



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

T E S I S

**SISTEMA DE INFORMACIÓN MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN
DE MEDIOS INFORMÁTICOS Y TECNOLÓGICOS – MÓDULO DE
TRANSPORTES Y CALIDAD DE INFORMACIÓN DEL ÁREA
DE PROCEDIMIENTOS Y SANCIONES DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO, 2020**

PRESENTADA POR

BACH. JUDITH MERCEDES CACERES MAMANI

ASESOR

DR. ANIBAL FERNANDO FLORES GARCIA

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

MOQUEGUA – PERÚ

2022

CONTENIDO

| | Pág. |
|-----------------------------|-------------|
| Página de jurado..... | i |
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimientos..... | iii |
| Contenido..... | iv |
| CONTENIDO DE TABLAS..... | viii |
| CONTENIDO DE FIGURAS..... | x |
| CONTENIDO DE APÉNDICES..... | xi |
| RESUMEN..... | xii |
| ABSTRACT..... | xiii |
| INTRODUCCIÓN..... | xiv |

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | |
|---|---|
| 1.1. Descripción de la realidad del problema..... | 1 |
| 1.2. Definición del problema..... | 4 |
| 1.2.1. Problema general..... | 4 |
| 1.2.2. Problemas específicos..... | 4 |
| 1.3. Objetivos de la investigación..... | 5 |
| 1.3.1. Objetivo general..... | 5 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 5 |
| 1.4. Justificación..... | 6 |
| 1.5. Alcances y limitaciones..... | 6 |

| | | |
|----------|--|---|
| 1.6. | Variables..... | 7 |
| 1.6.1. | Operacionalización de variables..... | 7 |
| 1.6.1.1. | Variable 1: Sistema de información MIMIT – módulo de transportes. | 7 |
| 1.6.1.2. | Variable 2: Calidad de información..... | 8 |
| 1.7. | Hipótesis de la investigación..... | 9 |
| 1.7.1. | Hipótesis general..... | 9 |
| 1.7.2. | Hipótesis específicas..... | 9 |

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

| | | |
|--------|--|----|
| 2.1. | Antecedentes de la investigación..... | 11 |
| 2.1.1. | Antecedentes internacionales..... | 11 |
| 2.1.2. | Antecedentes nacionales..... | 15 |
| 2.2. | Marco teórico..... | 17 |
| 2.2.1. | Sistema de información..... | 18 |
| 2.2.2. | Captura..... | 21 |
| 2.2.3. | Almacenamiento..... | 22 |
| 2.2.4. | Consolidación y presentación..... | 23 |
| 2.2.5. | Calidad de información..... | 23 |
| 2.2.6. | Inherente..... | 27 |
| 2.2.7. | Dependiente del sistema..... | 28 |
| 2.2.8. | Inherente y dependiente del sistema..... | 29 |
| 2.3 | Definición de términos..... | 30 |

CAPÍTULO III

MÉTODO

| | | |
|------|--|----|
| 3.1. | Tipo de la investigación | 32 |
| 3.2. | Diseño de la investigación..... | 33 |
| 3.3. | Población y muestra | 33 |
| 3.4. | Descripción de instrumentos para recolección de datos..... | 35 |

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

| | | |
|--------|---|----|
| 4.1. | Presentación de resultados..... | 42 |
| 4.1.1. | Variable: Sistema de información MIMIT- módulo transportes..... | 42 |
| 4.1.2. | Dimensión 1: Captura..... | 43 |
| 4.1.3. | Dimensión 2: Almacenamiento. | 45 |
| 4.1.4. | Dimensión 3: Consolidación y presentación. | 46 |
| 4.1.5. | Variable 2: Calidad de información. | 48 |
| 4.1.6. | Dimensión 1: Inherente. | 49 |
| 4.1.7. | Dimensión 2: Dependiente del sistema. | 51 |
| 4.1.8. | Dimensión 3: Inherente y dependiente. | 53 |
| 4.2. | Contrastación de hipótesis..... | 54 |
| 4.2.1. | Hipótesis general. | 55 |
| 4.2.2. | Hipótesis específica 1..... | 58 |
| 4.2.3. | Hipótesis específica 2..... | 60 |
| 4.2.4. | Hipótesis específica 3..... | 62 |
| 4.3. | Discusión de resultados | 64 |

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 5.1. Conclusiones | 67 |
| 5.2. Recomendaciones | 68 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA | ¡Error! Marcador no definido. |
| APÉNDICES..... | 76 |

CONTENIDO DE TABLAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1. Operacionalización de la variable: Sistema de información MIMIT – Módulo transportes | 8 |
| Tabla 2. Operacionalización de la variable: Calidad de información | 9 |
| Tabla 3. Población de estudio | 34 |
| Tabla 4. Alternativas de respuesta para los cuestionarios..... | 36 |
| Tabla 5. Resumen de los datos procesados | 37 |
| Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad de la primera variable..... | 37 |
| Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad de la segunda variable | 37 |
| Tabla 8. Baremo para la variable Sistema de información MIMIT – módulo Transportes..... | 38 |
| Tabla 9. Baremo para la variable Calidad de información..... | 39 |
| Tabla 10. Valoración de relaciones | 40 |
| Tabla 11. Sistema de información MIMIT – módulo transportes..... | 42 |
| Tabla 12. Captura | 43 |
| Tabla 13. Almacenamiento | 45 |
| Tabla 14. Consolidación y presentación | 46 |
| Tabla 15. Calidad de información | 48 |
| Tabla 16. Inherente..... | 49 |
| Tabla 17. Dependiente del sistema..... | 51 |
| Tabla 18. Inherente y dependiente | 53 |
| Tabla 19. Prueba de normalidad..... | 55 |
| Tabla 20. Relaciones de la hipótesis general | 57 |

| | |
|---|----|
| Tabla 21. Relaciones de la hipótesis específica | 59 |
| Tabla 22. Relaciones de la hipótesis específica | 61 |
| Tabla 23. Relaciones de la hipótesis específica | 63 |

CONTENIDO DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Figura 1. Metodología TDQM. | 19 |
| Figura 2. Calidad de producto de datos..... | 25 |
| Figura 3. Sistema de información MIMIT – módulo transportes | 43 |
| Figura 4. Captura..... | 44 |
| Figura 5. Almacenamiento | 46 |
| Figura 6. Consolidación y presentación | 47 |
| Figura 7. Calidad de información | 49 |
| Figura 8. Inherente | 51 |
| Figura 9. Dependiente del sistema | 52 |
| Figura 10. Inherente y dependiente | 54 |

CONTENIDO DE APÉNDICES

| | Pág. |
|--|-------------|
| Apéndice A. Matriz de consistencia de la investigación | 77 |
| Apéndice B. Matriz de operacionalización de variables..... | 78 |
| Apéndice C. Instrumentos..... | 80 |
| Apéndice D. Autorización | 84 |
| Apéndice E. Fichas de validación de instrumentos | 85 |
| Apéndice F. Evidencia fotográfica | 93 |
| Apéndice G. Base de datos – V1 | 96 |
| Apéndice H. Base de datos – V2 | 98 |
| Apéndice I. Capturas de procesamiento de prueba de hipótesis | 100 |

RESUMEN

El estudio titulado “Sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020”, habiendo considerado como objetivo relacionar el sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y la calidad de información, considerando a su vez la relación de las etapas de captura, almacenamiento y, consolidación y presentación, con la calidad de información. Su diseño fue no experimental, de tipo transversal, relacional y bivariable, la recolección de datos se efectuó mediante la técnica de la encuesta, habiéndose aplicado cuestionarios estructurados a la población conformada por treinta trabajadores del área de procedimientos y sanciones. El procesamiento de datos se realizó mediante la estadística descriptiva e inferencial, considerándose en esta última la comprobación de hipótesis con el estadígrafo Rho de Spearman, obteniéndose 0,681 y $p=0,000$, por lo que se concluyó que existe una relación positiva media entre el nivel categórico malo del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y el nivel categórico malo de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

Palabras clave: Sistema de información, calidad de información, captura, almacenamiento, consolidación y presentación.

ABSTRACT

The study entitled "Information system improvement and implementation of computer and technological means – module of transport and quality of information of the area of procedures and sanctions of the provincial municipality Mariscal Nieto, 2020", having considered as an objective to relate the information system improvement and implementation of computer and technological means – module of transport and the quality of information, considering in turn the relationship of the stages of capture, storage and, consolidation and presentation, with the quality of information. Its design was non-experimental, cross-sectional, relational and bivariate, data collection was carried out using the survey technique, having applied structured questionnaires to the population made up of thirty workers in the area of procedures and sanctions. The data processing was carried out using descriptive and inferential statistics, considering in the latter the verification of hypotheses with the statistician Rho de Spearman, obtaining 0,681 and $p = 0,000$, so it was concluded that there is a positive average relationship between the bad categorical level of the information system improvement and implementation of computer and technological means – transport module and the bad categorical level of the quality of information in the area of procedures and sanctions of the Mariscal Nieto provincial municipality, 2020.

Keywords: Information system, information quality, capture, storage, consolidation and presentation.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años se ha denotado el avance y evolución en los diseños de software, contemplando técnicas y procesos de mayor complejidad; sin embargo, gran parte de los usuarios y entes no se encuentran satisfechos con la calidad de información y los datos que los referidos les proporcionan, situación que afecta la toma de decisiones y compromete los resultados, aumentando de esa forma la posibilidad de incurrir en errores; al respecto, KPMG (2016) refiere que el 84% de los directivos valora la importancia de la calidad en los datos, debido a que, la mala calidad de información puede conllevar que las decisiones tomadas con base a esta, ocasionen costo o pérdida entre el 15% al 25% de los ingresos totales de la organización. Es así que, al hacer referencia a la calidad de información es necesario verificar sus características bajo el estándar de la Organización Internacional de Normalización [ISO] (2021) que especifica en la norma técnica 25012, debiendo de haber sido consideradas inclusive durante el desarrollo del software a efectos de garantizar la calidad producto denominado información. Sin embargo, Laaz y López (2020) evidenciaron que, es común que los sistemas de información no contemplen procedimientos para estandarizar los datos, porque no se encuentran articulados con normativa de calidad y menos aún respecto a los estándares internacionales.

En mérito a los argumentos expuestos, el presente estudio planteó como problema general, ¿cómo es la relación y el nivel del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo

de transportes y la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020?, para lo cual, a efectos de dar respuesta a la incógnita planteada, se centró en analizar las características del software mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos [MIMIT] – módulo de transportes utilizado en el área de procedimientos y sanciones, además de la calidad de la información que el referido proporciona a sus usuarios, para finalmente, relacionar ambas variables, y se planteó como hipótesis que existe relación significativa entre las variables de estudio.

La presente investigación contempla cinco capítulos, considerando en el primero el problema de investigación que contiene la definición de problema, objetivos, justificación, alcances, limitaciones, operacionalización e hipótesis; mientras que el segundo capítulo versa en el marco teórico, comprendiendo los antecedentes, teorías y definiciones; el tercer capítulo denominado método contiene el tipo, diseño de investigación, población, muestra, instrumentos y procedimientos; el cuarto capítulo de resultados a nivel descriptivo e inferencial, y discusión, finalmente el quinto capítulo abarca las conclusiones y recomendaciones arribadas en la investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad del problema

Caro, Fuentes y Soto (2013), indican que pese a la continua evolución de los softwares en su desarrollo, en cuanto a las técnicas y procesos de aseguramiento de calidad, aún gran parte de los usuarios e instituciones, no se encuentran satisfechos con la información y los datos que los referidos les proporcionan. En tal sentido, la preparación para el desarrollo es mayor, empero gran parte de las bases de datos se encuentran aunadas a múltiples errores, situación que a su vez compromete el rendimiento del sistema. Al respecto Teruel (2014) precisa que la automatización de los procesos, conlleva la producción de inmensas cantidades de datos y cifras de parámetros y variables innumerables; es así que, la automatización que se presentaba como una ventaja, que se torna en un problema debido a la complejidad de su gestión para discernir entre la información útil y no, de allí se precisa que la cantidad no implica calidad, quedando en muchas ocasiones la información útil sosegada por las grandes bases de datos de poca utilidad. Espona (2014) destaca la importancia de la calidad de la información, donde la información deficiente es un problema del día a día en los diversos entes públicos y privados,

afectando la toma de decisiones y supeditando los resultados, de modo que condiciona e incrementa la probabilidad de error, situación contraria a sí los datos son confiables, las conclusiones y decisiones serán acertadas, contribuyendo en conjunto a la consecución de objetivos. Conexión ESAN (2019) señala que apenas el 1% de las empresas formales cuentan con sistemas de calidad, a pesar que las certificaciones de calidad permiten reducir los riesgos y dotarlas de confianza y viabilidad. Los efectos de la problemática descrita son reflejados en todos los sectores motivo por el cual ha sido promulgado como política nacional la calidad, el Ministerio de Educación (2016) destaca la articulación entre los estándares de las TIC con la calidad de información, influyendo en la fluidez de la información. Palma y Reyes (2018) hacen énfasis en el sector salud, donde se requieren datos exactos que reflejen la realidad del país para que a partir de ellos se pueda desarrollar inteligencia sanitaria y tomar decisiones de carácter nacional; encontrándose que los datos no son confiables debido a la falta de capacitación y concientización de los operarios, quienes concurren en errores al momento de efectuar el llenado, por otra parte, aluden el limitado personal y sobre carga como causal de no encontrarse la base actualizada, no cuentan con mecanismos para el control de datos; e inclusive, UNFPA Perú (2017) revaloriza la importancia de la información como base para la medición y avance hacia el desarrollo, señalando que la estadística nacional es fundamental para diseñar, realizar seguimiento y evaluar las políticas públicas, e indicando que el buen registro de datos es el paso principal para no dejar a nadie atrás ni permitir que pierdan su potencial por causas que pudieron ser evitadas.

Dentro del contexto regional se encuentra la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, la cual se encarga del gobierno y administración dentro de su jurisdicción, contando con diversas gerencias, oficinas y dependencias a su cargo, entre estas el área de procedimientos y sanciones, encargada del registro, control y calificación de las infracciones de tránsito, formulación de resoluciones de notificación y sanciones, derivar la documentación a cobranza coactiva, emitir opinión técnica de los expedientes puestos a su consideración, resguardar la documentación fuente, procesar y proyectar datos estadísticos, pese a contar con un sistema interno denominado “mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos [MIMIT] – módulo de transportes”, mediante el que se gestionan las papeletas de infracción de tránsito, donde se observó que varios de los registros ingresados no coinciden con la documentación fuente y presentan incongruencias, registros eliminados e inexistentes, no se prevé filtros o autorizaciones para la modificación de registros, los reportes no responden a las necesidades de los usuarios debido a la rigidez y escasos de criterios de búsqueda y filtro, siendo necesaria la utilización de registros manuales y softwares alternos como Microsoft Excel, cuenta con funciones inutilizables por no considerar la normativa vigente, de modo que la proyección de resoluciones de notificación se efectúa mediante la digitación en Microsoft Word, pese a estar interconectado con otros sistemas se torna confuso e inútil, como el caso de cobranza coactiva, donde tras su remisión por el sistema se pierde el rastro, inclusive permanece su estado como enviado o derivado sin importar que la documentación relacionada haya sido recibida o rechazada por la otra área, problemática que aunada a la poca cautela en la conservación de la documentación fuente han puesto en aprieto a los trabajadores

y dificultan el desarrollo normal de sus funciones. En tal sentido, es necesario estudiar las características del software en mención y la calidad de información que produce, así como la relación entre estas.

1.2. Definición del problema

1.2.1. Problema general.

¿Cómo es la relación y el nivel categórico del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020?

1.2.2. Problemas específicos.

PE.01: ¿Cómo es la relación y el nivel categórico de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020?

PE.02: ¿Cómo es la relación y el nivel categórico del almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020?

PE.03: ¿Cómo es la relación y el nivel categórico de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios

informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.

Demostrar que el nivel categórico del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos.

OE.01: Demostrar que el nivel categórico de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

OE.02: Demostrar que el nivel categórico de almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

OE.03: Demostrar que el nivel categórico de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

1.4. Justificación

La presente investigación se justificó porque permitió conocer las características del sistema MIMIT – módulo de transportes y la calidad de información que genera, a partir de lo cual, se identificaron las principales debilidades y deficiencias que presentan, además de cómo estas obstaculizan las funciones de los usuarios. Con base a la información obtenida se plantearon recomendaciones para que la información sea de calidad y el sistema responda a las necesidades de los usuarios.

1.5. Alcances y limitaciones

El presente estudio ha tenido alcance sobre los trabajadores del Área de procedimientos y sanciones de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, en el espacio temporal del año 2020; quienes en su condición de usuarios plasman su percepción respecto a cada variable.

No se presentaron limitaciones para el desarrollo de la investigación, puesto que se contó con la autorización del encargado, documento que se encuentra adjunto en el Apéndice D.

1.6. Variables

Las variables de estudio son cualitativas de escala ordinal.

Variable 1: Sistema de información MIMIT – módulo de transportes.

Variable 2: Calidad de información.

1.6.1. Operacionalización de variables.

1.6.1.1. Variable 1: Sistema de información MIMIT – módulo de transportes.

a. Definición conceptual.

Para Laudon y Laudon (2016) los sistemas de información contemplan tres actividades para la producción de datos que permiten a los entes la toma de decisiones, control operativo, análisis de problemas y creación de nuevos servicios o productos. Respecto al MIMIT – módulo transportes, es el software implementado en la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, para la sub gerencia de transportes y seguridad vial, siendo empleado para la gestión de papeletas de infracción y actas de control.

b. Definición operacional.

Para la medición de la primera variable, se consideraron tres dimensiones: captura, almacenamiento, consolidación y presentación, para el recojo de datos se aplicó el instrumento del cuestionario a los trabajadores del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad, posteriormente, los datos se organizaron en tablas y se representaron en gráficos. Finalmente, para la prueba de hipótesis se utilizó el coeficiente de relación de Spearman.

Tabla 1*Operacionalización de la variable: Sistema de información MIMIT – Módulo transportes*

| Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala de medición | Nivel categórico |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------|---|
| Captura | 1. Registro | 1 – 5 | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Bueno [104-130] • Regular [78-103] • Malo [52-77] • Muy malo [26-51] |
| | 2. Verificación | 6 – 11 | | |
| Almacenamiento | 1. Modificación | 12 – 14 | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Bueno [104-130] • Regular [78-103] • Malo [52-77] • Muy malo [26-51] |
| | 2. Historial | 15 – 18 | | |
| Consolidación y presentación | 1. Productos | 19 – 21 | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Bueno [104-130] • Regular [78-103] • Malo [52-77] • Muy malo [26-51] |
| | 2. Control | 22 – 26 | | |

1.6.1.2. Variable 2: Calidad de información.***a. Definición conceptual.***

ISO (2021), es el nivel o grado de satisfacción de necesidades que produce el uso de los datos.

b. Definición operacional.

La segunda variable se midió a partir de las características establecidas por ISO 25012, respecto a la calidad de información, para ello se aplicó cuestionarios a los usuarios del sistema de información MIMIT – módulo transportes, se organizó los datos recopilados y se presentó en tablas de frecuencias y gráficos. Para la prueba de hipótesis se utilizó el coeficiente de relación de Spearman.

Tabla 2*Operacionalización de la variable: Calidad de información*

| Dimensiones | Indicadores | Ítems | Escala de medición | Nivel categórico |
|--------------------------------|---------------------|--------------|---------------------------|--|
| Inherente | 1. Exactitud | 1 – 2 | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Bueno [112-140] |
| | 2. Completitud | 3 – 5 | | |
| | 3. Consistencia | 6 – 7 | | |
| | 4. Credibilidad | 8 – 9 | | |
| | 5. Actualidad | 10 – 11 | | |
| Dependiente del sistema | 1. Disponibilidad | 12 – 13 | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Regular [84-111] |
| | 2. Portabilidad | 14 – 15 | | |
| | 3. Recuperabilidad | 16 – 17 | | |
| Inherente y dependiente | 1. Accesibilidad | 18 – 19 | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Malo [56-83] • Muy malo [28-55] |
| | 2. Conformidad | 20 | | |
| | 3. Confidencialidad | 21 – 22 | | |
| | 4. Eficiencia | 23 | | |
| | 5. Precisión | 24 | | |
| | 6. Trazabilidad | 25 – 26 | | |
| | 7. Comprensibilidad | 27 – 28 | | |

1.7. Hipótesis de la investigación

1.7.1. Hipótesis general.

El nivel categórico del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

1.7.2. Hipótesis específicas.

HE.01: El nivel categórico de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

HE.02: El nivel categórico de almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

HE.03: El nivel categórico de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales.

En la siguiente sección se desarrollan las investigaciones previas a la presente, las cuales sirven de referencia para la ejecución del estudio; siendo que en el ámbito internacional se encontró el artículo de Antúnez y Valero (2015) titulado “Calidad de los sistemas de información en los centros de investigación de la universidad del Zulia”. Su objetivo fue, la descripción de los sistemas de información empleados en el lugar de estudio, para lo cual tomó en consideración las funciones, elementos y clasificación del mismo; para el recojo de datos aplicó un cuestionario de cuarenta y tres ítems con alternativas en escala Likert, sobre la población conformada por veintiséis directores, quienes son usuarios del software objeto de análisis. Arribando a la conclusión que, es necesario que los sistemas de información combinen hardware y software para garantizar su adecuado desempeño, debiéndose de caracterizar la información por ser apropiada, actual, exacta y accesible, asimismo, la consecución del desarrollo óptimo de los sistemas se da cuando no existen cruces de información ni procesos dobles. De forma

específica, el 27,90% de los usuarios considera que el software les ha permitido efectuar sus labores con mayor eficacia, mientras que el 41,86% tiene acceso a la información, y el 44,18% lo considera de carácter confiable. La investigación destaca la importancia de la calidad de información para la toma de decisiones y como factor determinante para la consecución de objetivos, por ende, los sistemas institucionales han de funcionar lo mejor posible; aunado a la imperiosa necesidad de efectuar una labor coordinada entre los usuarios y programadores, para determinar con efectividad las características y necesidades a las que debe responder el software.

El artículo de Callejas, Alarcón y Álvarez (2017) denominado “Modelos de calidad del software, un estado del arte”, su finalidad fue, revisar y analizar los diversos modelos de calidad que viabilizan la mejora continua; para lo cual utiliza la técnica de revisión bibliográfica de otros estudios de calidad basada en el proceso, uso o producto, encontrándose en este último el ISO 25000. Concluyendo que algunos modelos de calidad clásicos sirvieron de base para los más recientes, siendo los actuales más completos y garantes de estándares de calidad; algunos modelos permitieron certificar y garantizar la calidad de los productos y procesos, así como el posicionamiento de los entes; habiéndose alineado las necesidades de los sistemas de información, reduciendo ineficiencias, incrementando la calidad del producto y cumpliendo los requisitos que el usuario propuso.

La investigación de Laaz y López (2020) titulada “Gestión de calidad de datos en los sistemas de información en la unidad de tecnología de la ESPAM MFL

según la norma ISO 25012”. Su objetivo fue, el diseño de un modelo de gestión de calidad aplicado bajo estándares internacionales, considerando las necesidades de la organización, para lo cual, determinó previamente la calidad actual de los datos y de los sistemas de información, utilizó las técnicas de la entrevista al coordinador y jefe sobre el manejo y gestión de datos, la observación para constatar el cumplimiento del ISO 25012 mediante un checklist y encuesta a los usuarios respecto las características de los sistemas de información. Concluye que en el lugar de estudio no se emplean procesos para estandarizar la información, asimismo, refiere que a partir de las características determinadas por el ISO se derivan los requerimientos para la gestión de calidad de datos en los sistemas de información. El estudio evidencia que los datos no cumplen con los estándares de calidad en 44%, llegando al 100% de incumplimiento en caracteres de presentación e integración, adoleciendo de forma específica en lo que respecta a exactitud, completitud, conformidad, eficiencia, trazabilidad y recuperabilidad, finalmente, a partir de las características actuales de los sistemas de información y calidad de información que originan, se hallan las exigencias necesarias para mejorar la gestión de datos.

La tesis de Mancilla (2004) titulada “Administración de la calidad del software una nueva forma de trabajar”. El objetivo fue, desarrollar una metodología adecuada para el recojo y uso de información, a fin de gestionar la calidad del software, considerando para ello las herramientas básicas de diseño, creación y mantenimiento. El estudio se fundamenta en la revisión teórica, poniendo en valor la información para las organizaciones, derivando de allí la exigencia de que los

sistemas sean de calidad y productivos, motivando dejar de lado los modos artesanales en el desarrollo de softwares, para ello sugiere la consideración de etapas de planificación, determinación de forma de trabajo, programa de mejoramiento continuo, determinación de acciones y compromisos, ejecución de acciones, y especialmente el seguimiento de acciones y compromisos, considerando acciones para medir, analizar y mejorar todo el proceso.

El artículo de Medina, García y de la Garza (2009) denominado “Influencia de los factores de implementación en la calidad de los sistemas de información para la satisfacción del usuario”. Su propósito fue, determinar la influencia de los factores organizacional, planificación y técnico con la calidad de información, respecto al sistema y los servicios en la satisfacción del usuario, para la realización del estudio previamente diseñó un modelo causal entre todas las variables mediante el estado del arte, luego aplicó un cuestionario a los usuarios del sistema de seis universidades de México, instrumento que fue elaborado por el mismo investigador, validándolo por juicio de expertos y con prueba piloto, presentándose limitaciones por rechazo de los encuestados. Concluye que, el factor técnico es un determinante de la calidad de servicio habiendo obtenido un resultante de 0,384, mientras que la calidad de información influye en la satisfacción del usuario en 0,330. El estudio demuestra que los usuarios valoran en demasía los productos y facilidades del sistema, respecto a su uso, presentación y la calidad de información a partir de su exactitud, oportunidad, actualidad y utilidad; asimismo, evidencia una relación e influencia completa entre el factor técnico sobre la calidad de información, y esta última en la satisfacción.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

De igual forma, al revisar las investigaciones en el contexto nacional, se encuentra la tesis desarrollada por Huaman y Huayanca (2017), con el título “Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju”. Su fin, el diseño e implementación de un software basado en la metodología del Proceso Unificado Ágil, para de esa forma alcanzar el mejoramiento de la gestión de adquisiciones y ventas, de forma específica contribuir en aspectos relacionados al tiempo y satisfacción de usuario, previamente determina mediante un diagnóstico las características del procesamiento actual; siendo una investigación en la que se implementa el software diseñado, realizando mediciones antes y después, para ello empleó como técnicas, la observación para realizar apuntes de la situación observada, y la encuesta aplicando un cuestionario cerrado con cuatro ítems a los trabajadores que toman decisiones en la empresa analizada. En conclusión, el uso de un software viabiliza la simplificación de tareas, reducción de tiempos y manejo de información, evidenciándose mejorías en cada uno de los aspectos referidos, especialmente viabilizando la mejor toma de decisiones por garantizar el alcance y proporcionan información confiable, accesible, precisa. Del estudio destacamos la forma en que mide los efectos, siendo valores reales del antes y después, empero el cuestionario es redundante y poco acertado, al versar nuevamente en valoraciones de tiempo e inclusive calificación total.

El estudio realizado por Fernández (2018) titulado “Desarrollo de un modelo de calidad de datos aplicado a una solución de inteligencia de negocios en

una institución educativa: caso Lambda”. Su fin fue, el desarrollo de un modelo de calidad de datos para mejorar la inteligencia de negocios, fundamentándose en normas internacionales como el ISO 25000, 25010 y 25012, utilizó la técnica de revisión documental de los datos de la organización para evaluar su calidad a partir de su clasificación y juicio de expertos. En conclusión, se desarrolló un modelo de calidad a través de la técnica de grupo nominal y el método Brosseau, basado en las características de calidad de estándares internacionales; demostrando que en el lugar estudiado se contemplan algunos de los estándares, siendo de forma general aceptable, empero, existe el riesgo latente de inconsistencias y carencias en el carácter de actualidad, rescatando los aspectos positivos para el desarrollo de un modelo.

La tesis de Bendezú (2014) denominada “Implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la microfinanciera Crecer”. Su finalidad fue, mejorar la operatividad del área de créditos a partir de la implementación del COREBANK, software basado en procesos y acorde a las necesidades y realidad del lugar objeto de estudio; para recoger los datos aplicó cuestionarios de cinco preguntas a los cuarenta y tres trabajadores, además de cuestionarios a noventa y ocho clientes, considerando en este último cinco preguntas. En conclusión, el software ha permitido el otorgamiento de soporte a cada proceso, acceso a la información necesaria, de forma oportuna, viabilizando el control de créditos y clientes, mejorándose la gestión mediante la reducción de morosidad y riesgo, además de simplificar e incrementar la rapidez de atención y gestión de créditos. Se concuerda

en la importancia del sistema de información para la ejecución de funciones, sin embargo, se cuestiona el diseño de los ítems de los instrumentos, siendo direccionados a aspectos subjetivos de la atención para pretender validar el software por parte del cliente, mientras que el cuestionario dirigido a los trabajadores contiene aspectos de suficiencia dejando en el sosiego tecnicismos propios del software y su utilidad, es decir, no se mide de forma adecuada los efectos que habría generado, ni se brinda mayor explicación de su diseño; además que las alternativas de respuestas no son homogéneas para todos los ítems, imposibilitando su adecuado procesamiento.

La tesis de Saldaña (2020) titulada “Influencia del uso de la norma ISO/IEC 25000 en el nivel de calidad del sistema SNYFUEL de la empresa Grifo 3B”. Su finalidad fue, la determinación de la influencia del ISO en un producto de software, efectuando previamente una evaluación y análisis del nivel de calidad del producto objeto de estudio, implementándose posteriormente cambios para su mejoramiento. Finalmente, concluye que el uso de la norma ISO/IEC 25000 influye positivamente en el nivel de calidad, alcanzando un incremento de 2,17 puntos en una base de 10.

2.2. Marco teórico

En la siguiente sección se consignan las teorías relacionadas a las variables de estudio y sus dimensiones, brindado de esta forma sustento teórico a la investigación.

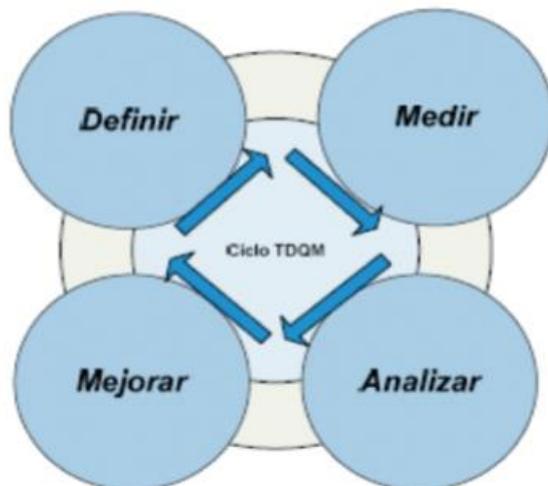
2.2.1. Sistema de información.

Según Laudon y Laudon (2016) los sistemas de información contemplan tres actividades para la producción de datos que permiten a los entes la toma de decisiones, control operativo, análisis de problemas y creación de nuevos servicios o productos, siendo: 1) entrada o también denominada captura, donde se recolectan los datos en bruto a partir del interior del ente o su entorno, 2) el procesamiento, consiste en transformar los datos brutos de la entrada a un formato que resulte significativo para los entes, y 3) salida, versa en la transferencia de la información procesada a los usuarios, adicionalmente considera la retroalimentación como la devolución del producto de salida para la evaluación y corrección. Adicionalmente, destaca la necesidad de establecer políticas de información con el propósito de que los datos sean precisos, confiables y se encuentren disponibles, destacando la importancia de los datos en las organizaciones, debiendo de considerarse reglas para su organización, mantenimiento, acceso y modificación; considerando que las políticas de información básicamente deben precisar las reglas para compartir, adquirir, clasificar e inventariar la información, a través de la indicación de procedimientos y rendiciones específicas, donde se identifique a los usuarios; precisando a su vez que la mayoría de problemas dados en la calidad de datos derivan de errores durante la captura de datos. Daccach (s.f.) en la actualidad se dispone de múltiples herramientas para el procesamiento, almacenamiento, presentación y obtención en general de datos; sin embargo, el tema de la calidad suele ser sosegado o dejado de lado; los datos recogidos son transformados desde su obtención hasta su presentación, es por ello que las herramientas deben de garantizar la calidad de esta, aunado a la conciencia de los operarios o usuarios,

respecto a la fidelidad de la misma. Para ello, indica ciertas consideraciones en cada etapa de los datos, respecto a los sistemas de información: captura, almacenamiento, consolidación y presentación. Caro, Fuentes y Soto (2013) equiparan a los sistemas de información con los de fabricación de productos, puestos que el resultante o producto es la información; por ende, sí la finalidad de los sistemas de información es la generación de productos de información de alta calidad, se entiende que la calidad de los datos es sumamente importante y debe ser contemplado en la producción; los autores proponen que para garantizar la calidad del producto, es necesario abordarla desde la creación del sistema que le dará origen.

Figura 1

Metodología TDQM



Fuente: Wang, 1998

Asimismo, en la figura 1 se muestra la metodología TDQM planteada por Wang (1998), donde se procura la consecución de productos de la más alta calidad

para los consumidores, contemplando para ello la implementación de políticas de calidad en la gestión y alta dirección de las organizaciones, sugiriendo el ciclo de mejora continua mediante cuatro fases; 1) definir, se establecen los productos de información que necesita la institución y las características de calidad que ha de poseer, además del sistema de información que establece la forma de producción, interacciones entre otros usuarios de información y la gestión propia; 2) medir, se determinan y aplican métricas que permiten cuantificar los problemas latentes relativos a la calidad de datos; 3) analizar, se identifican las causas que dan origen a los problemas de calidad y se estima el impacto que generaría; y 4) mejorar, se determinan las técnicas de mejoramiento de calidad, precisando las áreas estratégicas para el mejoramiento y alineando los flujos de información con las necesidades de los procesos de la institución. En tal sentido, se entiende que durante el desarrollo de los sistemas de información debe integrarse mecanismos que permitan garantizar el nivel adecuado de calidad de información, siendo las características determinadas en función de las necesidades de los usuarios; además de contemplar la retroalimentación para efectuar los ajustes necesarios

A fin de analizar el sistema de información MIMIT – módulo transportes, se considera primordialmente la teoría de Daccach (s.f.) que contempla las fases de captura, almacenamiento, consolidación y presentación, siendo estas las dimensiones a partir de cuales se analizará la variable.

2.2.2. Captura.

Según Kendall y Kendall (2011) para garantizar la calidad de salida es necesario el aseguramiento de la calidad de entrada, precisando que cuando los usuarios ingresan datos con eficiencia, la entrada cumple con determinadas medidas como la captura e introducción de datos efectiva y eficiente, sin embargo, estas condiciones no son suficientes ya que los errores no son descartados de forma absoluta, ya que se presentan principalmente problemas relacionados a, a) envío de datos incorrectos, donde el sistema debe advertir su concurrencia, b) datos enviados por alguien no autorizado, mediante la invalidación de los datos que fueron ingresados y enviados por quienes no están autorizados, y 3) solicitar al sistema la realización de función inaceptable, como la duplicidad de registros; es así que sugiere la consideración de pruebas de validación de entrada, como la verificación de datos faltantes en los registros, verificación de longitud correcta en los campos, validación de la composición de los campos respecto a si deben contener letras, números u otros caracteres, pruebas de sensatez, responden al sentido común sí los datos se encuentran en un rango aceptable o son razonables, prueba de valores inválidos donde se constata que la entrada no contenga valores inválidos, verificaciones cruzadas cuando un elemento se relaciona con otro, la comparación de los datos ingresados con los almacenados. Daccach (s.f.) la captura, debe comprender no sólo el ingreso de datos, sino mecanismos de validez que permitan al propio sistema revisar esta, o por otra parte, sí cuenta con dispositivos que viabilizan la captura automática de los datos como los lectores de código de barras, y para garantizar la calidad de información, los operadores han de contribuir mediante la revisión de los documentos respecto a su etiquetado, llenado,

condiciones y demás, es decir, revisar sí son válidos y los datos registrados guardan coherencia, caso contrario, el problema de calidad no se encontraría vinculado a la tecnología utilizada, sino a las políticas respecto a su manejo en mérito a que el operario no es consciente de la importancia, debiendo a su vez contarse con herramientas que validen la información, contemplando opciones de selección en lugar de llenar por digitación, sin embargo, es sencillo que se cometan errores en la selección por lo que adicionalmente deben considerarse cruces en el registro de información, por ejemplo: cruce entre la información de selección con la de digitación, para que se valide y detecten errores.

2.2.3. Almacenamiento.

Para Kendall y Kendall (2011) el almacenamiento de datos es fundamental en los sistemas de información, ya que la información debe encontrarse disponible cuando el usuario lo solicite, además de ser precisos y consistentes, por lo que es necesario disminuir el almacenamiento redundante. Daccach (s.f.), el almacenamiento, ha de ejecutarse con sumo cuidado e impedirse la libre manipulación de los datos, asimismo, contempla modificaciones en la data, merituadas por la corrección de errores en el ingreso o para su consolidación, y en caso se efectúen debe quedar registro de ello, permitiendo determinar la fecha de procedencia de la información respecto a su origen y correspondencia, así como poder acceder a la información base, viabilizar el uso de análisis de tendencias y comparaciones. Adicionalmente, O'brien y Marakas (2006) indica que consiste en que los sistema de información retengan de forma organizada los datos y la información, pudiendo ser organizados en elementos de información y bases de

datos, de modo que facilita su utilización posterior para el procesamiento o recuperación para salida.

2.2.4. Consolidación y presentación.

O'Brien y Marakas (2006) señala entre las actividades de los sistemas de información a la salida, donde se producen los reportes y se presentan los datos para ser transmitida a los usuarios finales, siendo la finalidad de los sistemas la elaboración de productos de información que sean apropiados para los usuarios finales. Daccach (s.f.) precisa que la consolidación y presentación de la información, se refleja en productos de consulta o reportes, partiendo de la información ingresada y almacenada, en tal sentido, si las dos primeras etapas no se realizan de forma meticulosa, la confiabilidad y calidad en general de la información se verá comprometida, alcanzando niveles inferiores a los deseados. Además, se ha de contemplar el control sobre el proceso de producción de la información, a fin que las fuentes de datos y los resultados respondan a las características deseadas, estandarizándose los términos entre los operarios. En cuanto al factor de calidad, se incorpora mediante el proceso automático de los datos, medidas o mecanismos de seguridad en distintos niveles y la auditabilidad de las operaciones, identificándose a cada sujeto, las acciones que realiza, la fecha y parte del proceso en que interfiere.

2.2.5. Calidad de información.

Para Laudon y Laudon (2016) es necesario asegurar la calidad de los datos, debido a que los datos imprecisos, inoportunos e inconsistentes conllevan a tomar

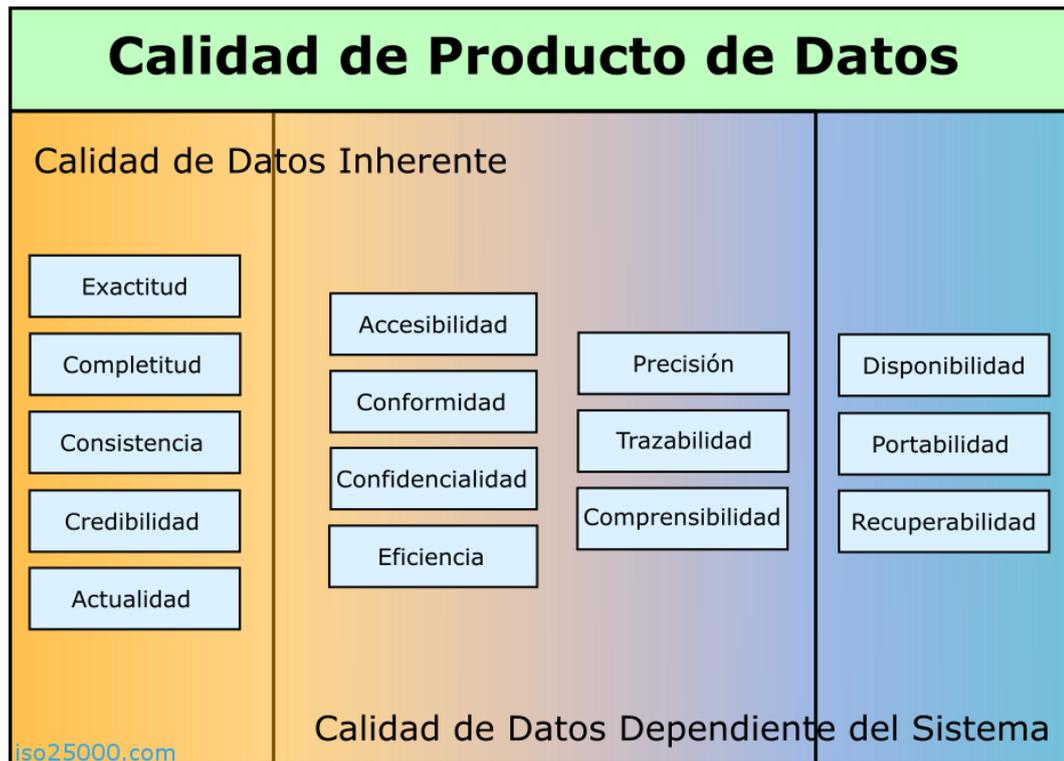
decisiones equívocas, señala que algunos de estos se deben a que los sistemas de información producen datos inconsistentes y redundantes. PowerData (s.f.) refiere que la calidad en los datos constituye una cuestión de percepción, no existiendo estándares o tallas únicas de los que implica, primando que contribuyan en la consecución de un determinado fin, y que la garantía que los datos reúnan las características necesarias. Caro, Fuentes y Soto (2013), definen a la calidad de datos como el hecho que los mismos sean apropiados para su uso, quiere decir, que resulten útiles para los usuarios, contemplando el contexto en el que se encuentran y las necesidades a las que debe responder. La calidad referida es determinada por el propio usuario, en función de uso y utilidad para la consecución de objetivos, valorando el contexto y la tarea o actividad específica a desarrollar. Por su parte ISO (2021) la define como el nivel o grado de satisfacción de las necesidades que genera el uso de los datos, valorándose las características de los mismos, derivando de allí la importancia del usuario y su rol protagónico en la determinación de la calidad de los datos.

Entre los principales problemas y desafíos que atentan contra la calidad de datos, PowerData (s.f.) enuncia cinco: la prontitud, respecto al tiempo y rapidez con que se generan, la cual influye en el momento que podrá ponerse a disposición, es decir, la oportunidad en que se generan los productos de información, la variedad conlleva los diversos formatos, tamaños de la información, no debiéndose de considerar de ninguna forma una sola métrica, sino por el contrario trabajar con varias, el volumen versa en el tamaño y escala de datos, el valor consiste en la utilidad de los datos respecto al propósito general o específico, debiendo de evaluarse respecto a la relación de costo-beneficio, y la veracidad se encuentra

relacionada con la presencia de sesgos, consistencia, confiabilidad de los datos, sí los referidos pueden reflejar la realidad de la organización.

Figura 2

Calidad de producto de datos



Fuente: Organización Internacional de Normalización, 2021

En la figura 2, ISO (2021) grafica el modelo de calidad de datos con el propósito de gestionar y mejorar los datos, a fin que se puedan abordar situaciones en las que el proceso productivo es desconocido o débil, se hallan datos con defectos que generan información insuficiente, resultados equívocos que se tornan como no utilizables y los clientes se encuentran insatisfechos, ausencia de concentración de datos, siendo dispersos entre múltiples propietarios y usuario, reflejándose la ausencia de integración y coherencia. El modelo propuesto define las bases que

permiten evaluar sí los productos de datos o información, son de calidad; entre las características a considerar comprende quince, las cuales agrupa en tres categorías; las que son inherentes, las que dependen del sistema y las que se interrelacionan en las dos categorías antes mencionadas; la perspectiva inherente se concentra en el nivel en que las características de los datos reflejan potencial para la satisfacción de las necesidades de carácter implícito y explícito, es decir, el nivel de pertenencia de los datos a un dominio específico, cumplimiento de restricciones y relación de los datos; por su parte, la perspectiva dependiente del sistema se concentra en el nivel en que los datos son enriquecidos y preservados en un sistema, quiere decir, la calidad depende del dominio tecnológico en que se usan los datos, de modo que existe dependencia de los componentes computacionales como el software, hardware y otros tipos de software.

Asimismo, para Caro, Fuentes y Soto (2013) se concibe que un producto puede resultar como insumo para la generación de un nuevo producto, como en el caso de las papeletas de infracción son documento fuente para la elaboración de informes o reportes, además se pueden generar a partir de un mismo sistema o de distintos, cumpliendo de esa forma los productos el rol de salida y entrada en los sistemas de información. La concepción de productos a los resultantes en datos o información, procura hacer énfasis en la importancia y valor que implican, respecto al usuario o consumidor de datos, distinguiéndose entre estos últimos tres roles claramente definidos; 1) consumidores de datos a quienes los utilizan bajo condiciones específicas, 2) productores de datos a quienes generan o producen los datos bajo condiciones específicas, y 3) custodios de los datos a quienes se encargan

de proveer y gestionar los sistemas y recursos computacionales para el almacenamiento y procesamiento de datos. Por su parte Espona (2014) sugiere el agrupamiento de las características en cuatro categorías: a) intrínseca cuando se evidencia que la calidad de información está adherida y el contexto no es un determinante de la misma, abarcando de esta forma la objetividad, precisión, reputación y credibilidad; b) contexto versa en la presencia de valor agregado, relevancia, oportunidad o momento, completa y cantidad de datos, c) representación, es el reflejo de la importancia del contenido y forma en que revelan los datos, incluyendo condiciones metodológicas, abarcando la interpretabilidad, facilidad de comprensión, consistencia de representación y concisa; d) accesibilidad, comprende la protección y disposición de los datos, características encontradas en la accesibilidad y seguridad.

A efectos de determinar las dimensiones, se tomó en consideración la teoría de ISO (2021), siendo nuestras dimensiones: inherente, dependiente del sistema y la combinación de ambos.

2.2.6. Inherente.

Según ISO (2021), la categoría denominada inherente versa en el nivel en que las características de calidad de la información, poseen potencial intrínseco para poder satisfacer las necesidades establecidas y necesarias, considerando para ello el contexto o condiciones particulares de su utilización; a partir de esta categoría, se considera a los mismos datos en función de los valores de dominios y probables restricciones, la relación entre los valores de datos y los metadatos. Abarca cinco

características como; 1) exactitud, es el nivel en que los datos reflejan adecuadamente el auténtico o valor real de cada atributo deseado, sea de un concepto o evento, bajo condiciones específicas de uso; abarca dos aspectos: a) sintáctica, que trata de la medida en que los valores de los datos son considerados correctos sintácticamente, respecto al conjunto de valores determinados en un dominio; b) semántica, es la aproximación de los valores de los datos a ser considerados semánticamente correctos, respecto al conjunto de valores determinados en un dominio; 2) completitud, nivel en que los datos asociados a una organización presentan valores para cada uno de los atributos esperados e instancias de organizaciones relacionadas bajo un mismo contexto de utilización específica o determinada; 3) consistencia, nivel en que los datos se encuentran libres o no presentan contradicciones, guardando coherencia con los demás datos, bajo condiciones de uso específicas, pudiendo analizarse en datos referidos a una o varias organizaciones; 4) credibilidad, nivel en que los datos poseen atributos considerados como ciertos, reales o creíbles, bajo condiciones particulares de uso; dentro de esta característica se encuentra la autenticidad que implica la veracidad del origen de los datos, sus atributos y compromisos; y 5) actualidad, nivel en que los datos poseen atributos que corresponde al contexto actual o presente, de modo que la edad de sus atributos o características es la adecuada.

2.2.7. Dependiente del sistema.

Según ISO (2021), la categoría llamada dependiente del sistema versa en el nivel en que la calidad de datos es conseguida y prevalece mediante el sistema o software, considerando para ello el contexto o características peculiares bajo las que

es utilizado; bajo esta categoría se entiende que la calidad se encuentra condicionada por el dominio tecnológico en el que la información es utilizada, y es proporcionada a través de las capacidades de los componentes del sistema informático, como son los dispositivos de respaldo o recuperabilidad, entre otros como los de portabilidad o migración. Comprende tres características; 1) disponibilidad, se refiere al nivel en que los datos poseen ciertas características que permiten que sean proporcionados u obtenidos por los usuarios y/o aplicaciones que cuentan con ciertas autorizaciones, valorándose las condiciones específicas de su utilización; 2) portabilidad, nivel de atributos de los datos que permite su instalación, reemplazo y eliminación de un sistema a otro, prevaleciendo sus niveles de calidad bajo diversas condiciones; y 3) recuperabilidad, es el nivel de atributos de los datos, que viabilizan su mantenimiento y preservación de operaciones y calidad, inclusive bajo los latentes fallos o similares.

2.2.8. Inherente y dependiente del sistema.

Para ISO (2021), existen características de la calidad de información que se interrelacionan entre las categorías de inherente y dependencia del sistema, siendo en total siete; 1) accesibilidad, nivel en que se puede acceder a los datos bajo condiciones determinadas, específicamente en el caso de personas que requieren tecnologías de apoyo o configuraciones especiales por motivo de alguna discapacidad latente; 2) conformidad, nivel en que los datos posee características que se asocian a estándares, normas o reglas semejantes que versen en calidad de datos; 3) confidencialidad, nivel en que los datos tienen características que les permite asegurar su acceso e interpretación sólo por usuarios autorizados,

asimismo, esta característica constituye un factor de la seguridad de la información, conjuntamente con la disponibilidad e integridad; 4) eficiencia, nivel en que los datos se caracterizan porque su procesamiento y otorgamiento se efectúa con el rendimiento deseado a través del uso de recursos adecuado, considerando la cantidad y tipo de los mismos; 5) precisión, nivel en que los datos son exactos u otorgan discernimiento bajo condiciones particulares de uso; 6) trazabilidad, nivel en que los datos poseen características que otorgan un camino de acceso auditado a los datos o sobre cualquier modificación efectuada en los mismos; 7) comprensibilidad, nivel de las características de los datos que permite su lectura e interpretación por los usuarios, así como su representación en lenguaje, símbolo y unidad adecuada a las condiciones peculiares en que se utiliza, precisando que la información puede también ser expresada mediante metadatos.

2.3 Definición de términos

Para mayor comprensión del presente estudio, se consignan definiciones de las variables y dimensiones.

-Sistema de información: Laudon y Laudon (2016) los sistemas de información contemplan tres actividades para la producción de datos que permiten a los entes la toma de decisiones, control operativo, análisis de problemas y creación de nuevos servicios o productos.

-Captura: Kendall y Kendall (2011) para garantizar la calidad de salida es necesario el aseguramiento de la calidad de entrada, precisando que cuando los

usuarios ingresan datos con eficiencia, la entrada cumple con determinadas medidas como la captura e introducción de datos efectiva y eficiente.

-Almacenamiento: Kendall y Kendall (2011) el almacenamiento de datos es fundamental en los sistemas de información, ya que la información debe encontrarse disponible cuando el usuario lo solicite, además de ser precisos y consistentes, por lo que es necesario disminuir el almacenamiento redundante.

-Consolidación y presentación: Daccach (s.f.), proceso por el cual se obtiene los productos de información, además de la consideración de medidas de seguridad y auditabilidad.

-Calidad de información: ISO (2021), es el nivel o grado de satisfacción de necesidades que produce el uso de los datos.

-Inherente: ISO (2021), consiste en aquellas características que reflejan potencial para satisfacer las necesidades implícitas y explícitas.

-Dependiente del sistema: ISO (2021), se concentra en las características de los datos que se enriquecen y preservan en un sistema.

-Inherente y dependiente: ISO (2021), características de la calidad de datos que corresponden a ambas categorías.

CAPÍTULO III

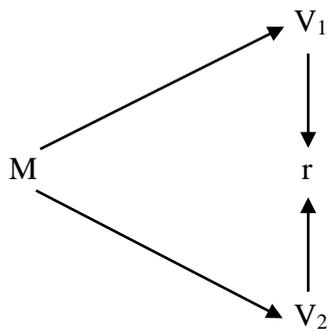
MÉTODO

3.1. Tipo de la investigación

Para precisar los aspectos metodológicos a usar en el estudio, se tomó en consideración la teoría de Hernández, Fernández y Baptista (2014), en tal sentido, la investigación responde al **enfoque cuantitativo** porque su propósito fue la generalización de los datos, por ende, responde al **método hipotético – deductivo** que permitió la comprobación de hipótesis a través de la estadística. Respecto a su **tipo, según su propósito es básica** porque procuró la generación de conocimientos, considerando su **alcance es relacional** porque se determinó la relación entre las variables de estudio, sistema de información MIMIT – módulo transportes y la calidad de información, con base al **corte temporal es transversal** porque los datos se recogieron en un solo momento y considerando la cantidad de variables, es **bivariable** por contar con dos variables. Asimismo, los datos e información recopilada provienen de una **f fuente primaria** porque se recogió directamente de los usuarios del sistema de información estudiado.

3.2. Diseño de la investigación

Según los mismos autores, el estudio responde al diseño no experimental porque no se manipuló ninguna de las variables, siendo estas estudiadas en sus condiciones naturales.



Donde:

M: Muestra

V₁: Variable 1 – Sistema de información MIMIT – módulo transportes

V₂: Variable 2 – Calidad de información

r: Relación

3.3. Población y muestra

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se entiende por población al grupo de casos o personas, cuyas características son semejantes o se encuentran bajo un mismo supuesto; en cuanto a la muestra, es la denominación que se le da a la porción representativa de la población.

Para este estudio, la población estuvo conformada por 30 trabajadores del Área de procedimientos y sanciones de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, quienes al cumplir a su vez el rol de usuarios del software que se está analizando,

emitieron su opinión relativa a sus características, funcionamiento y operatividad, además de la calidad de información que les proporciona; en cuanto al espacio temporal, la data corresponde al período 2020.

Tabla 3

Población de estudio

| Función | Cantidad |
|---|-----------------|
| Encargado del área de procedimientos y sanciones. | 01 |
| Secretaria. | 01 |
| Proyección de resoluciones (sanción, prescripción, nulidades). | 02 |
| Proyección de resoluciones de sanción. | 01 |
| Revisión y derivación de expedientes al área de cobranza coactiva. | 01 |
| Registro y revisión de papeletas de infracción. | 03 |
| Verificación del cumplimiento de normas de tránsito en transportistas públicos. | 21 |
| Total | 30 |

En la tabla 3 se caracteriza a la población según las funciones o cargo que desempeñan. Finalmente, al ser la población pequeña, se optó por trabajar con la totalidad de la misma, empleándose para ello el muestreo censal, en el que la muestra es igual a la población; siendo, 01 encargado del área de procedimientos y sanciones, 01 secretaria, 02 responsables de la proyección de resoluciones (sanción, prescripción, nulidades), 01 responsable de la proyección de resoluciones de

sanción, 01 a cargo de la revisión y derivación de expedientes al área de cobranza coactiva, 03 encargados del registro y revisión de papeletas de infracción y 21 encargados de verificar el cumplimiento de normas de tránsito en los transportistas públicos. Para Hayes (1999) la muestra censal consiste en que la muestra y la población son iguales, se emplea cuando la población tiene tamaño pequeño, es necesario estudiarla en su totalidad y su acceso es fácil.

3.4. Descripción de instrumentos para recolección de datos

Hernández, Fernández y Baptista (2014), enuncian gran diversidad de técnicas e instrumentos para las investigaciones; entre las que se optó por emplear la técnica de la encuesta y su respectivo instrumento el cuestionario estructurado, los mismos que se encuentran en el Apéndice C, puesto que, el mejor evaluador de los sistemas o softwares, son los propios usuarios como es el caso de los trabajadores del área señalada anteriormente; para el diseño de los instrumentos se tomó en consideración las teorías relativas al desarrollo de sistemas y la calidad de información, además de contemplarse para las alternativas de respuesta la escala de tipo Likert. Respecto a la aplicación de los instrumentos, se consideró la evidencia fotográfica respectiva en el Apéndice F.

Tabla 4*Alternativas de respuesta para los cuestionarios*

| Valor | Alternativas de respuesta |
|--------------|----------------------------------|
| 5 | Muy de acuerdo |
| 4 | Algo de acuerdo |
| 3 | Ni de acuerdo ni en desacuerdo |
| 2 | Algo en desacuerdo |
| 1 | Muy en desacuerdo |

La tabla 4, presenta las alternativas de respuesta consideradas para los instrumentos empleados en la investigación.

Adicionalmente, antes de la utilización de los instrumentos fue necesario determinar su validez, habiéndose considerado la validez de contenido respecto a las teorías que respaldan el contenido considerado para su elaboración y la validez de criterio determinada por la evaluación emitida por cuatro expertos quienes en promedio la calificaron como aplicable, encontrándose las fichas de evaluación respectivas (Apéndice E). Luego, se aplicó prueba piloto a diez trabajadores pertenecientes a la Subgerencia de transportes y seguridad vial, pero no pertenecen al área considerada como lugar de estudio, quienes también operan el sistema de información estudiado, se realizó la distinción en mención a efectos de no contaminar la población de estudio, una vez recolectados los datos de la prueba piloto se determinó su confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, donde los resultados para los instrumentos fueron de 0,948 y 0,977 evidenciando ser altamente confiables, resultados que son evidenciados en las siguientes tablas.

Tabla 5*Resumen de los datos procesados*

| Casos | N | % |
|-----------------------|----------|----------|
| Válido | 10 | 100,0 |
| Excluido ^a | 0 | 0,0 |
| Total | 10 | 100,0 |

Nota: a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

La tabla 5, presenta el total de casos procesados para la determinación de la confiabilidad, es decir, el total de diez datos recopilados en la prueba piloto.

Tabla 6*Estadísticas de fiabilidad de la variable sistemas información MIMIT – módulo de transporte*

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|-------------------------|-----------------------|
| 0,948 | 26 |

En la tabla 6, se presentan los resultados de fiabilidad obtenida para el instrumento correspondiente a la primera variable, siendo de 0,948 por lo que resultan muy confiables.

Tabla 7*Estadísticas de fiabilidad de la variable calidad de información*

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|-------------------------|-----------------------|
| 0,977 | 28 |

En la tabla 7, se muestra el resultado de fiabilidad obtenida para el instrumento correspondiente a la segunda variable, siendo de 0,977 por lo que resulta muy confiable.

Respecto al procesamiento de los datos, se elaboraron una base de datos por cada variable de estudio, consignándose los referidos en los Apéndices G y H, siendo primero organizados y transformados conforme a los baremos preestablecidos, seguidamente se empleó la estadística descriptiva cuyo propósito fue describir y determinar la situación en que se encontraba cada variable mediante la utilización de tablas de distribución de frecuencias y figuras, las cuales se presentaron en la sección 4.1 de los resultados.

Tabla 8

Baremo para la variable Sistema de información MIMIT – módulo transportes

| Nivel categórico | Variable 1 | D1 | D2 | D3 |
|-----------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Muy malo | 26 - 51 | 11 - 21 | 7 - 13 | 8 - 15 |
| Malo | 52 - 77 | 22 - 32 | 14 - 20 | 16 - 23 |
| Regular | 78 - 103 | 33 - 43 | 21 - 27 | 24 - 31 |
| Bueno | 104 - 130 | 44 - 55 | 28 - 35 | 32 - 40 |

La tabla 8, muestra los baremos para la primera variable y sus respectivas dimensiones, se consideraron cuatro niveles, se calculó el rango al restar los límites superior e inferior, después se calculó el intervalo por nivel al dividir el rango entre

el número de niveles, seguidamente al límite inferior se le sumo el intervalo calculado y de esa manera se determinó los límites para cada nivel, cabe precisar que los límites en general por variable y dimensión son calculados a partir del número de ítems de cada uno y las alternativas de respuesta.

Tabla 9

Baremo para la variable Calidad de información

| Nivel categórico | Variable 2 | D1 | D2 | D3 |
|-----------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Muy malo | 28 - 55 | 11 - 21 | 6 - 11 | 11 - 21 |
| Malo | 56 - 83 | 22 - 32 | 12 - 17 | 22 - 32 |
| Regular | 84 - 111 | 33 - 43 | 18 - 23 | 33 - 43 |
| Bueno | 112 - 140 | 44 - 55 | 24 - 30 | 44 - 55 |

En la tabla 9, se presentaron los baremos diseñados para la segunda variable y sus dimensiones, donde el procesamiento seguido es semejante al narrado en el párrafo anterior, con la diferencia que los ítems de la variable son 28, para la primera dimensión 11, para la segunda 6 y en la tercera 11.

Con respecto a la estadística inferencial, se centró en efectuar la contrastación de hipótesis mediante la utilización de pruebas estadísticas, siendo para este estudio el coeficiente de relación de Spearman, debido a que las variables son de escala ordinal y su distribución no es normal, conforme se ha evidenciado con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, dejándose constancia del

procesamiento estadístico en el Apéndice I, y presentándose en el apartado 4.2 de resultados, donde a las hipótesis investigativas o también denominadas alternas, previamente se planteó la hipótesis nula, puesto que estadísticamente existen dos supuestos, la existencia de relación o no; el margen de error considerado para el presente estudio es de 5% o 0,05, donde la regla de decisión planteó que en caso de obtenerse una significancia igual o inferior al margen de error aceptado, corresponde rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, caso contrario, se acepta la hipótesis nula y rechaza la hipótesis alterna; y la toma de decisión compara el valor obtenido en cada prueba de hipótesis con base a la regla de decisión.

Tabla 10

Valoración de relaciones

| Intervalo | Magnitud de correlación |
|------------------|---|
| 0,00 | No existe relación alguna entre las variables |
| + - 0,10 | Relación positiva / negativa muy débil |
| + - 0,25 | Relación positiva / negativa débil |
| + - 0,50 | Relación positiva / negativa media |
| + - 0,75 | Relación positiva / negativa considerable |
| + - 0,90 | Relación positiva / negativa muy fuerte |
| +1,00 | Relación positiva perfecta |

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, 2014

En la tabla 10, se precisa que los autores consignados en la fuente de la misma, indican que para efectos de valoración e interpretación de relaciones, la escala de Pearson resulta aplicable a su vez para la Rho de Spearman.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Variable: Sistema de información MIMIT- módulo transportes.

Tabla 11

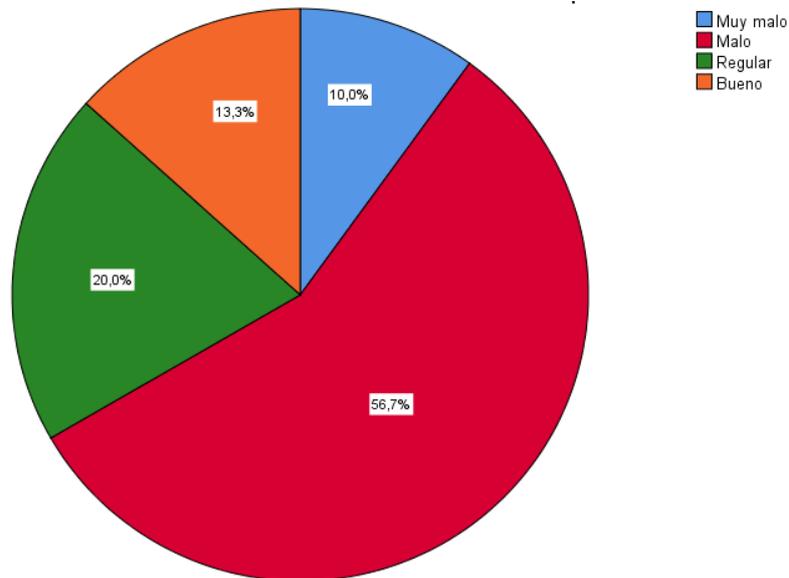
Sistema de información MIMIT – módulo transportes

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 3 | 10,0 | 10,0 |
| Malo | 17 | 56,7 | 66,7 |
| Regular | 6 | 20,0 | 86,7 |
| Bueno | 4 | 13,3 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

En la tabla 11, la primera variable fue analizada a partir de sus dimensiones captura, almacenamiento y, consolidación y presentación, siendo en su mayoría de nivel categórico malo, mientras de forma específica, el 10,0% es muy malo, el 56,7% malo, seguido del 20,0% regular y apenas el 13,3% bueno. Se resalta entre las dimensiones, la tercera dimensión denominada consolidación y presentación se encuentra en peor situación dados sus resultados, por otra parte, la primera dimensión denominada captura se encuentra en mejor situación que el resto.

Figura 3

Sistema de información MIMIT – módulo transportes



Nota: Datos provenientes de la Tabla 11

La figura 3, revela los valores obtenidos para la primera variable, donde se destaca que la mayoría se encuentra entre los niveles categóricos muy malo y malo.

4.1.2. Dimensión 1: Captura.

Tabla 12

Captura

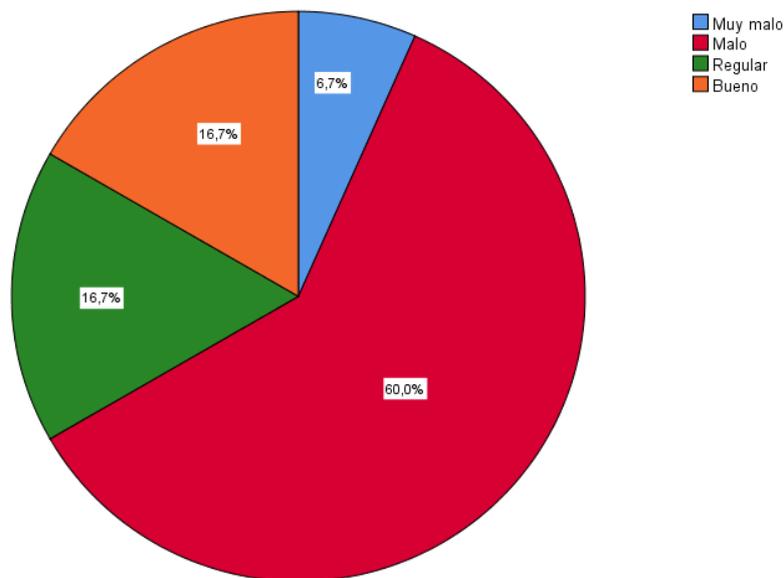
| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 2 | 6,6 | 6,6 |
| Malo | 18 | 60,0 | 66,6 |
| Regular | 5 | 16,7 | 83,3 |
| Bueno | 5 | 16,7 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

En la tabla 12, la dimensión captura fue analizada a partir del registro y verificación, considerando las características del software objeto de análisis. De la

tabla se observa que la mayoría de los datos se concentran en el nivel categórico malo, de forma específica, el 6,6% es muy malo, seguido del 60,0% es malo, el 16,7% es regular y sólo el 16,7% es bueno, situación merituada por deficiencias como la no consideración de advertencias en la duplicidad de registros, así como no advertir la concurrencia de errores en los registros ni detectar inconsistencia o incoherencias en los datos ingresados, y la ausencia de automatización para el registro, asimismo, los usuarios presentan inconvenientes porque los caracteres de ingreso son limitados.

Figura 4

Captura



Nota: Datos provenientes de la Tabla 12

La figura 4, revela que la dimensión captura registra apenas un 16,7% de nivel categórico medio, siendo necesario el mejoramiento del software respecto al registro y verificación.

4.1.3. Dimensión 2: Almacenamiento.

Tabla 13

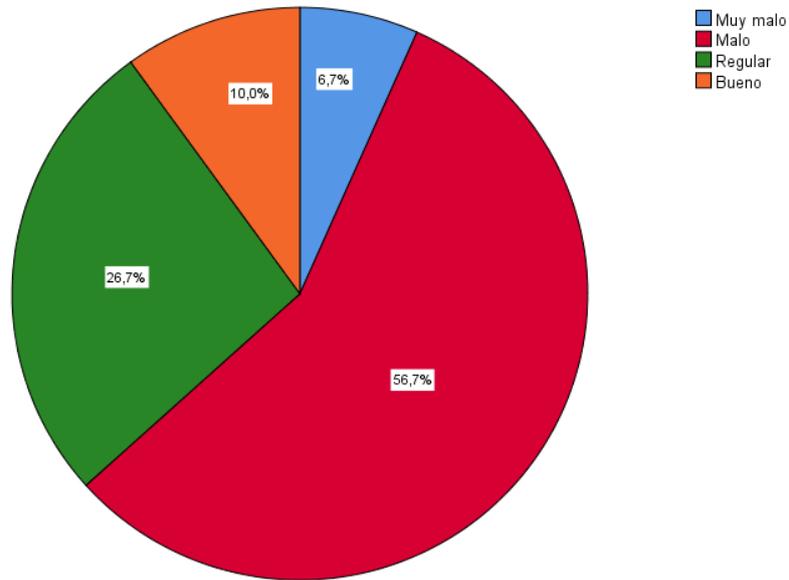
Almacenamiento

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 2 | 6,6 | 6,6 |
| Malo | 17 | 56,7 | 63,3 |
| Regular | 8 | 26,7 | 90,0 |
| Bueno | 3 | 10,0 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

En la tabla 13, la dimensión almacenamiento fue analizada a partir de las características de modificación e historial del software, siendo la dimensión de forma general de nivel categórico malo, precisando los resultados, la tabla denota que el 6,6% es muy malo, el 56,7% es malo, seguido del 26,7% es regular y sólo el 10,0% es bueno. Debido a que el sistema no permite acceder al primer registro cuando este sufre modificaciones, quedando disponible sólo la última versión del registro, las modificaciones de registros son ilimitadas e irrestrictas, permitiendo el ingreso de modificaciones sin justificación ni sustento alguno, no alerta sobre errores durante el procesamiento de datos, además, de la imposibilidad de modificar o corregir registros erróneos cuando su estado es pagado y el inaccessio al historial de modificaciones.

Figura 5

Almacenamiento



Nota: Datos provenientes de la Tabla 13

La figura 5, muestra que, para la dimensión almacenamiento apenas el 10,0% se encuentra en el nivel categórico bueno, resultando alarmante la situación del software.

4.1.4. Dimensión 3: Consolidación y presentación.

Tabla 14

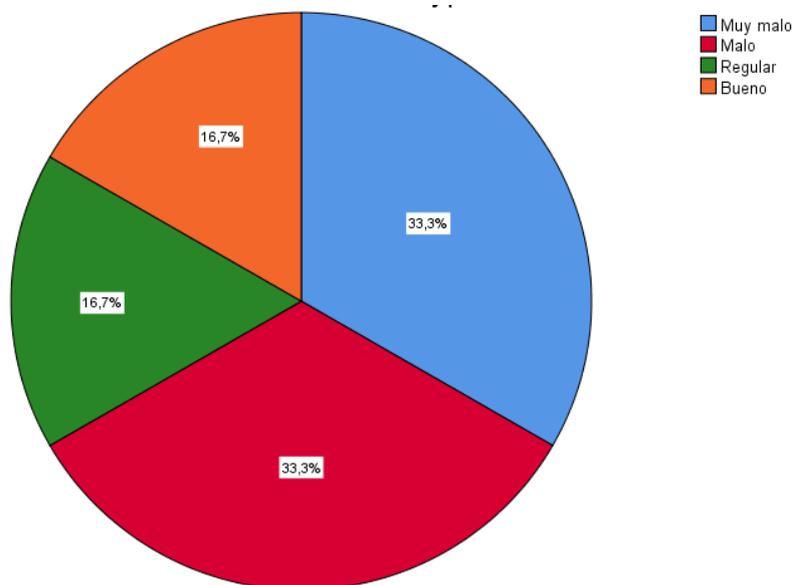
Consolidación y presentación

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 10 | 33,3 | 33,3 |
| Malo | 10 | 33,3 | 66,6 |
| Regular | 5 | 16,7 | 83,3 |
| Bueno | 5 | 16,7 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

La tabla 14, muestra los resultados de la tercera dimensión, que fue estudiada desde los productos que genera y el control que contempla su diseño, encontrándose en promedio entre los niveles categóricos muy malo y malo, mientras de forma específica, el 33,3% es muy malo, el 33,3% es malo, seguido del 16,7% que es regular y el otro 16,7% es bueno. Situación dada por el mínimo control, donde no se requiere autorización alguna para efectuar cambios o modificaciones en los registros, la ausencia de copias de seguridad que respalden la data, siendo en gran parte los registros con antigüedad de cinco años, incorrectos o inexistentes, así como la ausencia de identificación de usuarios, fecha y cambios respecto a cada cambio realizado en los registros.

Figura 6

Consolidación y presentación



Nota: Datos provenientes de la Tabla 14

La figura 6, muestra que, la dimensión consolidación y presentación, sólo registra el 16,7% en el nivel categorico bueno.

4.1.5. Variable 2: Calidad de información.

Tabla 15

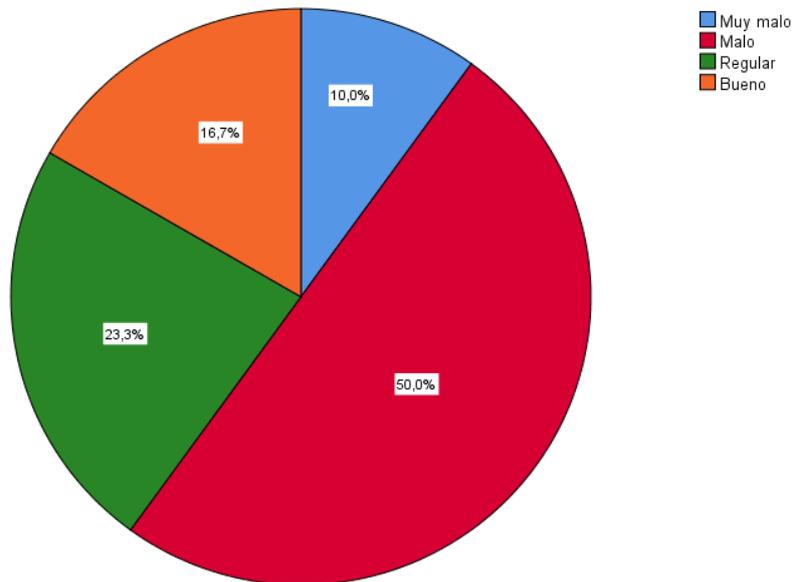
Calidad de información

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| Muy malo | 3 | 10,0 | 10,0 |
| Malo | 15 | 50,0 | 60,0 |
| Regular | 7 | 23,3 | 83,3 |
| Bueno | 5 | 16,7 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

La tabla 15, muestra los resultados obtenidos para la variable dos, denominada calidad de información, donde se valoran las características de la información proporcionada por el software, encontrándose en peor situación la tercera dimensión referida a lo inherente y dependiente, seguida de la segunda, por su parte, la primera dimensión inherente es la que se encuentra en mejor situación. Se observa que el 10,0% es de nivel categórico muy malo, seguido del 50,0% es malo, el 23,3% es regular y el 16,7% es bueno. Denotándose que la calidad de información proporcionada por el software analizado, no es adecuada.

Figura 7

Calidad de información



Nota: Datos provenientes de la Tabla 15

En la figura 7, se observan los resultados de la segunda variable, siendo de forma general de nivel categórico malo, puesto que registran mayores datos en niveles categóricos muy malo y malo.

4.1.6. Dimensión 1: Inherente.

Tabla 16

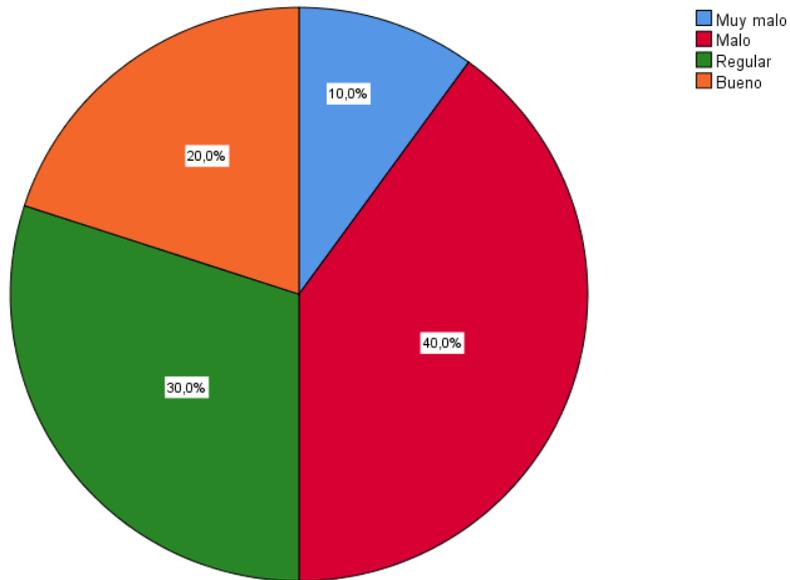
Inherente

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 3 | 10,0 | 10,0 |
| Malo | 12 | 40,0 | 50,0 |
| Regular | 9 | 30,0 | 80,0 |
| Bueno | 6 | 20,0 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

La tabla 16, muestra los resultados obtenidos para la primera dimensión inherente, la misma que se estudió a partir de las características de exactitud, completitud, consistencia, credibilidad y actualidad, siendo de nivel categórico en 10,0% muy malo, 40,0% malo, 30,0% regular y 20,0% bueno, debido a que la información del sistema no se encuentra actualizada porque ante cambios normativos no se realizan modificaciones oportunas, los documentos fuentes no son ingresados en su totalidad y parte de los registros adolecen de documentación sustentatoria, esto último porque la documentación solo es resguardada en forma física, no se ingresa captura o escaneo de la referida, existencia incoherencia e inconsistencia en la información que no es advertida por el sistema, limitándose este último a sólo procesar, como por ejemplo la consignación de infracción por no uso de cinturón de seguridad a unidad vehicular moto, y adicionalmente, los productos de información no responden al contexto ni necesidades de los usuarios, siendo demasiado genéricos y conllevando la extracción de diversos productos, comparaciones, cruces y consulta de información adicional.

Figura 8

Inherente



Nota: Datos provenientes de la Tabla 16

La figura 8, revela que las características inherentes de la información son en gran medida malas.

4.1.7. Dimensión 2: Dependiente del sistema.

Tabla 17

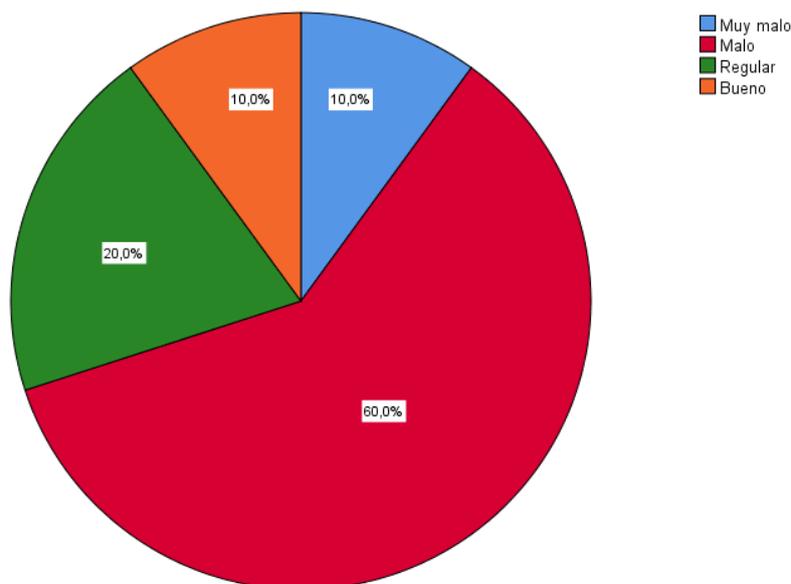
Dependiente del sistema

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 3 | 10,0 | 10,0 |
| Malo | 18 | 60,0 | 70,0 |
| Regular | 6 | 20,0 | 90,0 |
| Bueno | 3 | 10,0 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

La tabla 17, muestra los resultados obtenidos para la segunda dimensión dependiente del sistema, la misma que se estudió a partir de las características de disponibilidad, portabilidad y recuperabilidad, siendo de nivel categórico en 10,0% muy malo, 60,0% malo, 20,0% regular y 10,0% bueno, debido a que la información obtenida del sistema no puede ser extraída con facilidad, lo que conlleva esfuerzos adicionales, extracción de reportes y consultas individuales por registro adicionales, o en su defecto la información es inaccesible como la situación o estado de trámite de las infracciones derivadas a cobranza coactiva, siendo inexistente el cruce de información entre sistema y conllevando mayores trámites documentales de sólo consulta, los datos y data en general no cuentan con respaldo alguno, de modo que frente a algún fallo se generan registros erróneos e inaccesibles, duplicidad de registros, entre otros.

Figura 9

Dependiente del sistema



Nota: Datos provenientes de la Tabla 17

La figura 9, denota que la mayoría de registros se encuentran en el nivel categórico malo para la dimensión dependiente del sistema.

4.1.8. Dimensión 3: Inherente y dependiente.

Tabla 18

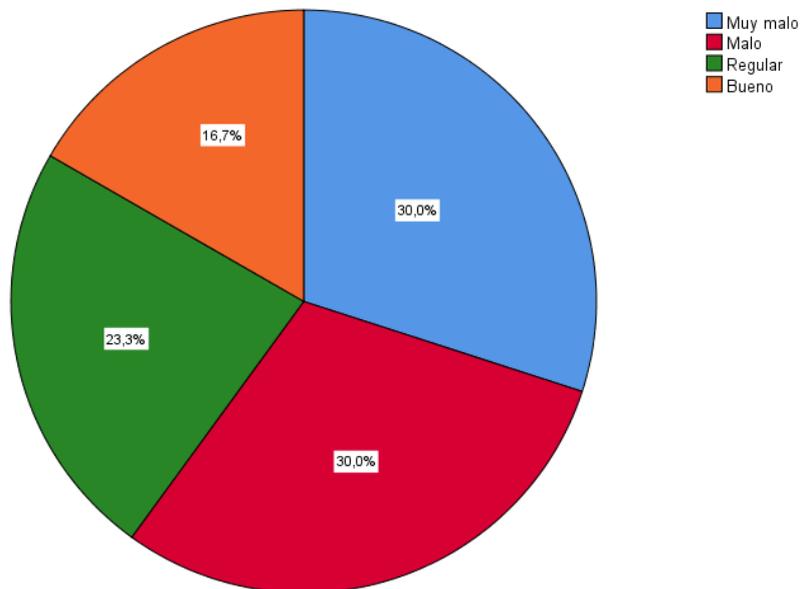
Inherente y dependiente

| Nivel categórico | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|--------------|----------------------|
| Muy malo | 9 | 30,0 | 30,0 |
| Malo | 9 | 30,0 | 60,0 |
| Regular | 7 | 23,3 | 83,3 |
| Bueno | 5 | 16,7 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | |

La tabla 18, revela los resultados obtenidos para la tercera dimensión inherente y dependiente, la misma que se estudió a partir de las características de accesibilidad, conformidad, confidencialidad, eficiencia, precisión, trazabilidad y comprensibilidad, siendo 30,0% de nivel categórico muy malo, 30,0% malo, 23,3% regular y 16,7% bueno, situación generada porque los productos de información generados por el software no se adecúan ni responden a las necesidades de los usuarios, además de resultar abstractos o poco comprensibles para los usuarios, la información es inexacta y poco precisa por la duplicidad, errores latentes y ausencia de registros, inexistencia de historial detallado de modificaciones o correcciones, generando incertidumbre en la indicación de responsabilidad y justificación de las modificaciones, ausencia de cruce de información y no integración con otros softwares o sistemas de las demás oficinas, conllevando duplicidad de esfuerzos, contribuyendo a la burocracia y exceso de papeleo.

Figura 10

Inherente y dependiente



Nota: Datos provenientes de la Tabla 18

La figura 10, muestra que la mayoría de registros se acumulan en los niveles categóricos muy malo y malo, para la tercera dimensión.

4.2. Contrastación de hipótesis

A efectos de realizar la comprobación de hipótesis, fue necesario determinar previamente el tipo de distribución de las variables de estudio, utilizándose para ello el estadígrafo de Shapiro-Wilk, porque la población es pequeña.

Tabla 19*Prueba normalidad*

| Variables | Shapiro-Wilk | | |
|--|--------------|----|--------------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Sistema de información MIMIT- Transportes | 0,820 | 30 | 0,000 |
| Calidad de información | 0,847 | 30 | 0,001 |

Nota: a. Corrección de significación de Lilliefors

Conforme se evidencia en la tabla 19, la significancia bilateral para la primera variable fue de 0,000; mientras que, para la segunda variable se obtuvo 0,001; ambos valores son menores a 0,05; por lo tanto, la distribución no es normal. En tal sentido, corresponde utilizar el estadígrafo de Rho de Spearman porque se cumplen los dos supuestos de: a) variables ordinales, y b) distribución no normal.

4.2.1. Hipótesis general.

a) Formulación de la hipótesis general

H₀: El nivel categórico del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes no se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

H_i: El nivel categórico del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de

información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) Estadístico de prueba

Rho de Spearman

d) Regla de decisión:

$p > 0,05$, se acepta la H_0

$p \leq 0,05$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_i

Tabla 20*Relaciones de la hipótesis general*

| Prueba estadística | VARIABLES | | Sistema de información MIMIT – módulo transportes | Calidad de información |
|---------------------------|---|--------------------------|--|-------------------------------|
| Rho de Spearman | Sistema de información MIMIT – módulo transportes | Coefficiente de relación | 1,000 | 0,681** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0,000 |
| | N | 30 | 30 | |
| | Calidad de información | Coefficiente de relación | 0,681** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0,000 | . |
| | | N | 30 | 30 |

Nota: **. La relación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

e) Toma de decisión

De la tabla 20, se observa que el resultante de Rho de Spearman es 0,681 que representa una relación positiva media, es decir, las variaciones en ambas variables son directas; por su parte, la significancia bilateral obtenida es 0,000 el cual al ser menor o igual a 0,05 conforme a la regla de decisión, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , evidenciándose que el nivel categórico del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

4.2.2. Hipótesis específica 1.

a) Formulación de la hipótesis general

HE.01₀: El nivel categórico de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes no se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

HE.01_a: El nivel categórico de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) Estadístico de prueba

Rho de Spearman

d) Regla de decisión:

$p > 0,05$, se acepta la HE.01₀

$p \leq 0,05$, se rechaza la HE.01₀ y se acepta la HE.01_a

Tabla 21*Relaciones de la hipótesis específica 1*

| Prueba estadística | Variable / Dimensión | Captura | Calidad de información | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|---------|
| Rho de Spearman | Captura | Coficiente de relación | 1,000 | 0,570** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0,001 |
| | | N | 30 | 30 |
| Rho de Spearman | Calidad de información | Coficiente de relación | 0,570** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0,001 | . |
| | | N | 30 | 30 |

Nota: **. La relación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

e) Toma de decisión

De la tabla 21, se observa que el resultante de Rho de Spearman es 0,570 que representa una relación positiva media, es decir, las variaciones en la primera dimensión y la segunda variable son directas; por su parte, la significancia bilateral obtenida es 0,001 el cual al ser menor o igual a 0,05 corresponde rechazar la HE.01₀ y aceptar la HE.01_a, evidenciándose que el nivel categórico de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

4.2.3. Hipótesis específica 2.

a) Formulación de la hipótesis general

HE.02₀: El nivel categórico de almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes no se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

HE.02_a: El nivel categórico de almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) Estadístico de prueba

Rho de Spearman

d) Regla de decisión:

$p > 0,05$, se acepta la HE.02₀

$p \leq 0,05$, se rechaza la HE.02₀ y se acepta la HE.02_a

Tabla 22*Relaciones de la hipótesis específica 2*

| Prueba estadística | Variable / Dimensión | Almacenamiento | Calidad de información | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|---------|
| | Almacenamiento | Coficiente de relación | 1,000 | 0,674** |
| | | Sig. (bilateral) | . | 0,000 |
| Rho de Spearman | | N | 30 | 30 |
| | Calidad de información | Coficiente de relación | 0,674** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0,000 | . |
| | | N | 30 | 30 |

Nota: **. La relación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

e) Toma de decisión

En la tabla 22, se observa que Rho de Spearman es 0,674 que representa una relación positiva media, es decir, las variaciones de la segunda dimensión y la segunda variable son directas; por su parte, la significancia bilateral obtenida es $0,000 \leq 0,05$, correspondiendo rechazar la HE.02₀ y aceptar la HE.02_a, evidenciándose que el nivel categórico de almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

4.2.4. Hipótesis específica 3.

a) Formulación de la hipótesis general

HE.03₀: El nivel categórico de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes no se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

HE.03_a: El nivel categórico de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) Estadístico de prueba

Rho de Spearman

d) Regla de decisión:

$p > 0,05$, se acepta la HE.03₀

$p \leq 0,05$, se rechaza la HE.03₀ y se acepta la HE.03_a

Tabla 23*Relaciones de la hipótesis específica 3*

| Prueba estadística | Variable / Dimensión | Consolidación y presentación | Calidad de información |
|---------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|
| Rho de Spearman | Consolidación y presentación | Coefficiente de relación Sig. (bilateral) | 1,000 0,000 |
| | Calidad de información | Coefficiente de relación Sig. (bilateral) | 0,755** 0,000 |
| | | N | 30 |
| | | N | 30 |

Nota: **. La relación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

e) Toma de decisión

En la tabla 23, se observa que Rho de Spearman es 0,755 que representa una relación positiva considerable, es decir, las variaciones de la tercera dimensión y la segunda variable son directas; por su parte, la significancia bilateral obtenida es $0,000 \leq 0,05$, correspondiendo rechazar la HE.03₀ y aceptar la HE.03_a, evidenciándose que el nivel categórico de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes se relaciona con el nivel categórico de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020.

4.3. Discusión de resultados

Habiendo sido comprobada la hipótesis general, respecto a la relación entre las variables de estudio, entre los antecedentes se encontraron resultados semejantes como el estudio de Medina, García y de la Garza (2009) quienes demuestran que el factor técnico del software determina en 0,384 la calidad de servicio y la calidad de información en 0,330 a la satisfacción de los usuarios, siendo que principalmente los usuarios valoran los productos y facilidades del sistema, Huamán y Huayanca (2017) quienes demuestran que el software permite la simplificación de tarea, disminución de tiempo y gestión de información, Antúnez y Valero (2015) quienes evidenciaron que el software debe integrar las características de la información que espera obtener como apropiada, actual, exacta y accesible, evitando duplicidad de procesos y obteniendo en consecuencia opiniones favorables de los usuarios, destacando la necesidad de realizar una labor coordinada entre los usuarios y programadores, Callejas, Alarcón y Álvarez (2017) refieren que el software es un garante de la calidad de productos y procesos, Laaz y López (2020) demostraron que es común que los softwares no cumplan con los estándares de calidad, Mancilla (2004) revela una nueva forma de desarrollo de software, donde se consideran medición, análisis y mejoramiento de procesos, Saldaña (2020) quien demuestra que la consideración de las características enunciadas en la ISO 25000 permite incrementar el nivel de calidad de información. Evidenciándose la teoría de Caro, Fuentes y Soto (2013) quienes refieren que los productos obtenidos de los sistemas de información, deben ser de calidad, considerando ello como su finalidad principal.

Comprobada la primera hipótesis específica de la relación existente entre la captura y la calidad de información, los resultados obtenidos guardan similitud con los obtenidos en la investigación de Laaz y López (2020) quienes demostraron que no se cumplían las características de conformidad, eficiencia, exactitud y completitud, Medina, García y de la Garza (2009) evidenciaron que las características técnicas como la facilidad de uso es valorada por los usuarios e influye en 0,384 sobre el servicio, Fernández (2018) destaca que es necesario mantener actualizado el software para cumplir con los estándares de información de calidad. Validándose la teoría de Daccach (s.f.) donde bajo la amplia perspectiva de los sistemas de información con productos de calidad, la captura debería de contemplar características y acciones relacionadas a la verificación durante el ingreso, la simplicidad del mismo y cruce de datos para la detección de errores.

Verificada la segunda hipótesis específica de relación entre el almacenamiento y la calidad de información, los resultados son semejantes a Laaz y López (2020) donde en el lugar de estudio no se cumplían con características relacionadas a la recuperabilidad. Habiéndose validado la teoría de Daccach (s.f.), donde considerando la obtención de productos de calidad refiere que el almacenamiento debería considerar el impedimento de manipular la data e historial detallado de los registros.

Finalmente, la tercera hipótesis específica de relación entre la consolidación y presentación con la calidad de información se parece a los obtenidos en las siguientes tesis, Callejas, Alarcón y Álvarez (2017) refieren que cuando el software

se alinea a las necesidades de los usuarios, se reducen las ineficiencias y se aumenta la calidad del producto, Huaman y Huayanca (2017) demostraron que el software permite el manejo de información, semejante a Laaz y López (2020) donde en el lugar de estudio no se cumplían las características de presentación e integración, Medina, García y de la Garza (2009) evidenciaron que las características técnicas respecto a la presentación es valorada por los usuarios e influye en 0,384 sobre el servicio, Fernández (2018) destaca la necesidad de verificación y solución de inconsistencias para mantener los estándares de calidad en la información, así como Bendezú (2014) donde a través del software se mejoró la gestión de información y atención. Se validó la teoría de Daccach (s.f.) quien refiere que las condiciones en que se efectúan las dos primeras etapas comprometen la calidad de información, por lo que destaca la importancia de consideración del control en el procesamiento de la información.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera. Se determinó una relación positiva media de 0,681 entre el nivel categórico malo del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y el nivel categórico malo de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020; aceptándose la hipótesis alterna con p-valor de $0,000 < 0,05$.

Segunda. Se determinó una relación positiva media de 0,570 entre el nivel categórico malo de la captura del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y nivel categórico malo de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020; aceptándose la hipótesis alterna con p-valor de $0,001 < 0,05$.

Tercera. Se determinó una relación positiva media de 0,674 entre el nivel categórico malo del almacenamiento del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y el nivel categórico malo de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020; aceptándose la hipótesis alterna con p-valor de $0,000 < 0,05$.

Cuarta. Se determinó una relación positiva considerable de 0,755 entre el nivel categórico malo de la consolidación y presentación del sistema de información mejoramiento e implementación de medios informáticos y tecnológicos – módulo de transportes y nivel categórico malo de la calidad de información del área de procedimientos y sanciones de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, 2020; aceptándose la hipótesis alterna con p-valor de $0,000 < 0,05$.

5.2.Recomendaciones

Primera. Se recomienda al encargado de la oficina de procedimientos y sanciones, hacer de conocimiento a sus superiores respecto a las debilidades y planteamiento de soluciones del sistema de información, a efectos que el referido sea modificado para adecuarse a las necesidades de los usuarios y genere información de calidad, permitiendo de forma general su utilización como una

herramienta que simplifica las labores de los trabajadores. Al Subgerente de transportes y seguridad vial informar periódicamente de la concurrencia de modificaciones normativas que varíen los estándares anteriores, coordinar con la oficina de tecnologías de la información y estadística, la realización de reuniones periódicas para la determinación de acciones modificatorias del sistema MIMIT – módulo transporte y su respectiva implementación, para mejorar las características del referido y viabilizar la obtención de información de calidad.

Segunda. Al encargado de la oficina de procedimientos y sanciones, mediar la modificación del software considerando características de captura como, cruce interno de información para detectar y advertir duplicidad de registros, errores en el llenado, habilitar los caracteres de ingreso necesarios para el registro idéntico de los documentos fuentes en el sistema, además de considerar campos para la digitalización del documento fuente e implementar los equipos necesarios para la realización de esta última.

Tercera. Al encargado de la oficina de procedimientos y sanciones, viabilizar el mejoramiento del sistema, a partir de la consideración de características de almacenamiento como, consulta y visualización histórica de registros, restricción de acciones de modificación y consideración de autorización de usuario principal

del encargado, además de implementación de un campo adicional donde se consigne la justificación o sustento respectivo, habilitación de modificaciones en todo estado del registro bajo las consideraciones anteriores, contemplar acciones previas al procesamiento de la información como identificación de errores y detección de registros duplicados.

Cuarta. Al responsable de la oficina de procedimientos y sanciones, elevar las propuestas de mejoramiento del sistema, considerando las siguientes características de consolidación y presentación, realización automática de copias de seguridad de forma periódica, implementar el historial detallado de registros, respecto a usuarios, fecha y cambios realizados, viabilizar la articulación del sistema con los de otras oficinas, considerando para este último distintos permisos y niveles de acceso, a efectos de evitar la duplicidad de esfuerzos, sindicación de responsabilidades según corresponda; respecto a los productos generados es necesaria la habilitación de filtros y criterios de búsqueda, para que los referidos se adecúen a las necesidades de los usuarios y les resulten útil. Además de disponer acciones entre los trabajadores para el levantamiento y verificación de los documentos fuentes anteriores a cinco años, y en caso de ser necesario regularizar el registro y/o correcciones de los referidos, gestionar la consulta de datos externos como la

RENIEC, SUNARP y PNP, para evitar errores en los datos registrados y dilaciones en los trámites.

BIBLIOGRAFÍA

- Antúnez, Y. y Valero, J. (2015). Calidad de los sistemas de información en los centros de investigación de la universidad del Zulia. *Espacios Públicos*, 188(44), 163-175.
- Bendezú, N. (2014). *Implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la microfinanciera Crecer*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/1442>
- Callejas, M., Alarcón, A. y Álvarez, A. (2017). Modelos de calidad del software, un estado del arte. *Entramado*, 13(1), 236-250. doi:10.18041/entramado.2017v13n1.25125
- Caro, A., Fuentes, A. y Soto, A. (2013). Desarrollando sistemas de información centrados en la calidad de datos. *Revista chilena de ingeniería*, 21(1), 54-69. doi:10.4067/S0718-33052013000100006
- Conexión ESAN. (15 de Julio de 2019). *ESAN*. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-certificaciones-de-calidad-son-mas-requeridas-en-el-peru>
- Daccach, J. (s.f.). *Delta Asesores*. Recuperado de <https://www.deltaasesores.com/calidad-de-la-informacion/>
- Espona, M. (2014). *Repositorio institucional de la UNLP*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/44856/Documento_completo.pdf?sequence=1

- Fernández, M. (2018). *Desarrollo de un modelo de calidad de datos aplicado a una solución de inteligencia de negocios en una institución educativa: caso Lambda*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/12014>
- Hayes, B. (1999). *Diseño de encuestas, usos y métodos de análisis estadístico*. México: Edit Oxford.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Distrito Federal de México, México: McGrawHill.
- Huaman, J. y Huayanca, C. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju*. Universidad Autónoma del Perú, Lima.
- Kendall, K. y Kendall, J. (2011). *Análisis y diseños de sistemas*. México: Pearson.
- KPMG. (2016). *KPMG*. Recuperado de <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/06/2016-global-ceo-outlook.pdf>
- Laaz, I. y López, M. (2020). *Gestión de calidad de datos en los sistemas de información en la unidad de tecnología de la ESPAM MFL según la norma ISO 25012*. Escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta. Recuperado de <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1311>
- Laudon, K. y Laudon, J. (2016). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson.
- Mancilla, J. (2004). *Administración de la calidad del software una nueva forma de trabajar*. México: Universidad Iberoamericana.

- Medina, J., García, E. y De la Garza, I. (2009). Influencia de los factores de implementación en la calidad de los sistemas de información para la satisfacción del usuario. *JISTEM: Journal of Information Systems and Technology*, 6(1), 25-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203219577003>
- Ministerio de Educación. (Junio de 2016). *Ministerio de Educación*. Recuperado de <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4740/Estandares%20de%20calidad%20de%20informacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- O'Brien, J. y Marakas, G. (2006). *Sistemas de información gerencial*. Mc Graw Hill.
- Organización Internacional de Normalización. (2021). *ISO 25000*. Recuperado de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25012>
- Palma, H. y Reyes, M. (2018). Barreras para la calidad de información en establecimientos de salud de la Amazonía: El caso de tres sistemas de información de VIH/SIDA, hepatitis B y sífilis congénita. *Revista Perú Medicina Exp Salud Publica*, 35(1), 25-31. doi:10.17843/rpmesp.2018.351.3596
- PowerData. (s.f.). *PowerData*. Recuperado de <https://www.powerdata.es/calidad-de-datos>
- Saldaña, A. (2020). *Influencia del uso de la norma ISO/IEC 25000 en el nivel de calidad del sistema SNYFUEL de la empresa Grifo 3B*. Universidad Privada del Norte, Cajamarca. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/23851>

Teruel, S. (9 de Octubre de 2014). *Emburse captio*. Recuperado de <https://www.captio.net/blog/la-calidad-de-la-informacion-en-la-mejora-de-procesos>

UNFPA Perú. (10 de Octubre de 2017). *UNFPA Perú*. Recuperado de <https://peru.unfpa.org/es/news/per%C3%BA-se-propone-contar-con-mayor-informaci%C3%B3n-estad%C3%ADstica-de-calidad-para-medir-su-progreso-en>

Wang, R. (1998). A product perspective on total data quality management. *Communications of the ACM*, 41(2), 58-65. doi:10.1145/269012.269022