de \$ 300.00), DT (Entre \$ 300.00 a \$ 399.00), DC (De \$ 400.00 a \$ 499.00) y MQ (Más de \$ 500.00), éstos se consideraron para cada opción del ítem 6 y el ítem 7 permitiendo determinar, al sumarlos, el nivel de incidencia en que se ubicaron de acuerdo a lo establecido en la Tabla 57.5 los cuales fueron bajo, medio y alto para cada factor.

Tabla 57.5.
Niveles incidencia de los indicadores economía y uso académico del internet

Indicador	Categoría	Puntuación
Economía	Alto	33-40
	Medio	17-32
	Bajo	8- 16
Uso académico del internet	Alto	19-30
	Medio	11-18
	Bajo	0 – 10

Fuente: Xooc (2022)

Resultados

Para la determinación del impacto académico se evaluaron los siguientes factores: Factor Uso de las TICS y habilidades en el uso de las TIC. Analizando los resultados obtenidos del factor uso de las Tics, el porcentaje de alumnos obtenidos en cada nivel en la aplicación del instrumento fue para el nivel bajo 0%, nivel medio 12% y para el nivel alto el 88%. El 88% en el nivel alto demuestra que para las actividades escolares más de la mitad de los alumnos han utilizado algún dispositivo móvil, computadora o laptop, mediante el cual acceden a la navegación a internet permitiéndoles buscar información confiable.

El 12% en el nivel medio se interpreta como alumnos que les gusta interactuar con plataformas específicas para diversión y entretenimiento como YouTube y Facebook Messenger, hasta cierto punto estos sujetos tienen conocimiento en las aplicaciones como Gmail, Google Drive, Chrome sin embargo; no lo utilizan tanto para llevar a cabo sus actividades académicas. El 23.1% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en que para las actividades escolares o clases a distancia utilizó una computadora de escritorio mientras que el 38.5% está totalmente de acuerdo de que si se utilizó. Los 23.1% de alumnos no utilizaban la computadora de escritorio, puesto que lo más probable sea de que no cuenten con ello, los 26.92% que esta algo de acuerdo en que se utilizó probablemente tenían que pedir prestado el dispositivo, mientras que el 38.5% si contaban con la computadora.

El 3.8% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en tener el conocimiento necesario para navegar a través del internet mientras que el 38.5% está algo de acuerdo y el 42.3% está totalmente de acuerdo de que si tienen el conocimiento necesario para navegar. Los resultados de los demás ítems nos indican que el 7.7% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en que las fuentes que utiliza para la búsqueda de información son confiables mientras que el 46.2% está totalmente de acuerdo de que las fuentes que consultan son confiables. El 11.5% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en tienen buen dominio para utilizar la aplicación de YouTube, esto se puede deber a la falta que tenían de conectividad y acceso a internet, mientras que el 50.0% está totalmente de acuerdo de que tienen conocimiento suficiente y han interactuado con la plataforma.

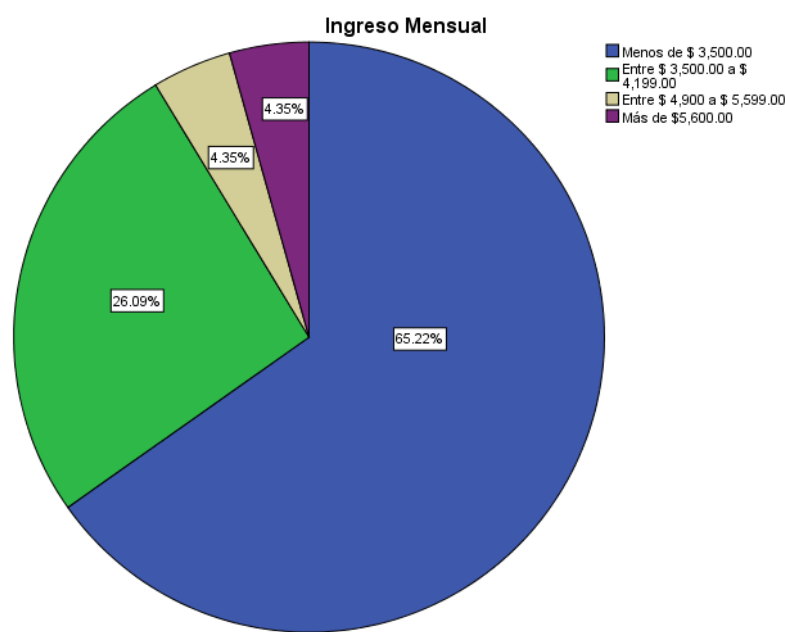
El 15.4% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en saber enviar y recibir archivos multimedia (texto e imágenes, animación, sonido, vídeo) a través de WhatsApp, mientras que el 53.8% está totalmente de acuerdo en tener conocimiento, esto debido a que WhatsApp es un medio de comunicación que la mayoría de las personas usan para estar en contacto con otras. Los 15.4% sujetos que no saben interactuar con la aplicación mencionada, se debe a que no cuentan con un dispositivo propio o porque no les habían enseñado la forma en la que funciona la aplicación. El 23.1% de los alumnos no sabían enviar y recibir archivos multimedia (texto e imágenes, animación, sonido, vídeo) a través de red social Facebook Messenger, esto debido a que es más usual utilizar la aplicación WhatsApp que Facebook Messenger, ya que a diferencia del otro WhatsApp consume menos MB. Mientras que el 30.8% podía enviar y recibir cualquier tipo de archivo multimedia mediante la plataforma.

El 50.0% de los alumnos encuestado están totalmente de acuerdo en saber utilizar el buscador de Google, esto debido a que más popular entre los otros buscadores. Por otra parte, el 19.2% de los alumnos no saben utilizar el buscador de Google porque prefieren utilizar otros navegadores. El 15.4% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en que el internet permite aprender de manera más rápida, los temas de sus asignaturas; mientras que el 50.0% afirman que el internet si les permite aprender de manera más rápida, esto es debido a que los alumnos aprenden de distintas maneras y algunos utilizan el internet para encontrar métodos para entenderle más rápido a sus actividades o tareas. El 3.8% de los alumnos están totalmente en desacuerdo en que con el internet se puede obtener mejores resultados en las actividades académicas, mientras que el 57.7% prefiere buscar información en internet para mejorar sus resultados de sus actividades académicas. El 11.5% de los alumnos están de acuerdo en que con el internet se tiene más información y ejemplos acerca de los temas sus asignaturas, sin embargo, a ellos se les dificulta aprender con tanta información. El 65.4% de los alumnos están totalmente de acuerdo que con toda la información que se encuentra en internet se tiene un mejor aprendizaje.

Analizando los resultados obtenidos del factor economía familiar, el porcentaje de padres obtenidos en cada nivel en la aplicación del instrumento fue para el nivel bajo 65%, nivel medio 35% y para el nivel alto el 0%. El 65% de la economía familiar de los alumnos de la escuela primaria Emiliano Zapata tiene un ingreso mensual menor a \$3,500.00 pesos, por lo que se les ha dificultado contratar el servicio de internet en la vivienda, durante la pandemia se les vio obligados a comprar un teléfono celular, puesto que muchas familias no contaban con ellos, para que los niños puedan realizar sus actividades académicas y puedan estar comunicados con los docentes de la escuela. Para más de la mitad de los padres de familia encuestados, afirmaron que con mucha dificultad podían costear el pago de datos móviles que se necesitaba para mantener a los hijos comunicados con los docentes de la escuela. Por otra parte, se puede interpretar que el 35% de los sujetos en el nivel medio son aquellas que tuvieron acceso a las TICS, puesto que recibieron ayuda económica de familiares o les prestaron los dispositivos como el celular, laptop o computadora.

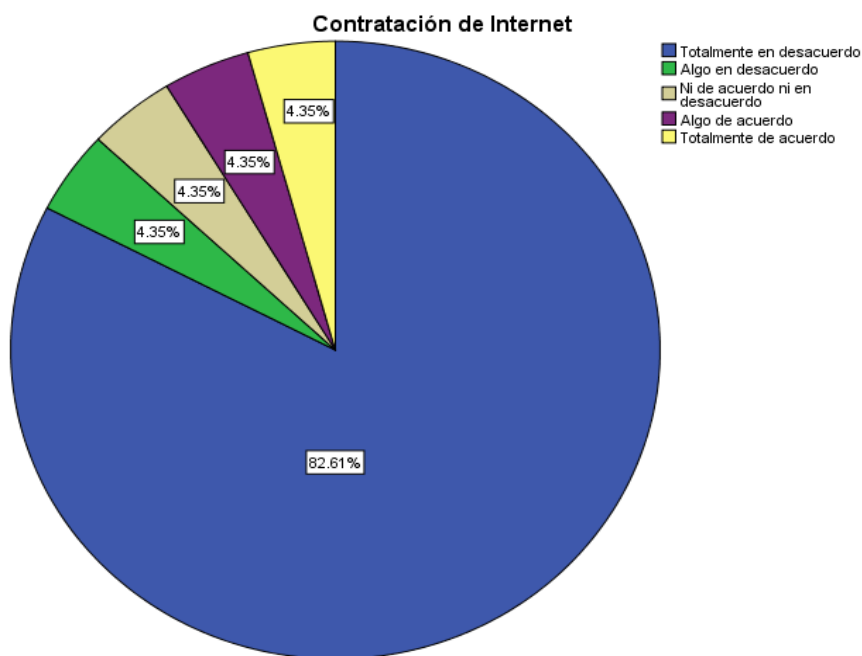
El 65.2% de los padres encuestados tienen un ingreso mensual menor a \$ 3,500.00, el 26.1% está entre \$ 3,500.00 a \$ 4,199.00, por otra parte, el 4.3% tiene un ingreso mensual entre \$ 4,900 a \$ 5,599.00 y también el 4.3% tiene un ingreso económico de más de \$5,600.00 de manera mensual. Véase la Figura 57.1.

Figura 57.1
Porcentaje del ítem 1 (Promedio de ingreso mensual familiar en pesos)



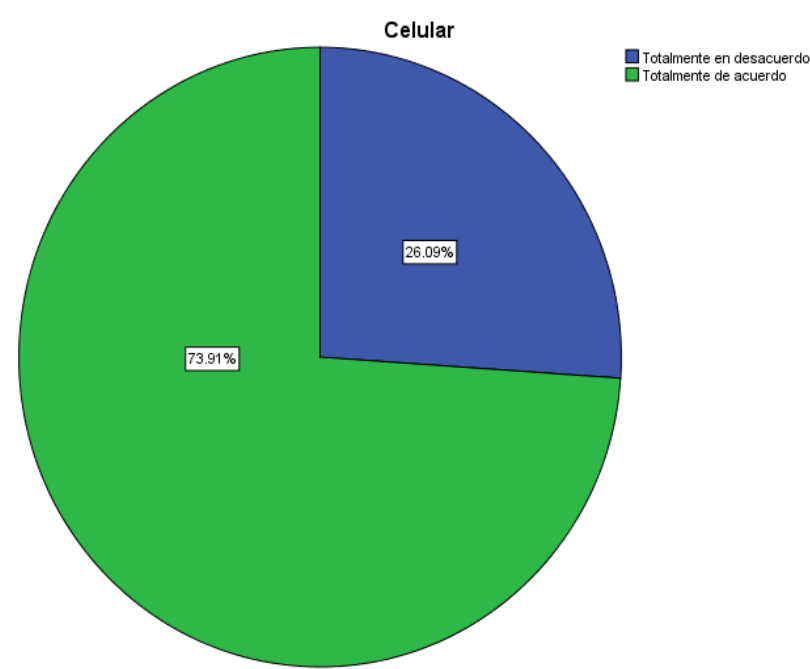
Con los datos anteriores, se puede decir que la economía es uno de los factores que determina que la población no cuente con el servicio de internet, así como con dispositivos tecnológicos (tablets, computadoras de escritorio, laptops). El 82.6% de las familias de los estudiantes no contrataron Internet fijo para atender las clases a distancia debido al covid-19, debido a situación económica en la que se encontraban. Mientras que, el 4.3% si tuvo la oportunidad de contratar el servicio en su vivienda. Véase la Figura 57.2.

Figura 57.2
Porcentaje del ítem 3 (Para atender las clases a distancia debido al covid-19, en la vivienda se tuvo que contratar el servicio de Internet fijo)



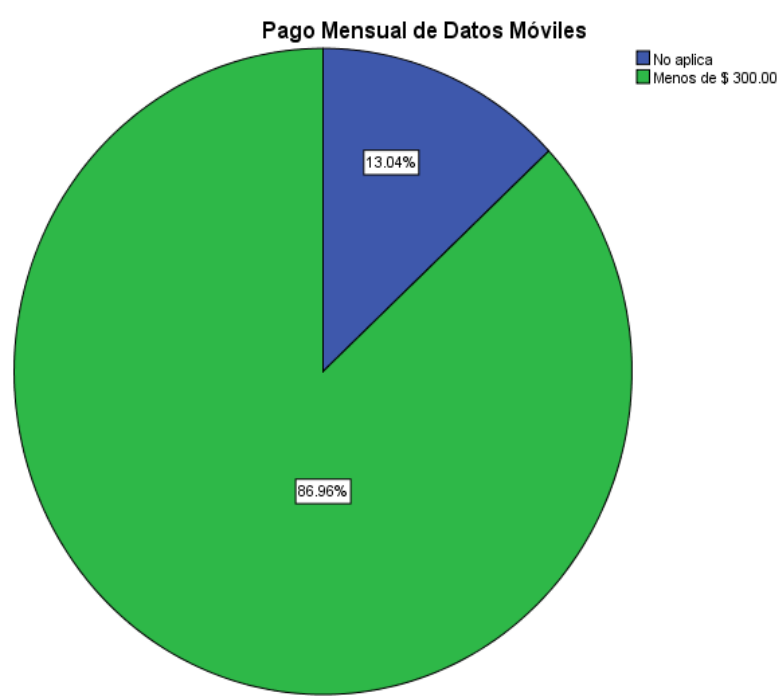
El 4.3% de las familias de los estudiantes para atender las clases a distancia debido al covid-19, en la vivienda se tuvo que comprar una computadora de escritorio o laptop, mientras que el 91.3% de las familias de los estudiantes no adquirieron dichos dispositivos. El 26.1% de las familias de los estudiantes están totalmente en desacuerdo en que para atender las clases a distancia debido al covid-19, se tuvo que comprar un celular inteligente (Smartphone), mientras que el 73.9% si tuvieron que conseguir dicho dispositivo. Véase la Figura 57.3.

Figura 57.3
Porcentaje del ítem 5 (Para atender las clases a distancia debido al covid-19, en la vivienda se tuvo que comprar un celular inteligente)



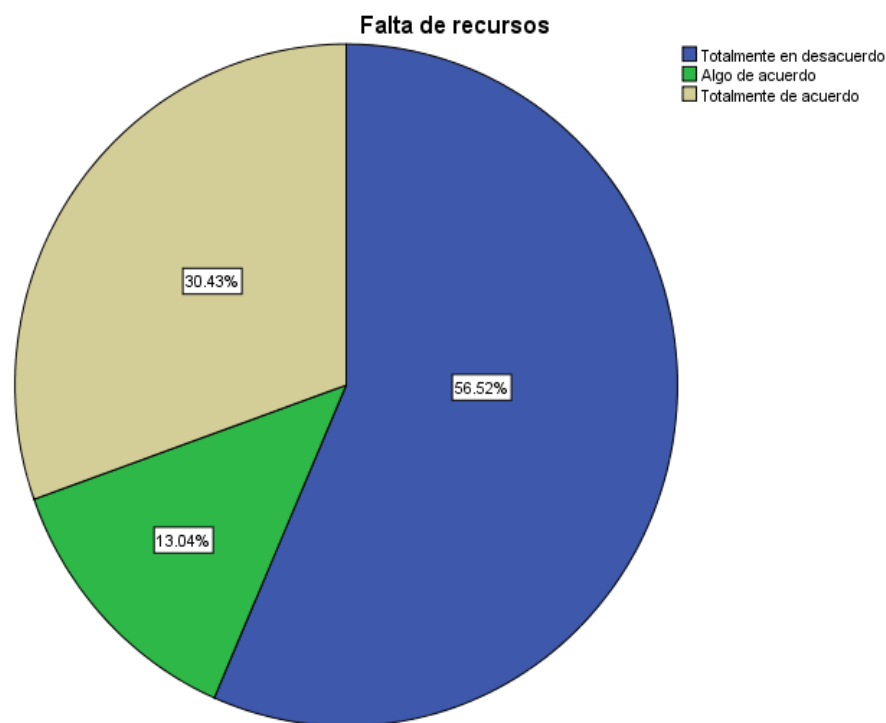
Solo el 4.3% de las familias de los estudiantes cuentan con servicio de internet en su vivienda, lo que significa que únicamente una familia paga entre \$ 400.00 a \$ 499.00 pesos mensuales por el uso del internet. El 87% de las familias de los estudiantes pagan mensualmente por el uso de datos móviles, estas familias gastan menos de \$ 300.00 pesos mensuales. Véase la Figura 57.4.

Figura 57.4
Porcentaje del ítem 7 (¿cuánto paga mensualmente por el uso de datos móviles?)



El 56.5% de los padres de familia afirmaron que la falta de dinero o internet no es un motivo por la que el alumno abandone los estudios, mientras que el 30.4% afirmaron que la falta de los recursos económicos y la falta de internet podrían causar la deserción escolar de los alumnos. Véase la Figura 57.5.

Figura 57.5
Porcentaje del ítem 8 (El alumno no podrá concluir satisfactoriamente el ciclo escolar a distancia por falta de dinero o servicio de internet)



Fuente: Datos del estudio

Analizando los resultados obtenidos del factor uso académico del internet, el porcentaje de alumnos obtenidos en cada nivel en la aplicación del instrumento fue para el nivel bajo 22%, nivel medio 61% y para el nivel alto el 17%. El 22% corresponde a que, durante la pandemia fue muy limitado el acceso y el uso del internet en la comunidad, debido a la falta de dispositivos móviles y a la economía. Mientras que el 61% de los padres de familia junto con sus hijos estuvieron incomunicados con los docentes de la escuela por falta de señal telefónica. El 17% de los padres lograron tener comunicación con los docentes de la escuela mediante WhatsApp, la cual fue la única herramienta tecnológica que se utilizó durante la pandemia. WhatsApp es uno de los medios de comunicación más utilizadas hoy en día. La escuela Emiliano Zapata para informar sobre las actividades escolares durante el año escolar anterior, utilizó como medio la plataforma de WhatsApp. El 91.3% de los padres y alumnos mantuvieron comunicación mediante la aplicación de WhatsApp. El 52.2% de las familias de los alumnos, durante la pandemia y por la falta del servicio de internet tuvieron dificultades para poder comunicarse con los docentes de la institución Emiliano Zapata, mientras que el 26.1% no tuvieron inconveniente alguno para comunicarse.

Discusión

Según Forbes(2016), el Internet, así como la energía o el transporte se ha convertido en una parte esencial en los países, así como en un factor de producción en las diferentes actividades de toda economía moderna, donde cuatro de las formas en que el Internet impulsa la economía son: 1-la expansión del comercio, ya que con el internet se permite la exportación de productos a más mercados; 2- Mejora de la utilización del capital, ya que el internet también ha reducido los costos y aumenta la eficiencia, así como la productividad de la mano de obra en diversos sectores de la economía; 3-Fomento de la competencia, ya que las características de los servicios en internet han fomentado la competencia y 4-Ingreso en el mercado, ya que las empresas en línea pueden iniciar y crecer con rapidez. Por lo cual la integración del In-

ternet e inherentemente la infraestructura de Red en las comunidades pueden traer grandes beneficios económicos en los diferentes sectores.

Por otro lado, de acuerdo a consumo TIC (2021), el Internet permite una mejora en la calidad de vida de los habitantes, ya que lo digital abre oportunidades de empleos de calidad, aumenta la bancarización y el acceso a la educación, así como a la salud todo a través del principio de que las redes de telecomunicaciones son la base de la digitalización, por lo que es de interés que estas redes se extiendan en cobertura y sean de utilidad para la mayor cantidad de personas. Tal es el caso de Dzalbaj, donde los habitantes de la comunidad, desde el primer momento estuvieron interesados y querían ser parte de las comunidades beneficiadas con este proyecto.

No obstante, de acuerdo con García, et al. (2021):

La presencia del internet en los hogares es la palanca fundamental para poder afrontar la pandemia del COVID-19; ante esto, la digitalización del internet en los hogares permite a la población mexicana continuar realizando una cantidad de tareas cotidianas que con anterioridad requerían de contacto presencial (Agudelo et al., 2020). Sin embargo, en México aproximadamente 45% de la población desarrolla su principal actividad económica en el campo y por lo general viven en un entorno alejado de los centros urbanos, por lo que no tienen acceso a estos recursos y esto refleja la brecha digital existente.

Por lo que cuando se implementan las Tics en comunidades pertenecientes a la etnia maya, se espera que la adquisición de habilidades en el uso de las TICS, en los habitantes, estudiantes, docentes e incluso en los padres de familia sea favorable y contribuya al desarrollo académico de los mismos. Sin embargo, en las condiciones de pandemia por COVID-19, el contar con internet en las escuelas adicionalmente impacta la economía familiar de los estudiantes, ya que en estas condiciones la infraestructura de red e internet se aprovecharon al máximo no solamente en lo educativo, sino también como medio de comunicación.

Conclusiones

En relación a los resultados obtenidos del factor uso de las Tics, se determina que los alumnos tienen conocimientos básicos para utilizar algunas herramientas como YouTube y WhatsApp, uno de los datos más importantes es que el 50% de alumnos saben utilizar el navegador de Google. El 42.31% de los alumnos afirman no haber utilizado el navegador Mozilla, siendo esta la herramienta menos utilizada. El teléfono celular es el dispositivo utilizado por el 65.38% de los alumnos para realizar sus actividades escolares. Referente a los resultados obtenidos del factor habilidades, se demuestra que la mitad de los alumnos han tenido la oportunidad de interactuar con el internet. Sin embargo, El 57.69% de los alumnos afirman que, al utilizar el internet al realizar sus tareas académicas, pueden aprender mejor y sacar buenas calificaciones, ya que, pueden encontrar videos, audios, imágenes, texto y otro tipo de información con los que entienden mejor los temas. Por otro lado, el 15.38% de los alumnos mencionan que el internet no les ayuda a aprender de manera rápida, debido a que se distraen con otras cosas al estar navegando en internet. Durante la pandemia fue muy limitado el acceso y el uso del internet en la comunidad, debido a la falta de dispositivos móviles, falta de señal telefónica o por la situación económica baja de las familias. Analizando los resultados obtenidos del factor economía familiar, el 65% de las familias de los alumnos tienen un ingreso mensual menor a \$3,500.00 pesos, por lo que se les dificultó contratar el servicio de internet en la vivienda durante la pandemia, habiendo contratado internet fijo solo el 4.3% de los sujetos encuestados. Mientras que el 86.96% de los sujetos pagaban un costo mensual menor a \$300.00 pesos por

el uso de datos telefónicos. De igual forma, la misma situación económica de las familias no les permitió adquirir un equipo de cómputo, y, sin embargo, algunos si adquirieron teléfonos móviles para continuar la comunicación con sus maestros y poder realizar sus actividades académicas.

Es importante mencionar que con la integración de las TICS, la infraestructura de red e Internet en la comunidad, los estudiantes pudieron estar en comunicación constante con sus docentes, así como después de la capacitación otorgada a los docentes, estudiantes y padres de familia, se pudo potenciar el uso del internet en las actividades académicas, lo cual fue benéfico para todos los habitantes de la comunidad y sobre todo para los estudiantes, ya que ellos son los primeros beneficiados al poder continuar con sus estudios a distancia. Por otra parte el impacto económico fue visible en todo momento, ya que los padres de familia de los estudiantes ya no tuvieron que contratar servicios de internet que rondaban entre 300 a 500 pesos mensuales, así como tampoco se vieron en la necesidad de trasladar a sus hijos a las comunidades aledañas para tener acceso a cibercafés, ahorrándose con eso transporte y renta del servicio; por lo que adicionalmente, con el servicio de internet las familias tuvieron acceso a servicios de mensajería instantánea como el WhatsApp, Facebook Messenger con lo que pudieron establecer comunicación con sus familiares, ahorrándose también con ello el pago de servicios de datos de internet. Claramente hubo muchos beneficios adicionales además del académico y económico, sino también en aspectos sociales y de comunicación, sin embargo, esos beneficios adicionales no fueron sujetos de estudio en este proyecto, para lo cual se puede continuar a futuro el estudio en estos aspectos.

Referencias

- Area Moreira, M., Gros Salvat, B. y Marzal, M. A. (2008). Alfabetizaciones y tecnologías de la información y comunicación. Madrid, España. Editorial Síntesis.
- Caballero, A. (2014). Metodología integral innovadora para planes y tesis. México, D.F.: Cengage Learning.
- consumoTIC. (20 de mayo de 2021). <https://consumotic.mx>. Obtenido de La importancia de Internet para el bienestar social y económico: <https://consumotic.mx/telecom/la-importancia-de-internet-para-el-bienestar-social-y-economico/>
- Forbes. (17 de mayo de 2016). <https://www.forbes.com.mx/>. Obtenido de ¿De qué manera el internet impulsa a la economía?: <https://www.forbes.com.mx/manera-internet-impulsa-la-economia/>
- García Grajales, J., Buenrostro Silva, A., & López Vázquez, Á. S. (2021). El internet en tiempos del SARS-Cov-2 (COVID-19) en México. CIENCIA ergo-sum, , Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva, 28(4). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/104/10467403003/html/>
- García Martínez, Verónica, Aquino Zúñiga, Silvia Patricia, & Ramírez Montalvo, Nélida Áurea. (2016).
- Google Maps. (12 de diciembre de 2020). Google Maps. Obtenido de <https://www.google.com.mx/maps/place/Dzalbay,+Yuc./@20.834186,-88.0615325,15z/data=!3m1!-4b1!4m5!3m4!1s0x8f519bad0bce358b0xa7fa6e097f95a89a18m2!3d20.8341666!4d-88.0527777>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En Metodología de la nvestigación (6 ed., págs. 88-101). México: McGraw-Hill.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. En Metodología de la Investigación (6ª ed., pp. 170-191). México: McGraw-Hill.
- IFT. (2019). Instituto Federal de Comunicaciones. Obtenido de <https://www.ift.org.mx/>
- INEGI. (noviembre de 2021). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/cntaippdpe/2019/>
- Macià Bordalba, M., & Garreta Bochaca, J. (2017). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. Revista De Investigación Educativa, 36(1), 239-257. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>
- Ubiquiti Networks, I. (2006 - 2017). airLink . Obtenido de OUTDOOR WIRELESS LINK CALCULATOR: <https://airlink.ubnt.com/#/ptp>
- UNESCO (2020). BID-UNESCO: Brechas en los sistemas educativos se agudizarán si no se prioriza a la educación dentro de los planes de respuesta a la pandemia. Recuperado de: <https://es.unesco.org/news/bidunesco-brechas-sistemas-educativos-se-agudizaran-si-no-se-prioriza-educacion>
- Xooc, I. L. (2022). Internet y educación primaria en tiempos de COVID-19 para familias de la etnia maya. Tecnológico Nacional de México Campus Valladolid, Valladolid, Yucatán, México. Recuperado el 15 de enero de 2022