

# **ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN**

**MAESTRÍA EN  
EDUCACIÓN**



**Propuesta de mejora del aprendizaje a través del Big Data en  
instituciones de Educación primaria y secundaria de la ciudad  
de Guayaquil del año 2022.**

**Trabajo de Investigación  
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en Educación

**Autores:**

Bach. Fonseca Mayorga Josseline Madelayne

Bach. Sacoto Peralta Marco Antonio

**Docente Guía:**

Mg. Justo Valencia María Dolores

**TACNA- PERÚ  
2022**

# Propuesta de mejora del aprendizaje a través del Big Data en instituciones de Educación primaria y secundaria de la ciudad de Guayaquil del año 2022

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

**15%**  
INDICE DE SIMILITUD

**13%**  
FUENTES DE INTERNET

**3%**  
PUBLICACIONES

**6%**  
TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

## DEDICATORIA

En primer lugar, dedicamos este trabajo de investigación a Dios por ser nuestra guía y fortaleza a lo largo de este camino y estando en cada decisión importante, A Nuestras familias, por su amor incondicional y por ser mi mayor motivación en la vida. A los amigos, por su amistad, por siempre escucharnos y por ayudarnos a mantener la cordura en momentos de estrés. A los profesores, por su dedicación y paciencia al enseñarnos y guiarnos en este proceso de aprendizaje. Finalmente, queremos decirles que esta investigación no sería posible sin su apoyo y aliento. Muchas gracias por estar siempre a nuestro lado

*Josseline Madelayne Fonseca Mayorga*

& *Marco Antonio Sacoto Peralta*

## AGRADECIMIENTO

Queridos familiares, amigos y profesores,

Queremos expresar nuestra gratitud y agradecimiento a todos ustedes que han sido parte de este viaje académico. Sin su apoyo, no habría sido posible llegar hasta aquí.

En especial, queremos agradecer a nuestros padres, quienes siempre han creído en nosotros y nos han brindado su amor y apoyo incondicional, por su paciencia y comprensión durante los momentos más estresantes de este proceso. A nuestros amigos, por su aliento y por compartir conmigo este camino.

También quiero agradecer a los profesores, por su dedicación y compromiso en guiarme y enseñarme todo lo necesario para lograr este objetivo. Al tutor, por su asesoría y por compartir su conocimiento y experiencia con nosotros.

Por último, pero no menos importante, queremos agradecer a Dios, quien nos ha dado fuerza y sabiduría para enfrentar los desafíos de este camino y por permitirnos cumplir con éxito esta meta.

Todo este trabajo para ustedes, por ser una parte fundamental en la vida de Josseline y Marco y por ser un ejemplo de perseverancia y dedicación. Gracias por estar siempre a nuestro lado y por apoyarnos en cada paso de este camino.

*Con cariño,*

*Josseline Fonseca & Marco Sacoto*

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....		12
<b>CAPITULO 1: ANTECEDENTE DEL ESTUDIO</b>		
1.1	Título del Tema.....	14
1.2	Planteamiento del problema .....	14
1.3	Objetivos de la investigación.....	17
1.3.1	Objetivo general.....	17
1.3.2	Objetivos específicos.....	17
1.4	Justificación.....	17
1.5	Metodología.....	19
1.5.1	Tipo de investigación.....	19
1.5.2	Nivel de investigación.....	19
1.5.3	Diseño de investigación.....	20
1.5.4	Gartner y el uso de la big data.....	20
1.5.4.1	Recopilación de datos.....	21
1.5.4.2	Análisis de datos.....	21
1.5.4.3	Visualización y aplicación.....	21
1.6	Principales definiciones.....	23
1.7	Alcance y limitaciones.....	25
1.8	Cronograma.....	26
<b>CAPITULO 2: MARCO TEORICO</b>		
2.1	Conceptualización de las variables o tópicos clave.....	27
2.1.1	Teoría del Big Data.....	27
2.1.2	Grandes Datos Educativos.....	28
2.1.3.	Dimensiones de big data.....	29
2.1.3.1	Volumen.....	29
2.1.3.2	Variedad.....	30
2.1.3.3	Velocidad.....	30
2.1.3.4	Veracidad.....	32
2.1.3.5	Densidad de valor bajo.....	32
2.1.4	Fuentes de big data.....	33
2.1.5	Análisis de los grandes Datos.....	34

2.1.6	Tipos de análisis de Big Data.....	35
2.1.6.1	Analítica descriptiva.....	35
2.1.6.2	Análisis de diagnóstico.....	35
2.1.6.3	Analítica predictiva.....	36
2.1.6.4	Analítica prescriptiva.....	36
2.1.7	Oportunidades en big data.....	36
2.1.8	Big data y open data.....	37
2.1.9	El open data -big data: beneficios.....	38
2.2	Análisis comparativo.....	40
2.3	Análisis crítico.....	41
<b>CAPITULO 3: MARCO REFERENCIAL</b>		
<b>LICEO CRISTIANO DE GUAYAQUIL</b>		
3.1	Reseña histórica .....	42
3.2	Filosofía organizacional.....	44
3.2.1	Misión.....	44
3.2.2	Visión.....	45
3.2.3	Valores.....	45
3.3	Diseño Organizacional.....	46
3.4	Análisis FODA.....	46
<b>ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH</b>		
3.5	Reseña histórica.....	48
3.6	Filosofía organizacional.....	50
3.6.1	Misión.....	50
3.6.2	Visión.....	50
3.6.3	Valores.....	50
3.7	Diseño Organizacional.....	51
3.8	Análisis FODA.....	51
<b>COLEGIO NACIONAL VICENTE ROCAFUERTE</b>		
3.9	Reseña histórica.....	53
3.10	Filosofía organizacional.....	54
3.10.1	Misión.....	55
3.10.2	Visión.....	56
3.11	Análisis FODA.....	56

## CAPITULO 4: DESARROLLO Y RESULTADOS

4.1	Marco metodológico.....	58
4.2	Desarrollo de la investigación.....	58
4.2.1.	Schoolzilla.....	59
4.2.2.	Panorama education.....	60
4.2.3	Data director.....	61
4.3.	Diagnostico.....	63
4.4	Plan de mejora.....	66
4.5	Mecanismos de control.....	66
4.6	Análisis de la encuesta.....	67
4.6.1	Determinación de la muestra.....	67
4.6.2	Análisis y hallazgos de los resultados.....	78
4.7	Propuesta de mejora.....	79
4.7.1	Uso de las técnicas de gamificación.....	79
4.7.1.1	Beneficios del big data -gamificación.....	81
4.7.1.2	Plataformas tecnológicas de gamificación.....	81
4.7.1.3	Caso real empleando una plataforma combinada.....	82
4.7.1.4	Herramienta blackboard.....	87
4.7.1.5	Resultados posteriores.....	89

## CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

	Conclusiones.....	90
	Recomendaciones.....	90
	Referencias Bibliográficas.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Diferentes tipos de fuentes de datos.....	34
Tabla 2	Diferentes Beneficios de Big Data y Open Data en la Educación...	39
Tabla 3	Análisis comparativo matricial: Big Data y Grandes Datos Educativos.....	40
Tabla 4	Técnicas de Enseñanza modernas aplicadas en la educación.....	67
Tabla 5	Estrategias Didácticas.....	68

Tabla 6	Déficit y falencias en el rendimiento de asignaturas.....	70
Tabla 7	Uso de materiales didácticos.....	71
Tabla 8	Herramientas tecnológicas de minería.....	72
Tabla 9	Uso del big data en la educación.....	73
Tabla 10	Herramientas del Big data al nivel educativo.....	74
Tabla 11	Aplicación del big data en Guayaquil y el resto del País.....	75
Tabla 12	Uso del big data en el Liceo Cristiano .....	76
Tabla 13	Capacitación a los docentes del liceo Cristiano.....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Padres de familia involucrados en la educación virtual de sus hijos.....	15
Figura 2	Tres etapas esenciales de Big Data .....	22
Figura 3	Las tres v del Big Data.....	31
Figura 4	Las Cinco v del Big Data.....	32
Figura 5	Cómo se relacionan los datos abiertos con otros tipos de datos	38
Figura 6	Liceo Cristiano de Guayaquil – Primera Fotografía.....	43
Figura 7	Primeros Estudiantes de la Academia.....	50
Figura 8	Colegio Vicente Rocafuerte.....	55
Figura 9	Schoolzilla y el tablero de datos.....	60
Figura 10	Panorama education.....	61
Figura 11	Data Director.....	62
Figura 12	Diagrama de Ishikawa sobre el aprendizaje.....	65
Figura 13	Técnicas de Enseñanza modernas aplicadas en la educación...	68
Figura 14	Estrategias didácticas de aprendizaje.....	69
Figura 15	Déficit y falencias en el rendimiento de asignaturas.....	70
Figura 16	Uso de materiales didácticos.....	71
Figura 17	Herramientas tecnológicas de minería – recolección de datos...	72
Figura 18	Uso del big data en la educación.....	73
Figura 19	Herramientas del Big data al nivel educativo.....	74
Figura 20	Aplicación del big data en Guayaquil y el resto del País.....	75
Figura 21	Uso del Big data en el Liceo Cristiano de Guayaquil.....	76

Figura 22	Capacitación a los docentes del Liceo Cristiano.....	77
Figura 23	Técnicas de gamificación educativa.....	80
Figura 24	Pantalla principal de Knowre.....	83
Figura 25	Usuario y Tópicos para desarrollar.....	84
Figura 26	Tablero de porcentaje.....	85
Figura 27	Primer grupo de estudiantes.....	86
Figura 28	Segundo grupo de estudiantes.....	86
Figura 29	Tercer grupo de estudiantes.....	87
Figura 30	Plataforma blackboard.....	88
Figura 31	Aprendizaje personalizado en el salón de clases.....	89

## RESUMEN

La innovación en la educación es un boom que actualmente ciertas instituciones educativas esta aplicando para que los estudiantes tengan un mejor entorno de estudio. La presente propuesta de mejora se trata del uso del big data en la educación para mejorar el aprendizaje de los alumnos por medio de herramientas o aplicaciones tecnológicas de fácil y de libre acceso lo cual permitirán que tanto las actividades desarrolladas en clases, tareas y talleres sean más dinámicas e interactivas. Se ejecutó una prueba piloto para la asignatura de matemáticas en la cual se utilizó la aplicación Knowre, la cual es una herramienta cuya interfaz gráfica es similar al juego Minecraft por lo que se capacitó al docente de dicha asignatura sobre la app, su uso, los datos que se recopilan mientras los estudiantes van resolviendo o respondiendo las interrogantes. La aplicación permite observar mediante gráficos estadísticos el porcentaje de las respuestas obtenidas de los estudiantes y así el docente, pueda determinar que tópico o tema están presentando falencias o vacíos. La metodología empleada fue la documental la cual consiste en investigar todo material bibliográfico sobre instituciones que utilicen el big data con las técnicas de gamificación. Esta aplicación resulto ser muy interesante porque el aprendizaje basado en juegos es lo que actualmente se encuentra en internet, existen sitios webs donde desde niños de 5 años en adelante pueden aprender desde las vocales, colores, los números mediante juegos lo cual hace que su forma de entender cada tema sea más sencilla para ellos.

**Palabras Claves:** *Big Data, Gamificación, Aprendizaje, Aplicación, Mejora.*

## ABSTRACT

Innovation in education is a boom that certain educational institutions are currently applying so that students have a better study environment. This improvement proposal deals with the use of big data in education to improve student learning through easily and freely accessible technological tools or applications, which will allow both the activities developed in classes, tasks and workshops to be more dynamic and interactive. A pilot test was carried out for the mathematics subject in which the Knowre application was used, which is a tool whose graphic interface is similar to the Minecraft game, for which the teacher of said subject was trained on the app, its use, the data that is collected while students are solving or answering the questions. The application allows to observe through statistical graphs the percentage of the answers obtained from the students and thus the teacher can determine which topic or theme is presenting shortcomings or gaps. The methodology used was documentary, which consists of investigating all bibliographic material about institutions that use big data with gamification techniques. This application turned out to be very interesting because game-based learning is what is currently on the internet, there are websites where children 5 years and older can learn from vowels, colors, numbers through games, which makes their shape to understand each topic easier for them.

**Keywords:** *Big Data, Gamification, Learning, Application, Improvement.*

## INTRODUCCIÓN

Con la llegada del Internet y la tecnología de la comunicación, ha aumentado la inserción del aprendizaje electrónico. Los datos digitales creados por las instituciones educativas se encuentran en un constante ascenso. El creciente interés en los últimos 3 años por el big data, la minería de datos educativos y el análisis del aprendizaje ha motivado el desarrollo de nuevas formas, enfoques analíticos y avances en los entornos de aprendizaje. La necesidad de usar big data para manejar y analizar esta gran cantidad de datos es fundamental. (Sedkaoui, S. y Khelfaoui, M., 2019).

Esta tendencia ha comenzado a atraer el interés de las instituciones educativas que tienen un papel importante en el proceso de desarrollo de habilidades y la preparación de una nueva generación de educandos o conocido como “La verdadera revolución para la educación”, es en base a este tipo de términos que muchos han prestado atención al big data para el aprendizaje. Por la cual es que varios entendidos en el sistema educativo se han planteado la siguiente interrogante ¿Cómo pueden las técnicas y herramientas de análisis ser tan eficientes y convertirse en una gran perspectiva para el proceso de aprendizaje? El análisis de big data, cuando se aplica a los procesos de enseñanza y aprendizaje, puede ayudar tanto a improvisar como a desarrollar nuevos paradigmas. (Liu, Y. 2014)

En esta perspectiva, el uso de la big data es una de las opciones más prometedora porque se enfoca en herramientas analíticas para mejorar el futuro del aprendizaje electrónico en las instituciones educativas de nivel primario y secundario de la ciudad de Guayaquil.

La propuesta de mejora en mención se encuentra dividida en 5 capítulos, los cuales se detallan a continuación:

El capítulo 1 lleva como el nombre de Antecedente del estudio; dentro de este, se explica el planteamiento del problema, luego se detallan los objetivos de la investigación tales como general y específicos, la justificación del porque el desarrollo de la investigación, la metodología empleada, los tipos, niveles y diseño de la investigación, las principales definiciones, alcance, limitaciones y el cronograma de la entrega de los capítulos.

El capítulo 2 lleva como nombre Marco Teórico y dentro de este se detalla la teoría del big data con sus respectivos tipos de análisis, adicional se explica sobre los análisis comparativos y crítico de la investigación.

El capítulo 3 lleva el nombre Marco metodológico, y dentro de este se detalla la reseña histórica, la filosofía organizacional el cual está conformado por la misión, visión y valores, posterior se encuentra el diseño organizacional en el cual se explica el FODA de cada institución escogida.

El capítulo 4 lleva el nombre el de Desarrollo y resultado, aquí se detalla un resumen del marco metodológico, el desarrollo de la investigación, Diagnostico, plan de mejora y los mecanismos de control, posterior se explica el análisis de la encuesta con sus respectivos resultados, luego se detalla la propuesta de mejora empleada.

Finalmente, el capítulo 5 se basa en las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la investigación.