

# ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN  
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



**“Propuesta de mejora para la gestión de desarrollo de software  
con microservicios en el Consejo Nacional Electoral de  
Ecuador, 2022”**

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

Maestro en  
Gestión de Tecnologías de la Información

**Autores:**

Bach. Villacís Estévez, Wladimir Fernando  
Bach. Villacís Lozada, Pablo Danilo

**Docente Guía:**

Mg. Julissa Alexandra Vargas Fuentes

**TACNA – PERÚ**

**2022**

## depósito final

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

12%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

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

## Índice General

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	2
1.1. Título del Tema.....	5
1.2. Planteamiento del Problema.....	5
1.3. Objetivos de la Investigación .....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos .....	7
1.4. Metodología .....	7
1.5. Justificación .....	8
1.6. Principales definiciones .....	8
1.7. Alcances y limitaciones	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	11
2.1. Presentación de las Variables .....	11
2.1.1. Variable Dependiente: Microservicios (Y).....	11
2.1.2. Variable Independiente: Gestión de Desarrollo de Software (X) .....	16
CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL .....	18
3.1. Reseña Histórica .....	18
3.2. Filosofía Organizacional .....	19
3.2.1. Visión.....	20
3.2.2. Misión .....	20
3.2.3. Valores .....	20
3.3. Diseño Organizacional.....	21
CAPITULO IV: RESULTADOS .....	23

4.1. Marco metodológico. ....	23
4.2. Diagnóstico.....	23
4.3. Propuesta de mejora. ....	25
4.4. Mecanismos de control.....	32
4.5. Mecanismos de implementación .....	36
4.5.1 Presupuesto .....	36
CAPITULO V: .....	38
5.1 SUGERENCIAS .....	38
5.2 CONCLUSIONES.....	42
Bibliografía.....	44

## Índice Tablas

<b>Tabla 1</b> Métodos HTTP .....	14
<b>Tabla 2</b> Procedimiento Especifico de Desarrollo de Software con Microservicios ...	28
<b>Tabla 3</b> Mecanismos de Control.....	33
<b>Tabla 4</b> Métricas de Control y Seguimiento.....	34
<b>Tabla 5</b> Indicadores de Gestión .....	35
<b>Tabla 6</b> Presupuesto .....	36

## Índice Figuras

<b>Figura 1</b> Funcionamiento de REST .....	13
<b>Figura 2</b> Mensaje JSON .....	14
<b>Figura 3</b> Mensaje JSON .....	15
<b>Figura 4</b> Estructura Orgánica Planta Central .....	22

## Resumen

El avance de las nuevas tecnologías está creciendo a un ritmo acelerado, facilitando las interrelaciones de los distintos procesos políticos, económicos, sociales y culturales que se desarrollan en el mundo, es muy común escuchar hablar de automatización, inteligencia artificial, comercio electrónico y tele trabajo, esto genera una mayor demanda para el desarrollo de herramientas que faciliten los procesos de los usuarios. En este contexto la mayoría de instituciones y empresas han optado por implementar arquitecturas basadas en microservicios, el desarrollo de software basado en arquitecturas de microservicios es una tendencia que va en aumento, por la facilidad en diseñar, probar, implementar, y sobre todo el escalar. Con los microservicios podemos dividir a las aplicaciones en partes más pequeñas e independientes, rompiendo con el enfoque de desarrollo tradicional y monolítico de software y aplicaciones. Basados en estos conceptos podemos decir también que las metodologías ágiles de desarrollo de software son un aliado al momento del desarrollo con arquitectura de microservicios, ya que permitiría tener un producto de software confiable y de calidad. Este trabajo para la obtención de grado presenta una propuesta de mejora para el desarrollo de software con microservicios en el Consejo Nacional Electoral de Ecuador, que pretende romper el paradigma de la programación tradicional y monolítica que existe al momento en la institución, a través de la implementación de nuevas metodologías, procedimientos, herramientas de desarrollo de software, y mantenimiento de los sistemas informáticos de la institución, además de mejorar del despliegue y la optimización de los recursos de hardware al momento de poner en producción los sistemas informáticos.

Palabras Clave: Metodologías, MicroServicios , Arquitectura, Desarrollo de Software , Hardware, Tecnología, Consejo Nacional Electoral de Ecuador.



## **Introducción**

En la actualidad tanto en el sector privado como público, existe la necesidad de la automatización de los procesos internos y externos, lo cual conlleva al desarrollo de software y aplicativos que sean sostenibles en el tiempo y capaces de tener una alta disponibilidad.

El Desarrollo de Software en el Consejo Nacional Electoral de Ecuador y específicamente en la Dirección Nacional de Sistemas Informáticos Electorales, se ha venido desarrollando de acuerdo a la experiencia de funcionarios de antigüedad en arquitecturas de lenguajes de programación tradicional o monolítico, haciendo dificultosa la tarea al momento de realizar mantenimientos y escalabilidad.

Al ser el Consejo Nacional Electoral de Ecuador, una entidad meramente política que está encargada de designar autoridades que rigen los designios del país a través del voto popular, y ser la institución encargada de garantizar la voluntad popular mediante el sistema que contabiliza las actas de escrutinio que contienen los votos, además de brindar muchos otros servicios en línea para la ciudadanía, es inminente la necesidad de una actualización al respecto de la metodología y arquitectura para el desarrollo de software y aplicativos.

La presente propuesta de mejora para el desarrollo de software con microservicios, con el cual se pretende cambiar el enfoque de desarrollo de software implementado actualmente en el Consejo Nacional Electoral de Ecuador, tiene como objetivo actualizar los conocimientos del personal de la Dirección Nacional de Sistemas Informáticos Electorales en las nuevas tendencias de Arquitectura de desarrollo de software como son los microservicios, lo que permitirá obtener mayor

productividad y mejorar la gestión de los distintos equipos de desarrolladores, garantizando de esta manera el desarrollo de software y aplicaciones robustas y escalables.

La estructura de este trabajo está conformada por cinco capítulos, en el Capítulo I se detalla el Planteamiento del Problema, los objetivos de la propuesta, metodología a utilizar para el diagnóstico y el diseño de la mejora, además de los mecanismos de control, justificación, alcances y limitaciones. En el Capítulo II se abarca la presentación de las variables, las cuales nos permitirán desarrollar las bases teóricas de la propuesta de una forma óptima. En el Capítulo III se presenta la información de la institución como su historia, filosofía y el diseño organizacional, para a partir de estos elementos poder desarrollar la propuesta de mejora. En el Capítulo IV, se abarca todo lo referente a la metodología y las técnicas que se utilizaron para la recolección de información parte de la cual se realizó un diagnóstico de la situación actual de la Consejo Nacional Electoral de Ecuador, en lo que te tiene que ver con la forma de desarrollar software y aplicaciones y con esta base se realizó la propuesta de mejora para la implementación de las nuevas tecnologías de desarrollo de software y aplicaciones con microservicios, de la misma forma se procedió a la actualización de procedimientos y políticas en cada una de las etapas que conllevan el desarrollo de software con microservicios en la institución. En el Capítulo V, se definieron las sugerencias y conclusiones de como cambiar la forma de desarrollar aplicaciones, considerando metodologías, técnicas, procedimientos y herramientas que garanticen una óptima ejecución de los proyectos de desarrollo de software y aplicaciones.