



**Universidad de Panamá
Centro Regional Universitario de San Miguelito
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado**



**Maestría en Ciencias de la Educación con
Especialización en Docencia Superior**

**Trabajo de Grado
IMPACTO DE LAS REDES DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL
PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL AÑO 2020**

**Tesista
Daniel Carrion**

**Docente Tutor
Dr. Jaime A. Ruiz D.**

**Trabajo de Investigación para Optar por la Maestría en Ciencias
de la Educación con Especialización en Docencia Superior**

Panamá, República de Panamá



CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL DOCENTE TUTOR DE TESIS

Trabajo de Investigación para Optar por la Maestría
en Ciencias de la Educación con Especialización en
Docencia Superior



EI DOCENTE TUTOR DE TESIS designado para darle seguimiento al Trabajo de Grado: **“Impacto de las Redes De Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el Año 2020”**.

Presentado por el (la) estudiante, Daniel Carrion , con **C.I.P. N°** 8-777-1389 .

Considera que **los requisitos establecidos** en el **Régimen de Evaluación de los Programas de Maestría de la Universidad de Panamá y del Centro Regional Universitario de San Miguelito**, han sido cumplidos en atención a los tres aspectos esenciales; **los de Orden Metodológico, Teórico, y los Aspectos Relevantes en la contribución del Conocimiento Científico**.

En consecuencia, **el Docente Tutor de Tesis**, después de evaluar **los Criterios Estatutarios, y el Régimen de Evaluación** considera que el trabajo realizado por el (la) investigador (a), **reúne los requisitos y méritos suficientes** para ser sometido a la presentación pública y evaluación, por parte del **Jurado Examinador** que designe la **Coordinación de Investigación y Postgrado**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los días del mes de del año 20 .

Dr. Jaime A. Ruiz D.
Docente Tutor de Tesis





**CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL ACADÉMICO
EXAMINADOR**

**Trabajo de Investigación para Optar por la Maestría
en Ciencias de la Educación con Especialización
en Docencia Superior**



El Tribunal Académico constituido para examinar el Trabajo de Grado: **“Impacto de las Redes De Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el Año 2020”**

Presentado por el (la) estudiante, Daniel Carrion, con **C.I.P. N°** 8-777-1389.

El Tribunal Académico Examinador, considera que **los requisitos establecidos** en el **Régimen de Evaluación de los Programas de Maestría de la Universidad de Panamá y el Centro Regional Universitario de San Miguelito**, han sido cumplidos en atención a los tres aspectos esenciales, **los de Orden Metodológico, Teórico, y los Aspectos Relevantes en la contribución del Conocimiento Científico.**

En consecuencia, **el tribunal**, después de evaluar los **Criterios Estatutarios, y el Régimen de Evaluación** procede a calificar con _____ (**Satisfactorio o No satisfactorio**) la tesis presentada y sustentada para **Optar por la Maestría en Ciencias de la Educación con Especialización en Docencia Superior.**

Dado en la ciudad de Panamá, a los ____ días del mes de _____ del año 20 ____.

Dr. Jaime A. Ruiz D.
Docente Tutor de Tesis

Lector de Tesis

Lector de Tesis



DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación, primeramente, a Dios, quien ha estado conmigo en todas las etapas de mi vida dándome salud y fuerzas para seguir adelante.

A mi hija Natalia, que ha sido mi inspiración desde el inicio de este proyecto, como también a su madre Geraldine quien ha sido un pilar muy importante para completar esta meta.

A mi Madre y hermanas quienes en la distancia durante este proceso siempre hemos mantenido esa calidez de familia y nos hemos mantenido unidos compartiendo las cosas buenas que nos pasan.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme la vida, permitirme cumplir esta nueva meta y hacer de mí un hombre de bien.

Al Dr. Jaime Anselmo Ruiz Dean, por sus grandes enseñanzas y aportes, que fueron cruciales para culminar este proyecto en el tiempo establecido. Sin sus conocimientos, ayuda y gran apoyo, la realización de esta tesis habría sido imposible.

A mi compañera Lourdes Poveda, a quien el destino me puso en el camino desde el primer grupo que tuvimos que hacer en clases y en quien encontré a una persona dedicada, responsable y muy colaboradora, a través de todo este largo proceso. También agradezco enormemente al resto de mis compañeros que formaron parte del camino a esta Maestría, por todo el apoyo recibido y sus aportes en este proceso. Todos son excelentes profesionales y para mí fue un gran privilegio trabajar con ustedes.

Para finalizar y como punto principal, agradezco enormemente a mi familia, porque a ellos les he robado el tiempo que he dedicado a mis estudios de Maestría y a este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

Certificación del Tribunal académico examinador.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice General.....	iv
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Gráficas.....	ix
Índice de Anexos.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
GENERALIDADES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Antecedentes de la Propuesta de Investigación.....	1
1.2 Justificación de la Propuesta de Investigación.....	4
1.3 Importancia de la Propuesta de Investigación.....	6
1.3.1 Conveniencia.....	6
1.3.2 Relevancia.....	7
1.3.3 Implicaciones Prácticas.....	7
1.3.4 Valor Teórico.....	8
1.3.5 Utilidad Metodológica.....	8
1.3.6 Alcance y Limite del Problema.....	8
1.3.7 Viabilidad de la Investigación.....	9

1.4 El Problema de Investigación.....	9
1.4.1 Formulación del Problema	9
1.5 Planteamiento del Problema	9
1.5.1 Enunciado del Planteamiento del Problema	9
1.6 Preguntas del Problema.....	10
1.6.1 Las Sub preguntas de Investigación	10
1.7 Objetivos del Problema	11
1.7.1 Objetivo General del Problema.....	11
1.7.2 Objetivos Específicos del Problema.....	11
1.8 Hipótesis de Investigación.....	12
1.8.1 Hipótesis del Problema	12
1.8.2 Hipótesis Nula del Problema.....	12
1.9 Sistemas de Variables de la Investigación	12
1.9.1. Variable Independiente	12
1.9.1.1. Definición Conceptual.....	12
1.9.1.2. Definición Operacional.....	13
1.9.2. Variable Dependiente	14
1.9.2.1. Definición Conceptual.....	14
1.9.2.2. Definición Operacional.....	14
1.10. Categoría	15
1.10.1 Sub-Categoría.....	15
1.10.1.1 Indicadores	15
1.11. Unidad de Información	17
1.11.1. Delimitación de la Población	17

1.11.2 Criterios de Inclusión	17
1.11.3 Criterios de Exclusión	17
1.11.4 Criterios de Eliminación	17
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 Marco Legal	18
2.2 Marco Filosófico Antropológico	23
2.3 Marco Teórico Referencial	24
2.4 Marco Conceptual	29
CAPÍTULO III	34
MARCO METODOLÓGICO	34
3.1. Enfoque de la Investigación	34
3.2. Procedimiento Metodológico	34
3.3. Tipo y Diseño de Investigación	34
3.4. Población o Universo	35
3.5. Diseño de Muestreo	36
3.6. Marco Muestral	36
3.7. Tamaño de la Muestra	36
3.8. Fuente de Información	37
3.8.1. La Fuente Primaria de Información	37
3.8.2. La Fuente Secundaria	37
3.8.3. La Fuente Terciaria	38
3.9. Técnica de Recolección de Datos	38
3.10. Diseño del Instrumento	39

3.11. Descripción del Instrumento.....	39
3.11.1. La Primera parte del Instrumento.....	40
3.11.2. La Segunda parte del Instrumento.....	40
3.12. Validez y Confiabilidad.....	40
3.12.1. Validación.....	40
3.12.2. Confiabilidad.....	41
3.13. Método de Obtención del Dato.....	41
CAPÍTULO IV.....	42
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	42
4.1. Presentación de Resultados.....	42
4.2. Análisis Estadístico de los Resultados.....	61
CAPÍTULO V.....	78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
5.1. Conclusiones.....	78
5.2. Recomendaciones.....	83
5.3 Referencias Bibliográficas.....	85
5.3.1 Bibliografía.....	85
5.3.2 Webgrafía.....	86
5.4 Glosario.....	89
5.5 Anexos.....	91

Índice de Tablas

Tabla #1: Cuadro representativo del proceso de categorización.....	16
Tabla #2: Población o Universo.....	36
Tabla #3 Marco Muestral.....	36
Tabla #4 Tamaño Porcentual de la Muestra – Según Coort (1991)	37

Índice de Gráficas

Gráfica #1 Cantidad de estudiantes con teléfonos inteligentes en casa.....	43
Gráfica #2 Cantidad de estudiantes que poseen computadora en casa.....	43
Gráfica #3 Uso del teléfono móvil para realizar tareas por internet.....	44
Gráfica #4 Uso del teléfono móvil para realizar grabaciones de audio o video.....	45
Gráfica #5 Uso del teléfono móvil para realizar tareas vía correo electrónico.....	45
Gráfica #6 Uso del teléfono móvil para realizar tareas vía WhatsApp.....	46
Gráfica #7 Uso del teléfono móvil para estudiar o compartir asignaciones.....	47
Gráfica #8 Estudiantes que consideran que el teléfono móvil ayudó en su aprendizaje durante el año 2020.....	47
Gráfica #9 Nivel de aporte de la telefonía móvil en los estudios del año 2020 según estudiantes.....	48
Gráfica #10 Nivel de satisfacción de la cobertura de telefonía móvil.....	49
Gráfica #11 Opinión de los acudientes con respecto al uso de la telefonía móvil como parte de las actividades escolares.....	50
Gráfica #12 Acudientes que piensan que la educación a través de redes móviles debe recibir apoyo de entidades públicas y privadas.....	51
Gráfica #13 Cantidad de equipos tecnológicos en casa de los estudiantes.....	52
Gráfica #14 Estado de pertenencia de los móviles que utilizan los estudiantes.....	53
Gráfica #15 Principales funciones de los teléfonos móviles que sirvieron como apoyo en las tareas escolares.....	54

Gráfica #16 Aplicaciones móviles más utilizadas para realizar tareas o conectarse a clases con el método virtual.....	55
Gráfica #17 Aplicación móvil más utilizada en el periodo escolar 2020.....	56
Gráfica #18 Plan de internet gratis de MEDUCA.....	99

Índice de Anexos

Instrumento dirigido a los estudiantes (Encuesta).....	91
Instrumento dirigido a los docentes (Entrevista).....	96
Plan de Internet gratis del MEDUCA (Plataforma Ester)	99
Certificado de redacción, ortografía y coherencia lógica.....	101

Resumen

La presente investigación se enfoca en establecer el impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes durante el año 2020. Tiene como principal objetivo ayudar al lector a considerar el aprendizaje a través de la telefonía móvil como una alternativa con mucho potencial, en constante crecimiento y con una extraordinaria acogida por el sector educativo. Se profundizó en un estudio investigativo, basado en las experiencias vividas de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa, durante el año 2020, año en el cual se enfrentaron a grandes dificultades de comunicación, acceso a la educación, logística y distanciamiento debido a la pandemia Covid-19, lo que puso en funcionamiento una estrategia educativa de emergencia apoyada principalmente con el uso de las redes de telefonía móvil.

Esta situación educativa nos llevó al planteamiento de la siguiente problemática: ¿Cuál es el impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?

Los resultados de este proceso de investigación fueron obtenidos a través de una encuesta analizada bajo una metodología mixta cualitativa y cuantitativa, la cual nos mostró el gran potencial que tienen las redes de telefonía móvil como instrumento funcional en el ámbito de la formación educativa. Para una parte importante de la población estudiantil estos sistemas se convierten en el único medio de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se concluye que hoy en día es muy importante el apoyo de los dispositivos móviles en el ámbito educativo debido a sus múltiples ventajas; por lo tanto, se espera que su uso se mantenga en crecimiento y evolución a modo de convertirse en una de las plataformas educativas más utilizadas.

Palabras Claves

Redes de telefonía móvil, proceso de enseñanza-aprendizaje, acceso a la educación, metodología mixta, plataformas educativas, dispositivos móviles

Abstract

This research focuses on establishing the impact of Mobile Telephone Networks in the teaching-learning process of students during the year 2020. Its main objective is to help the reader to consider learning through mobile telephony as an alternative with great potential, in constant growth and with an extraordinary reception by the educational sector. An investigative study was deepened based on the lived experiences of the fifth-grade students at the Pedro José Sosa school during 2020, a year in which they faced great difficulties in communication, access to education, logistics and distancing due to the Covid-19 pandemic, which put into operation an emergency educational strategy supported mainly with the use of Mobile Telephone Networks.

This educational situation led us to raise the following problem: What is the impact of Mobile Phone Networks on the Learning Process in 2020, among fifth grade students at the Pedro José Sosa School?

The results of this research process were obtained through a survey analyzed under a mixed methodology which showed us the great potential that Mobile Telephone Networks have as a functional instrument in the field of educational training. For an important part of the student population these systems become the only means of support in the teaching-learning process. In addition, it is concluded that nowadays the support of mobile devices in the educational field is very important due to its multiple advantages; therefore, it is expected that its use will continue to grow and evolve to become one of the most used educational platforms.

keywords

Mobile Phone Networks, teaching-learning process, access to education, mixed methodology, educational platforms, mobile devices

Introducción

Los servicios de transmisión de datos a través de redes móviles constituyen uno de los sectores de las telecomunicaciones destinado a seguir experimentando un auge más notable en los próximos años. La demanda potencial de servicios móviles de datos es tan grande que está obligando a los operadores de estos sistemas a suministrar este tipo de comunicaciones cada vez más y a mayor escala.

La creciente demanda de conocimiento en medio de diversas dificultades económicas, sociales, sanitarias y de movilidad, han forzado a las redes de telefonía móvil a ejercer un papel de plataforma informal para la comunicación y el aprendizaje de los estudiantes. Esta labor impone una gran responsabilidad con la educación del país y su continuidad, sobre todo en medio de un ambiente educativo carente de estrategias tecnológicas enfocadas al acceso del conocimiento. Bajo esta premisa, las redes de telefonía móvil han sobresalido, dando respuesta a la demanda educativa virtual y de comunicación, en diversos escenarios de la educación.

La inesperada situación pandémica (Covid-19) que se presentó en el año 2020 resaltó muchas carencias en el ámbito educativo, tecnológico y logístico de la educación virtual. Los estudiantes y docentes e incluso acudientes se enfrentaron a un nuevo reto “La continuidad de la educación”, el cual afrontaron sin manejar conocimientos previos en la materia virtual y se adaptaron poco a poco a métodos improvisados que se fueron mejorando en el proceso. Prácticamente todos los métodos de comunicación se tuvieron que llevar sobre los recursos ya existentes, computadoras, teléfonos, aplicaciones de comunicación como correos, WhatsApp, etc.

Todos estos métodos de comunicación serían prácticamente inertes sin un sistema de comunicación o red que los interconecte; en ese sentido, las redes de

telefonía móvil jugaron un papel protagónico interconectando a todos y permitiendo que no se detuviera el avance en el proceso educativo.

Se considera entonces de gran interés, medir el impacto real que estas redes móviles han aportado al sistema educativo, considerando sus fortalezas y debilidades, y además analizando la metodología y el enfoque didáctico que sustenta el proceso de aprendizaje estudiantil de la institución educativa “Pedro José Sosa” sobre estas plataformas. Por lo tanto, las estrategias educativas que están mediadas por dispositivos móviles utilizados por los estudiantes de quinto grado de esta institución constituyen el tema que fundamenta esta investigación, a través de la cual vamos a identificar qué factores ejercen una influencia directa en la intención de uso de estas y como se impacta el proceso de aprendizaje de nuestra muestra de estudio.

En el marco de la recolección de datos, para nutrir la investigación, esta se dará a través de un grupo de encuestas y entrevistas. Se someterá a una encuesta a un grupo de estudiantes pertenecientes al quinto grado de la escuela Pedro José Sosa en el año 2020; mientras que por otro lado también se les realizará una entrevista a los docentes de estos estudiantes. Cada una de estas estrategias de recolección contendrán embebidos todos los ítems, categorías, subcategorías e indicadores de las variables de estudio; además, contendrán también información inmersa de las sub-preguntas, objetivos, hipótesis y el planteamiento del problema de investigación.

En relación a la estructura del trabajo, comenzaremos abordando el Capítulo I, el cual abarca los antecedentes de la investigación, la justificación del estudio y la importancia de la propuesta de investigación donde se desarrollan todas sus vertientes; además, se presenta la formulación fundamentada de la problemática de estudio, el planteamiento del problema, donde se incluyen sus preguntas y objetivos del problema de investigación, posteriormente se formulan las hipótesis y

sistematización de las variables de la investigación, incluyendo también su categorización y el análisis conciso de los criterios de alcance sobre la población de estudio.

En el Capítulo II se desarrolla el marco teórico, donde se explican los aspectos legales, antropológicos, referenciales y conceptuales; estudiando las redes móviles en el enfoque del aprendizaje, brindando distintos puntos de vista basados en investigaciones previas del tema que sustentan las bases teóricas del estudio

En el Capítulo III, se desarrolla de marco metodológico, donde se describe el enfoque, método, tipo y diseño empleado según la naturaleza de la investigación, esta investigación se ejecuta bajo un enfoque de tipo mixto el cual desarrolla la fusión de análisis cualitativos y cuantitativos para responder al planteamiento del problema. En este capítulo también se identifica a la población y se extrae la muestra de estudio; además, se señalan las técnicas de recolección de datos y se diseña el instrumento de investigación, para luego describirlo y validarlo.

En el Capítulo IV, se exponen, analizan e interpretan los datos obtenidos mediante el empleo del instrumento de investigación, luego se discuten los resultados obtenidos y a partir de ello se procede a comprobar mediante el razonamiento lógico las hipótesis de investigación.

Asimismo, en los contenidos complementarios del Capítulo V, se encuentran las conclusiones, donde se ofrece un enfoque analítico general de los resultados y las recomendaciones, las cuales destacan el camino a seguir luego de este estudio, por último, se presentan las referencias bibliográficas, glosario y anexos.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la Propuesta de Investigación

La tecnología móvil en la educación cuenta día a día con mayor crecimiento e importancia en el desarrollo personal y profesional de individuos y organizaciones. Dispositivos con acceso a internet y comunicación en tiempo real se han convertido en accesorios vitales en nuestras vidas.

El teléfono celular surge en primera instancia como un medio para resolver la necesidad básica de la comunicación a distancia de una manera práctica, que permitiera la movilidad del dispositivo y de la persona que lo utilizara. Sin embargo, en nuestros días el celular se ha transformado en un objeto personal y más aún, en un accesorio indispensable. Además de la comunicación telefónica, el celular ofrece al usuario una gran cantidad de propuestas y servicios que tienden a satisfacer diferentes tipos de necesidades. Martínez y Serrano (2003), abordan el tema del uso de los dispositivos inalámbricos como parte de su trabajo investigativo.

Algunos de los usos alternativos del teléfono móvil son: Agenda, despertador, calculadora, cronómetro, juegos, teléfono, mensajes de texto, cámara de fotos y video, televisión en tiempo real, acceso a Internet, pantallas a color, sonidos polifónicos, reproducción de archivos MP3 entre otros. Con todo esto es fácil imaginar el por qué la finalidad del teléfono celular se ha vuelto de un medio de comunicación a un centro de entretenimiento, y cuya adquisición no siempre implica la necesidad de comunicarse, sino de beneficiarse con las ventajas tecnológicas que posee. De lo anteriormente expuesto, se desprende que la dependencia al teléfono móvil que se puede observar actualmente proviene de la constante evolución e innovación que ha sufrido dicho instrumento comunicacional, lo cual provoca que éste sea incorporado a actividades como el aprendizaje, trayendo

como consecuencia que este proceso se vea afectado. Martínez y Serrano (2003), consideran algunos de los aspectos abordados anteriormente y desarrollan una visión relacionada con la brecha digital que se establece por el uso de las tecnologías.

Según la UNESCO, en el último decenio la tecnología de los dispositivos móviles ha llegado a los rincones más recónditos del planeta, lo que supone nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, incluso en comunidades donde las prestaciones en educación tradicional son limitadas.

La UNESCO colabora con los gobiernos con el fin de ayudarlos a comprender y aprovechar la capacidad de esta tecnología, para lograr que el aprendizaje sea más inclusivo, accesible e igualitario a lo largo de toda la vida. La organización formula recomendaciones sobre normativas y comparte prácticas idóneas que hacen uso de esmerados estudios sobre iniciativas de aprendizaje mediante dispositivos móviles aplicadas en el mundo entero. Además, lleva a cabo análisis nacionales y regionales de las políticas de aprendizaje mediante dispositivos móviles y estudia cómo los teléfonos móviles, que están integrados en un ecosistema de educación mundial, pueden fomentar la alfabetización y mejorar la capacitación de los docentes. Con ello se proyectan estrategias para extender la lectura mediante dispositivos móviles y, por ende, se estimula al florecimiento de las ventajas socioeconómicas y educativas relacionadas con el incremento de la lectura.

Por su parte Salazar (2013) realizó una investigación, en donde estudió la relación y posibles articulaciones entre tecnología y educación, las cuales abrieron un amplio campo para el análisis de los nuevos fenómenos en la producción y construcción del conocimiento. Enfocándose en el impacto de las TICS y sus efectos en los espacios de la educación formal y no formal, llegando a la conclusión de que se han visto obligados a repensar las tradicionales formas en los procesos de

enseñanza y aprendizaje, donde se contrastan contra las nuevas formas en que los jóvenes se comunican, comparten, producen y aprenden.

Según Garcia (2004), si a los servicios más ordinarios de estas tecnologías sumamos los del entretenimiento, los mensajes multimedia, la fotografía, vídeos y todo lo que está irrumpiendo con la telefonía móvil, quién podrá ignorar sus inmensas posibilidades también para la educación. Sostiene que, unido a estos desarrollos tecnológicos, en el ámbito de la educación a distancia, hoy se habla de otros modelos emergentes que más bien suponen concepciones que basan su denominación en la asociación existente entre el aprendizaje y estas tecnologías móviles. Por lo tanto, Estamos ante el m-learning (mobile-learning) que significa literalmente aprendizaje móvil, es decir, posibilidad de aprender a través de Internet, pero con máxima portabilidad, interactividad y conectividad. Se trataría de la integración del e-learning (sistema de enseñanza y aprendizaje a través de redes digitales) con los dispositivos móviles de comunicación con el fin de producir experiencias educativas en cualquier lugar y momento.

Zambrano (2009), menciona las ventajas que se pueden encontrar en esta modalidad de aprendizaje:

- a) Uso eficiente del tiempo: Se habla de la utilización de los tiempos muertos, que son aquellos que se destinan en labores de transporte, espera para ser atendido, para ser empleados con fines de aprendizaje.
- b) Expansión de la alfabetización digital: Muchos de los usuarios de la tecnología móvil utilizan esta herramienta como medio de entretenimiento y comunicación social, y aunque su uso como forma de aprendizaje no está muy difundido, se considera de enorme potencial.
- c) Accesibilidad: Los dispositivos están al alcance de casi cualquier persona, así como los servicios necesarios para su uso.

- d) Contacto social: El estudiante puede estar en contacto con compañeros y tutores en cualquier momento, para recibir información y facilitar su aprendizaje.
- e) Mejoramiento de la productividad: Al hacer uso efectivo de tiempos muertos y el poder recibir retroalimentación a pedido, permite que los procesos de enseñanza-aprendizaje se hagan más rápido y de modo efectivo, aumentando la productividad del estudiante.
- f) Aprendizaje colaborativo: El estar en contacto con los compañeros de curso, redundando en beneficio al momento de realizar trabajos que involucren colaboración, ya que la misma se refuerza con la presencia digital de los integrantes permitiendo aportes y retroalimentación.
- g) Incremento en el estudio individual: Los aparatos usados en este tipo de tecnología son personales y por tanto su uso implica constancia, responsabilidad y motivación por parte del estudiante para cumplir con sus deberes y trabajos.

1.2 Justificación de la Propuesta de Investigación

El uso de la tecnología móvil como complemento de los medios tradicionales de educación alcanza cada vez mayores niveles de eficiencia en el aprendizaje estudiantil, entregando contenidos en formatos y medios con los cuales el estudiante tiene mayor relación y por tanto mayor opción de retener y reforzar los conocimientos requeridos; además, se invierte menos tiempo en el aula y se tiene la posibilidad de estudiar, realizar investigaciones, escuchar charlas, ver videos y clases en el dispositivo móvil desde cualquier lugar, entre otras ventajas.

Las operadoras de telefonía móvil del país se encuentran inmersas en un ambiente muy competitivo, donde cada una de ellas busca la manera de mantener comunicadas a las personas con la mejor tecnología e intentando ofrecer una buena cobertura en cualquier parte y en todo momento. Para que la tecnología ofrecida

pueda tener valor educativo, ésta debe ser estable, adaptable, de calidad y brindar un servicio capaz y acorde a la demanda. Por ello, constantemente siguen apareciendo nuevas tecnologías y aplicaciones disponibles para la creación y distribución del conocimiento, por lo que es parte de nuestra responsabilidad adaptarnos a la evolución tecnológica, estructural y organizacional a estas nuevas herramientas.

Con la evolución de las redes de telefonía celular y de los dispositivos utilizados en ellas, se ha dado un incremento exponencial en las posibilidades en distintos campos de la tecnología enfocados en la vida cotidiana, pero sobre todo, en la educación; siendo posible tener en la palma de la mano cualquier tipo de información en un instante, comunicarse a cualquier parte del planeta e incluso acceder a datos de equipos ubicados en otros países en tiempo real.

Durante el año 2020 el mundo fue impactado por una pandemia mundial la cual aceleró el uso común de los dispositivos móviles para comunicarse y hacerlos parte integral del proceso educativo, lamentablemente el sistema educativo no estaba preparado para este cambio tan radical el cual creó una dependencia directa sobre los dispositivos móviles para acceder a la educación, sobre todo en los grupos de la sociedad más vulnerable y con bajos recursos.

El sistema educativo mundial enfrentó grandes retos y dificultades, afectándose en gran escala el acceso a la educación y obligándonos a la necesidad del distanciamiento debido a la pandemia Covid-19; lo que puso en funcionamiento una estrategia educativa de emergencia apoyada principalmente con el uso de las redes de telefonía móvil. Bajo este marco se presenta el proyecto “Impacto de las Redes de Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el año 2020”

La presente investigación tiene como propósito desarrollar un análisis estructural y organizacional, sobre el impacto que ejercen las redes de telefonía móvil como

herramienta tecnológica mediadora del proceso de aprendizaje estudiantil, la cual a nivel mundial se estima que cubre una parte importante de la demanda al acceso de la información y a la comunicación, por tanto, esto impacta directamente al sistema educativo. Es importante destacar también que estos sistemas se encuentran marcando un alcance sin precedentes en el desarrollo evolutivo de su propia difusión como opción de bajo costo y alto beneficio, diferenciándose principalmente en una nueva metodología de aprendizaje la cual evoluciona y se adapta a nuevos esquemas acorde a sus limitaciones. El estudio se enfocará específicamente en el impacto de las redes móviles en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado de escuela Pedro José Sosa durante el año 2020.

1.3 Importancia de la Propuesta de Investigación

El acceso a la educación y a los recursos didácticos se ha convertido en un reto para muchos estudiantes en la actualidad. Sin haber sido diseñadas para ese fin, las redes móviles han aportado en el proceso de aprendizaje de gran parte de esta demanda educativa; por lo que se hace necesaria la búsqueda de una solución o mejora de la situación actual, que presente un enfoque general basado en estudios previos fundamentados en el impacto real de estos sistemas tecnológicos sobre la educación de hoy.

1.3.1 Conveniencia

El nivel de conveniencia de la presente investigación es apto para su abordaje, ya que se sustenta en la prominente relación que existe entre la educación actual y la tecnología de las redes móviles, relación conformada por una extensa lista de ventajas las cuales serán expuestas y analizadas a detalle posteriormente. Además, se expone la importancia del acceso a la información y el conocimiento previo de la parte técnica.

El resultado de la investigación servirá para identificar las fortalezas y debilidades del proceso de aprendizaje soportado por el uso de las redes móviles. Producirá información teórica cualitativa y cuantitativa, basada en los hechos históricos relacionados al uso e importancia de las redes móviles en el proceso de aprendizaje estudiantil.

1.3.2 Relevancia

El producto final de la investigación generará conocimiento profundo de alta relevancia, que ayudará a determinar el aporte que proporcionan las redes móviles al sistema educativo de la escuela Pedro José Sosa en el año 2021. Donde se detalle el nivel de participación de directivos y docentes de la institución, como también de los padres de familia y de los estudiantes como usuarios activos de este sistema, evaluando las proyecciones futuras de esta metodología de aprendizaje remoto, la cual cubre múltiples funciones educativas y proporciona información de interés que beneficia a todos los involucrados con el uso de estos sistemas. Además, puede ser de utilidad para consultores de entidades gubernamentales quienes se interesen en el análisis profundo de los beneficios y carencias de la educación respaldada por las redes móviles.

1.3.3 Implicaciones Prácticas

En la actualidad los planteles educativos deben tener a disposición las nuevas tecnologías de la información y comunicación que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje tanto docentes como estudiantes, por este motivo es importante y primordial la realización de una campaña educativa para la socialización de los dispositivos móviles en la educación, la cual ayude a integrar el uso de estos dispositivos en el sistema educativo de una manera formal y que con ello se pueda explotar al máximo su potencial.

Las implicaciones prácticas se ven reflejadas en el aprovechamiento que se dé a los dispositivos móviles por parte del docente y alumno, tanto dentro como fuera del aula, por ello es fundamental que se desarrollen modelos pedagógicos con objetivos claros, y actividades que incentiven la consolidación de estos dispositivos en la educación, de un modo confiable y estable, que este vinculando en todo momento al proceso de enseñanza aprendizaje.

1.3.4 Valor Teórico

El valor teórico que se exhibe en el trabajo se enmarca en la investigación bibliográfica como soporte para evidenciar y fundamentar los análisis presentados. Aportará información relevante relacionada con la metodología, procesos, acciones, limitaciones y resultados obtenidos por medio de un proceso de aprendizaje soportado por el uso de las redes de telefonía móvil en el ambiente de estudio.

1.3.5 Utilidad Metodológica

Al estar informado y preparado adecuadamente en el uso correcto de las herramientas tecnológicas como los son los dispositivos móviles, se logrará un alto nivel en el desarrollo metodológico por parte de los docentes en el aula, con el que podamos ir desarrollando el nivel cognitivo de los estudiantes y mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje, transmitiendo así a los estudiantes el conocimiento que será provechoso para cada uno de ellos, ya que desarrollaran su desempeño estudiantil, su capacidad de aprehensión y su interactividad.

1.3.6 Alcance y Limite del Problema

Se va a identificar la proporción, penetración, dependencia y aporte en general de las redes de telefonía móvil al proceso de aprendizaje de los

estudiantes del quinto grado de la Escuela Pedro José Sosa en el año 2020, tomando en cuenta sus limitantes técnicas, económicas y de interacción, sin dejar de lado los retos sociales y educativos.

1.3.7 Viabilidad de la Investigación

Su viabilidad está confirmada debido a su accesibilidad en relación con el manejo de la información técnica, la capacidad de obtención de información histórica de fuentes primarias y la alta relevancia de la información disponible que se aportará al estudio, el cual implica recursos didácticos, entrevistas y encuestas.

1.4 El Problema de Investigación

1.4.1 Formulación del Problema

“Impacto de las Redes de Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la Escuela Pedro José Sosa”.

1.5 Planteamiento del Problema

1.5.1 Enunciado del Planteamiento del Problema

¿Cuál es el impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?

1.6 Preguntas del Problema

1.6.1 Las Sub-preguntas de Investigación

- ¿Por qué se considera importante estudiar el impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?
- ¿Cuál es la realidad actual del acceso a la educación que observamos al estudiar el impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que nos proporciona el impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?
- ¿Qué grado de conciencia tienen los directivos educativos del impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?
- ¿Qué nivel de importancia le dan los padres de familia al impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?
- ¿De qué manera las entidades públicas y privadas contribuyen o podrían contribuir al impacto de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa?

1.7 Objetivos del Problema

1.7.1 Objetivo General del Problema

Establecer cómo impactó el uso de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, a los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.

1.7.2 Objetivos Específicos del Problema

- Identificar el aporte de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, para los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.
- Analizar la dependencia tecnológica que las redes de telefonía móvil han implantado en proceso de aprendizaje en el año 2020, para los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.
- Analizar el rol del docente, el estudiante y el padre de familia en el proceso de aprendizaje soportado por el uso de las redes de telefonía móvil en el año 2020, para los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.
- Enumerar cuáles son las aplicaciones académicas comúnmente utilizadas sobre las redes de telefonía móvil como parte del proceso de aprendizaje en el año 2020, de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.

- Enumerar las ventajas, desventajas y oportunidades de mejora con el uso de las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje en el año 2020, de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.

1.8 Hipótesis de Investigación

1.8.1 Hipótesis del Problema

Las redes de telefonía móvil **contribuyen** en el proceso de aprendizaje en el año 2020, de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.

1.8.2 Hipótesis Nula del Problema

Las redes de telefonía móvil **no contribuyen** en el proceso de aprendizaje en el año 2020, de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.

1.9 Sistemas de Variables de la Investigación

1.9.1. Variable Independiente

Redes de Telefonía Móvil

1.9.1.1. Definición Conceptual

Las comunicaciones móviles se prestan mediante la utilización de ondas radioeléctricas, por lo que son un subconjunto de las radiocomunicaciones. El reglamento de radiocomunicaciones de la UIT (Unión Internacional de

Telecomunicaciones, 2016) define el servicio móvil como un “Servicio de radiocomunicaciones entre estaciones móviles y estaciones fijas o entre estaciones móviles únicamente”.

Por su parte (Riera, Mendo & Rábanos, 2015) definen a una red móvil como un sistema donde se da el intercambio de información variada (voz, video o datos), entre terminales a bordo de vehículos o transportados por personas y terminales fijos. La comunicación del terminal móvil se realiza a través de una interfaz aire o interfaz radio, a través de la cual enlaza directamente con una estación base o estación fija que a su vez está conectada con la red fija. La cobertura de las estaciones base se ve en ocasiones suplementada mediante estaciones repetidoras, que permiten extender la cobertura en determinadas direcciones o cubrir zonas de sombra, incluyendo túneles o interiores de edificios.

1.9.1.2. Definición Operacional

En este tipo de redes se utiliza un dispositivo denominado teléfono móvil, teléfono celular o móvil, el cual permite la comunicación dentro del sistema. Los teléfonos móviles funcionan enviando y recibiendo señales de radio de baja potencia. Las señales se intercambian con antenas o celdas que están conectadas a transmisores y receptores de radio, comúnmente conocidos como estaciones base de telefonía móvil. Estos encaminan la comunicación hacia la parte correspondiente en la red fija o a través de otras antenas en la red móvil.

Por lo tanto, todas las redes de telefonía móvil están conformadas por zonas de cobertura llamadas celdas, las cuales delimitan el alcance de la cobertura de una antena. Para que la comunicación sea efectiva, el usuario móvil debe estar en el área de alcance de una antena. Las celdas de una red

móvil están diseñadas para el uso de una o varias tecnologías de comunicación móvil ya sea 2G, 3G o 4G, cada una de ellas con características distintas.

1.9.2. Variable Dependiente

El proceso de aprendizaje

1.9.2.1. Definición Conceptual

El proceso de aprendizaje hace referencia a aquel proceso en el que se van adquiriendo una serie de conocimientos y habilidades tras haber vivido u observado una serie de experiencias previas.

Es todo lo relacionado con la recepción y la asimilación de los saberes transmitidos.

1.9.2.2. Definición Operacional

El proceso de aprendizaje en los colegios e instituciones educativas, como el instituto o la universidad, depende mucho de la interacción y la relación que exista entre alumno y docente, además de que se traslade con claridad el tema que se está exponiendo a los alumnos.

El proceso de aprendizaje es individual, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado. Para el desarrollo de este proceso, el individuo pone en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permiten interiorizar la nueva información que se le está ofreciendo y así convertirla en conocimientos útiles.

1.10. Categoría

Redes de Telefonía Móvil (Variable independiente)

1.10.1 Sub-Categoría

Se identifican las siguientes subcategorías:

- Desarrollo Tecnológico
- Responsabilidad Social
- Mantenimiento
- Compromiso Legal

1.10.1.1 Indicadores

Los indicadores se ubican de la siguiente manera:

- Desarrollo Tecnológico
 - Conectividad
 - Acceso a la Tecnología
 - Acceso a información ilimitada
 - Reducción de la brecha digital
 - Aplicaciones de uso cotidiano

- Responsabilidad Social
 - Funciones educativas
 - Funciones de comunicación y seguridad
 - Relaciones interpersonales
 - Cultura del uso adecuado
 - Ampliación de cobertura
 - Reducción de costos

- Mantenimiento
 - Optimización de la red
 - Calidad del servicio
 - Actualización constante

- Compromiso Legal
 - Adquisición de licencias
 - Cumplimiento del servicio

Tabla#1:
Cuadro representativo del proceso de categorización

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	INDICADORES
Redes de Telefonía Móvil	Desarrollo Tecnológico	Conectividad
		Acceso a la Tecnología
		Acceso a información ilimitada
		Reducción de la brecha digital
		Aplicaciones de uso cotidiano
	Responsabilidad Social	Funciones educativas
		Funciones de comunicación y seguridad
		Relaciones interpersonales
		Cultura del uso adecuado
		Ampliación de cobertura
		Reducción de costos
	Mantenimiento	Optimización de la red
		Calidad del servicio
		Actualización constante
	Compromiso Legal	Adquisición de licencias
		Cumplimiento del servicio

1.11. Unidad de Información

1.11.1. Delimitación de la Población

La población de la investigación está constituida por los a los estudiantes y docentes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa de la Ciudad de Panamá en el año 2020.

1.11.2 Criterios de Inclusión

- Docentes que impartan clases en el quinto grado de educación primaria.
- Alumnos matriculados en el quinto grado de educación primaria regular.
- Alumnos con asistencia regular al centro educativo.

1.11.3 Criterios de Exclusión

- Docentes que conducen asignaturas que no necesitan el uso de equipos móviles con internet para la realización de trabajos de sus alumnos conforme a los programas de estudio.
- Alumnos con más del 30% de inasistencias a la actividad regular del centro educativo.

1.11.4 Criterios de Eliminación

- Alumnos que no estén matriculados en el quinto grado de educación primaria regular.
- Alumnos con limitaciones senso-perceptivas que les impiden utilizar los equipos móviles.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Legal

Aspecto Educativo

La realidad que vivió la sociedad panameña al enfrentarse a una pandemia mundial hace que prevalezca el cuidado del derecho a la vida, a la salud física y mental de nuestros estudiantes y sus familias; fomentando en primera instancia la práctica de la resiliencia como valor fundamental para superar circunstancias difíciles para el ser humano. Con el impacto del COVID-19, la presencia del docente en el aula quedó interrumpida y nos enfrentamos a un escenario nunca visto, que nos llevó a rediseñar el plan de trabajo e impulsar nuevas iniciativas tendientes a recuperar y salvar el año lectivo por medio de una estrategia y plan institucional ante la crisis sanitaria.

Decreto:

La Organización Mundial de la Salud, como consecuencia de la pandemia del COVID-19, alertó a los Estados y el 11 de marzo, el presidente de la República, a través de la Resolución de Gabinete N.º 11 de 13 de marzo de 2020, estableció el Estado de Emergencia Nacional y con el Decreto Ejecutivo N.º 472 de 13 de marzo de 2020 fueron suspendidos los actos, eventos, así como cualquier otra actividad que conllevara aglomeración de personas; lo que consecuentemente provocó la suspensión provisional de clases en los centros educativos a nivel nacional, con la finalidad de evitar los niveles de propagación y gravedad del COVID-19 en todo el país.

Normativa:

En este contexto el ministerio de Educación presentó una Normativa, que organiza y orienta los procedimientos generales para el restablecimiento del periodo lectivo en el año 2020; con la participación de todos los actores educativos, garantizando el derecho a la educación, considerando la mayor cantidad de esfuerzos para aquellos grupos vulnerables y fortaleciéndonos como Estado en la búsqueda de estrategias en una nueva rutina educativa (MEDUCA, 2020).

Los objetivos de la normativa están conformados por los siguientes cinco puntos:

1. Diseñar espacios de aprendizaje para los estudiantes, considerando su contexto y posibilidades de acceso a tecnologías u otros recursos.
2. Garantizar el restablecimiento del año escolar 2020 para estudiantes y docentes por medio de educación a distancia que facilite la adquisición de aprendizajes.
3. Conformar redes de apoyo entre los diferentes actores de la comunidad educativa como estrategia para el desarrollo de competencias académicas, comunicación y desarrollo profesional.
4. Establecer mecanismos y formas de mediación pedagógica para promover y generar en los estudiantes, aprendizajes en contextos variables con el uso de tecnología virtual, semipresencial y con el uso de materiales educativos de auto aprendizaje en todos los formatos.
5. Garantizar la vinculación y comunicación efectiva de la comunidad educativa que promuevan la permanencia activa de los estudiantes en el sistema educativo.

Marco Internacional:

El apoyo recibido de organismos internacionales como UNICEF, OEI, PNUD, BID, fundaciones educativas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales ha hecho posibles alianzas estratégicas que se han fortalecido y

permitido diferentes estrategias de enseñanza como las clases por radio y televisión, transferencia de tecnología y conocimientos, entre otros logros, que son de mucho beneficio.

Aspecto Tecnológico

Las telecomunicaciones en Panamá fueron explotadas gradualmente y un poco desfasadas con respecto al resto de los países de América Latina. No fue sino hasta 1996, durante la administración del entonces presidente de la República Ernesto Pérez Balladares, que dimos el primer paso para acceder a este fantástico mundo de las comunicaciones. Nos convertimos en el último país de América Latina, después de Haití, en brindar el servicio de telefonía celular.

Los medios de comunicación brindaron una cobertura completa en aquella época del anuncio del gobierno sobre los resultados del proceso de licitación de la banda A, para la prestación del servicio de telefonía móvil celular en todo el territorio de la República, por un período de 20 años renovables. El concesionario vencedor fue la estadounidense BellSouth, en alianza con Multiholding, que pagó por el derecho 72,6 millones de dólares. Motorola fue el segundo mejor postor, al ofrecer 42 millones de dólares, de modo que no pudo entrar en este mercado.

Posteriormente se incorpora al mercado la empresa de telefonía fija en ese entonces con participación de acciones en el estado llamada Cable & Wireless Panamá, la cual incursiona en el mercado de telefonía móvil bajo la marca +Móvil en 1998. Luego para el 2008 ingresa al mercado el tercer operado llamado Digicel Panamá y para el 2009 Claro Panama.

Uno de los ejes para el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión es el espectro radioeléctrico. En tal razón, es de suma importancia una administración y regulación de este recurso finito apegada a criterios técnico-

científicos y a las mejores prácticas internacionales para que pueda utilizarse de tal manera que ofrezca el mayor beneficio social posible.

En el marco internacional, el informe de la UIT “Orientaciones sobre el marco reglamentario para la gestión nacional del espectro”, resalta como principio de utilización nacional que “el espectro radioeléctrico pertenece al dominio público del Estado” (UIT-R, 2015), y por tanto, se sujeta a las determinaciones del Estado y su gestión se enmarca en la legislación nacional, lineamientos y políticas públicas en la materia.

Todos los operadores de telefonía móvil de Panamá se encuentran regulados por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), quienes los regulan y proporcionan los permisos para operar en las distintas bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico adquiridas por medio de licitaciones.

Las Telecomunicaciones en la República de Panamá constituyen un servicio público, y como tal, se encuentran reguladas por la Ley No. 31 de 8 de febrero de 1996, la cual tiene el objetivo fundamental de acelerar la modernización y el desarrollo del sector, promover la inversión privada en el mercado, extender su acceso, mejorar la calidad de servicios provistos, promover tarifas bajas al usuario y la competencia leal, en la provisión de los servicios de telecomunicaciones.

Como normativa y principios, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos tiene la finalidad de regular, ordenar, fiscalizar y reglamentar eficazmente, entre otros, la operación y administración de los servicios de telecomunicaciones, en cumplimiento de las disposiciones de la Ley 31. Por consiguiente, se mencionan a continuación algunas de sus atribuciones y criterios técnicos (ASEP, 1996).

Atribuciones de la Autoridad Reguladora (ASEP):

- Adoptar las medidas necesarias, para procurar que los servicios de telecomunicaciones se brinden en forma eficiente, ininterrumpida, sin interferencias y discriminaciones.
- Vigilar que los equipos y sistemas de las empresas de telecomunicaciones cumplan las normas establecidas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), y por organismos internacionales de los cuales Panamá sea parte.
- Velar por la eficaz utilización de las frecuencias asignadas a los servicios de telecomunicaciones, comprobando técnicamente las emisiones radioeléctricas e identificando, localizando y exigiendo la eliminación de aquéllas que no cumplan con las exigencias y requerimientos que establezca el Ente Regulador.

Normativas Técnicas establecidas por ASEP:

- El diseño de todo sistema de radiocomunicación debe realizarse considerando las mejores prácticas de ingeniería, y procurando la eficiencia tanto técnica como de uso del espectro radioeléctrico.
- La frecuencia o espectro radioeléctrico solicitado, así como los parámetros técnicos propios del sistema, y el uso correspondiente que se le dará, deben cumplir a cabalidad con las normativas establecidas en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF).
- Toda solicitud debe acompañarse con nota dirigida al Administrador General de la ASEP donde se indique la finalidad de la solicitud, con una descripción del sistema a instalar (sistema de enlaces punto a punto, punto a multipunto, satelitales, etc.) especificando la modalidad de los servicios a brindar

(servicio móvil, fijo, etc.); así como la debida referencia sobre la cantidad y uso que se dará a las frecuencias o espectro solicitado.

- El espectro radioeléctrico solicitado (frecuencias con su ancho de banda) debe estar debidamente justificado, con base en la capacidad necesaria para satisfacer los requerimientos de comunicación correspondientes (cantidad de canales de comunicación, velocidad de acceso o transporte Mb/s, etc). Para un requerimiento de capacidad determinado, se debe solicitar la frecuencia con el menor ancho de banda posible que satisfaga la capacidad requerida, según permitan las especificaciones del fabricante y la reglamentación del PNAF.
- El ancho de banda solicitado debe ser consecuente con el “tipo de emisión” y/o “canalización” correspondiente del transmisor. En segmentos canalizados del PNAF, la asignación podrá ser menor o igual a la canalización establecida, sin embargo, es posible la asignación de “múltiplos de canales” dependiendo de la especificación del transmisor.

2.2 Marco Filosófico Antropológico

El teléfono celular como uno de los principales medios de comunicación, constituye un equipo casi inseparable de la vida cotidiana, así, el citado aparato debido a su portabilidad es llevado a todas partes, incluso al contexto escolar en los distintos niveles educativos, ya que los principales intereses de los educandos se enfocan en la interacción con sus similares y la búsqueda de información para cumplir con las asignaciones, aspecto en el cual el teléfono celular juega un papel fundamental.

Este aspecto es corroborado por el Ministerio de Educación (MEDUCA, 2021), que menciona que para el año 2020 más del 50% de los estudiantes realizaban su

conexión para recibir clases y entregar asignaciones a través de telefonía con sus dispositivos celulares.

En el pasado nunca imaginamos todo lo que hoy día podemos hacer con un teléfono móvil. Las posibilidades son infinitas y estas seguirán evolucionando e impactando en la educación y otras áreas del conocimiento. Pero sobre todo será siempre una alternativa de alto valor la cual está acompañada de una amplia gama de ventajas y beneficios para el usuario.

Forma parte de las responsabilidades de ser humano aprovechar todas las bondades que nos ofrece la tecnología y compartirlas entre nosotros, a modo de crear entornos de crecimiento paralelos que se enfoquen en la distribución de los beneficios equitativamente. Este será el reto que todos enfrentaremos en los próximos años.

2.3 Marco Teórico Referencial

Las Redes de Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje

La sociedad actual supone cambios y transformaciones permanentes, entre los cuales se destaca la presencia de la tecnología en casi todas las actividades humanas. Las personas sin distinción alguna, en su mayoría poseen equipos tecnológicos para resolver los problemas propios de su realidad; en tal sentido, el desarrollo de un dispositivo portátil que cabe en la palma de la mano, y cuya aceptación se debe, en gran medida, a su capacidad de comunicación, con aplicaciones diversas para negocios, información, y entretenimiento (Cruz y López-Morteo, 2007), ha revolucionado la forma de ver la vida. Este dispositivo es el smartphone, teléfono móvil o teléfono celular inteligente que se ha posicionado en la sociedad con una influencia de apropiación personal. Jones e Issroff (2007)

definen a la apropiación de la tecnología como “el proceso por el cual los dispositivos se adoptan, se moldean y se usan”.

El proceso enseñanza-aprendizaje constituye un espacio de interacción entre seres humanos y de estos con los demás elementos del entorno, por tanto, el “papel del docente es el de provocar en el alumno avances que no sucederían nunca de manera espontánea, para así adelantar su desarrollo” (Soto, 2010, p. 7). De ahí, que el docente promueve la construcción de un ambiente agradable y acogedor, apto para la interacción humana; su accionar constituye un proceso de mediación entre la cultura y los educandos; motiva a los educandos hacia el encuentro de respuestas a sus interrogantes por sí mismos, en concordancia con afirmaciones de Mogollón y Solano (2011) entre otros autores.

El docente promueve la práctica de una comunicación multidireccional, lo cual, es base para el desarrollo y la transformación sociocultural de todos los participantes. Kukulska-Hulme (2009) citado por Organista, et. al. (2013), al referirse al teléfono celular considera que se trata de un fenómeno que incide en “prácticamente todas las áreas del conocimiento y actividades cotidianas, principalmente por la posibilidad de contar con comunicación y acceso a la información en todo momento y lugar” (p.4). Por tanto, el docente promueve el aprovechamiento de todos los recursos de este aparato tecnológico, con fines socioeducativos en el proceso que implica la formación integral del ser humano.

La consciencia clara de los participantes con respecto a los propósitos del uso del teléfono celular como un recurso didáctico potenciador en el proceso enseñanza-aprendizaje es fundamental, ya que garantiza la práctica de acciones consecuentes en función del alcance de los objetivos socio-educativos establecidos; es decir, el proceso enseñanza-aprendizaje se desarrolla como un acto consciente, desde una visión crítico-reflexiva, lo cual, concuerda con los planteamientos de

Rivero (2012) quien señala que los seres humanos “no deben ser simplemente conscientes de los problemas sino que tienen que tratarlos de forma racional” (p.52).

El docente al ser un líder pedagógico promueve el trabajo colaborativo de los educandos, ya que el contexto escolar es “un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas” como señala Wilson (1995), citado por Calzadilla (2002). Desde esa perspectiva, se establecen los siguientes acuerdos básicos:

- El teléfono celular se emplea en todas las actividades socioeducativas posibles.
- Se reconoce que el contexto escolar es un espacio ideal para el intercambio de experiencias, conocimientos, valores y valoraciones, en estricto respeto a la iniciativa y al trabajo de los demás.
- Las actividades socioeducativas son inclusivas por excelencia dan lugar al reconocimiento, valoración y trabajo en función de las capacidades individuales y colectivas, las diferencias son potencialidades y una oportunidad para ser aprovechadas.
- No se admite la presencia de comportamientos disruptivos graves, el contexto escolar emerge como un espacio en el cual se intercambian posibilidades de desarrollo y transformación sociocultural, desde una perspectiva holística y compleja en concordancia con fuentes.
- Se actúa con tolerancia frente a comportamientos disruptivos leves, siempre y cuando no perjudiquen a los intereses de los demás participantes, considerando que el ser humano está en permanente proceso de desarrollo y transformación.

- Se promueve el aprovechamiento creativo de todos los recursos que dispone el teléfono celular en la ejecución de las actividades socioeducativas dentro y fuera del aula de clase.
- Se aplican estrictamente las normas de probidad académica, entendida esta como un “conjunto de valores y habilidades que fomentan y promueven la integridad personal... y las buenas prácticas en la enseñanza... el aprendizaje y evaluación” como afirma Sanz (2015, p.107).

Por su parte Brown, (2005) destaca el surgimiento de un nuevo paradigma en el ámbito educativo: el navegacionismo. Este paradigma se caracteriza por la hegemonía que alcanza la Internet, las nuevas formas de comunicación que propicia y la ingente cantidad de información disponible. Para este autor, la disponibilidad de grandes cantidades de información en la red implica que los nuevos paradigmas en educación no se pueden focalizar sólo en la producción del conocimiento. En este contexto se debe adoptar una perspectiva que incluya la aplicación, integración, intercambio y manipulación de la información y el conocimiento existente.

Para Brown, (2005). Este nuevo paradigma implica un cambio en los roles que tradicionalmente han tenido estudiantes y docentes en los procesos educativos, además de una transformación en las formas de entender el aprendizaje y la enseñanza. Así, el aprendizaje es visto como una actividad en la que los estudiantes deben explorar, evaluar, manipular, integrar y navegar por la información y el conocimiento disponibles. El éxito se relaciona con su capacidad para resolver problemas contextualizados en su vida real, junto con el desarrollo de actividades que implican la comunicación y colaboración con otros. A su vez, el docente tiene un rol fundamental relacionado con la tutoría y el apoyo a los estudiantes en cuanto al acceso, manipulación, intercambio y evaluación de las grandes cantidades de información y conocimientos disponibles.

El uso de la tecnología portátil como herramienta de comunicación y acceso a la información es un fenómeno social inevitable hoy en día. Si bien, este fenómeno

podría aprovecharse en beneficio de los procesos de enseñanza-aprendizaje y es desde esta perspectiva que se vislumbran algunos desafíos al respecto. (García, 2014).

Así mismo una propuesta interesante respecto a la teorización del aprendizaje móvil se encuentra en Koole y Ally, (2006) y Koole, (2009), citados por Garcia (2014), quienes identifican la convergencia de tres aspectos principales: i) tecnológicos, ii) cognitivos y iii) sociales. Para estas autoras, el aprendizaje móvil se concibe como un proceso en el cual se reúnen las características de la tecnología portátil, las formas de manipular y almacenar la información en los estudiantes, así como el desarrollo de nuevas formas de interacción social en un contexto de movilidad constante, en beneficio de sus actividades académicas.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden ser comprendidos como flujos de comunicación entre estudiantes y docentes. En este sentido, Pask, (1976) propuso la teoría conversacional en el ámbito educativo, donde considera al diálogo como el punto de partida para la facilitación del aprendizaje. Siguiendo esta teoría, algunos autores (Sharples, 2005; Yousef, García y Ramírez, 2006; Sharples, 2007; Laurillard, 2007; Kearney et al., 2012; Merchant, 2012), citados por Garcia (2014), destacan que los recursos tecnológicos portátiles son especialmente idóneos para fomentar la comunicación y los flujos conversacionales, dada la movilidad que permiten y los múltiples contextos en los cuales se pueden desarrollar las actividades educativas.

Por lo tanto, el aporte a las relaciones interpersonales se convierte en una de los beneficios que la telefonía móvil aporta al individuo y que contempla el desarrollo social a un nivel distinto interactuando de manera no presencial con la otra parte, formulando consultas y compartiendo ideas de manera activa, aportando así al constante crecimiento del conocimiento y desarrollo personal, como también promoviendo una nueva cultura de uso, la cual se rige por reglas establecidas en dichos sistemas y que se complementan con otras en la vida cotidiana.

Al profundizar la parte técnica, nos encontramos con diversas normas establecidas por las entidades de regulación locales (ASEP) sobre los operadores de telefonía móvil, donde se establecen aspectos con diversos objetivos de cumplimiento, algunos enfocados a la calidad del servicio prestado, donde se asegure un funcionamiento adecuado y de calidad de dicho servicio, como también el crecimiento de la cobertura en zonas preestablecidas como importantes y que no cumplan con los estándares de calidad esperados.

Otro de los aspectos regulados por esta entidad es la distribución de frecuencias de operación para los operadores de telefonía celular, estas están regidas por el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), ASEP (2019). Todas las frecuencias de operación asignadas deberán ser sometidas a licitación y adquiridas bajo las condiciones o normas ya mencionadas en la sección del marco legal.

2.4 Marco Conceptual

A continuación, definiremos algunos conceptos utilizados en este proyecto y que son de especial interés para comprender el flujo y desarrollo de mismo.

Ancho de banda: El ancho de banda es la longitud, medida en hercios (Hz), de la extensión de frecuencias en la que se concentra la mayor potencia de la señal. Se puede calcular a partir de una señal temporal mediante el análisis de Fourier. Las frecuencias que se encuentran entre esos límites se denominan también frecuencias efectivas. El ancho de banda está determinado por las frecuencias comprendidas entre f_1 y f_2 .

Aplicación móvil: Una aplicación móvil es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Este tipo de aplicaciones permiten al usuario efectuar un variado conjunto de tareas

—profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc.—, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Por lo general, se encuentran disponibles a través de ciertas plataformas de distribución, o por intermedio de las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles tales como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas y otras de pago, donde en promedio el 20 a 30 % del coste de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador.

Banda de frecuencia: es un intervalo en el dominio de frecuencia, delimitado por una frecuencia más baja y una frecuencia más alta. El término puede referirse a una banda de radio o un intervalo de algún otro espectro.

Celda Celular: Una célula es la unidad geográfica básica de un sistema celular, dentro de la cual las unidades de radio móvil de dos vías (full-duplex) se pueden comunicar. El tamaño de la célula depende fundamentalmente de la potencia del transmisor, banda de frecuencia utilizada, altura y posición de la torre de la antena, el tipo de antena, la topografía del área, la sensibilidad del radio receptor y por sus patrones de tráfico.

Cobertura Movil o Celular: Se refiere al área geográfica en la que se dispone de un servicio Movil suministrado por una celda celular. Las estaciones transmisoras y las compañías de telecomunicaciones generan mapas de cobertura que le indican a sus usuarios el área en la que ofrecen sus servicios.

Estación Base: Cada célula es servida por una estación base, que es el equipo físico que cubre el radio de cobertura del área geográfica conocida como célula, dotada de equipos de transmisión y recepción de baja potencia en varias frecuencias o canales, restringiendo su cobertura a la misma, al aprovechar la propagación limitada de las ondas de radio a frecuencias elevadas. La estación

base sirve de control central para todos los usuarios permitiendo tenerlos permanentemente localizados dentro de la célula.

Frecuencia: La frecuencia es el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier evento periódico. El período es la duración de tiempo de cada evento repetitivo, por lo que el período es el recíproco de la frecuencia. Para calcular la frecuencia de un suceso, se contabilizan un número de ocurrencias de este, teniendo en cuenta un intervalo temporal, y luego estas repeticiones se dividen por el tiempo transcurrido. Según el Sistema Internacional (SI), la frecuencia se mide en hercios (Hz), en honor a Heinrich Rudolf Hertz. Un hercio es la frecuencia de un suceso o fenómeno repetido por segundo.

Capacidad de la red celular: Determinada por su ancho de banda y cantidad de celdas. Cada celda puede tener una o varias frecuencias asignadas, esto permite el reúso de recursos e incremento de capacidad. La capacidad de una celda determinará el número máximo de usuarios que esta celda podrá manejar. A mayor capacidad, la celda podrá manejar más usuarios o teléfonos móviles.

Generaciones de telefonía móvil:

- **Primera generación o 1G:** Utilizaba canales de comunicación analógicos y servía exclusivamente para transmitir voz, con escasa seguridad en las comunicaciones. La arquitectura CS del núcleo de red se basaba en la conmutación de circuitos.
- **Segunda generación o 2G:** Mejoró la seguridad de las comunicaciones al utilizar protocolos digitales cifrados, siendo el GSM (Sistema Global de comunicaciones móviles) el más extendido. La arquitectura CS + PS del núcleo de red se basa en la conmutación de circuitos y conmutación de paquetes, capaces de transportar voz, SMS y datos.
- **Tercera generación o 3G:** Llegó en 2004 para aumentar la velocidad de internet como principal ventaja, ayudando a popularizar los primeros dispositivos USB.

Este mantuvo la base del núcleo de red CS + PS que se tenía en la generación anterior.

- **Cuarta generación o 4G:** Se hizo realidad en 2013 para aportar una mayor seguridad a las comunicaciones y una mayor capacidad de las redes, que fuera capaz de asimilar el aumento exponencial del consumo de datos en movilidad. El protocolo utilizado se denominó LTE y el núcleo de red evolucionó a EPC, con una arquitectura basada en la conmutación de paquetes, capaz de transportar voz IP, SMS y datos, por lo que las llamadas de voz tradicionales han seguido funcionando a través de redes 3G en la mayoría de los casos, debido a que pocos operadores han implementado la voz sobre LTE.
- **Quinta generación o 5G:** El nuevo protocolo se ha denominado New Radio, y el núcleo de red NGCN (Next Generation Core Network) que estará basado en software de red y la nube, y tendrá capacidad de operar sobre hardware de diferentes fabricantes. De momento, el 5G desplegado en varios países de todo el mundo como el de España en 2019, es 5G NSA, es decir, sigue operando sobre el núcleo EPC del LTE. El 5G completo, el 5G SA será el que accederá al núcleo NGCN y por tanto será el que ofrezca todas las garantías de latencias mínimas y máxima velocidad.

Redes: En informática y telecomunicaciones se entiende por red (usualmente red informática o red de computadoras) a la interconexión de un número determinado de computadores (o de redes, a su vez) mediante dispositivos alámbricos o inalámbricos que, mediante impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas u otros medios físicos, les permiten enviar y recibir información en paquetes de datos, compartir sus recursos y actuar como un conjunto organizado.

Redes de Telefonía Móvil: La telefonía móvil o telefonía celular es un medio de comunicación inalámbrico a través de ondas electromagnéticas. Como cliente de este tipo de redes, se utiliza un dispositivo denominado «teléfono móvil», «teléfono celular» o «móvil». La comunicación telefónica es posible gracias a la interconexión

entre centrales móviles y públicas. Según las bandas o frecuencias en las que opera el móvil, podrá funcionar en una parte u otra del mundo. La telefonía móvil consiste en la combinación de una red de estaciones transmisoras o receptoras de radio (repetidores, estaciones base o BTS) y una serie de centrales telefónicas de conmutación, que posibilita la comunicación entre terminales telefónicos portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional.

Teléfono Móvil: Un teléfono celular o Móvil es un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil. Se denomina celular debido a las antenas repetidoras que conforman la red, cada una de las cuales es una célula, si bien existen redes telefónicas móviles satelitales. Su principal característica es su portabilidad, que permite comunicarse desde casi cualquier lugar. Aunque su principal función es la comunicación de voz, como el teléfono convencional, su rápido desarrollo ha incorporado otras funciones como son cámara fotográfica, agenda, acceso a internet, reproducción de video e incluso GPS y reproductor mp3.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la Investigación

Esta investigación se ejecuta bajo un enfoque mixto, el cual utiliza la combinación de los principios de una investigación cualitativa y una cuantitativa, los cuales se entremezclan en varias de sus etapas para responder al planteamiento del problema. El enfoque cuantitativo se aplica al determinar los resultados numéricos utilizados en la técnica de la encuesta, la cual presentará información que también será descrita mediante técnicas que utilizan el enfoque cualitativo para lograr resultados combinados que respondan de manera clara a los objetivos de la investigación.

3.2. Procedimiento Metodológico

Se ha utilizado el método científico, este se sustenta en la observación sistemática, planteamiento de hipótesis, recolección de datos por medio de encuestas y entrevistas, y verificación de los datos para su análisis y conclusiones.

Utilizaremos un método de investigación tipo mixto, donde a través de las características de una investigación cuantitativa describiremos nuestro estudio, manteniendo también un enfoque cualitativo para comprender el mismo, infiriendo nuestras deducciones de los resultados de la investigación.

3.3. Tipo y Diseño de Investigación

Se presenta una investigación mixta de tipo explicativa, ya que se pretende explicar el impacto de una variable sobre otra, como también responder a la relación que existe entre ellas. Según (Hernández, 2003; 126), los estudios explicativos

“están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales”. Pretenden explicar “por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué se relacionan dos o más variables”.

La investigación se realiza bajo un diseño de investigación no experimental, ya que se colecta información directo de las fuentes primarias, sin manipulación activa o experimentos sobre las variables.

3.4. Población o Universo

La población del presente estudio está conformada por todos los estudiantes del quinto grado de la escuela de educación pública Pedro José Sosa del distrito de Panamá, corregimiento de Calidonia en el año 2020, los cuales suman un total de 93 estudiantes. Sus edades oscilan entre los 10 y 11 años, y están bajo un mismo sistema curricular.

Se eligieron los estudiantes de quinto grado esta institución educativa debido a que se considera que cuentan con la madurez necesaria para gestionar por si solos cualquier herramienta tecnológica que requieran para cumplir con sus estudios e interpretar de manera clara la encuesta que les fue aplicada. Además, tomando en cuenta que el colegio solo imparte clases hasta el sexto grado, los estudiantes de quinto grado aún formarán parte de la institución durante el año siguiente (2021), en el cual se evaluó la investigación actual.

También se tomará en cuenta a los docentes que imparten las asignaturas a los estudiantes de quinto grado durante el año 2020. El total de la población docente es de 3 docentes.

Tabla #2
Población o Universo

Escuela Pedro J. Sosa	Población o Universo
Estudiantes de Quinto grado	93
Docentes de Quinto grado	3
Total	96

3.5. Diseño de Muestreo

Se escogió el diseño de muestreo probabilístico, ya que todos los individuos de la población pueden formar parte de la muestra de una manera rigurosa y científica.

3.6. Marco Muestral

La población o universo lo constituye un total de 96 unidades estadísticas entre los estudiantes y docentes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa, de allí nuestro marco muestral lo conformaron 44 estudiantes y 2 docentes, correspondientes a dicho nivel educativo.

Tabla #3
Marco Muestral

Escuela Pedro J. Sosa	Muestra (unidades estadísticas)
Estudiantes de Quinto grado	44
Docentes de Quinto grado	2
Total	46

3.7. Tamaño de la Muestra

A continuación, detallamos el tamaño de la muestra a nivel porcentual.

Tabla #4
Tamaño Porcentual de la Muestra – Según Coort (1991)

MUESTRA	TAMAÑO	PORCENTAJE
Población o Universo	96	100%
Marco Muestral	46	47.91%

3.8. Fuente de Información

A continuación, se detalla el origen de las fuentes de información primaria, secundaria y terciaria utilizadas en esta investigación:

3.8.1. La Fuente Primaria de Información

Se realizaron encuestas dirigidas a los estudiantes quienes conforman la muestra que se evaluó o fuente primaria. Adicional, se realizaron entrevistas a los docentes quienes forman parte de los agentes que actúan directamente sobre la variable dependiente de la investigación. Con estas fuentes, se obtuvo información primaria original que no había sido publicada y que no había sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Como complemento, se utilizaron también referencias de Tesis y libros que se encontraban en el marco o línea de la investigación.

3.8.2. La Fuente Secundaria

La fuente de información secundaria está constituida principalmente de interpretaciones y análisis de investigaciones previas basadas en libros, Tesis y artículos de publicaciones periódicas.

3.8.3. La Fuente Terciaria

Como fuente terciaria se utilizaron recursos en línea obtenidos en la web como resúmenes, e información de páginas como Wikipedia.

3.9. Técnica de Recolección de Datos

Para la recolección de datos primarios se implementó la recolección de información directamente de las fuentes primarias mediante encuestas y entrevistas. Luego se procesó esta información utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas para generar los resultados de interés.

Las encuestas fueron aplicadas directamente a los estudiantes a través del sistema de encuestas gratuitas de Google, llamado Google Forms, el cual consta de una encuesta electrónica la cual genera los resultados de todos los encuestados en tiempo real. Este tipo de encuestas tiene la ventaja de que no requiere impresión de documentos, como tampoco asistencia presencial del encuestador ni del encuestado. Al compartir el enlace electrónico por algún método, ya sea correo electrónico o mensajería de texto, el estudiante tendrá acceso a la encuesta y podrá responderla. Otra de las ventajas que destacan con este método de encuestas se fundamenta en la buena organización de la información, donde también se logra una tabulación más rápida y efectiva de los resultados.

Como desventaja a este tipo de encuesta podemos mencionar el posible margen de error que se genera al no poder alcanzar a estudiantes que no cuenten con un dispositivo electrónico en el momento de la encuesta, como también a diferentes factores como la atención oportuna de la encuesta en el tiempo establecido para responderla y factores económicos o de cobertura que podrían impactar en el acceso al servicio de internet necesario para atender la encuesta.

Durante las entrevistas a los docentes, se procedió a formularles cada una de las preguntas del instrumento, las cuales formaron parte complementaria de la encuesta electrónica aplicada a los estudiantes. El contacto con los docentes generó en ellos un gran interés en función a conseguir los mejores resultados para la presente investigación.

En el caso de la información de fuentes secundarias y terciarias, estas fueron colectadas de diversas fuentes en línea, luego procesadas, analizadas y presentadas utilizando técnicas en su mayoría cualitativas, a modo de interpretar la información de la mejor manera, generando un aporte valioso a la investigación.

3.10. Diseño del Instrumento

Nuestro instrumento de investigación estuvo sustentado en un diseño basado en un cuestionario dirigido los principales agentes generadores de información primaria, los estudiantes y los docentes. Fue estructurado de manera secuencial organizando las preguntas por tema, por ejemplo, iniciando con las que manejan información personal, para luego continuar con la información técnica y posteriormente con de percepción general y características del objeto de investigación.

3.11. Descripción del Instrumento

El instrumento de investigación está constituido por dos partes. La primera trata de una encuesta del tipo postal basada en un cuestionario de preguntas cerradas dirigidas a los estudiantes, mientras la segunda parte está compuesta por una entrevista de preguntas abiertas del tipo “Cara a Cara” con los docentes.

3.11.1. La Primera parte del Instrumento

La primera parte del instrumento de recolección de información para nuestra investigación consta de una encuesta dirigida a los estudiantes de quinto grado de la institución. La encuesta está compuesta de 17 preguntas las cuales nutren de información valiosa nuestra investigación. La estructura es variada, incluyendo preguntas de selección "Sí" o "No", como también otras preguntas de selección múltiple y una última de respuesta libre. Ver instrumento en Anexos.

Cada una de las preguntas formuladas en la encuesta se enfocan en buscar información específica de la relevancia que tiene la telefonía móvil en el proceso educativo del estudiante, además se profundiza en la parte personal del estudiante, donde a través de respuestas sencillas se puede captar el nivel de acceso que este tiene a la tecnología móvil, como también a su manejo y a su interacción con ella.

3.11.2. La Segunda parte del Instrumento

La segunda parte del instrumento de recolección de información para nuestra investigación consta de una entrevista a los docentes de quinto grado de la institución. Esta entrevista consta de 12 preguntas al docente, las cuales complementan la información obtenida en la encuesta realizada a los estudiantes. Ver instrumento en Anexos.

3.12. Validez y Confiabilidad

3.12.1. Validación

Para validar la legitimidad de los instrumentos, estos se sometieron a la aprobación de un experto en investigación y también tutor de este trabajo de grado,

quien consideró que si existe una estrecha relación entre los objetivos del estudio y los ítems constituidos de los instrumentos de recopilación de la información.

3.12.2. Confiabilidad

Se cuenta con un alto grado de confiabilidad de los resultados basado en que estos se obtendrán directo de una fuente primaria y los mismos no serán alterados por ningún intermediario. Se aplicó el instrumento de manera directa al objeto de estudio, sin la intervención de agentes que pudieran afectar o modificar los resultados.

3.13. Método de Obtención del Dato

Esta investigación se fundamenta en la recopilación de datos primarios, obtenidos directamente de la realidad, se hará imprescindible utilizar la técnica de la encuesta y entrevistas, dado que, son las que mejor resultado nos brindan, ya que nos van a permitir la verificación inmediata de la respuesta a las interrogantes provenientes de la investigación.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente de los datos. En este capítulo se presentan los resultados y análisis de nuestra investigación; para luego, en el siguiente capítulo exponer las conclusiones de nuestra investigación.

4.1. Presentación de Resultados

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

La muestra de estudio encuestada estuvo conformada por 44 alumnos participantes del quinto grado de la escuela Pedro José Sosa durante el periodo lectivo correspondiente al año 2020.

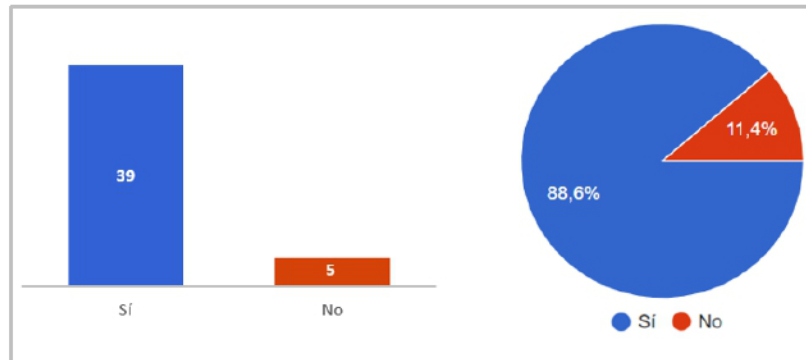
Los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes fueron los siguientes:

1. ¿Posees en casa un teléfono inteligente disponible para hacer tus tareas escolares?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 39 estudiantes respondieron: Sí.
- 5 estudiantes respondieron: No.

Gráfica #1
Cantidad de estudiantes con teléfonos inteligentes en casa



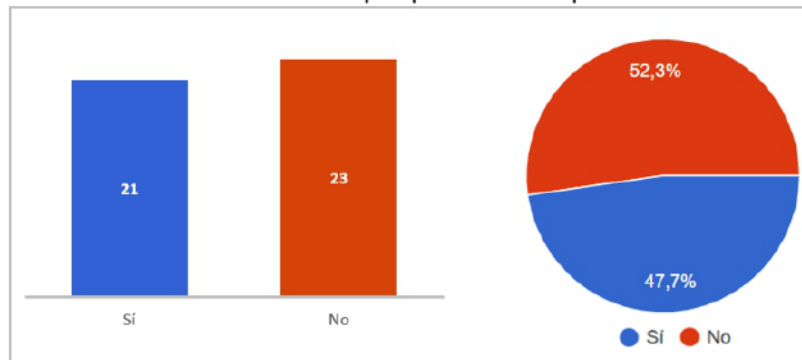
Como podemos ver un 88,6% de los estudiantes cuentan con un teléfono en casa disponible para hacer sus tareas, por lo contrario, un 11,4% no cuenta con disponibilidad de este aparato tecnológico en casa.

2. ¿Posees en casa una computadora disponible para hacer tus tareas escolares?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 21 estudiantes respondieron: Sí.
- 23 estudiantes respondieron: No.

Gráfica #2
Cantidad de estudiantes que poseen computadora en casa



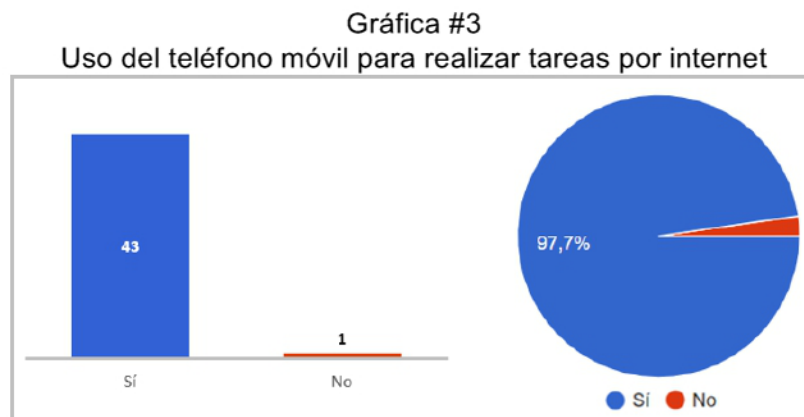
Observamos que un 52,3% de los estudiantes no cuentan con una computadora en casa para hacer las tareas asignadas, por otro lado, un 47,7%

respondió que si cuenta con una computadora disponible para realizar sus asignaciones.

3. ¿Has utilizado un teléfono móvil para acceder a internet y buscar información sobre algún tema de interés en clases o para realizar una tarea en casa?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 43 estudiantes respondieron: Sí.
- 1 estudiante respondió: No.



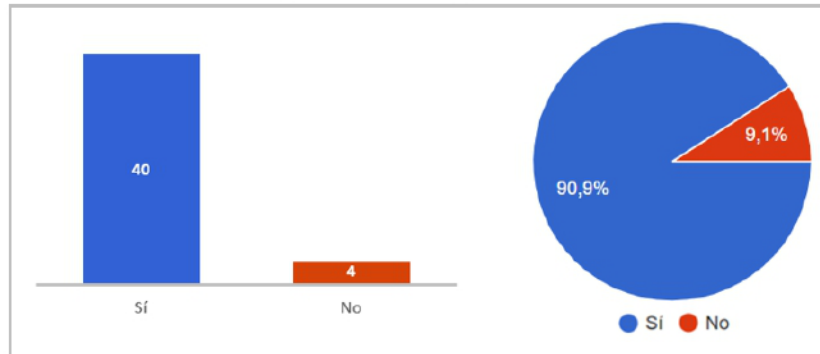
El 97.7% de los estudiantes respondieron que si han utilizado el teléfono móvil como herramienta para acceder a internet y cumplir con sus asignaciones escolares. Solo un estudiante respondió que no, este último representa el 2.6% de las muestras.

4. ¿Has utilizado un teléfono móvil para grabar algún archivo de audio o video de alguna clase de interés dictada por un maestro?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 40 estudiantes respondieron: Sí.
- 4 estudiantes respondieron: No.

Gráfica #4
Uso del teléfono móvil para realizar grabaciones de audio o video



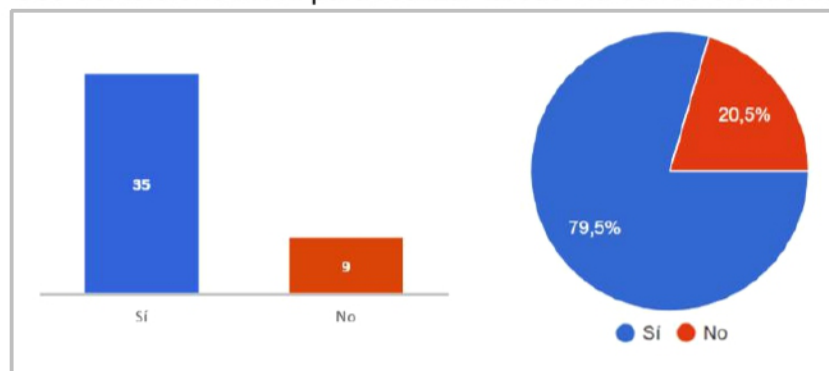
De lo anterior, el 90.9% de los estudiantes contestaron que han utilizado las funciones de audio y video para grabar alguna clase de interés, mientras que el otro 9.1% no lo ha realizado.

5. ¿Has utilizado un teléfono móvil para revisar alguna información enviada por tus maestros vía correo electrónico?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 35 estudiantes respondieron: Sí.
- 9 estudiantes respondieron: No.

Gráfica #5
Uso del teléfono móvil para realizar tareas vía correo electrónico



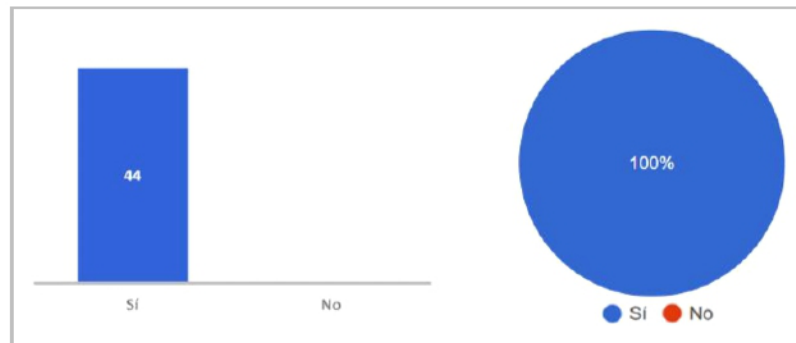
El 79.5% de los estudiantes respondieron de manera positiva al uso del correo electrónico a través del teléfono móvil para revisar actividades escolares, mientras que el otro 20.5% no lo han utilizado para motivos escolares.

6. ¿Has utilizado un teléfono móvil para revisar alguna información enviada por tus maestros vía plataformas o aplicaciones de mensajería de texto como WhatsApp?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 44 estudiantes respondieron: Sí.
- 0 estudiantes respondieron: No.

Figura #6
Uso del teléfono móvil para realizar tareas vía WhatsApp



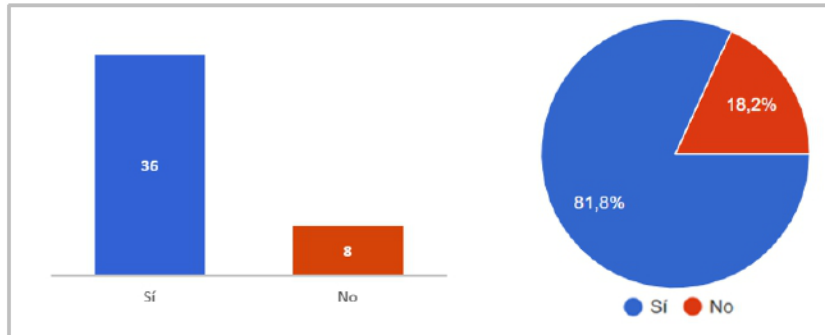
El 100% de los estudiantes respondieron que si han utilizado un teléfono móvil para realizar tareas vía WhatsApp o aplicaciones similares.

7. ¿Has utilizado un teléfono móvil para estudiar o para compartir información de asignaciones escolares con compañeros de clases?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 36 estudiantes respondieron: Sí.
- 8 estudiantes respondieron: No.

Gráfica #7
Uso del teléfono móvil para estudiar o compartir asignaciones



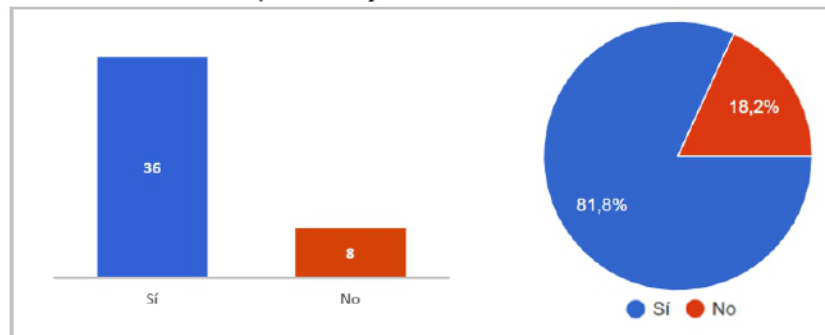
El 81.8% de los estudiantes han utilizado un teléfono móvil para estudiar o compartir asignaciones escolares, el restante 18.2% no han utilizado el teléfono móvil para esos fines.

8. ¿Consideras que el uso del teléfono móvil en la educación virtual ayudó en tu aprendizaje durante el año 2020?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 36 estudiantes respondieron: Sí.
- 8 estudiantes respondieron: No.

Figura #8
Estudiantes que consideran que el teléfono móvil ayudó en su aprendizaje durante el año 2020.



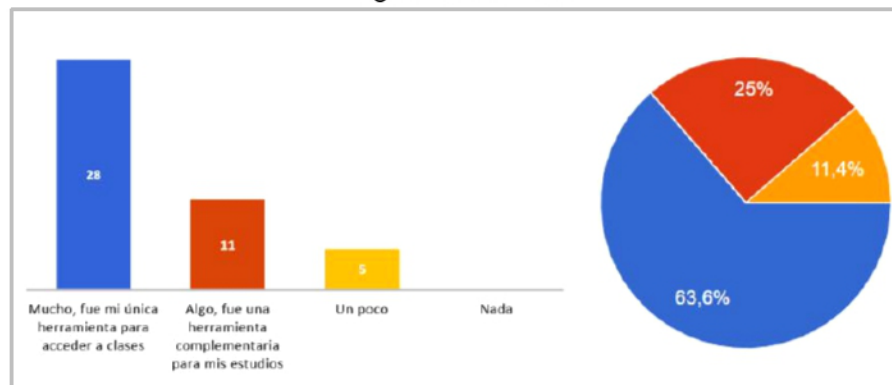
Un 81.8% de los estudiantes consideraron que el teléfono móvil en la educación virtual ayudó en su aprendizaje durante el año 2020, el restante 18.2% no consideraron al teléfono como un instrumento potencial de ayuda en su proceso de aprendizaje del año 2020.

9. ¿Cuánto te ayudó el teléfono móvil en tus estudios durante el año escolar 2020?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 28 estudiantes respondieron: Mucho, fue mi única herramienta para acceder a clases.
- 11 estudiantes respondieron: Algo, fue una herramienta complementaria para mis estudios.
- 5 estudiantes respondieron: Un poco.
- 0 estudiantes respondieron: Nada.

Gráfica #9
Nivel de aporte de la telefonía móvil en los estudios del año 2020 según estudiantes



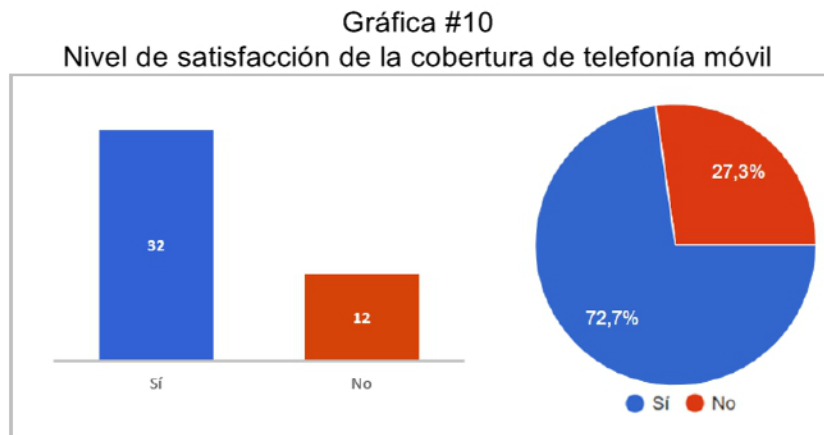
Un sorprendente 63.6% de los estudiantes dependieron sólo de la telefonía móvil como única herramienta para acceder al sistema educativo, el 25% lo utilizó como herramienta complementaria, mientras el 11.4% lo utilizó sólo un

poco. Ninguno de los estudiantes indicó que el teléfono móvil no fuera de ayuda durante el año 2020.

10. ¿La cobertura o conectividad móvil en tu casa normalmente es buena y permite que hagas tus tareas sin interrupciones o lentitud en el servicio?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 32 estudiantes respondieron: Sí.
- 12 estudiantes respondieron: No.



Observamos que un 72.7% de los estudiantes cuentan con un buen servicio de telefonía móvil en sus hogares, mientras que el restante 27.3% presenta algún inconveniente con el servicio o simplemente no cuenta con este de manera permanente.

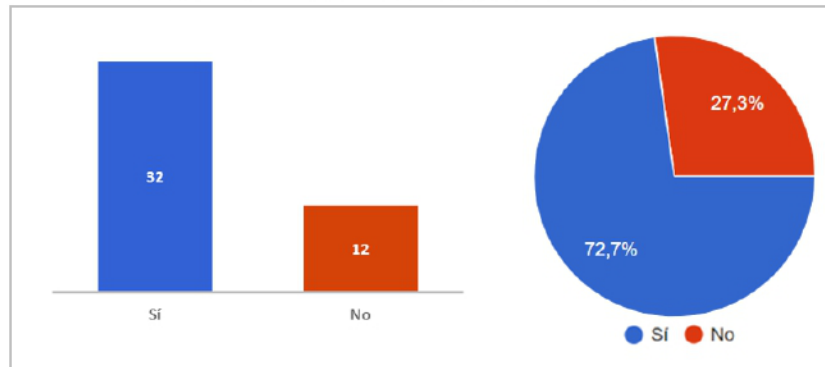
11. ¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares es bueno para tu proceso de educación?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 32 estudiantes respondieron: Sí.

- 12 estudiantes respondieron: No.

Gráfica #11
Opinión de los acudientes con respecto al uso de la telefonía móvil como parte de las actividades escolares



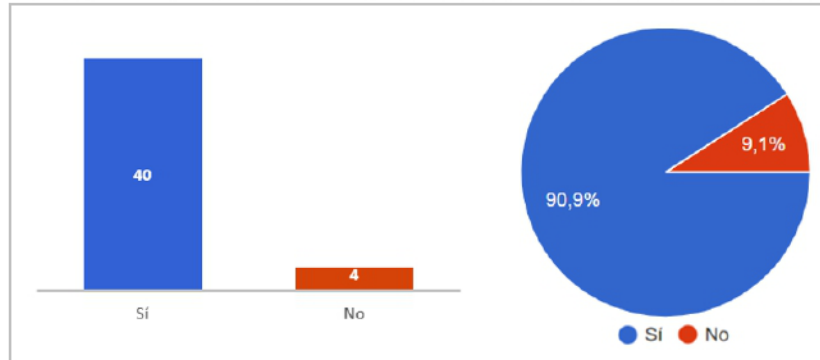
Los resultados indicaron que el 72.7% de los acudientes consideran que el uso de la telefonía Móvil es bueno en el proceso educativo de sus acudidos; por el contrario, el 27.3% de los acudientes respondieron que no lo consideran bueno.

12. ¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares debería recibir apoyo de las entidades gubernamentales y privadas para mejorar sus resultados?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 40 estudiantes respondieron: Sí.
- 4 estudiantes respondieron: No

Gráfica #12
Acudientes que piensan que la educación a través de redes móviles debe recibir apoyo de entidades públicas y privadas



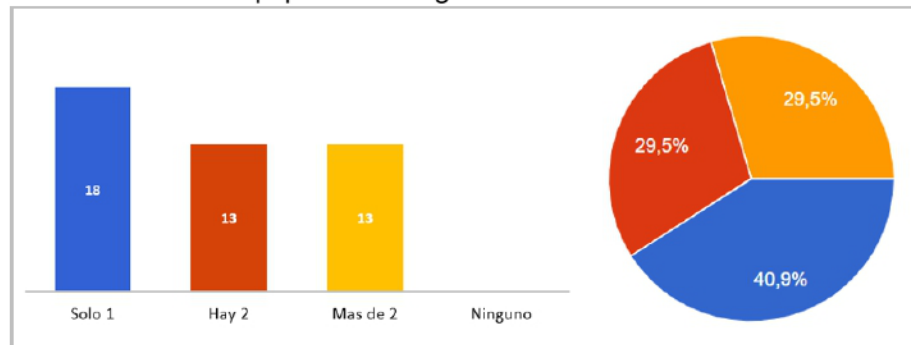
El 90.9% de los acudientes consideran que la telefonía móvil debe recibir apoyo de las entidades gubernamentales y privadas; al contrario, solo un 9.1% no considera que esta ayuda sea necesaria.

13. ¿En total cuántos dispositivos como teléfonos móviles y computadoras hay en tu casa disponibles para hacer tus tareas?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 18 estudiantes respondieron que: Solo 1.
- 13 estudiantes respondieron que: Hay 2.
- 13 estudiantes respondieron que: Más de 2.
- 0 estudiantes respondieron que: Ninguno

Gráfica #13
Cantidad de equipos tecnológicos en casa de los estudiantes



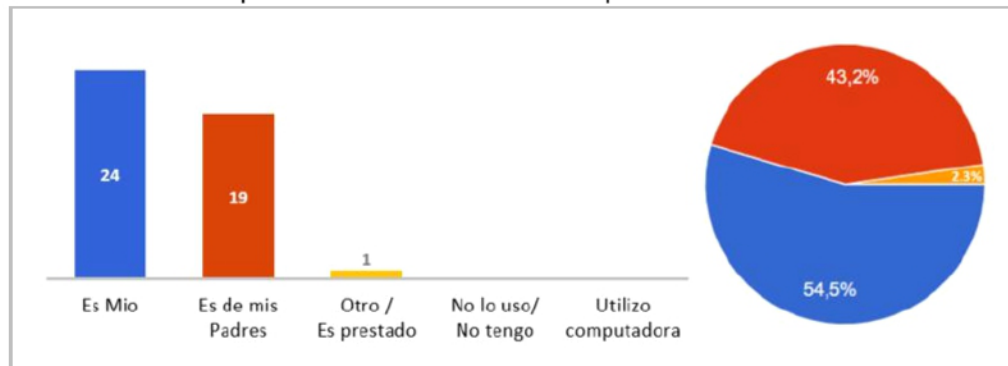
Revisando a detalle un 40.9% de estudiantes cuentan con solo 1 dispositivo en casa, un 29.55% cuenta con dos dispositivos en casa y otro 29.55% cuenta con más de dos dispositivos en casa. Ninguno de los estudiantes indicó no contar con un teléfono móvil en casa.

14. ¿Quién es el dueño del teléfono móvil que utilizas para realizar tus tareas y recibir información de la escuela?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 24 estudiantes respondieron: Es Mío.
- 19 estudiantes respondieron: Es de mis Padres.
- 1 estudiante respondió: Otro/ Es prestado.
- 0 estudiantes respondieron: No lo uso/ No tengo.
- 0 estudiantes respondieron: Utilizo computadora.

Gráfica #14
Estado de pertenencia de los móviles que utilizan los estudiantes



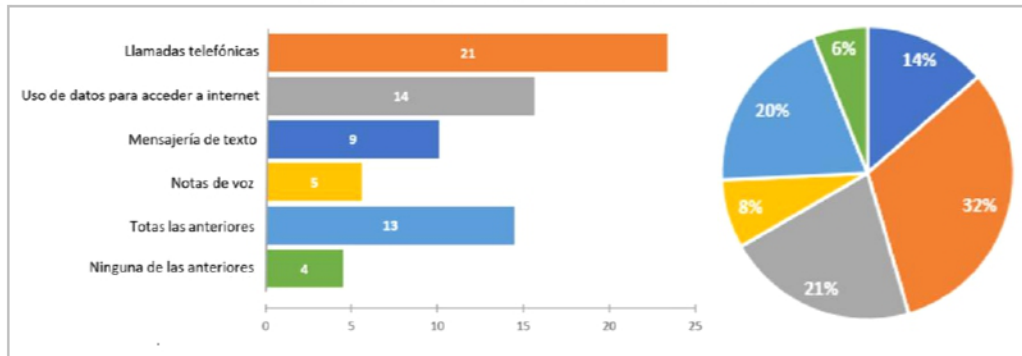
Se observa que más de la mitad (54.5%) de los estudiantes cuentan con un teléfono propio, mientras un 43.2% dependen del teléfono de sus padres para cumplir con sus asignaciones y un 2.3% utilizan un dispositivo prestado. Ningún estudiante afirmó que no utiliza el teléfono móvil, que no tiene o que utiliza computadora.

15. ¿De qué manera(s) has utilizado el teléfono móvil para cumplir con tus tareas escolares? Escoge todas las que apliquen.

Los 44 estudiantes respondieron libremente a todas las opciones de la siguiente manera:

- 21 respuestas fueron: Llamadas telefónicas.
- 14 respuestas fueron: Uso de datos para acceder a internet.
- 9 respuestas fueron: Mensajería de texto.
- 5 respuestas fueron: Notas de voz.
- 13 respuestas fueron: Todas las anteriores.
- 4 respuestas fueron: Ninguna de las anteriores.

Gráfica #15
Principales funciones de los teléfonos móviles que sirvieron como apoyo en las tareas escolares



Las llamadas telefónicas obtuvieron el mayor porcentaje con un 32% de las respuestas, por su parte la opción de uso de datos para acceder a internet logró un 21%, la mensajería de texto un 14%, las notas de voz un 8% y de manera global un 20% de las respuestas indicaron que todas las opciones anteriores fueron utilizadas para cumplir con las asignaciones o tareas. Un 6% de las respuestas indicaron que ninguna de las funciones anteriores fue utilizada.

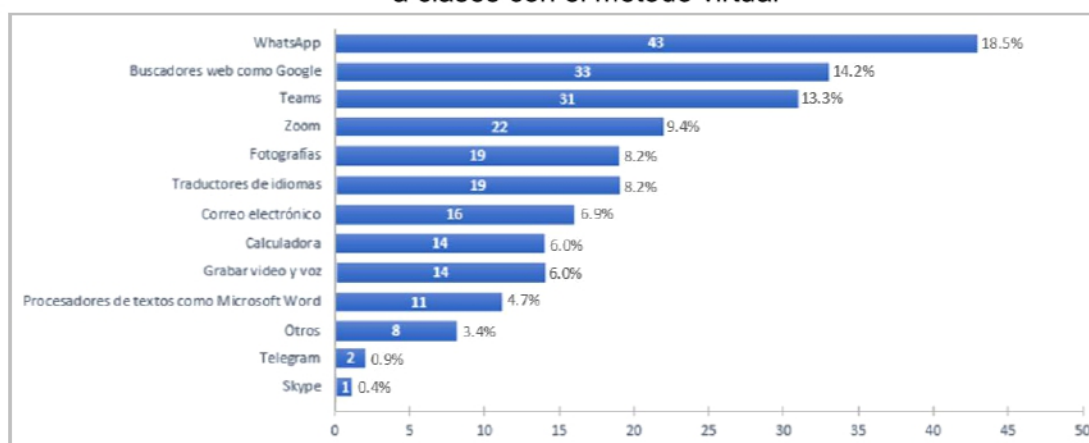
16. Selecciona las 5 aplicaciones que más utilizaste para realizar tus tareas escolares o conectarte a clases durante el año 2020.

Los 44 estudiantes respondieron libremente a todas las opciones de la siguiente manera:

- 43 respuestas fueron: WhatsApp.
- 33 respuestas fueron: Buscadores web como Google.
- 31 respuestas fueron: Teams.
- 22 respuestas fueron: Zoom.
- 19 respuestas fueron: Fotografías.
- 19 respuestas fueron: Traductores de idiomas.
- 16 respuestas fueron: Correo electrónico.
- 14 respuestas fueron: Calculadora.

- 14 respuestas fueron: Grabar video y voz.
- 11 respuestas fueron: Procesadores de textos como Microsoft Word
- 8 respuestas fueron: Otros
- 2 respuestas fueron: Telegram
- 1 respuesta fue: Skype

Gráfica #16
Aplicaciones móviles más utilizadas para realizar tareas o conectarse a clases con el método virtual



Las 5 aplicaciones de mayor uso en el año 2020 según los encuestados fueron: WhatsApp (18.5%), Buscadores web (14.2%), Teams (13.3%), Zoom (9.4%) y Fotografías (8.2%) en la misma proporción que los Traductores de idiomas (8.2%).

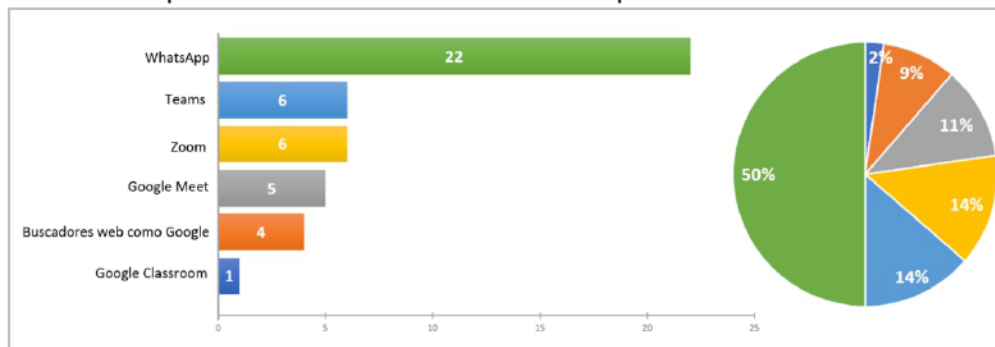
17. ¿Cuál de las aplicaciones anteriores consideras que fue la más importante y que más utilizaste durante el año 2020 para cumplir con tus asignaciones escolares?

Los 44 estudiantes respondieron de la siguiente manera:

- 22 estudiantes respondieron: WhatsApp.
- 6 estudiantes respondieron: Teams.
- 6 estudiantes respondieron: Zoom.

- 5 estudiantes respondieron: Google Meet.
- 4 estudiantes respondieron: Buscadores web como Google.
- 1 estudiante respondió: Google Classroom.

Gráfica #17
Aplicación móvil más utilizada en el periodo escolar 2020



El 50% de los estudiantes consideran a WhatsApp como la aplicación de telefonía móvil más importante y de mayor uso durante el año 2020, seguido por Microsoft Teams y Zoom, ambas con un 14%, Google Meet obtuvo un 11%, los buscadores web un 9% y por último Google Classroom con 2%.

Resultados de la entrevista aplicada a los docentes

La muestra de estudio entrevistada estuvo conformada por 2 docentes del quinto grado de la escuela Pedro José Sosa durante el periodo lectivo correspondiente al año 2020.

Los resultados de la entrevista realizada a los docentes fueron los siguientes:

1. ¿Cuántos años de servicio tiene?

Respuesta Docente 1: 27 años.

Respuesta Docente 2: 14 años

2. ¿Qué grupo(s) de estudiantes atendió durante el año 2020?

Respuesta Docente 1: Un grupo de quinto grado

Respuesta Docente 2: Un grupo de quinto grado

3. ¿En total cuántos estudiantes tenía el grupo(s) que atendió?

Respuesta Docente 1: 32 estudiantes

Respuesta Docente 2: 35 estudiantes

4. ¿Usted dictó clases a este grupo(s) con el método virtual durante el año 2020?

Respuesta Docente 1: Si, en su totalidad fue virtual

Respuesta Docente 2: Correcto, fueron clases 100% virtuales

5. ¿Del total de estudiantes que atendió con el método de educación virtual en el año 2020, en promedio cuántos se conectaban regularmente a clases, cuántos solo atendían las tareas sin poder conectarse a las clases regularmente y cuántos no participaron en las clases ni en la entrega de tareas?

Respuesta Docente 1: Del total de 32 estudiantes

- 25 estudiantes se mantenían participando en clases regulares.
- 6 estudiantes no participaban regularmente en clases, pero entregaban sus tareas.
- 1 estudiante no se localizó.

Respuesta Docente 2: Del total de 35 estudiantes

- 25 estudiantes se mantenían participando en clases regulares.

- 6 estudiantes no participaban regularmente en clases, pero entregaban sus tareas.
 - 4 no participaban de las clases ni cumplían con las tareas regularmente.
6. ¿Del total de sus estudiantes, que cantidad promedio de ellos considera usted que dependía sólo de la telefonía móvil para recibir y enviar sus asignaciones regulares? ¿Qué cantidad promedio de ellos contaba con otros dispositivos como computadoras para atender las clases?

Respuesta Docente 1: Del total de 32 estudiantes

- Considero que todos dependían de la telefonía móvil ya que era la manera más común y fácil para comunicarse.
- Aproximadamente 10 tenían computadora y 5 tenían tabletas

Respuesta Docente 2: Del total de 35 estudiantes

- Considero que todos dependían de la telefonía móvil ya que era la manera más común y fácil para comunicarse.
- Aproximadamente 3 tenían computadora y 2 tenían tabletas

7. Según sus registros ¿Qué cantidad de estudiantes desertó debido a que no contaban con los recursos necesarios (computadora, teléfono móvil e internet) para recibir clases vía virtual?

Respuesta Docente 1: 1 estudiante desertó

Respuesta Docente 2: ningún estudiante de mi grupo desertó

8. Según su experiencia, ¿Que dificultades presentaron los estudiantes con el uso de la educación vía virtual utilizando el teléfono móvil? Distribuya en porcentajes cada una de ellas.

Respuesta Docente 1:

- Adaptación los niños al sistema virtual: 45%
- No tenían internet en casa o recarga para activar el plan de datos móviles: 20%
- Localizar a los estudiantes: 20%
- Limitante en cantidad de dispositivos en casa: 15%

Respuesta Docente 2:

- Adaptación los niños al sistema virtual: 40%
- Limitante en cantidad de dispositivos en casa: 30%
- Factor económico en general: 30%

9. Según su experiencia, ¿El método virtual afectó negativamente a los estudiantes que en promedio habían tenido un buen desempeño en el pasado? En caso afirmativo ¿Qué cantidad de alumnos?

Respuesta Docente 1: Si le afectó, le hizo falta la clase interactiva y la comunicación personalizada, en el esquema virtual el niño se muestra desinteresado y solo cumple con enviar tarea. Aproximadamente 5 de los buenos estudiantes del grupo, bajaron su promedio de notas de 4.5 en años anteriores a 4.0 con el método virtual.

Respuesta Docente 2: Considero que no les afectó negativamente.

10. Según su experiencia, ¿El método virtual impactó positivamente en los estudiantes que en promedio habían tenido un bajo desempeño en el pasado? En caso afirmativo ¿Qué cantidad de alumnos?

Respuesta Docente 1: Si pasó, pero realmente fue porque los trabajos se notaban que los hacían los padres de familia y para el caso de

exámenes las estrategias de copia aumentaron. Estudiantes de notas promedio de 3.0 en años anteriores pasaron a un promedio de 4.0

Respuesta Docente 2: Los estudiantes de promedio bajo mejoraron considerablemente porque contaban con ayuda en casa.

11. ¿Considera usted que el uso de teléfonos móviles aportó positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y por qué?

Respuesta Docente 1: Si aportó, fue el medio más valioso que hubo para que los docentes llegaran al hogar de los estudiantes.

Respuesta Docente 2: Si aportó, porque si no estuvieran estos dispositivos no se hubieran conectado, ni hubieran tenido comunicación directa con el docente.

12. ¿Mencione las 3 aplicaciones de telefonía móvil que considera usted fueron las que más aportaron al proceso de enseñanza-aprendizaje virtual de sus estudiantes en el año 2020? Mencíónelas empezando por la más importante.

Respuesta Docente 1: WhatsApp, Zoom, Cámara

Respuesta Docente 2: WhatsApp, Google meet, Cámara

4.2. Análisis Estadístico de los Resultados

Análisis de la encuesta realizada a los estudiantes:

Disponibilidad de equipos

Al analizar la pregunta #1 de la encuesta: “¿Posees en casa un teléfono inteligente disponible para hacer tus tareas escolares?”, en términos generales, un 88.6% de los estudiantes encuestados respondieron que sí contaban con el acceso a un dispositivo móvil para cumplir con sus asignaciones, por lo que este grupo pudo mantener una comunicación directa con sus docentes y recibir información con el método de educación virtual sin inconvenientes.

Por otro lado, contabilizamos un 11.4% de los estudiantes que no tuvieron un teléfono móvil en casa 100% disponible para hacer sus tareas. Considerando que estos niños no contaban con una computadora u otro medio tecnológico para recibir, desarrollar y entregar sus asignaciones de manera virtual, este grupo representa aquellos estudiantes con alto riesgo de abandono, ya que no poseían el elemento tecnológico clave para la comunicación con el docente y sus opciones se limitan a equipos prestados o compartidos; situación que por su alto grado de inestabilidad puede impactar en el rendimiento académico del estudiante y hasta causar el abandono del programa educativo.

Cuando analizamos la pregunta #13: “¿En total cuántos dispositivos como teléfonos móviles y computadoras hay en tu casa disponibles para hacer tus tareas?”, notamos que al menos todos los estudiantes tienen acceso a un dispositivo móvil para hacer sus tareas en algún momento del día, esto debido a que ningún encuestado indico la opción “Ninguno”. Además, encontramos que un 40.9% de los estudiantes cuentan con un solo dispositivo en casa, esto crea un ambiente de deficiencia tecnológica, sobre todo en ocasiones donde hay más de un estudiante que requiere del único teléfono que hay en casa; el hallazgo representa un

importante inconveniente cuando hay más hermanos en el hogar que estudian en paralelo; por ejemplo: es común encontrar hogares donde pueden haber de 3 a 5 hermanos a los que les toca compartir un solo dispositivo móvil y el inconveniente se agrava aún más cuando los horarios de clases coinciden entre ellos. Contrastando con la respuesta de los docentes, este fue uno de los grandes problemas o retos a los que se tuvieron que enfrentar tanto los estudiantes como los docentes.

Lo anterior nos lleva al estudio de la pregunta #14: *“¿Quién es el dueño del teléfono móvil que utilizas para realizar tus tareas y recibir información de la escuela?, a través de estas respuestas podemos deducir que un alto porcentaje de los estudiantes (45.5%) dependían de un teléfono que no era de ellos, por lo tanto, no se contaba con un dispositivo móvil 100% disponible para desarrollar sus asignaciones lo que puede impactar en los objetivos educativos en general, se trata de estudiantes que se verán afectados en aspectos como el tiempo de entrega o puntualidad, el estudio efectivo y el nivel de aprendizaje. Con esto, podemos decir que toda limitante no controlada que se genere en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes impactará negativamente en los resultados esperados.*

Profundizando aún más en la pregunta, notamos que ninguno de los estudiantes respondió que utiliza computadora para realizar sus tareas y recibir la información de su docente, lo que confirma el gran impacto que tiene el teléfono móvil en el desarrollo educativo del estudiante.

La respuesta a la pregunta #2: *“¿Posees en casa una computadora disponible para hacer tus tareas escolares?”, nos dice que, tenemos un 52.3% de estudiantes que no cuentan con una computadora para hacer sus tareas escolares, lo que significa que este alto porcentaje solo depende de la telefonía móvil para recibir, desarrollar y enviar sus asignaciones.*

Es importante tomar en cuenta que, independientemente de que el estudiante contara con una computadora en su hogar, este necesitó en todo momento del teléfono móvil para comunicarse con el docente y recibir las asignaciones e indicaciones para desarrollarlas.

Uso básico y conocimiento general del dispositivo móvil

Se diseñaron un conjunto de preguntas específicas para medir el uso y conocimiento general del estudiante sobre el dispositivo o teléfono móvil y sus prestaciones. Este conjunto de preguntas está compuesto por las siguientes:

#3 ¿Has utilizado un teléfono móvil para acceder a internet y buscar información sobre algún tema de interés en clases o para realizar una tarea en casa?,

#4 ¿Has utilizado un teléfono móvil para grabar algún archivo de audio o video de alguna clase de interés dictada por un maestro?

#5 ¿Has utilizado un teléfono móvil para revisar alguna información enviada por tus maestros vía correo electrónico?

#6 ¿Has utilizado un teléfono móvil para revisar alguna información enviada por tus maestros vía plataformas o aplicaciones de mensajería de texto como WhatsApp?

#7 ¿Has utilizado un teléfono móvil para estudiar o para compartir información de asignaciones escolares con compañeros de clases?

De los resultados en general podemos notar que la gran mayoría de los estudiantes han interactuado en el sistema educativo utilizando un teléfono móvil, en promedio aproximadamente el 90% de las respuestas confirmaron su uso, donde incluso en algunas preguntas —como la pregunta #6— alcanzaron el 100% de respuestas positivas, lo que nos dice que en este campo los estudiantes no estaban improvisando a nivel “uso del equipo”, por lo que podemos asumir que esta parte ya estaba cubierta.

Los resultados de la pregunta #3 arrojan un importante 97.7% de estudiantes que han utilizado el teléfono móvil para acceder a internet con el objetivo de desarrollar algún tema de interés educativo, lo cual los enmarca directamente como miembros activos de la globalización de la información y nos confirma la delgada línea que queda para romper por completo la brecha digital sobre este nivel educativo.

Al revisar los resultados de la pregunta #4, estos nos dicen que el teléfono móvil no solo es una herramienta de acceso y comunicación, sino también que es una herramienta para realizar actividades adicionales que aportan al aprendizaje del estudiante. Más del 90% de los estudiantes respondieron que sí han realizado esta actividad —grabación de audio y video— que está fuera del currículo, pero que es importante para el desarrollo de herramientas que les ayudarán en el futuro a solucionar diversas situaciones o desarrollarse como profesionales.

En referencia a la pregunta #5, las aplicaciones formales como el correo electrónico marcaron un alto porcentaje de uso en el ambiente virtual, representando un 79.5% de las respuestas positivas. Este apartado nos deja una referencia de alto valor en función del avance en el uso de herramientas que forman parte importante del mundo profesional y que ya están siendo manipuladas por los estudiantes a través de los dispositivos móviles.

El sentimiento del estudiante en relación con el aporte del teléfono móvil en su aprendizaje

Según la pregunta #8: “¿Consideras que el uso del teléfono móvil en la educación virtual ayudó en tu aprendizaje durante el año 2020?”, recibimos un 81.8% de respuestas que confirmaron que la telefonía móvil ayudó en el aprendizaje del estudiante durante el año 2020, esto debido a que fue el único medio disponible en un corto tiempo para establecer las comunicaciones docente-estudiante y viceversa, y además, el teléfono móvil se consolidó como una herramienta potencial

para realizar investigaciones, estudiar y enviar asignaciones, entre otros. Sin embargo, un 18.2% respondieron que no percibieron una ayuda en su aprendizaje con el uso del teléfono móvil. Esto podría estar relacionado a diversas causas, entre ellas causas económicas, disponibilidad de dispositivos para estudiar, mala cobertura de la red móvil, inconformidad con la metodología de estudio o dificultad para la comprensión a distancia.

En nuestra pregunta #9: “*¿Cuánto te ayudó el teléfono móvil en tus estudios durante el año escolar 2020?*”, se puede concluir que todos los estudiantes recibieron ayuda de la telefonía móvil, lo que convierte a ese sistema en un complemento importante en el sistema educativo del estudiante. Se destaca un 63.6% de los estudiantes que dependieron sólo de la telefonía móvil para comunicarse con su docente tutor, estudiar, transferir y recibir información, y llevar adelante el proceso de enseñanza aprendizaje en general. Sin las redes móviles, estos estudiantes no hubieran podido seguir con su proceso de educación durante el año 2020.

En la misma línea, el resto de los estudiantes que conforman el 36.4% indicaron que el teléfono móvil fue una herramienta complementaria o que ayudó un poco en sus estudios durante el año 2020. Con esto, consolidamos al teléfono móvil como un elemento tecnológico indispensable en términos de comunicación, investigación, interacción y diversas soluciones o herramientas integradas.

Cobertura de la red móvil

Para el caso de la pregunta #10, donde se cuestiona “*El nivel de recepción o cobertura del servicio de telefonía móvil en la residencia del estudiante*”, el 72.7% de los estudiantes cuentan con un buen servicio de telefonía móvil en sus hogares, mientras que el restante 27.3% presenta algún inconveniente con el servicio o simplemente no cuenta con este de manera permanente.

En la modalidad virtual es de suma importancia contar con las condiciones ideales de acceso a la red para que esta no se convierta en un problema que impacte negativamente en la evolución del aprendizaje del estudiante. Se debe tomar en cuenta que la cobertura móvil en cada lugar específico dependerá del operador de telefonía móvil que se utilice; por lo tanto, dependiendo del lugar y del operador móvil, podrían ser variables las condiciones de cobertura, las tecnologías utilizadas y la capacidad de la red para entregar un servicio estable y con buena velocidad de datos.

Cada operador maneja diferentes zonas de cobertura en áreas urbanas y rurales, de fácil o difícil acceso, la cual tendrá alcances diferentes dependiendo de la cantidad de celdas que se encuentren desplegadas en determinada área. Además, otro motivo para percibir una mala señal está directamente relacionado con la capacidad de la celda, la cual podría estar topada en su máxima capacidad y llegar a congestionar rápidamente —cuando hay muchos clientes en el área— llegando a causar un desempeño deficiente en el servicio móvil. Esto último se debe solucionar con el incremento de capacidad de las celdas en la zona afectada o modernizaciones de la red hacia tecnologías de mayor capacidad.

El sentimiento del acudiente en relación con el aporte del teléfono móvil en el aprendizaje de su acudido

En nuestra pregunta # 11: *“¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares es bueno para tu proceso de educación?”*, el 72.7% respondieron “Sí” y 27.3% respondieron “No”, esto representa un considerable porcentaje de padres inconformes con el sistema de educación virtual, por lo que más adelante realizaremos un análisis cruzado contrastando esta información con la entrevista a los docentes.

De la pregunta #12: *“¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares debería recibir apoyo de las entidades*

gubernamentales y privadas para mejorar sus resultados?”, notamos que pese a los programas de apoyo solidario implementados por MEDUCA en el último cuatrimestre del año 2020, que incluyen el servicio de internet móvil gratuito y la plataforma Ester (ver anexos); el 90% de los padres de familia consideran que el sistema de educación virtual a través de la telefonía móvil debería recibir apoyo de las entidades gubernamentales y privadas.

Profundizando en las causas de esta tendencia tan marcada, podríamos decir que el sistema propuesto por el gobierno no llenó por completo las expectativas y funcionalidades requeridas para que el estudiante trabajara de manera fluida con el servicio. Posiblemente la cantidad de datos facilitada y las velocidades permitidas no eran acordes a la demanda requerida. Otra posible causa podría ser que no se contaba con una disposición de libertad para acceder a todas las plataformas o paginas requeridas para las investigaciones o tareas. Por último, es posible que muchos estudiantes presentaran problemas de cobertura o calidad del servicio móvil en la zona donde residen y desde este punto de vista si se necesita un mayor apoyo de la parte gubernamental para impulsar la solución de estos huecos de servicio.

Redes de telefonía móvil: Conocimiento de las funciones del teléfono móvil y aplicaciones más usadas

Analizando la pregunta #15: *“¿De qué manera(s) has utilizado el teléfono móvil para cumplir con tus tareas escolares? Escoge todas las que apliquen”*, en el global de respuestas, las llamadas telefónicas alcanzaron el mayor porcentaje con un 32% de las opciones seleccionadas; tomando en cuenta que esta es la función más básica de un teléfono móvil no nos sorprende esta respuesta, ya que la comunicación bidireccional entre docentes-estudiantes y entre estudiantes-estudiantes siempre será necesaria para cumplir con el objetivo educativo individual; sin embargo, no podemos dejar de lado que hoy en día las llamadas

pueden conectarse de manera mucho más económica a través del acceso a la red de datos que proporcionan las redes móviles. Para nuestro caso, tanto los docentes como los estudiantes se comunicaban constantemente a través de aplicaciones manejadas por la red móvil de datos como WhatsApp.

A modo resumido, esta pregunta nos brindó un pantallazo general del conocimiento de los estudiantes en relación con las principales funciones de un teléfono móvil que aportan en su proceso de aprendizaje, donde al sumar todas las opciones disponibles vemos que un 94% de los estudiantes utiliza alguna de las funciones de los teléfonos actuales.

La aplicación WhatsApp tuvo protagonismo, alcanzando el primer lugar en la respuesta a la pregunta #16: *“Selecciona las 5 aplicaciones que más utilizaste para realizar tus tareas escolares o conectarte a clases durante el año 2020”*: Los resultados fueron los siguientes: WhatsApp (18.5%), Buscadores web como Google (12.2%), Teams (13.3%), Zoom (9.4%) y por último Fotografías (8.2%) en la misma proporción que los Traductores de idiomas (8.2%). Se observa que, de las 5 aplicaciones más utilizadas, no todas están estrechamente relacionadas con el proceso educativo regular; sin embargo, todas ellas se complementan como herramientas para lograr que el individuo este rodeado de comunicación e información y sobre todo que alcance su objetivo de aprendizaje.

En primer lugar, hablaremos de la aplicación WhatsApp la cual recibió la mayor ponderación 18.5%, esta es una herramienta o aplicación que comprende tanto comunicación como también transferencia de información y según los resultados, representa la aplicación más importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes durante el año 2020. Por mencionar algunas de sus funciones los estudiantes pudieron realizar llamadas, video llamadas, enviar y recibir información de sus docentes y compañeros de clase, compartir notas de voz, gestionar grupos de trabajo, etc. Se trata de una herramienta bastante completa, versátil y de fácil uso, la cual brinda de manera sencilla las funciones necesarias para participar activamente del proceso de aprendizaje virtual del estudiante.

Para los docentes, WhatsApp representó de igual manera la herramienta de mayor uso y una gran ayuda, ya que a través de ella se comunicaron constantemente con los estudiantes; ya sea para enviar asignaciones, explicar alguna clase concreta o hasta para colocar exámenes en vivo por video llamadas.

En relación con sus ventajas, la que más resalta es lo fácil y económico que es utilizarla para comunicarse de manera fluida y estable. Al inicio del proceso de educación vía virtual en el año 2020, los docentes tuvieron un gran reto al tratar de localizar a todos los estudiantes de su clase, esto se llevó principalmente a cabo gracias a esta aplicación, con la cual se pudieron compartir los contactos entre compañeros y docentes; también brindó al docente la posibilidad de dejar mensajes a los estudiantes que estaban tratando de contactar.

Por otro lado, los buscadores web como Google, representan un 14.2% del que prácticamente ningún estudiante puede prescindir, ya que hoy en día los motores de búsqueda web son una herramienta indispensable para investigación en todo proceso educativo.

La aplicación Teams logro el tercer puesto, con un 13.3% de las respuestas. Esta aplicación no formaba parte de las aplicaciones comúnmente utilizadas por los estudiantes de la institución a principios del año lectivo; sin embargo, su uso tuvo un gran impacto debido a que fue facilitada de manera gratuita a los estudiantes del sistema de educación público durante el último cuatrimestre del año 2020, a través del programa de internet gratuito del MEDUCA. Se trata de una aplicación con fines colaborativos y de comunicación. Donde los estudiantes pudieron hacer llamadas o video llamadas a otros usuarios registrados como contactos, compartir o almacenar documentos con el resto de los usuarios, crear grupos de trabajo donde los mensajes y documentos lleguen a todos los miembros del grupo, etc.

La herramienta Zoom alcanzo el cuarto lugar, con un 9.4% de las respuestas, fue la opción de comunicaciones masiva que se utilizó al principio del proceso virtual durante el año 2020, ya que era la más conocida y que también brinda un servicio

gratuito por 40 minutos. Durante el resto del año, esta aplicación no dejó de ser importante y comúnmente utilizada, ya que en situaciones concretas se requería que algunos estudiantes que no contaban con la aplicación Teams registrada pudieran participar de las clases.

En el quinto lugar se destacan las fotografías y los traductores de idiomas con el 8.2%. Las fotografías fueron determinantes para lograr que el estudiante pudiera compartir tareas y exámenes a su docente. Por otro lado, los traductores de idiomas fueron el diccionario del estudiante, facilitando la información necesaria para su aprendizaje del idioma inglés, lo cual representó otra de las aplicaciones de gran impacto en el aprendizaje del estudiante.

Por último, en nuestra pregunta #17: *“¿Cuál de las aplicaciones anteriores consideras que fue la más importante y que más utilizaste durante el año 2020 para cumplir con tus asignaciones escolares?”*, El 50% de las respuestas correspondieron a la aplicación WhatsApp, lo cual, de manera contundente la convierte en la aplicación de mayor importancia para el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa en el año 2020. Esto responde a que esta aplicación fue el medio más fácil de utilizar para comunicarse y compartir información, además de que en ese momento no sabían utilizar otras herramientas y las que existían no eran tan populares como WhatsApp. Esto impactó tanto en los estudiantes como en los docentes, sin dejar de lado la ventaja de utilizar una herramienta ya conocida y con la que no fue necesario un entrenamiento como requisito previo para iniciar el proceso de educación virtual vía redes de telefonía móvil.

Análisis de la entrevista realizada a los docentes:

Iniciamos nuestra entrevista con una pregunta enfocada a conocer la experiencia de los 2 docentes encuestados. Al analizar la cantidad de años de experiencia de

los docentes (27 y 14 años), podemos ver que se trata de docentes con muchos años de experiencia, que conocen el funcionamiento del sistema educativo, por cuanto disponen de ciertas habilidades y estrategias, las cuales sirven de base para definir que paradigma seguir en el desarrollo de su práctica educativa. Cuentan con la experiencia necesaria para tratar las diferentes situaciones educativas que se le presentan en el nivel escolar y con un criterio formado para determinar las ventajas y desventajas de la educación soportada por la telefonía móvil.

En la segunda pregunta consultamos a cada docente la cantidad de estudiantes que manejaron durante el año 2020. Ambos totalizaron 67 estudiantes de los cuales fueron encuestados 44, ósea un 65.6% de los estudiantes que corresponden a 2 de los 3 docentes asignados al quinto grado de la institución.

Al indagar sobre detalles del comportamiento en la asistencia y entrega de tareas de los estudiantes en la pregunta #5, ambos docentes coincidieron en que la gran mayoría de sus estudiantes participaban de las clases (74.6%), sin embargo, algunos estudiantes no participaban regularmente, pero entregaban sus asignaciones (17.9%), mientras que una minoría (6%) no asistía regularmente a las clases ni tampoco entregaba las asignaturas en el tiempo establecido. Por último, se reportó un estudiante (1.5%), el cual no se pudo localizar y que se encontraba matriculado para el año lectivo. Este estudiante se reportó al finalizar el año indicando que se había cambiado de residencia y que donde estaba ahora no contaba con cobertura móvil. Este caso deja al descubierto el alto grado de importancia que tienen las redes de telefonía móvil en el año 2020 para la continuidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes que viven en zonas de difícil acceso.

Profundizando en los números anteriores, un posible motivo que explica el comportamiento de los estudiantes que no asistieron regularmente a clases virtuales y también considerado como una desventaja del sistema virtual, es que al estar en casa el estudiante pierde interés en asistir a clases y cumplir con las tareas; comparado con el funcionamiento normal de clases presenciales estos desmejoran

en un 17.9% en su asistencia y entrega a tiempo de las asignaciones. La mayoría se excusaba indicando la falta de recursos para adquirir tarjetas prepagadas del servicio móvil; sin embargo, los docentes notaban que los dispositivos, ya sea del estudiante o del acudiente, siempre contaban con conexiones constantes al sistema de mensajería WhatsApp, por lo cual atribuyen las ausencias a falta de interés u organización en el tiempo incluyendo que se le olvidara al estudiante conectarse a la hora pactada.

En la sexta pregunta los docentes respondieron que todos los estudiantes dependían de la telefonía móvil para recibir y enviar sus asignaciones, ya que su principal herramienta de comunicación fue WhatsApp por ser el medio más económico disponible en el mercado.

Continuando con la entrevista, consultamos a los docentes cuántos estudiantes habían desertado debido a que no contaban con los recursos para continuar el programa educativo. Como mencionamos anteriormente, se reportó solo un estudiante que deserto, esto fue, debido a que él y su familia se mudaron a una zona de difícil acceso donde no había cobertura móvil. El resto de los estudiantes se mantuvieron activos en el sistema educativo con el soporte continuo de las redes de telefonía móvil.

Al consultar a los docentes sobre las principales dificultades que presentaron los estudiantes con el uso de la educación virtual utilizando el teléfono móvil, nos respondieron enfatizando en un promedio del 40 a 45% de problemas de adaptación al sistema virtual por parte del estudiante. Este importante porcentaje hace referencia a la metodología en sí del sistema virtual, el cual no contaba con una estructura robusta y bien definida durante el año 2020; largas horas de clases, horarios de asistencia a clases distintos a los acostumbrados, sistema de tutoría no presencial en el cual se dedica mucho menos tiempo a solventar dudas del estudiante en el momento que surgen. Adicionalmente, no todos los alumnos poseen accesibilidad al servicio virtual en todo momento, y se corrobora que incluso

algunas universidades, colegios y especialmente los centros escolares públicos adolecen de muchos recursos para enseñar.

Otra dificultad reportada por los docentes fue la parte económica, en contraste con la cantidad de dispositivos disponibles en los hogares donde hay más de un estudiante activo en el sistema educativo. La compra de recargas para activar planes de datos que se terminaban rápidamente y la dificultad para compartir el único teléfono móvil disponible en casa, sumaron un 35% (Docente 1) y 60% (Docente 2) de las dificultades registradas, lo cual confirma una debilidad marcada por la parte económica que afecta el desenvolvimiento correcto del proceso enseñanza aprendizaje mediante la educación a distancia.

Por otro lado, al consultar a los docentes si consideraran que el método de educación virtual afecto positiva o negativamente a los estudiantes de promedios altos o bajos, estos respondieron que en ambos casos hubieron cambios, por ejemplo, algunos estudiantes que en el año anterior estaban en el cuadro de honor, durante el método virtual bajaron su promedio un poco (entre el 10 y 20%), esto debido a que probablemente le hizo falta la clase interactiva y la comunicación personalizada, en el esquema virtual el niño se muestra desinteresado y solo cumple con enviar tarea. También podría estar relacionado a factores económicos, de cobertura o disponibilidad de un equipo móvil para realizar tareas.

En relación con los estudiantes de promedio bajo, estos presentaron una considerable mejora en su promedio, debido a que los trabajos los realizaban los padres de familia y para el caso de exámenes las estrategias de copia aumentaron. Este hallazgo representa un problema importante en la efectividad de la educación impartida por vía virtual y debe estar dentro de las directrices a mejorar para un futuro en esta rama educativa.

Continuando con las preguntas, al consultarles si consideran que el uso de teléfonos móviles aportó positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, ambos coincidieron en que si aportó mucho, ya que fue el medio

más valioso que hubo disponible para que los docentes llegaran al hogar de los estudiantes.

Por último, se les preguntó cuáles fueron las 3 aplicaciones de telefonía móvil que consideran como las que más aportaron al proceso educativo de sus estudiantes durante el año 2020, en lo que respondieron WhatsApp (ambos Docentes), Cámara (ambos Docentes), Zoom (Docente 1) y Google Meet (Docente 2). Todas aplicaciones que poseen un conjunto de ventajas apropiadas para propósitos educativos y que coinciden con la información obtenida de la encuesta a los estudiantes.

Análisis Cruzado:

Relacionando ambos instrumentos (Encuesta de los estudiantes y entrevista a los docentes), podemos obtener algunos datos de alto valor que nos ayudan a profundizar en nuestra investigación.

Disponibilidad de dispositivos móviles

Al analizar las respuestas de la pregunta #13 “*¿En total cuántos dispositivos como teléfonos móviles y computadoras hay en tu casa disponibles para hacer tus tareas?*”, y tomando como objetivo conocer el número de estudiantes que realmente no cuentan con un teléfono o dispositivo tecnológico disponible para hacer sus tareas en casa. Nos encontramos que al revisar también la respuesta a la pregunta #1 “*¿Posees en casa un teléfono inteligente disponible para hacer tus tareas escolares?*”, donde obtuvimos que 5 estudiantes respondieron “No”; llegamos a la conclusión de que, al relacionar ambas respuestas, todos los estudiantes cuentan con al menos un teléfono móvil o dispositivo tecnológico en casa, ya que en la pregunta #13, ningún estudiante marco la opción “Ninguno”.

Si profundizamos más en lo anterior, podremos notar que el móvil o dispositivo tecnológico que hay en casa no necesariamente está disponible en todo momento para el uso oportuno del estudiante, por lo cual podemos inferir que este grupo de 5 estudiantes que dio respuesta negativa en la pregunta #1, forma parte del porcentaje de estudiantes que según los docentes «En la pregunta #8 a los docentes *“Según su experiencia, ¿Que dificultades presentaron los estudiantes con el uso de la educación vía virtual utilizando el teléfono móvil?”*», presentaron limitantes en la cantidad de dispositivos tecnológicos en casa y por lo tanto, no se trata de que realmente carecen de un dispositivo en el hogar.

De lo anterior, podemos deducir que todos los estudiantes encuestados poseen un teléfono móvil en casa, ya sea propio, de sus padres o prestado, y que según la respuesta a la pregunta #14 *“¿Quién es el dueño del teléfono móvil que utilizas para realizar tus tareas y recibir información de la escuela?”*, solo 1 de los 44 estudiantes cuenta con un teléfono móvil prestado.

En resumen, la disponibilidad de estos equipos tecnológicos en los hogares de los encuestados se proyecta de distintas maneras, siendo en algunos hogares más elevada que en otros donde su uso se dificulta y hasta llegan a darse embotellamientos por la necesidad de utilizarlos en el mismo momento.

Cobertura de la red móvil

Según las preguntas #10: *“¿La cobertura o conectividad móvil en tu casa normalmente es buena y permite que hagas tus tareas sin interrupciones o lentitud en el servicio?”* y #11: *“¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares es bueno para tu proceso de educación?”*, notamos que ambos resultados coinciden en su totalidad «72.7% respondieron “Sí” y 27.3% respondieron “No”», y haciendo énfasis en las respuestas negativas, estas indican problemas con el sistema de telefonía celular y acudientes que consideran que la telefonía móvil no ayudó en el proceso de aprendizaje de sus acudidos, por

lo que podríamos estar frente a un 27.3% de estudiantes que presentaron constantemente problemas de cobertura y que les genero un esfuerzo adicional lograr conectarse para cumplir con sus asignaciones y asistir a clases; sin descartar en parte de este porcentaje al grupo de acudientes que podría estar más enfocados en la calidad de la educación virtual, ya que no la aprueban y la podrían considerar deficiente.

Contrastando lo anterior con la pregunta #5 realizada en la entrevista a los docentes, “*¿Del total de estudiantes que atendió con el método de educación virtual en el año 2020, en promedio cuántos se conectaban regularmente a clases, cuántos solo atendían las tareas sin poder conectarse a las clases regularmente y cuántos no participaron en las clases ni en la entrega de tareas?*”, vemos que según los dos docentes, un total de 12 estudiantes (el 17.9%), no participaban regularmente en clases pero entregaban sus tareas. Estos 12 estudiantes pudieron estar presentando problemas de cobertura en su residencia, que podrían incluir baja velocidad de datos, congestión de la red o hasta falta de cobertura, lo cual dificulta la participación regular en clases.

Anímicamente el hecho de que no se tenga cobertura móvil o que sea muy deficiente en la zona donde reside el estudiante, impacta negativamente en el interés de este en participar del proceso educativo, sin dejar de lado otros factores como el económico que involucra aspectos como inversión en recargas para el acceso al sistema de datos o la movilización a una zona donde se cuente con el acceso a la red.

Por otro lado, no podemos dejar de lado el estrés y la carga de trabajo en el hogar que los padres de familia absorbieron con la metodología virtual, lo cual puede influir directamente con su percepción de esta metodología de estudio desde casa.

Aplicaciones de telefonía móvil de alto valor educativo durante el año escolar 2020

Contrastando las ultimas preguntas de cada instrumento, pregunta #17 (Encuesta a los estudiantes) y pregunta #12 (Entrevista a los docentes) ambas consultaban cuales eran las aplicaciones de mayor importancia en el proceso de aprendizaje del año 2020.

Se comprobó que la aplicación más útil fue WhatsApp, seguido por Zoom, Google Meet y la Cámara la cual se utilizó para enviar evidencia de los exámenes, tareas o trabajos elaborados en casa.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se planteaba:

¿Cuál es el impacto de las Redes de Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el año 2020, entre los estudiantes de quinto grado de la Escuela Pedro José Sosa?

A continuación, responderemos a esta pregunta a través de nuestras conclusiones y recomendaciones.

5.1. Conclusiones

1. Educar a distancia requiere voluntad de todos los actores, cada uno según su contexto, involucrando las realidades comunitarias de los estudiantes y habilidades en educación virtual de los docentes. Implica explorar las posibilidades, verificar la viabilidad, la disposición de recursos, el cambio metodológico y hasta transformar la manera en que evaluamos.
2. Logramos establecer como impactaron las redes de telefonía móvil en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa en el año 2020, identificando que sin la intervención de la telefonía móvil el sistema educativo sólo hubiera alcanzado a un 36.4% de los estudiantes de este estudio, debido a que este porcentaje de estudiantes consideró el uso del teléfono móvil como complementario o lo uso solo un poco; mientras que para el restante 63.6% de la población estudiantil, el uso de la telefonía móvil representó la única herramienta tecnológica disponible para acceder a clases, lo que significa que el impacto de la telefonía móvil en estos estudiantes fue sumamente positivo y permitió que pudieran continuar con sus estudios en medio de la situación de distanciamiento que era necesaria por la pandemia de

Covid-19 en el año 2020. Estos estudiantes hubieran quedado fuera del sistema educativo si no existiera una alternativa tecnológica de comunicación de bajo costo y alto beneficio como lo es el sistema de redes de telefonía móvil. Contrastando con nuestra hipótesis del problema de investigación, comprobamos que las redes de telefonía móvil contribuyen positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa.

3. Se evidencia que todos los estudiantes de nuestro estudio utilizaron el teléfono móvil para realizar sus tareas y recibir información de su docente. El teléfono móvil fue una herramienta indispensable dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto año de la escuela Pedro José Sosa durante el año 2020, ya que más de la mitad de estos estudiantes (63.6%), dependieron en su totalidad de la telefonía móvil para acceder al sistema educativo y gestionar sus tareas; lo que nos confirma el gran nivel de dependencia en la telefonía móvil que los estudiantes tuvieron durante ese año para avanzar con su proceso educativo.
4. En la modalidad virtual, es de suma importancia contar con las condiciones ideales de acceso a la red para que esta no se convierta en un problema que impacte negativamente en la evolución del proceso de aprendizaje del estudiante. El acceso a servicios móviles no significa acceso a servicios de calidad móvil. El acceso a los servicios móviles en la educación a distancia es una condición necesaria y básica. De ninguna manera es un fin en sí mismo. En una industria innovadora, cambiante y dinámica como la telefonía móvil, el acceso básico no significa mucho. La clave para disfrutar de la mayoría de los servicios y posibilidades relacionadas con ellos radica en tener acceso a un servicio de calidad, estable y con la última tecnología.

5. Enumeramos las aplicaciones más utilizadas por los estudiantes y docentes, las cuales soportaron la comunicación y transferencia de datos en el proceso de aprendizaje escolar remoto, estas fueron: WhatsApp, buscadores web, Teams, zoom, Google Meet, cámara fotográfica y traductores de idiomas. Este grupo de herramientas que se pueden utilizar en un teléfono móvil hizo posible que se diera de manera exitosa el proceso de aprendizaje virtual de los estudiantes durante el año 2020.
6. Identificamos que las redes de telefonía móvil a través de la aplicación WhatsApp se constituyeron como el principal pilar para mantener activo el proceso educativo de los estudiantes de la escuela Pedro José Sosa durante el año 2020. WhatsApp se convirtió en la alternativa más económica y de fácil acceso para continuar el programa educativo, debido a las restricciones de movilidad en el país. Sobresalieron las llamadas y video llamadas, en las cuales los docentes utilizaron el ingenio para hacer exámenes en línea y para asegurarse de que al dictar clases o explicar algún tema nuevo o tarea, el estudiante estuviera atento a lo que se estaba presentando. Como principal ventaja, WhatsApp les brindó a los estudiantes la oportunidad de tener acceso a la comunicación con el docente de una manera continua y económica.
7. Se comprobaron algunas ventajas del aprendizaje a través de las redes de telefonía móvil tales como, la economía del servicio, el fácil acceso, la posibilidad buscar, enviar y recibir información ilimitada, la variedad de aplicaciones para comunicarse, el contacto social, la velocidad, la gestión de grupos de trabajo para el aprendizaje colaborativo y las múltiples herramientas de aprendizaje que están disponibles.
8. Se enumeraron algunas desventajas del aprendizaje a través de las redes de telefonía móvil tales como, los problemas de adaptación del estudiante, los problemas de cobertura, la limitante en la cantidad de dispositivos móviles

disponibles en familias grandes, la disminución en el desempeño de algunos estudiantes de buen promedio por pérdida de interés o falta de tutoría personalizada, como también la mejora reportada en los estudiantes de bajo desempeño histórico, debido a la intervención de los padres en las asignaturas. Algunas de estas desventajas colocan al estudiante en un alto grado de inestabilidad o bajo desempeño que puede impactar en su rendimiento académico y hasta causar el abandono del programa educativo.

9. El rol del docente en el proceso de aprendizaje soportado por el uso de las redes de telefonía móvil estuvo constituido por la tutoría, el seguimiento, la atención a consultas, la constante ubicación de los estudiantes para su asistencia al programa educativo y múltiples tareas de desarrollo didáctico relacionadas con el cumplimiento curricular definido para sus estudiantes. El docente fue el organizador en todo momento de los encuentros virtuales, reuniones, tutorías, charlas, etc. Se consolidó como el individuo con mayor grado de responsabilidad y volumen de trabajo en medio de la virtualización improvisada.
10. Analizamos el rol del estudiante en el proceso de aprendizaje soportado por el uso de las redes de telefonía móvil, en donde aparte de sus actividades escolares rutinarias y el cumplimiento de la asistencia a los eventos organizados por el docente, este tuvo la tarea de adaptarse rápidamente al nuevo sistema virtual, adecuando su agenda de prioridades y llevando un balance entre su tiempo libre en casa y el cumplimiento de las actividades escolares dentro del tiempo establecido. El estudiante sintió un gran cambio en su ánimo e interés debido al aislamiento y la falta de interacción personal, como también debido a la carencia de actividades interactivas que sólo se pueden dar con el método presencial.
11. El rol del acudiente estuvo definido por su colaboración con la parte tecnológica y económica de estudiante, como también en el seguimiento para el

cumplimiento de las horas establecidas de clases virtuales. Un 72.7% de los acudientes indicaron estar conformes con el método de educación virtual vía redes de telefonía móvil, mientras que el restante 27.3% de los acudientes no estuvieron conformes con este proceso de aprendizaje. Al estudiar este comportamiento concluimos tres posibles razones. La primera es debido a problemas de cobertura o problemas económicos relacionados con el desempeño o suministro del dispositivo móvil, la segunda está determinada por la inconformidad con la metodología de estudio virtual y la tercera por el estrés y carga de trabajo en casa.

12. La telefonía móvil tiene el potencial de motivar el aprendizaje activo, puede contribuir a que el estudiante asigne una mayor cantidad de su tiempo a los recursos, materiales y contenidos educativos; es decir, el estudiante puede destinar periodos más largos en su aprendizaje interactuando con la información que accede a través de esta tecnología.

13. El teléfono móvil como artefacto cultural, sintetiza el espíritu de nuestra época siendo un instrumento, que al integrarlo a nuestras vidas y seguir su historia, nos ha permitido comprender como la tecnología móvil ha impactado en el mundo social e intelectual que nos rodea. Va de la mano con la evolución del conocimiento y el acceso a la información, por lo tanto, forma parte integral de la educación del presente y del futuro.

5.2. Recomendaciones

1. Si bien la cobertura móvil y las tasas de velocidades de datos han estado creciendo constantemente los últimos años, todavía hay un gran margen de mejora en la dimensión de la calidad. Hoy, tener acceso a un servicio móvil no es suficiente. Para aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen las tecnologías modernas, es imprescindible tener acceso a un servicio de calidad. Esto se puede atender por medio de un programa conjunto con entidades gubernamentales y los operadores de telefonía móvil, donde se llegue a un consenso que tenga como objetivo principal mejorar el servicio en zonas de interés.
2. Se puede tomar en cuenta abordar la investigación con otro tipo de instrumento, pero esta vez presencial, una vez los estudiantes estén en clases presenciales se podría realizar una encuesta que pueda tomar en cuenta a aquellos estudiantes que posiblemente en el momento no contaron con un equipo tecnológico para realizar la encuesta electrónica.
3. A través de otro estudio, se recomienda profundizar en la obtención de más información relacionada a la cobertura y a la satisfacción con relación al uso de la telefonía móvil como metodología de aprendizaje. Según los resultados de nuestra encuesta, contamos con un 27.3% de insatisfacción con el aprendizaje a través del sistema de telefonía móvil, que podría deberse a la inestabilidad o cobertura deficiente del servicio, o quizás a la inconformidad de los acudientes con esta metodología de estudio.
4. A través de otro estudio, se recomienda profundizar en la obtención de más información relacionada al sentir de los docentes, los cuales fueron asignados a nuevos roles, con la inclusión de actividades extracurriculares por lo que también percibieron una alta carga de trabajo, que va desde localizar a los estudiantes y

darles seguimiento individualmente, hasta recibir llamadas de los acudientes a cualquier hora del día o noche, afectando su grado de estrés e incluso su salud. Sin dejar de lado que se encontraban en una situación de aislamiento donde psicológicamente pudieron necesitar de algún soporte.

5. Implementar preguntas dentro de un nuevo instrumento, que evalúen las competencias necesarias en los docentes para enseñar en modalidad virtual, a modo de medir desde otro punto de vista la efectividad en el aprendizaje del estudiante.

5.3 Referencias Bibliográficas

5.3.1 Bibliografía

1. Brown, T. (2005). Beyond constructivism: Exploring future learning paradigms. Article published in Education Today, New Zealand. Disponible en:
[http://www.bucks.edu/old_docs/academics/facultywebresources/Beyond_constructivism .pdf](http://www.bucks.edu/old_docs/academics/facultywebresources/Beyond_constructivism.pdf)
2. Calzadilla M.E. (2002) “Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la Información y Comunicación” Publicado en Tecnología de la Educación como colaboración de lectores en Revista Iberoamericana de Educación OIE pp. 3 y 5.
3. Cruz, F. R. y López-Morteo, G. (2007). *Una visión general del m-learning y su proceso de adopción en el esquema educativo*. Trabajo presentado en el 2o. coloquio Internacional, Tendencias actuales de Computo e Informática en México. Toluca, México.
4. Fernandez Salazar, D. (2013). Relación y posibles articulaciones entre la tecnología y educación, universidad de Buenos Aires, Argentina.
5. García Martínez, O. M. (2014). Uso pedagógico del celular en el aula. Ibague - Tolima: Universidad de Tolima. p.14, 44.
6. Hernández, Miguel. (2003). Metodología de la investigación. México: Mac Graw-Hill.
7. Jones, A. e Issroff, K. (2007). Motivation and mobile devices: exploring the role of appropriation and coping strategies. *Alt-f, Research in Learning Technology*, 15(3), 247-258.
8. Kukulska-Hulme, Agnes (2009). Will mobile learning change language learning? *ReCALL*, 21(2) pp. 4, 157–165.
9. Mogollón, O. y Solano M. (2011), Escuelas activas, Apuestas para Mejorar la Calidad de la Educación, Washington, DC.

10. Riera Salís J. M, Rábanos J. M. H, Mendo L. Tomás, (2015). Comunicaciones Móviles, Tercera edición, Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid, p. 24.
11. Rivero, I. (2012), Importancia de la conciencia crítica en las artes visuales, Revista Anual del CINA-ESAY, pp.51-58.
12. Sanz, J. J. (2015). La Probidad Académica en los ambientes virtuales de aprendizaje, Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. 8(3), pp. 104-113.
13. Soto, M. (2010). Transformando el acto didáctico para el desarrollo de la competencia comunicativa, Una Experiencia de Investigación Acción. *Revista de Postgrado*, 4(6), 7-37.

5.3.2 Webgrafía

1. ASEP, “Criterios Técnicos para la presentación de Solicitudes y la Asignación de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico”, (1996), pp.1-2 Disponible en: https://www.asep.gob.pa/?page_id=196963
2. ASEP, “Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)”, 2019, Disponible en: https://www.asep.gob.pa/?page_id=13116
3. Buscador web o motor de búsqueda, Software, Disponible en: <https://g.co/kgs/PzSqw9>
4. García, A. (2004). “Aprendizaje Móvil m–Learning”. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:331/editorialdiciembre2004.pdf>
5. Google Classroom, Software 2014. Disponible en: <https://g.co/kgs/5tLw9b>
6. Google Forms, Software 2021. Disponible en: <https://g.co/kgs/VjfnUA>
7. Google Meet, Software 2021. Disponible en: <https://g.co/kgs/mx2KnC>
8. La Prensa, “Panamá -La Cenicienta- en el uso del celular”, Artículo, Julio 2018. Disponible en: <https://toroperezballadares.com/2018/07/16/panama-la-cenicienta-en-el-uso-del-celular/>
9. Lara J. C. Tapia, “Conceptos Básicos de Telefonía Celular”, 2006, México Disponible en:

- <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/536/Conceptos%20telefon%C3%ADa%20celular.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. María Estela Raffino, "Concepto de Red", 4 de julio de 2020, Argentina. Disponible en: <https://concepto.de/red-2/#ixzz6x3VCUWPH>
 11. MEDUCA (Ministerio de Educación, 2020). "Normativa Operativa para El Apoyo Educativo Modalidad a Distancia", Disponible en: https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/NORMATIVA%20OPERATIVA%20PARA%20EL%20APOYO%20EDUCATIVO%20MODALIDAD%20A%20DISTANCIA_compressed_1.pdf
 12. MEDUCA (Ministerio de Educación, 2020). "Este lunes inician inscripciones de los alumnos en el Plan Educativo Solidario" 9 de septiembre, 2020. Disponible en: <https://www.meduca.gob.pa/node/3600>
 13. Microsoft Teams, Software 2017. Disponible en: <https://g.co/kgs/QR3P2D>
 14. Ministerio de la Presidencia, "Gobierno refuerza el plan educativo solidario de internet y data móvil gratis para estudiantes y docentes de escuelas", Disponible en: <https://www.presidencia.gob.pa/Noticias/Gobierno-refuerza-el-plan-educativo-solidario-de-internet-y-data-movil-gratis-para-estudiantes-y-docentes-de-escuelas->, 1 de marzo de 2021.
 15. Skype, Software 2003. Disponible en: <https://g.co/kgs/C1JGRa>
 16. Telegram, Software 2013. Disponible en: <https://g.co/kgs/3YLDYh>
 17. UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones, edición 2016). Reglamento de Radiocomunicaciones, p.9, Disponible en: <https://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/1.43.48.es.301.pdf>
 18. UIT-R (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2015). Orientaciones sobre el marco reglamentario para la gestión nacional del espectro, p.2, Disponible en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2093-2-2015-PDF-S.pdf
 19. Universidad de las Américas, "Como Estructurar una Tesis", 2014. Puebla México. Disponible en:

- <http://blog.udlap.mx/blog/2014/10/comoestructurarunatesis/>
20. WhatsApp, Software 2009. Disponible en: <https://g.co/kgs/pKA3f9>
 21. Wikipedia, "Ancho de banda", nov 2020. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Ancho_de_banda
 22. Wikipedia, "Aplicación móvil", oct 2021. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_m%C3%B3vil
 23. Wikipedia, "Banda de frecuencia", may 2020. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Banda_de_frecuencia
 24. Wikipedia, "Cobertura", apr 2021. Disponible en:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Cobertura_\(telecomunicaciones\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cobertura_(telecomunicaciones))
 25. Wikipedia, "Frecuencia", Oct 2021. Disponible en:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Frecuencia>
 26. Xataka Movil, Artículo "Del 1G al 5G: así funcionan las redes móviles y todo lo que cambia tras cada salto de generación", abril 2020, Disponible en:
<https://www.xatakamovil.com/conectividad/1g-al-5g-asi-funcionan-redes-moviles-todo-que-cambia-cada-salto-generacion>
 27. Zambrano J. "Aprendizaje móvil (M-Learning)", 2009. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/277751288_Aprendizaje_movil_M-LEARNING
 28. Zoom, Software, 2013. Disponible en: <https://g.co/kgs/McGNDF>

5.4 Glosario

ASEP: Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, es el ente regulador de los servicios públicos existente en Panamá. Es el ente que regula todo lo que concierne a las telecomunicaciones, la electricidad, el agua y el alcantarillado, así como la radio y la televisión.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

Buscador web o motor de búsqueda: Un motor de búsqueda o buscador es un sistema informático que busca archivos almacenados en servidores web gracias a su araña web. Un ejemplo son los buscadores de Internet cuando se pide información sobre algún tema

Google Classroom: Es un servicio web educativo gratuito desarrollado por Google. Forma parte del paquete de G Suite for Education, que incluye Documentos de Google, Gmail y Google Calendar. La plataforma fue lanzada el 12 de agosto de 2014.

Google Forms: Google Forms es un software de administración de encuestas que se incluye como parte del paquete gratuito de editores de documentos de Google basado en la web que ofrece Google. El servicio también incluye Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drawings, Google Sites y Google Keep.

Google Meet: Es un servicio de videotelefonía desarrollado por Google. Es una de las dos aplicaciones que constituyen la nueva versión de Hangouts, siendo la otra Google Chat. Google comenzó a retirar la versión clásica de Hangouts en octubre de 2019.

MEDUCA: Ministerio de Educación

Microsoft Teams o Teams: Es una plataforma unificada de comunicación y colaboración que combina chat persistente en el lugar de trabajo, reuniones de video, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

PNAF: Plan Nacional de Atribución de Frecuencias.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Skype: Es un software propietario distribuido por Microsoft, tras haber comprado la compañía homónima y que permite comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet.

Telegram: Es una plataforma de mensajería y VOIP, desarrollada por los hermanos Nikolái y Pável Dúrov. La aplicación está enfocada en la mensajería instantánea, el envío de varios archivos y la comunicación en masa.

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones, es el organismo especializado en telecomunicaciones de la Organización de las Naciones Unidas, encargado de regular las telecomunicaciones a nivel internacional entre las distintas administraciones y empresas operadoras. Su sede se encuentra en la ciudad de Ginebra.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

WhatsApp: Es una aplicación de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes, en la que se envían y reciben mensajes mediante Internet, así como imágenes, vídeos, audios, grabaciones de audio (notas de voz), documentos, ubicaciones, contactos, gifs, stickers, así como llamadas y videollamadas con varios participantes a la vez, entre otras funciones. WhatsApp se integra automáticamente a la libreta de contactos, lo que lo diferencia de otras aplicaciones, ya que no es necesario ingresar alguna contraseña o PIN para acceder al servicio.

Zoom: Es un programa de software de videochat desarrollado por Zoom Video Communications. El plan gratuito ofrece un servicio de video chat que permite hasta 100 participantes al mismo tiempo, con una restricción de tiempo de 40 minutos.

5.5 Anexos

Instrumento dirigido a los estudiantes (Encuesta):



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE
SAN MIGUELITO – CRUSAM**

ENCUESTA PARA TRABAJO DE GRADO



Título: “Impacto De Las Redes De Telefonía Móvil En El Proceso De Aprendizaje En El Año 2020”

Objetivo: Establecer cómo impacta el uso de las Redes de Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el año 2020, a los Estudiantes de quinto grado de la Escuela Pedro José Sosa.

Observación: La información que suministre es solo para fines estadísticos y será estrictamente confidencial.

Dirigido a: Los estudiantes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa durante el año lectivo 2020.

ENCUESTA SOBRE EL USO DE LA TELEFONÍA MÓVIL COMO RECURSO DIDÁCTICO

Indicaciones Generales: Todas las preguntas deben ser respondidas considerando solo la jornada educativa correspondiente al año 2020.

Sección 1: Marque su respuesta en la casilla que más aplique.

1. ¿Posees en casa un teléfono inteligente disponible para hacer tus tareas escolares?

- Si
- No

2. ¿Posees en casa una computadora disponible para hacer tus tareas escolares?
- Si
 - No
3. ¿Has utilizado un teléfono móvil para acceder a internet y buscar información sobre algún tema de interés en clases o para realizar una tarea en casa?
- Si
 - No
4. ¿Has utilizado un teléfono móvil para grabar algún archivo de audio o video de alguna clase de interés dictada por un maestro?
- Si
 - No
5. ¿Has utilizado un teléfono móvil para revisar alguna información enviada por tus maestros vía correo electrónico?
- Si
 - No
6. ¿Has utilizado un teléfono móvil para revisar alguna información enviada por tus maestros vía plataformas o aplicaciones de mensajería de texto como WhatsApp?
- Si
 - No
7. ¿Has utilizado un teléfono móvil para estudiar o para compartir información de asignaciones escolares con compañeros de clases?

- Si
- No

8. ¿Consideras que el uso del teléfono móvil en la educación virtual ayudó en tu aprendizaje durante el año 2020?

- Si
- No

9. ¿Cuánto te ayudó el teléfono móvil en tus estudios durante el año escolar 2020?

- Mucho, fue mi única herramienta para acceder a clases
- Algo, fue una herramienta complementaria para mis estudios
- Un poco
- Nada

10. ¿La cobertura o conectividad móvil en tu casa normalmente es buena y permite que hagas tus tareas sin interrupciones o lentitud en el servicio?

- Si
- No

11. ¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares es bueno para tu proceso de educación?

- Si
- No

12. ¿Tus padres o acudientes consideran que el uso del teléfono móvil en las actividades escolares debería recibir apoyo de las entidades gubernamentales y privadas para mejorar sus resultados?

- Si
- No

13. ¿En total cuántos dispositivos como teléfonos móviles y computadoras hay en tu casa disponibles para hacer tus tareas?

- 1
- 2
- Más de 2
- Ninguno

14. ¿Quién es el dueño del teléfono móvil que utilizas para realizar tus tareas y recibir información de la escuela?

- Es mío
- Es de mis Padres
- Otro / Es prestado
- No lo uso/ No tengo
- Utilizo computadora

Sección 2: Marque sus respuestas en las casillas que apliquen.

15. ¿De qué manera(s) has utilizado el teléfono móvil para cumplir con tus tareas escolares? Escoge todas las que apliquen.

- Llamadas telefónicas
- Uso de datos para acceder a internet
- Mensajería de texto
- Notas de voz
- Todas las anteriores

Ninguna de las anteriores

16. Selecciona las 5 aplicaciones que más utilizaste para realizar tus tareas escolares o conectarte a clases durante el año 2020.

- Buscadores web como Google
- WhatsApp
- Telegram
- Correo electrónico
- Calculadora
- Grabar video y voz
- Fotografías
- Zoom
- Traductores de idiomas
- Skype
- Teams
- Procesadores de textos como Microsoft Word
- Otros

Sección 3: Escriba su respuesta a la siguiente pregunta.

17. ¿Cuál de las aplicaciones anteriores consideras que fue la más importante y que más utilizaste durante el año 2020 para cumplir con tus asignaciones escolares?

Respuesta: _____

Instrumento dirigido a los docentes (Entrevista):



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE
SAN MIGUELITO – CRUSAM**



ENTREVISTA PARA TRABAJO DE GRADO

Título: “Impacto De Las Redes De Telefonía Móvil En El Proceso De Aprendizaje En El Año 2020”

Objetivo: Establecer cómo impacta el uso de las Redes de Telefonía Móvil en el Proceso de Aprendizaje en el año 2020, a los Estudiantes de quinto grado de la Escuela Pedro José Sosa.

Observación: La información que suministre es solo para fines estadísticos y será estrictamente confidencial.

Dirigido a: Los docentes de quinto grado de la escuela Pedro José Sosa durante el año lectivo 2020.

**ENTREVISTA SOBRE EL USO DE LA TELEFONÍA MÓVIL COMO
RECURSO DIDÁCTICO**

Preguntas, según experiencia del docente durante el periodo lectivo 2020:

1. ¿Cuántos años de servicio tiene?
2. ¿Qué grupo(s) de estudiantes atendió durante el año 2020?
3. ¿En total cuántos estudiantes tenía el grupo(s) que atendió?
4. ¿Usted dictó clases a este grupo(s) con el método virtual durante el año 2020?

5. ¿Del total de estudiantes que atendió con el método de educación virtual en el año 2020, en promedio cuántos se conectaban regularmente a clases, cuántos solo atendían las tareas sin poder conectarse a las clases regularmente y cuántos no participaron en las clases ni en la entrega de tareas?
6. ¿Del total de sus estudiantes, que cantidad promedio de ellos considera usted que dependía sólo de la telefonía móvil para recibir y enviar sus asignaciones regulares? ¿Qué cantidad promedio de ellos contaba con otros dispositivos como computadoras para atender las clases?
7. Según sus registros ¿Qué cantidad de estudiantes desertó debido a que no contaban con los recursos necesarios (computadora, teléfono móvil e internet) para recibir clases vía virtual?
8. Según su experiencia, ¿Que dificultades presentaron los estudiantes con el uso de la educación vía virtual utilizando el teléfono móvil? Distribuya en porcentajes cada una de ellas.

Por ejemplo:

- Manejo del teléfono en general por parte del estudiante (lectura, escritura, cultura de uso). (55%)
- Manejo del teléfono en general por parte del acudiente (lectura, escritura, cultura de uso). (5%)
- Un solo dispositivo en casa. (20%)
- Asistencia. (5%)
- Puntualidad. (5%)
- Plan de datos activo. (5%)
- Estabilidad del servicio de telefonía móvil. (3%)
- Otros (indicar cuales). (2%)

9. Según su experiencia, ¿El método virtual afectó negativamente a los estudiantes que en promedio habían tenido un buen desempeño en el pasado? En caso afirmativo ¿Qué cantidad de alumnos?

10. Según su experiencia, ¿El método virtual impactó positivamente en los estudiantes que en promedio habían tenido un bajo desempeño en el pasado? En caso afirmativo ¿Qué cantidad de alumnos?

11. ¿Considera usted que el uso de teléfonos móviles aportó positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y por qué?

12. ¿Mencione las 3 aplicaciones de telefonía móvil que considera usted fueron las que más aportaron al proceso de enseñanza-aprendizaje virtual de sus estudiantes en el año 2020? Menciónelas empezando por la más importante.

Plan de Internet gratis del MEDUCA (Plataforma Ester)

El Ministerio de Educación (MEDUCA) anunció que los acudientes o padres de familia podrán solicitar los beneficios del Plan Educativo Solidario para cerca de 339 mil estudiantes inscritos en el sistema educativo público.

Los registros de estudiantes en el programa iniciaron el 7 de septiembre de 2020, y ante el gran flujo de personas, se hicieron ajustes a la plataforma Panamá Digital que utilizan los padres para este proceso.

Gráfica #18
Plan de internet gratis de MEDUCA



Al 13 de septiembre se realizó el primer corte y se contabilizaron más de 4,400 registros.

Meduca reiteró que no es un plan por familia o por acudiente, sino por estudiante. Es decir, que se puede registrar a cada hijo siempre y cuando cuenten con un dispositivo móvil y un número de celular cada uno. En caso de tener tres hijos y un dispositivo o un solo número, debe turnar a sus hijos.

El beneficio se trata de un plan de internet o data para los dispositivos que utilicen los estudiantes en sus clases virtuales.

Los estudiantes que usan la plataforma Ester tendrán su plan mensual hasta el 31 de diciembre de 2020, que consta de 2 GB de datos para YouTube, acceso gratis a la plataforma Ester y a las páginas del Meduca; los que usan 365/Teams tendrán el mismo plan, con acceso a la plataforma Office Teams.

Quien no cuente con correo institucional debe validarlo o solicitarlo en la web del Meduca para poder recibir el beneficio, que se extenderá hasta el 18 de diciembre que finaliza el año escolar.

Esta petición, que se debe hacer del 7 al 11 de septiembre, debe tramitarse a través de las páginas www.meduca.gob.pa y www.panamadigital.gob.pa y su período de activación es de 24 a 72 horas después de llenar el formulario con los requisitos exigidos.

Para la inscripción, tras ingresar a las direcciones anunciadas, debe dar "click" al banner Plan Educativo Solidario. Pese a que se cumplan las 72 horas de inscrito, el beneficio se activará el 14 de septiembre, la fecha establecida como inicio del programa.

Se abrirá la página www.panamadigital.gob.pa en que debe ingresar con su usuario y contraseña de Panamá Digital como padre de familia; debe escoger el Plan Panamá Solidario y saldrá en pantalla un formulario que debe llenar con la información solicitada. Si no está registrado en Panamá Solidario, puede hacerlo durante el proceso como primer paso en www.panamadigital.gob.pa. Cuando se inscriba y llene la solicitud con sus datos y sea validada, se le permitirá completar la información del estudiante.

El alumno debe estar matriculado en algún centro escolar del sistema educativo oficial, ser anotado con su nombre, apellido, cédula o pasaporte, fecha de nacimiento, nivel de escolaridad (primaria, premedia o media) y seleccionar el grado al que vaya. Se le pedirá la dirección residencial del joven y de la escuela (región educativa), debe poseer un teléfono celular al que se le asignará este beneficio. Debe confirmar ese número y el operador Claro, Digicel, Más Móvil o Tigo.