



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA
CIVIL**

**INFLUENCIA DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL
RUTINARIO EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DE LA
CARRETERA PISAC - COLQUEPATA 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Herencia Vilca Caleb Andy (ORCID: [0000-0001-7498-010X](https://orcid.org/0000-0001-7498-010X))

ASESOR:

Ms. Ing. Aybar Arriola, Gustavo (ORCID: [0000-0001-8625-3989](https://orcid.org/0000-0001-8625-3989))

LINEA DE INVESTIGACION:

Diseño de Infraestructura Vial

CALLAO - PERU

2021

Dedicatoria

A nuestro creador, por haberme dado vida y salud en estos tiempos tan difíciles, en los cuales hemos perdido tanto y a tantos.

A mi mami Yamileth, quien da todo por mí desde que nací, por su apoyo incondicional durante los días y noches de mi etapa universitaria, por el plato de comida que nunca me hizo faltar, y por el amor que me demuestra día a día.

A mi papi Miflen por haberme enseñado indirectamente a poder enfrentar la vida, con sus enseñanzas recias y por cuidar de mí desde el cielo.

A mi hermana Lucia quien siempre fue y será mi compañera de vida, por llenar de alegría mis días y curar todo lo malo con su presencia.

A mi mamá Margarita quien me enseñó que, a pesar de estar a veces en lo más profundo del abismo, podemos con fuerza y perseverancia salir adelante.

A mi papá Juan quien es un ejemplo de buen profesional, y me enseñó de sus saberes durante mi niñez.

A mis tíos y primos, por su apoyo y compañía.

A mis amigos y amigas.

Y a todas aquellas personas que han creído y creen en mí, por ese granito de arena que pusieron en mí y la vida compartida.

Muchas Gracias...

Agradecimiento

Agradezco a la UANCV y sus docentes, por haber formado en mis grandes conocimientos de esta hermosa carrera profesional.

A mi asesor Ms. Ing. Gustavo Aybar Arriola quien me ha guiado y ayudado con profesionalismo y mucho cariño a cumplir esta meta.

A la UCV por darme la oportunidad de concluir esta etapa académica.

A mis jefes y compañeros de trabajo quienes actualmente me vienen guiando en este camino.

A mis compañeros de estudio, con los cuales pasamos hermosos momentos estudiando y aprendiendo día a día de esta gran carrera.

A toda mi familia, por haberme ayudado de todas las maneras posibles a dar este gran paso.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	23
3.2. Variables y operacionalización.....	24
3.3. Población, muestra y muestreo.....	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.5. Procedimientos.....	30
3.6. Método de análisis de datos.....	31
3.7. Aspectos éticos.....	31
IV. RESULTADOS.....	32
V. DISCUSIÓN.....	49
VI. CONCLUSIONES.....	51
VII. RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS.....	57

Índice de tablas

Tabla 1:	Operacionalización de variables	25
Tabla 2:	Valor de la distribución normal estandarizada	29
Tabla 3:	Resultados del mantenimiento de la calzada y zonas laterales	32
Tabla 4:	Puntuaciones de la encuesta mantenimiento de calzada y zonas laterales	33
Tabla 5:	Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de la calzada y zonas laterales	33
Tabla 6:	Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre el mantenimiento rutinario en calzada y zonas laterales, y la satisfacción del usuario	35
Tabla 7:	Resultados del mantenimiento de obras de arte y drenaje	36
Tabla 8:	Puntuaciones de la encuesta del mantenimiento de obras de arte y drenaje	37
Tabla 9:	Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de obras de arte y drenaje	37
Tabla 10:	Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre el mantenimiento de obras de arte y drenaje, y la satisfacción del usuario	39
Tabla 11:	Resultados del mantenimiento de obras de señalización y seguridad vial	41
Tabla 12:	Puntuaciones de la encuesta del mantenimiento de señalización y seguridad vial	42
Tabla 13:	Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de señalización y seguridad vial.....	42
Tabla 14:	Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre el mantenimiento rutinario en calzada y zonas laterales, y la satisfacción del usuario	44
Tabla 15:	Resultados de la gestión del mantenimiento vial rutinario	45
Tabla 16:	Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento vial rutinario de la carretera Pisac-Colquepata.....	46
Tabla 17:	Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre la gestión de mantenimiento vial rutinario y la satisfacción del usuario	47

Índice de figuras

Figura 1:	Diagrama de diseño de investigación	23
Figura 2:	Porcentajes del mantenimiento de calzada y zonas laterales	32
Figura 3:	Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de la calzada y zonas laterales	33
Figura 4:	Diagrama de relación del mantenimiento de calzada y zonas laterales, y satisfacción del usuario	35
Figura 5:	Porcentajes del mantenimiento de obras de arte y drenaje	36
Figura 6:	Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de obras de arte y drenaje	38
Figura 7:	Diagrama de relación del mantenimiento de obras de arte y drenaje, y satisfacción del usuario	40
Figura 8:	Porcentajes del mantenimiento de señalización y seguridad vial...	41
Figura 9:	Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de señalización y seguridad vial.....	42
Figura 10:	Diagrama de relación del mantenimiento de señalización y seguridad vial, y satisfacción del usuario	44
Figura 11:	Porcentajes de la gestión de mantenimiento vial rutinario	45
Figura 12:	Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento vial rutinario de la carretera Pisac-Colquepata.....	46
Figura 13:	Diagrama de relación de la gestión del mantenimiento vial rutinario y la satisfacción del usuario	48

Resumen

El proyecto de investigación se titula “Influencia De La Gestión De Mantenimiento Vial Rutinario En La Satisfacción De Los Usuarios De La Carretera Pisac - Colquepata 2021”, en el cual se realizó encuestas a 119 usuarios de dicha carretera para determinar la influencia que tiene la gestión del mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de esta carretera.

El tipo de la investigación fue aplicada de diseño no experimental, corte transversal, y correlacional, la población fue de 9884 pobladores y la muestra de 119 usuarios de la vía para un nivel de confianza de 92%, se aplicó 4 modelos de encuesta referidos a cada variable y dimensión de estas.

Como resultado se obtuvo que el nivel de satisfacción predominante era el insatisfecho con 73,9% y que el nivel de mantenimiento rutinario apreciado por los usuarios era con gran mayoría de nivel bajo con 73,4%.

Estos resultados fueron sometidos a la prueba de hipótesis usando el programa SPSS versión 25 obteniendo como valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,852 con una significación bilateral de: $p = 0,001 < 0,05$ llegando a la conclusión de que existe una correlación muy alta entre estas variables y de esta manera poder afirmar que la gestión de mantenimiento vial rutinario influye significativamente en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

Palabras clave: Satisfacción del usuario, Mantenimiento Rutinario.

Abstract

The research project is titled "Influence of Routine Road Maintenance Management on The Satisfaction of The Users of The Pisac - Colquepata 2021 Highway", in which surveys were carried out on 119 users of said road to determine the influence of the management of routine road maintenance in the satisfaction of the users of this road.

The type of research was applied with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design, the population was 9884 inhabitants and the sample of 119 road users for a confidence level of 92%, 4 survey models referred to each variable and dimension of these.

As a result, it was obtained that the predominant level of satisfaction was dissatisfied with 73.9% and that the level of routine maintenance appreciated by the users was, with the vast majority, low level with 73.4%.

These results were subjected to hypothesis testing using the SPSS version 25 program, obtaining the value of Spearman's Rho correlation coefficient of 0.852 with a bilateral significance of: $p = 0.001 < 0.05$, concluding that there is a very high correlation high among these variables and in this way to be able to affirm that the management of routine road maintenance significantly influences the satisfaction of the users of the Pisac - Colquepata, Cusco 2021 highway.

Keywords: User satisfaction, Routine Maintenance.

I. INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo las ciudades en el mundo se interconectan mediante una red vial llamada carretera, esta interconexión permite gozar de muchos beneficios sociales y económicos lo cual contribuye al desarrollo de las poblaciones, sin embargo, la falta o el deficiente mantenimiento de dichas infraestructuras dificultan o impiden el tránsito fluido de los usuarios convirtiéndose así en carreteras intransitables, consecuentemente esta situación incide en pérdidas económicas e incrementan la accidentabilidad (South African National Roads Agency Limited, 2009).

En Latinoamérica la infraestructura vial juega un rol fundamental para la comunicación e intercambio de bienes entre países o ciudades. Muchos países latinoamericanos miden la cobertura y eficiencia de sus carreteras en kilómetros, pero recurrentemente se evidencia la deficiente construcción de dichas infraestructuras viales y dejan en segundo plano o postergan el adecuado mantenimiento de dichas vías.

En el Perú, la situación no es tan diferente, ya que las construcciones de las carreteras evidencian una deficiente ejecución y junto a una inadecuada conservación conllevan a estas carreteras a un deterioro apresurado antes de la vida útil de estas y consecuentemente los más perjudicados son los usuarios porque dificultan una adecuada transitabilidad, además las actividades sociales y comerciales se ven seriamente afectadas y de esta manera obstaculizan el desarrollo de estas poblaciones. Esta realidad de las vías se repercute con más intensidad en las carreteras de las ciudades del interior del país, sobre todo en los corredores viales provinciales y distritales de la Región Cusco, específicamente en la carretera tramo Pisac – Colquepata en el distrito de Pisac, provincia de Canas en la región Cusco. Más del 90% de la población local transitan sobre esta carretera el cual presenta un mal estado de conservación como consecuencia de una ineficiente gestión de mantenimiento vial rutinario. Por otro lado, la población usuaria se siente insatisfecha con las actividades que conllevan a la conservación de dicha vía, ya que la percepción sobre la calidad de servicio que presta una carretera no es entendida de la misma forma por el

usuario como por el operador, además, los usuarios toman en consideración sus propias necesidades y la manera en como son satisfechas. Bajo estas premisas, la presente investigación se enfocará en conocer la conjetura de los usuarios de la carretera en estudio lo que permitirá planificar estratégicamente las futuras intervenciones relacionadas al mantenimiento de las carreteras tomando en cuenta la opinión y la satisfacción de los usuarios.

Es por ello que en la presente investigación se formula el siguiente **problema general**: ¿Cuál es la influencia de la gestión de mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?, los **problemas específicos son**: ¿Cuál es la influencia del mantenimiento de la calzada y zonas laterales en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?, ¿Cuál es la influencia del mantenimiento de las obras de arte y drenaje en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021? Y ¿Cuál es la influencia del mantenimiento de la señalización y elementos de seguridad en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?

Justificación de la investigación:

Justificación técnica: El presente estudio se justifica porque permitirá evidenciar el estado actual de la carretera Pisac – Colquepata en la región Cusco, se dará a conocer la apreciación de los usuarios en relación al mantenimiento rutinario realizado en dicha vía, además, al determinar la relación existente entre el mantenimiento rutinario y la satisfacción de los usuarios se podrá conocer la calidad del trabajo realizado por la entidad ejecutora, por lo tanto, se contribuirá con información relevante, lo cual permitirá una mejor gestión por parte de los involucrados.

Justificación social: Con la presente investigación se beneficiará a los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata en la región Cusco, ya que al involucrarlos a través de su percepción y opiniones en relación al mantenimiento rutinario de la vía se tomarán acciones por parte de la entidad ejecutora para futuras intervenciones en dicha carretera, por lo tanto, contarán con una carretera que

brinde confort, seguridad y adaptada a las necesidades de los usuarios.

Justificación económica: Además, la presente investigación toma en consideración la necesidad de los usuarios de contar con una carretera optima y segura para realizar el transporte de bienes producidos hacia los mercados de toda la influencia de la vía, favoreciendo e impulsando el intercambio comercial, de esta manera incrementar el flujo económico y mejorar su calidad de vida.

Objetivos:

Objetivo general: Determinar la influencia de la gestión de mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

Objetivos específicos: Determinar la influencia del mantenimiento de la calzada y zonas laterales en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021. Determinar la influencia del mantenimiento de las obras de arte y drenaje en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021. Determinar la influencia del mantenimiento de la señalización y elementos de seguridad en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

Hipótesis:

Hipótesis general: La gestión de mantenimiento vial rutinario influye significativamente en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

Hipótesis específicas: El mantenimiento de la calzada y zonas laterales influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021. El mantenimiento de las obras de arte y drenaje influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021. El mantenimiento de la señalización y elementos de seguridad influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

Hipótesis nula: La gestión de mantenimiento vial rutinario no influye en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Como trabajos previos se tienen los **antecedentes nacionales: Arones & Huamán (2018)**, presentan la tesis denominada “Percepción de usuarios con respecto al mantenimiento rutinario manual en el tramo Luricocha - Huayllay - Pacchancca Tramo I, región Ayacucho”, investigación realizada para optar el grado de Magíster en Gestión Pública por la Universidad César Vallejo. El objetivo primordial fue determinar la percepción de usuarios con respecto al mantenimiento rutinario manual del tramo Luricocha - Huayllay – Pacchancca, Ayacucho. Para tal efecto los autores emplearon una metodología cuantitativa, tipo de investigación descriptivo simple, un diseño no experimental y transversal. La población estuvo conformada por todos los conductores que hacen uso de la carretera y su muestra fue de 67 usuarios en los cuales aplicaron una encuesta constituida por 17 preguntas relacionadas a los elementos de la carretera en cuestión. La Investigación concluye que: la percepción de los usuarios del tramo Luricocha - Huayllay - Pacchancca Tramo I (KM 00+000 al KM 20+000) es regular entre un 34 a 52% en relación a la variable: mantenimiento rutinario manual.

Rojas (2018), sustenta la tesis titulada “Gestión de mantenimiento vial y su influencia en la satisfacción del usuario de la carretera Shapaja - Chazuta, 2018”, tesis para optar el grado de Magíster en Ingeniería Civil por la Universidad César Vallejo. El objetivo general fue determinar el grado de influencia de la gestión de mantenimiento vial en la satisfacción de los usuarios de la carretera Shapaja-Chazuta. El autor aplicó un estudio no experimental, de nivel correlacional y un enfoque cuantitativo. Su población estuvo conformada por 8111 pobladores del distrito de Chazuta y su muestra fue de 67 pobladores en quienes aplicó dos encuestas constituidas por 31 preguntas relacionadas al mantenimiento de la vía y la satisfacción de los usuarios. La Investigación concluye que: los resultados del estadístico de prueba permiten afirmar con certeza de que la gestión de mantenimiento vial si influye de forma directa y significativamente en la satisfacción del usuario en la carretera Shapaja-Chazuta, puesto que el valor del coeficiente de correlación es de 0,891, con una significación bilateral de: $p = 0,000 < 0,05$.

Vásquez (2019), presenta su tesis titulada “Gestión de mantenimiento rutinario y su relación con la ejecución de presupuesto en el Instituto Vial Provincial de San Martín, 2013-2016”, tesis para optar el grado de Magíster en Gestión Pública por la Universidad César Vallejo. Cuyo objetivo principal fue conocer la relación entre las variables gestión de mantenimiento rutinario y la ejecución del presupuesto en el Instituto vial Provincial de San Martín. La autora empleó una investigación del tipo aplicado, con un diseño descriptivo – correlacional, no experimental y de enfoque cuantitativo. Su muestra fue de 32 requerimientos y el instrumento empleado fue la guía de análisis documental. Con el estudio obtuvo las siguientes conclusiones: el nivel de correlación entre las variables gestión de mantenimiento rutinario y ejecución de presupuesto fue de 0,751 positivo, en la cual, la identificación de carencias, la rehabilitación de caminos de manera periódica, la conservación de las inversiones realizadas y la inspección o supervisión de carreteras, están vinculadas y relacionadas de forma directa con la ejecución del presupuesto. Además, el nivel de significancia bilateral de la prueba estadística fue de 0.00 y según la regla de decisión, al obtener un p - valor menor al 5% de error (0.05), por lo tanto, concluye que si existe correlación significativa entre las variables.

Santiago (2019), en su tesis titulada “Eficiencia del modelo de gestión de mantenimiento rutinario en el camino vecinal, tramo Puente Quipas – Yanas, Dos de Mayo”, tesis que fue presentada para obtener el título profesional de ingeniero civil por la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, cuyo objetivo principal fue evaluar la eficiencia del modelo de gestión de mantenimiento en el camino vecinal, tramo Puente Quipas – Yanas. Para la ejecución de la investigación, además, se pretende evaluar y determinar todos los aspectos que influyen en el sistema de gestión vial como los tipos de contrato, daños en la capa de rodadura de la vía, las condiciones físicas en que se encuentran las estructuras de drenaje y la señalización. La autora empleó el tipo de investigación aplicada, cuantitativa y metodología no experimental y de corte longitudinal. La población estuvo conformada por todas las carreteras vecinales de la provincia Dos de Mayo y su muestra fue una longitud 16+075 km de la vía en estudio. La Investigación llega

a las siguientes conclusiones: La condición física de la carretera es el factor principal que debe evaluarse para un tipo de gestión de mantenimiento rutinario eficiente, siempre y cuando el modelo de gestión se haya desarrollado según la normativa establecida, además, menciona que los tipos de anomalías causadas en las carreteras afirmadas, con pavimentó flexible o rígidos son muy distintos entre sí, por lo tanto, no es adecuado emplear las mismas técnicas de recaudación de información, ni usar los mismo instrumentos de medición y normativas.

Como **antecedentes internacionales** tenemos a **Cabezas (2017)**, quien sustenta su propuesta de investigación titulada “Guía técnica y práctica para el diseño incremental de los caminos vecinales en función de la demanda y características topográficas y geotécnicas” estudio realizado para obtener el grado de licenciatura en ingeniería de construcción por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, su objetivo principal fue determinar y definir una serie de recomendaciones técnicas en el drenaje donde se incluyen diseños y herramientas de procesamiento y cálculo para elementos como las alcantarillas, canaletas y filtros. Para cumplir con dicho objetivo el autor analizó tres volúmenes de tránsito y poder calcular los ejes equivalentes de diseño, para el analisis de la subrasante, creó una matriz que incluye un diagrama de flujo para evaluar y caracterizar las propiedades de diferentes tipos de subrasante que se encontraron en campo y al mismo tiempo el autor brindas las recomendaciones para manejar cada tipo de subrasante. En cuanto a los tipos de pavimentos, presenta diseños de espesores destinados para seis estructuras de diferentes pavimentos los cuales fueron diseñados con el método AASHTO 93. Como resultado de todo este analisis y procesamiento de informaciones pudo crear una guía completa sobre la gestión vial para carreteras vecinales que será de gran utilidad para las entidades involucradas. El proyecto concluye que se determinó varios diseños y se generaron recomendaciones técnicas para que pueda ser aplicado en la fase inicial del proyecto de vías vecinales como el diseño y planeamiento de las mismas.

Barajas & Buitrago (2017), presentaron la tesis denominada “Análisis comparativo del sistema de gestión de los pavimentos o mantenimiento vial de la Ciudad de Bogotá con la Ciudad de Sao Paulo”, tesis para lograr el título de ingeniero civil por la Universidad Católica de Colombia. El objetivo principal de la investigación fue elaborar un estudio comparativo de los sistemas de gestión para el mantenimiento de los pavimentos de la ciudad de Sao Paulo, Brasil con la Ciudad de Bogotá, Colombia. Para tal efecto los autores emplearon una metodología cuantitativa, tipo de investigación explicativa con un diseño no experimental. La Investigación concluye que: El sistema de gestión aplicado en la ciudad de Bogotá se debería mejorar en relación al inventario de la base de datos, apoyando la recopilación de datos anual de las vías ya intervenidas, con una recopilación de datos cada 5 años, similar al sistema de gestión de Sao Paulo, del total de las vías de la malla vial. El Sistema de Gestión de pavimentos de Sao Paulo, Brasil, basado en el modelo de priorización TAVAKOLI, es de mayor confiabilidad en cuanto a la priorización de las vías a intervenir, ya que además de priorizar basado en el índice de condición del pavimento, se apoya en un índice de prioridades, es decir que apoya su manera cualitativa de analizar las vías con un índice cuantitativo.

Medina & Mairena (2017), en su trabajo de investigación denominada “Primer proyecto de mantenimiento vial por niveles de servicio en Nicaragua, implementado por el FOMAV en el tramo de carretera: Empalme Ipaza - León - Chinandega - Corinto, con una longitud de 82 km”, investigación realizada para obtener el título de Ingeniero Civil por la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua. El objetivo principal fue Documentar la experiencia obtenida por el FOMAV en la implementación de contratos por niveles de servicio, y en particular del tramo de carretera: Empalme Izapa - León – Chinandega – Corinto, de 85.91 km. de longitud. Para cumplir con dicho objetivo los autores emplearon el tipo de investigación descriptivo simple con un diseño no experimental. La Investigación llego a la siguiente conclusión: La aplicación ideal de un contrato por niveles de servicio en una carretera es inmediatamente después de su construcción cuando los deterioros son mínimos, por lo que se necesitaría solamente trabajos de mantenimiento rutinario, sin embargo, como se ha aplicado en carreteras en mal

estado, lo más común ha sido incluir en los contratos obras de rehabilitación inicial (para alcanzar los niveles exigidos) como primera etapa del contrato.

Sornoza (2019), presenta su proyecto denominado “Evaluación de las condiciones de seguridad y comodidad de la capa de rodadura de la Avenida de los Choferes (Km 1+044.62)”, proyecto realizado para la obtención del título de Ingeniero Civil por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. El objetivo general fue realizar la evaluación de la avenida de los choferes, en la ciudad de Jipijapa, a través de ensayos en su capa de rodadura y contrastar estos resultados con la normativa vigente. Para alcanzar dicho objetivo, la autora tomó en consideración los parámetros como el IRI (indicador de la regularidad superficial del pavimento), la micro y macro textura, siendo estos factores que permitieron determinar valores de fricción, rugosidad y la resistencia al deslizamiento, además, se reunieron modelos matemáticos que correlacionan la fricción con el deslizamiento cuando el pavimento esta mojado. El resultado de este estudio fue que se resaltan las ventajas de tener una propuesta para el cálculo del Índice de Fricción Internacional (IFI) elaborada PIARC (organización Permanent International Association of Road Congresses) Y empleando normas del MTOP y en base al modelo mencionado, los resultados logrados permitieron demostrar estado regular de la carretera, consecuentemente podría haber problemas de transitabilidad si no se toman las debidas acciones para mitigar dicho efecto.

Teorías relacionadas al tema, como bases teóricas podemos definir lo siguiente:

Mantenimiento vial

Según en el Manual de Carreteras del MTC (2018), menciona que el mantenimiento vial es un proceso que necesariamente involucran la ejecución ciertas actividades de obras e instalaciones de manera permanente y continuo en el tiempo en todos los tramos que conforman una red vial.

Del mismo modo Thompson & Peroni (2019), afirman que la conservación de una vía a través del mantenimiento implica tomar acciones preventivas y

correctivas ante las anomalías que se pudieran presentar como efecto del uso constante de dicha vía.

Por otro lado, Obando (2013) indica que el mantenimiento vial consiste en acciones orientadas a proteger las estructuras viales y de esta manera garantizar a que estas se encuentren en óptimas condiciones como responsabilidad de los organismos competentes.

Así mismo, Niebel (2014) argumenta que el mantenimiento vial consiste en pequeños y simples trabajos, donde solo se requieren habilidades básicas para realizar un trabajo adecuado, donde se trabaja de manera diaria, semanal, mensual trimestral o anualmente.

El mantenimiento vial también se puede definir como un conjunto de actividades realizadas para conservar una carretera, mantener su transitividad en óptimas condiciones (Concejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica, 2002).

Gestión de mantenimiento vial rutinario

Se entiende por gestión de mantenimiento vial, como un proceso que implica identificar o diagnosticar el estado físico de las carreteras para luego tomar acciones de planificación y realizar una gestión adecuada de las carreteras aplicando las normas de supervisión basado en un permanente control y seguimiento del mantenimiento por medio de microempresas integrados con los pobladores de la zona. Asimismo, se puede definir como una serie de procesos cuya ejecución conlleva a realizar actividades como el mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, etc. Todo esto bajo la responsabilidad de los gobiernos locales (Alvarado, 2012). Del mismo modo, **Hissom (2009)**, sostiene que la gestión de mantenimiento implica todo un proceso a través del cual se debe planificar estratégicamente cada una de las actividades que se desarrollaran.

Por otro lado, **Karakaidou y otros (2004)**, indican que la administración de mantenimiento de carreteras, está centrado en inspeccionar y verificar diariamente mediante un personal responsable tanto como los equipos y los

materiales que se emplearán en el mantenimiento de las carreteras.

La mejor manera de realizar actividades que tengan por finalidad la conservación adecuada de las vías, es agrupar bajo el siguiente proceso:

- A. Planificación:
- B. Programación.
- C. Ejecución
- D. Evaluación y Control.

Tipos de mantenimiento vial

Mantenimiento rutinario

Menéndez (2003), manifiesta que el mantenimiento rutinario de vías consiste en una reparación localizada de anomalías o defectos en la superficie de rodadura y de las bermas de la carretera. Puede ser aplicado con regularidad una o más veces en un año, lo cual dependerá de la situación o condiciones específicas de la carretera.

Asimismo, el MTC (2018), describe que el mantenimiento rutinario es el conjunto de trabajos que se realiza de manera permanente, se realizan constantemente a lo largo de toda la carretera y que tiene como objetivo principal la conservación de todos los elementos que componen toda estructura, debe ser de naturaleza preventiva, además, en este tipo de mantenimiento se deben incluir la limpieza de las obras de arte y drenaje, el desbroce de la vegetación y arreglar los defectos puntuales de la plataforma y entre otras. Por otro lado, **Ferreya (2012)**, considera que el mantenimiento rutinario consiste en realizar actividades que conllevan a preservar la calzada, sistema de drenaje, la seguridad vial y señalizaciones y controlar la vegetación en una carretera. Además, indica que las actividades de mantenimiento rutinario deberán ser efectuados desde el primer día, hasta el último día de la vigencia del servicio.

Mantenimiento periódico

Según el MTC (2018), menciona que el mantenimiento periódico es un conjunto de acciones que se realizan en lapsos generalmente de más de un año y dentro

de sus finalidades están el prevenir y evitar el agravamiento y daños mayores, conservar y proteger las características externas de la vía, preservar la totalidad estructural de la carretera e intervenir en la corrección de algunos defectos mayores. Una de las actividades más recurrentes es la reconformación de la plataforma de la carretera y la recomposición de los distintos componentes que conforman la vía (Mamani, 2019).

Asimismo, **Ferreya (2012)**, enfatiza que en este tipo de mantenimiento se deben corregir algunas fallas puntuales y considerables, como, por ejemplo; poner capas de refuerzo en pavimentos flexibles, la renovación de afirmados y las distintas reparaciones de los elementos que componen la carretera.

Además, **Arones & Huamán (2018)**, sostienen que los mantenimientos periódicos se deben repetir en lapsos mayores a un año y que principalmente se interviene en el tratamiento y renovación de la capa de rodadura de la carretera, lo cual también implica la reparación de algunos defectos de la vía.

Importancia del mantenimiento rutinario en carreteras afirmadas

El mantenimiento rutinario en carreteras afirmadas tiene su importancia porque se hace necesario un buen sistema de gestión vial en este tipo de vías, es de naturaleza preventiva lo que quiere decir que se trata de conservar y mantener la carretera en los niveles óptimos de transitabilidad vehicular, sin obstaculizaciones ni contratiempos durante todo el año (Salcedo, 2015).

Además, **Menéndez (2003)**, ratifica que el mantenimiento rutinario de carreteras afirmadas permite contar con un sistema de vías seguras, confiables y con una buena transitabilidad a lo largo del año. Esto promueve el intercambio comercial y la integración de los pueblos, razones por las cuales es fundamental mantener y conservar en óptimas condiciones estas infraestructuras a través de un mantenimiento rutinario que considera una serie de actividades e intervenciones en distintos elementos de la vía (Kari, 2020).

Actividades de conservación rutinaria

Conservación de la calzada en afirmados

Bacheo en afirmado: Esta actividad consiste en realizar reparaciones menores en las áreas de la vía, específicamente en el afirmado ya sea con material de préstamo o de cantera, que cumpla con los requerimientos de la normativa vigente y empleando equipo manual o liviano. Su finalidad es tapar o cubrir baches, depresiones y anomalías en el afirmado de la calzada (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Perfilado de la superficie sin aporte de material: Actividad que consiste en realizar la conformación del material superficial y la compactación de esta en la plataforma de la carretera. Tiene por objetivo reparar deterioros como el Encalaminado y las deformaciones, y de esta manera mejorar la capa de rodadura y dejarla en condiciones adecuadas de transitabilidad. La ejecución y los materiales empleados para esta actividad deben estar en conformidad al Manual de Carreteras del MTC (2018). En cuanto a los equipos empleados, por lo general son la motoniveladora, el rodillo, el camión cisterna y otros.

Encalaminado: Es un tipo de deterioro que afecta a la regularidad superficial de la calzada en base a afirmados. Se trata de ondulaciones en la superficie de la capa de rodadura y es la consecuencia de las vibraciones transmitidas por el tránsito de vehículos pesados (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2006).

Deformación: Es un tipo de deterioro generalizado que presenta la calzada en base a afirmados, se le conoce comúnmente como ahuellamiento, el cual consiste en una deformación que es provocada por la presión ejercida por neumáticos de vehículos pesados, este daño obstaculiza y dificulta el desplazamiento lateral de los vehículos e incide negativamente en la seguridad de los usuarios.

Control de polvo: Consiste en realizar un regado de la superficie de la vía con

agua, su finalidad es impedir la generación de polvo que podría ocasionar perjuicios y fastidios a los usuarios de la vía. El equipo usado para esta actividad es el camión cisterna con agua.

Roce: Esta actividad consiste en recortar y retirar todo el exceso de vegetación que existe en las zonas adyacentes al derecho de vía. Tiene la finalidad de mantener las zonas laterales de la carretera y el talud con vegetación de altura menor a 30 cm, lo cual permitirá al conductor contar con una visualización sin obstáculos y que puedan visibilizar a plenitud las señalizaciones en la vía. Los trabajos se deben ser ejecutadas a lo largo del año, para poder mantener la vegetación por debajo de la altura estipulada. Las herramientas usadas para el roce de vegetación son el machete, cortadoras, segaderas y carretillas (Pizarro, 2019).

Conservación de pavimentos flexibles en calzada

Sellado de fisuras y grietas en calzada: El objetivo de esta actividad es sellar las fisuras con aberturas menores o iguales a 3 mm, y grietas con aberturas de más de 3 mm. Este sellado consiste en el relleno de las fisuras y grietas con material especial tanto en el pavimento de la vía como los pavimentos que corresponden a los puentes y túneles. Los materiales para el sellado pueden ser los asfaltos líquidos, emulsiones, cemento asfáltico, asfaltos con caucho o sellantes elastómeros. En lo referente a los equipos y herramientas serán necesarios un compresor móvil, volquete, esparcidor de arena, mezcladora, rodillo de compactación distribuidor de asfalto y herramientas manuales como carretillas, lampas espátulas, escobillas de hacer, etc (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Sellado de fisuras y grietas en bermas: Consiste en el sellado de fisuras con aberturas menores o iguales a 3 mm, y grietas con aberturas de más de 3 mm en las bermas. Tiene la finalidad de evitar la infiltración del agua y la entrada de materiales ajenos al pavimento para así poder aminorar la generación de grietas mucho más severas y la aparición de baches. Esta actividad se debe ejecutar en el menor tiempo posible y antes de las estaciones lluviosas. Los materiales

empleados pueden ser asfaltos líquidos, emulsiones, cemento asfáltico, asfaltos con caucho, sellantes elastómeros etc. En cuanto a los equipos y herramientas usadas, se aplicarán los mismos que fueron empleados en el sellado de las fisuras y grietas de la calzada (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Parchado superficial en calzada: Esta Actividad consiste en el arreglo de baches que presenta la capa de rodadura, es la actividad más recurrente de este tipo de mantenimiento. Tiene por objetivo recuperar las adecuadas condiciones que garanticen una transitabilidad satisfactoria y al mismo tiempo también se pretende retardar la generación de daños más severos. Esta actividad se debe realizar en el menor tiempo una vez que aparecen las primeras señales de baches, por esa razón la vía requiere de inspecciones de forma permanente. Los materiales empleados pueden ser mezclas asfálticas y pavimento de concreto asfáltico en caliente y se debe cumplir con las especificaciones del Manual de Carreteras vigente.

Parchado profundo en calzada: Esta actividad consiste en el arreglo, bacheo o el reemplazo completo de la parte del pavimento flexible que está muy deteriorada, sobre todo cuando se haya dañado la capa asfáltica incluyendo la base y la subbase. Esta actividad se debe realizar en el menor tiempo una vez que aparecen las primeras señales de baches, por esa razón la vía requiere de inspecciones de forma permanente y deberá realizarse el parchado de preferencia antes del periodo de lluvias. Generalmente, esta actividad debe aplicarse a las áreas agrietadas por fatiga del pavimento a lo comúnmente se le conoce como “piel de cocodrilo”, grietas profundas que no excedan los 50 mm y grietas de borde de gran severidad. Los materiales empleados pueden ser ligantes, emulsión asfáltica, mezclas asfálticas en caliente, pavimento de concreto asfáltico, etc.

Parchado superficial y profunda en bermas con tratamiento asfáltico: Esta referido a la reparación de baches y el cambio de áreas deterioradas del pavimento y que solamente se haya afectado la capa asfáltica. Las anomalías más comunes que se presentan suelen ser baches poco profundos o menos de

50 mm, fisuras y grietas interconectadas. Esta operación no es recomendable en zonas del pavimento donde se evidencien depresiones longitudinales o transversales, ya que el parchado podría desprenderse. Los materiales empleados suelen ser emulsiones imprimantes, mezclas asfálticas, etc.

Conservación de drenaje superficial

Limpieza de cunetas: Consiste en realizar la limpieza de las cunetas, ya sean revestidas o sin revestir, tiene como objetivo quitar y eliminar materiales ajenos que obstaculizan el flujo del agua y perjudican a la vía. Esta actividad, generalmente se ejecuta con herramientas manuales como lampas, picos, rastrillos y carretillas.

Reconformación de cunetas no revestidas: Actividad que está referida a la reconformación y recuperación de la sección y pendiente de cunetas no revestidas, se aplica específicamente cuando las cunetas ya presentan deterioro o erosión que obstaculicen el flujo del agua. Habitualmente el material empleado para la reconformación proviene de los cortes realizados o de canteras cercanas y se ejecuta con herramientas manuales como lampas, picos, rastrillos, carretillas, plantillas de sección y pisones metálicos o de concreto (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores y oros: Consiste en realizar la limpieza de las zanjas de drenaje, aliviaderos, canales, disipadores y otros, ya sean revestidas o sin revestir. Tiene como objetivo quitar y eliminar materiales ajenos que obstaculizan el flujo del agua y perjudican a la vía. Esta actividad, generalmente se ejecuta con herramientas manuales como lampas, picos, rastrillos y carretillas.

Limpieza de alcantarillas: Esta actividad consiste en realizar la limpieza de las alcantarillas de concreto, metálicas o de otros materiales. Tiene como objetivo quitar y eliminar materiales ajenos y basura que obstaculizan el flujo del agua y perjudican a la vía. Esta actividad, generalmente se ejecuta con equipos como el cargador frontal, tractor oruga y herramientas manuales como lampas, picos,

rastrillos y carretillas.

Reparación menor de alcantarillas de concreto: Consiste en realizar pequeñas reparaciones a las alcantarillas hechos de concreto, la intervención se realiza tanto en la zona de entrada como en la zona de salida para recomponer o reparar daños por agrietamiento, rajadura, rotura o desprendimiento en alguna zona puntual de la estructura. El material de reparación suele ser el concreto estructural cumpliendo con las especificaciones de Manual de Carreteras vigente (MTC, 2018).

Limpieza de badenes: Actividad que consiste en la limpieza general de badenes hechos en base a concreto u otro material, tiene la finalidad de quitar y eliminar materiales ajenos y basura que obstaculizan el flujo del agua y perjudican a la vía. Generalmente, los equipos empleados son: tractor sobre oruga, cargador frontal, volquete y herramientas manuales como lampas, machetes, rastrillos, carretillas, baldes y sogas.

Reparación de badenes: Consiste en realizar reparaciones al badén en las zonas deterioradas, la intervención tiene como finalidad la conservación de la estructura y el tránsito normal de los usuarios. El material de reparación suele ser el concreto estructural que cumpla con las especificaciones de Manual de Carreteras vigente (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Conservación de obras de arte

Limpieza de puentes: Este trabajo está referido a la limpieza general del puente, sobre todo a las partes que son divisibles como los estribos, pilares, tablero, barandas, elementos de apoyo y drenaje. Los materiales empleados son el agua y productos químicos como detergentes. Las herramientas usadas son la escalera, los andamios, cepillos metálicos, escobas, carretillas, machetes, arneses y sogas.

Conservación de señalización y seguridad vial

Conservación de señales verticales: Actividad que consiste en la preservación

o restitución de señales verticales informativas, reglamentarias y de prevención en la carretera, los trabajos consisten en la limpieza del elemento, el pintado y la reposición de componentes faltantes o deteriorados. La señalización vertical debe cumplir con las especificaciones del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras vigente.

Conservación de postes de kilometraje: Esta actividad consiste en la preservación o restitución de los postes de kilometraje, con el objetivo de que cumplan con la función de informar sobre las distancias, los trabajos consisten en la limpieza del elemento, el pintado, la reposición o el colocado de nuevos elementos. Esta señalización debe cumplir con las especificaciones del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras vigente (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2006).

Conservación de guardavías metálicas: Actividad que consiste en la preservación, reparación o restitución de guardavías metálicas. Los trabajos consisten en la limpieza del elemento, el repintado y la reposición de componentes faltantes o deteriorados, también incluye la instalación de nuevos guardavías. Deben cumplir con las especificaciones del Manual de Carreteras vigente.

Conservación de reductores de velocidad: Esta actividad está referido a la resanación, repintado, arreglo, restitución o colocación de nuevos reductores de velocidad instalados en la carretera. Tiene la finalidad de mantener dicho elemento en el mejor estado posible para que pueda cumplir con la función para lo cual fue diseñada e instalada. Los materiales para la conservación y construcción reductores de velocidad deberán cumplir con las especificaciones estipuladas en la Directiva 01-2011-MTC para el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). El material de reparación suele ser el concreto estructural que debe cumplir con las especificaciones del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras y el Manual de Carreteras del MTC.

Actividades de conservación periódica

Conservación de la calzada en afirmados:

Perfilado de la superficie con aporte de material: Consiste en reponer, reconformar y compactar el espesor de la capa de rodadura con material de aporte. Tiene la finalidad de mejorar y dejar en óptimas condiciones a la capa de rodadura. El material de afirmado debe cumplir con los requisitos del Manual de carreteras del MTC vigente. Los equipos usados habitualmente son la motoniveladora con escarificador, cargador frontal para el traslado y disposición del material, cisterna con agua, equipos de transporte y herramientas de manuales.

Reposición de afirmado: Es una actividad que se ejecuta en la plataforma empezando con el escarificado del afirmado, seguidamente se realiza la conformación con material adicional y la compactación de la misma. Esta intervención se realiza cuando el afirmado de la capa de rodadura ha disminuido su espesor en más del 50% del espesor original o cuando la capa de rodadura presenta inadecuadas condiciones de transitabilidad para los usuarios. Los materiales del afirmado deberán cumplir con los requisitos del Manual de carreteras del MTC vigente. Los equipos usados habitualmente son la motoniveladora con escarificador, cargador frontal para el traslado y disposición del material, cisterna con agua, equipos de transporte y herramientas de manuales.

Conservación de pavimentos flexibles en calzada:

Sellos asfálticos: Esta actividad consiste en riegos asfálticos en la superficie de rodadura de la carretera, tiene como objetivo reparar el pavimento desgastado o pulido y dejarlo en las mejores condiciones para un cómodo tránsito de los usuarios y es de naturaleza preventiva y correctiva. Generalmente los sellos asfálticos son ideales para tratar lo siguiente: superficies desgastadas, deficiente adherencia superficial y la corrección de la deficiente cantidad de asfalto de la mezcla como consecuencia de la mal dosificación e inadecuada construcción. Los materiales para aplicar la técnica del sellado asfáltico son: emulsión asfáltica,

la lechada asfáltica y los sellantes arena – asfalto (MTC, 2018).

Recapeos asfálticos: Consiste en la puesta de uno o varias capas de mezcla asfáltica en la rodadura del pavimento de una carretera. Tiene la finalidad de reparar las condiciones de la estructura superficial del pavimento y se realiza cuando la superficie de la capa de rodadura está en una condición física regular, cuando el Índice de Rugosidad Internacional (IRI) está entre los valores de 2.8 m/km y 4.0 m/km.

Nivelación de bermas con mezcla asfáltica: Esta actividad consiste en nivelar las bermas empleando mezclas asfálticas, con el objetivo de reparar desniveles presentados en el borde del pavimento. Los materiales aplicados para esta actividad son el concreto asfáltico y el riego de imprimación.

Reconformación de la base granular en bermas: Esta actividad es referido a la escarificación, conformación, nivelación y compactación de la base granular que puede ser con aporte de material o sin aporte. Tiene como objetivo recuperar el tamaño, cotas y el alineamiento de las bermas (Ccora, 2020).

Conservación de drenaje superficial:

Reparación mayor de cunetas y zanjas revestidas: Consiste en realizar reparaciones mayores a las cunetas y zanjas revestidas con concreto. La intervención tiene como finalidad la conservación de la estructura y el buen desempeño en el encausamiento de flujo del agua. Generalmente se trata de reparaciones con longitudes mayores a 3 metros, también incluye el revestimiento de tramos nuevos de cunetas o zanjas. El material de reparación suele ser el concreto estructural cumpliendo con las especificaciones de Manual de Carreteras vigente. En cuanto a los equipos y herramientas usadas son: mezcladora de concreto, volquete, vibradora de concreto, compactador manual, carretilla y herramientas manuales.

Reparación mayor de alcantarillas de concreto: Esta actividad consiste en realizar reparaciones mayores a las alcantarillas de concreto, lo cual incluye las reparaciones en los cabezales y en elementos de entrada y salida. La

intervención tiene como finalidad la conservación de la estructura y un adecuado servicio para la correcta funcionalidad de la vía. El material de reparación suele ser el concreto estructural que debe cumplir con las especificaciones técnicas del Manual de Carreteras vigente. En cuanto a los equipos y herramientas usadas son: equipo de producción de agregados, mezcladora de concreto, volquete, vibradora de concreto, compactador manual, carretilla y herramientas manuales (Bustillos, 2020).

Reparación de obras de mampostería: Actividad que consiste en reparar, reemplazar, ampliar o completar las obras de mampostería de drenaje. La intervención tiene como finalidad la conservación de la estructura y que preste un adecuado servicio para la correcta funcionalidad de la vía. Los materiales de reparación suelen ser el concreto estructural y la mampostería, los cuales que deben cumplir con las especificaciones técnicas del Manual de Carreteras vigente. En cuanto a los equipos y herramientas usadas son: equipo de producción de agregados, mezcladora de concreto, volquete, vibradora de concreto, compactador manual, carretilla y herramientas manuales (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2006).

Conservación de obras de arte:

Limpieza de superficies de puentes de concreto: Este trabajo está referido a la limpieza con agua y secado de la superficie del puente de concreto, tiene la finalidad de facilitar la verificación de elementos de concreto que conforman el puente y de esta manera diagnosticar si dichos elementos de concreto se encuentran en buen estado o presentan anomalías como fisuras o grietas que pudieran demandar acciones correctivas. Los materiales empleados son el agua y productos químicos como detergentes. Los equipos y las herramientas usadas son: el camión cisterna, motobomba, compresora, hidrolavadora y generador eléctrico; así como la escalera, los andamios, cepillos metálicos, escobas, carretillas, machetes, arneses y sogas (Rimaicuna, 2018).

Limpieza y pintado de superficies de puentes metálicos: Esta actividad consiste en realizar la limpieza con agua a presión y secado de la superficie del

punto metálico. Tiene la finalidad de facilitar la verificación de elementos de metálicos que conforman el puente y de esta manera diagnosticar si dichos elementos se encuentran en buen estado o presentan anomalías como escamas sueltas, suciedad, oxido y otros que pudieran demandar acciones correctivas. Los materiales empleados son el agua y productos químicos como los inhibidores de óxido y detergentes. Los equipos y las herramientas usadas son: el camión cisterna, motobomba, compresora, hidrolavadora y generador eléctrico; así como la escalera, los andamios, cepillos metálicos, escobas, carretillas, machetes, arneses y sogas.

Satisfacción de usuarios

La satisfacción engloba un conjunto de emociones y sentimientos como la alegría o el enfado, el placer o la decepción provocados hacia una persona como resultado de la experiencia vivida en relación a un objeto o servicio (Kotler, y otros, 2012).

Según Sánchez (2019), La satisfacción está relacionada con clientes o usuarios y es una experiencia lógica o cognitiva que deriva de la comparación y relación entre las expectativas generadas por el producto o servicio y el comportamiento de las mismas, es cómo piensa que será el producto o servicio y como realmente lo percibe. Está en función a diversos factores como las necesidades personales, valores culturales, morales, expectativas, etc. Estos factores condicionan la forma como será la satisfacción de un usuario en diferentes condiciones (Esquivel, 2016).

Además, Seclén & Darras (2005) afirman que la satisfacción del usuario o cliente en lo referente a la calidad de un servicio, consiste en colmar sus expectativas generadas con anterioridad, por lo tanto, si el servicio le brinda la sensación de calidad, esto equivale a un usuario satisfecho con el servicio.

Por otro lado, Fontalvo & Vergara (2010), se refieren a la satisfacción de los usuarios dependiendo del tipo de quien reciben el servicio, por ejemplo, cuando el servicio recibido proviene del estado, la definición de satisfacción del usuario

está referido a la satisfacción de las necesidades de los usuarios por parte del servicio prestado, ya que ellos piensan que se no necesariamente se merecen la mejor atención por parte del estado y que se sienten conformes.

Según Esquivel (2016), refiere que la satisfacción de los usuarios se debe evaluar individualmente, tomando en cuenta el estado en el que se encuentran las personas sometidas a evaluación.

Nivel de satisfacción de clientes o usuarios

Valdivia (2016), considera que después de adquirir un producto o hacer uso de un servicio, los usuarios pueden experimentar niveles de satisfacción como: complacido, satisfecho e insatisfecho, a continuación, se describen cada uno de estos niveles.

- **Complacido:** Este nivel de satisfacción es percibida por el usuario o cliente cuando el rendimiento de un producto adquirido o el uso de un servicio rebasa las expectativas generadas al principio, lo que conlleva a un grado alto de satisfacción y esta situación provoca la fidelidad del cliente o usuario a la empresa (Valdivia, 2016).
- **Satisfecho:** En este nivel de satisfacción, la percepción del rendimiento de un producto adquirido o el uso de un servicio coincide con las expectativas del usuario o cliente, lo que conlleva a un grado medio o normal de satisfacción, entendiéndolo de otra forma; el cliente percibió el rendimiento de un producto o servicio de la manera que siempre pensó desde el principio. Esta situación origina en el cliente o usuario a volver a adquirir el producto o volver a hacer uso del servicio prestado, pero no necesariamente sienten fidelidad (Valdivia, 2016).
- **Insatisfecho:** Este nivel de satisfacción es percibida por el usuario o cliente cuando el rendimiento de un producto adquirido o el uso de un servicio no cumplen con las expectativas generadas al principio, lo que conlleva a una insatisfacción del cliente y esta mala

experiencia conlleva a que el cliente o usuario no vuelva a adquirir el producto o servicio (Valdivia, 2016).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

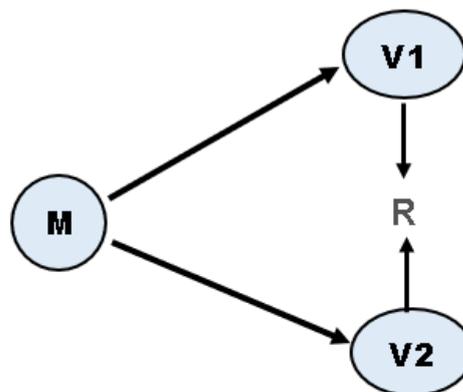
Tipo de investigación

La presente investigación es del tipo aplicado, porque se desarrolla en base a estudios previos sustentados y aportes teóricos comprobados los cuales ayudan a explicar la problemática, por lo tanto, está orientado a determinar la influencia de la gestión de mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata (Tamayo, 2002).

Diseño de investigación

Se consideró un diseño de investigación es no experimental y de corte transversal, puesto que se analiza a la variable independiente (mantenimiento rutinario) sin alterar su estado original y en un momento determinado para luego determinar la influencia que tiene este en la variable dependiente (satisfacción de los usuarios) y presenta el diagrama de la figura 1:

Figura 1: Diagrama de diseño de investigación



Donde:

M = 119 Tamaño de la muestra.

V1 = Variable independiente: Gestión del mantenimiento vial rutinario.

V2 = Variable dependiente: Satisfacción de los usuarios.

R = Correlación existente entre las variables.

Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, porque el estudio tiene un proceso ordenado y exacto, se plantea la problemática y se determina la influencia de la gestión de mantenimiento rutinario en la satisfacción de los usuarios a través de la estadística descriptiva y de los resultados obtenidos se darán conclusiones (Hernandez, 2014).

Nivel de investigación

En cuanto al grado de profundidad con la que se aborda el presente estudio es el nivel correlacional, porque se pretende determinar si existe o no la relación entre ambas variables y medir su grado de influencia (Hernandez, 2014).

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión del mantenimiento vial rutinario.

Definición conceptual: Según El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018), define a la gestión de mantenimiento rutinario como un conjunto de trabajos que son ejecutadas para mantener en estado óptimo a los componentes de una vía y que de esta forma se pueda garantizar que el traslado y el transporte de personas sea lo más cómodo posible y garantizando la seguridad de los usuarios.

Definición operacional: La gestión de mantenimiento vial rutinario será evaluada en campo a través de la observación y la contrastación con el

expediente técnico del mantenimiento rutinario de dicha carretera.

Variable dependiente: Satisfacción de los usuarios.

Definición conceptual: La satisfacción del usuario denota cuanto le gusta o le disgusta una prestación luego de haber usado dicho servicio, concretamente es como percibe una persona un servicio que una entidad le otorga (Petracci, 1998).

Definición operacional: La satisfacción de los usuarios será medida con una escala ordinal de alto, medio y bajo de acuerdo a las respuestas de la encuesta aplicada.

Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión de mantenimiento vial rutinario	Según El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018), define a la gestión de mantenimiento rutinario como un conjunto de actividades que son ejecutadas para mantener en buen estado a los componentes de una vía y que de esta forma se pueda garantizar que el traslado y el transporte de personas sea lo más cómodo posible y garantizando la seguridad de los usuarios.	La gestión de mantenimiento vial rutinario será evaluada en campo a través de la observación y la contrastación con el expediente técnico del mantenimiento rutinario de dicha carretera MTC (2018).	Calzada y zonas laterales. Obras de arte y drenaje. Señalización y elementos de seguridad.	Baches Roce de vegetación Deformación Encalaminado Alcantarillas Cunetas Puentes Badenes Señales verticales Hitos kilométricos Guardavías Reductores de velocidad	Ordinal

Satisfacción de los usuarios	de	<p>La satisfacción del usuario denota cuanto le gusta o le disgusta una prestación luego de haber usado dicho servicio, concretamente es como percibe una persona un servicio que una entidad le otorga (Petracci, 1998).</p>	<p>La satisfacción de los usuarios será medida con una escala ordinal de complacido, satisfecho e insatisfecho de acuerdo a las respuestas de la encuesta aplicada (Valdivia, 2016).</p>	Nivel de satisfacción	<p>de Satisfecho</p> <p>de Satisfecho</p> <p>de Insatisfecho</p>	Ordinal
------------------------------	----	---	--	-----------------------	--	---------

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población en el presente estudio, lo conforman todas las personas que son usuarias de la vía Pisac – Colquepata del distrito de Pisac, Cusco en el año 2021.

Muestra

Hernandez (2014), define a la muestra como una parte representativa del universo o población que está siendo objeto de estudio. En el presente estudio la muestra está conformada por 119 personas que son usuarias de la vía Pisac – Colquepata del distrito de Pisac, Cusco.

Muestreo

Para determinar el número de personas a ser encuestadas se empleó el muestreo probabilístico, este muestreo consiste en que todas las personas que constituyen la población de la investigación tienen la posibilidad de ser seleccionadas para ser encuestadas y se calculó a través la ecuación 1 recomendada por López-Roldán & Fachelli (2015).

$$n = \frac{N * Z^2 * S^2}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * S^2} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

n = 119 Muestra.

N = 9884 Población.

Z = 1.75 Valor de la distribución normal estandarizada correspondiente al nivel de confianza; para el 92% (ver tabla 2).

E = 8% Error permisible.

p = 50% probabilidad de éxito.

q = 50% probabilidad de fracaso.

S = 0.5 (varianza desconocida).

$$n = \frac{9884 * 1.96^2 * 0.5^2}{0.05^2 * (9884 - 1) + 1.96^2 * 0.5^2}$$

$$n = 118,2$$

$$n = 119$$

Tabla 2: Valor de la distribución normal estandarizada

TABLA DE APOYO AL CALCULO DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA POR NIVELES DE CONFIANZA									
Certeza	95%	94%	93%	92%	91%	90%	80%	62.27%	50%
Z	1.96	1.88	1.81	1.75	1.69	1.65	1.28	1	0.6745
Z ²	3.84	3.53	3.28	3.06	2.86	2.72	1.64	1.00	0.45
e	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.20	0.37	0.50
e ²	0.0025	0.0036	0.0049	0.0064	0.0081	0.01	0.04	0.1369	0.25

Fuente: López-Roldán & Fachelli (2015).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas empleadas para la presente investigación fueron: la observación y la encuesta. A continuación, se describe cada una de ellas.

Técnica de la Observación directa

Es una de las técnicas de recopilación de información con mayor credibilidad, debido a que se enfoca en obtener datos de forma directa, confiable e in situ del objeto o situación en estudio.

Técnica de la Encuesta

Es una técnica de recolección de datos por medio de preguntas, cuyas respuestas se obtienen en forma escrita.

Instrumentos de recolección de datos

Según Hernandez (2014), afirma que el instrumento de recolección de datos, es un recurso al que recurre normalmente el investigador para recopilar datos y obtener datos necesarios de las variables que son motivo de estudio.

Para la presente investigación los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

FICHA DE ENCUESTA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Esta ficha es usada para recolectar datos sobre la opinión que tienen los usuarios con respecto a las actividades de mantenimiento realizados.

FICHA DE VERIFICACIÓN SATISFACCION DE LOS USUARIOS

Esta ficha tiene la finalidad de recolectar datos para determinar la satisfacción que sienten las personas con respecto a la carretera del cual son usuarios.

3.5. Procedimientos

Para la ejecución de la investigación se tomó en cuenta el siguiente procedimiento:

- Formulación de preguntas para encuestas.
- Viaje a Pisac, Cuyo Grande, Colquepata y demás centros poblados ubicados en la zona de estudio para recojo de muestras necesarias.
- Procesamiento de datos obtenidos del software Excel.
- Procesamiento de datos en el software SPSS versión 25.
- Interpretación de resultados.

3.6. Método de análisis de datos

El análisis de los datos obtenidos en las encuestas se realizó de manera descriptiva, mediante el software Excel, las encuestas tuvieron valoraciones de 1 a 5 por ítem, se agrupó las 119 encuestas de dos maneras; para la encuesta de Mantenimiento rutinario en niveles bajo, medio y alto. Para la encuesta de Satisfacción del usuario se consideró los 3 niveles asignados por Valdivia (2016) los cuales son: insatisfecho, satisfecho y complacido, de esta manera se generó gráficos de barras para ver de manera simple los resultados de las encuestas y gráficos de dispersión para tener idea de cuál es la correlación existente (Gupta, y otros, 2020).

Para conocer de manera exacta la correlación y posteriormente contrastar la hipótesis se aplicó estadística inferencial utilizando la Prueba estadística correlacional Rho de Spearman, empleando el software SPSS versión 25 (George, y otros, 2016). Los resultados son presentados en la sección de resultados.

3.7. Aspectos éticos

La investigación se redactó teniendo en cuenta la ética profesional, los datos obtenidos de las encuestas fueron confidenciales, se respetó los derechos de autor haciendo uso de la norma ISO-690 y se realizó el procedimiento necesario de manera meticulosa y analizando los datos de manera minuciosa para llegar a un resultado veraz y fiable.

IV. RESULTADOS

RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Influencia del mantenimiento de la calzada y zonas laterales en el nivel de satisfacción de los usuarios.

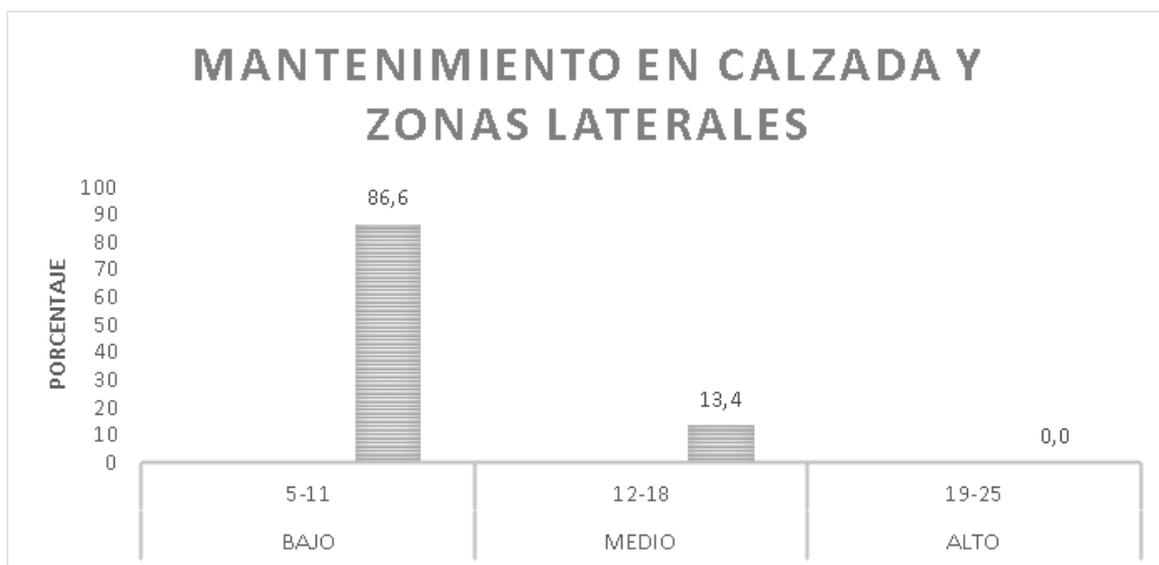
Los resultados de se muestran en las tablas 3 y 4, y figura 2.

Tabla 3: Resultados del mantenimiento de la calzada y zonas laterales

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5-11	103	86,6%
Medio	12-18	16	13,4%
Alto	19-25	0	0,00%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 2: Porcentajes del mantenimiento de calzada y zonas laterales



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según la tabla 3 y la figura 2, los resultados obtenidos de la encuesta de mantenimiento en calzada y zonas laterales se evidencia que el 0% de la población califica como alto al mantenimiento rutinario, sin embargo, desde la percepción de los encuestados predomina un nivel bajo de mantenimiento rutinario con un porcentaje de 86,6%.

Tabla 4: Puntuaciones de la encuesta mantenimiento de calzada y zonas laterales

N° Ítem	Puntuación
Ítem 1	211 Puntos
Ítem 2	265 Puntos
Ítem 3	284 Puntos
Ítem 4	223 Puntos
Ítem 5	225 Puntos

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

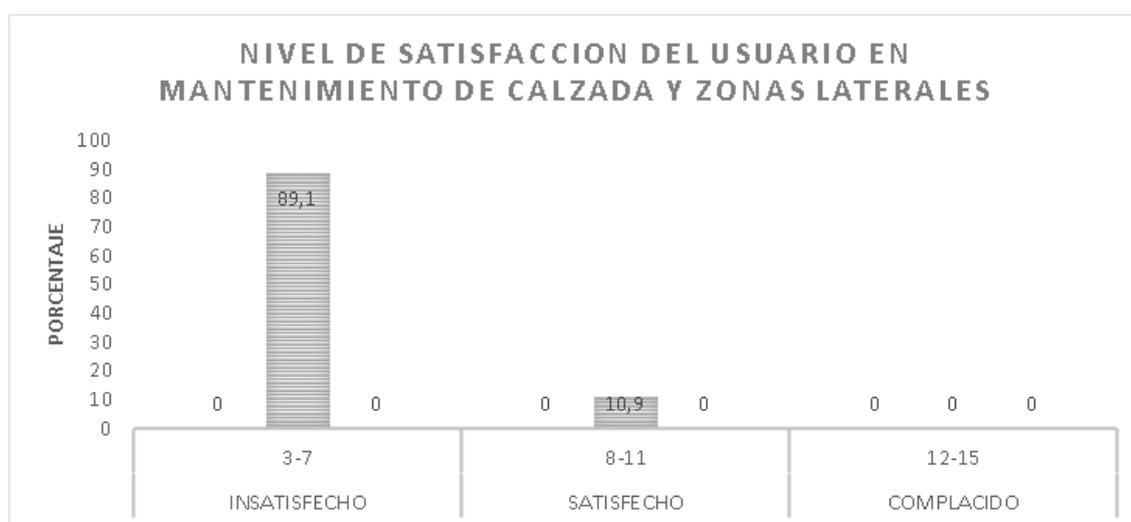
Interpretación: Según la tabla 4, se observa que el menor puntaje lo obtuvieron los ítems 1 y 4, por lo tanto, se puede afirmar que los usuarios encuentran baches y que notan las deformaciones de la plataforma debido a las lluvias, y que estas no son atendidas eficazmente por las entidades encargadas del mantenimiento rutinario.

Tabla 5: Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de la calzada y zonas laterales

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Insatisfecho	3-7	106	89,1%
Satisfecho	8-11	13	10,9%
Complacido	12-15	0	0,00%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 3: Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de la calzada y zonas laterales



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según la tabla 5 y figura 3, los resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción del usuario con respecto al mantenimiento de la calzada y zonas Laterales nos muestran que el 0% de la población esta complacida con el mantenimiento rutinario en calzada y zonas laterales, sin embargo, se aprecia que el 89,1% de las personas están insatisfechas con el mantenimiento rutinario en calzada y zonas laterales.

Determinación de la influencia del mantenimiento de la calzada y zonas laterales en el nivel de satisfacción de los usuarios.

Para determinar la correlación existente entre el mantenimiento vial Rutinario de calzada y zonas laterales, y la satisfacción del usuario, se consideró las siguientes hipótesis:

- H1: El mantenimiento de la calzada y zonas laterales influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.
- H0: El mantenimiento de la calzada y zonas laterales no influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

La hipótesis nula se aceptará si la significación bilateral supera el 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad (PIV uncertainty quantification from correlation statistics, 2015).

Los resultados de las encuestas de gestión del mantenimiento con respecto a las dimensiones de calzada y zonas laterales, y el nivel de satisfacción de los usuarios de la vía en estudio fueron procesados con el software SPSS versión 25, se determinó la correlación existente entre ambas variables y los resultados se muestran en la tabla 6 y figura 4 (Bravais-Pearson and Spearman correlation coefficients: meaning, test of hypothesis and confidence interval, 2002).

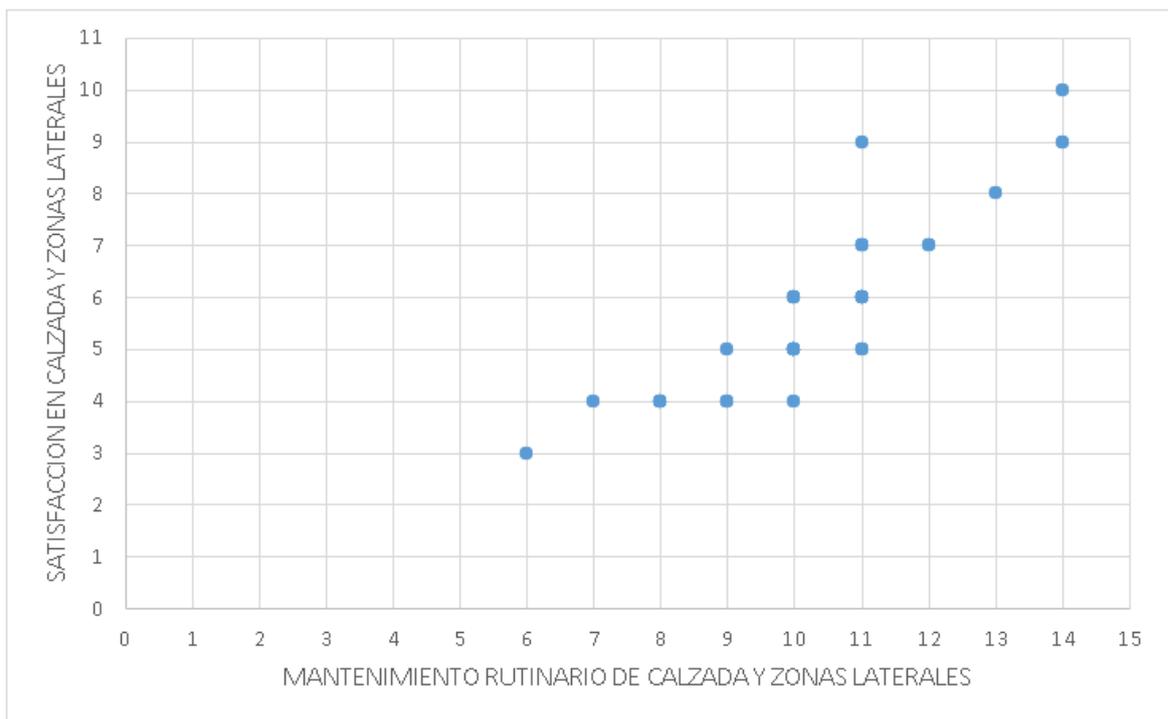
Tabla 6: Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre el mantenimiento rutinario en calzada y zonas laterales, y la satisfacción del usuario.

			MANTENIMIEN TO DE CALZADA Y ZONAS LATERALES	SATISFACCION DEL USUARIO EN CALZADA Y ZONAS LATERALES
Rho de Spearman	MANTENIMIENTO DE	Coefficiente de correlación	1,000	,890**
	CALZADA Y ZONAS	Sig. (bilateral)	.	,000
	LATERALES	N	119	119
	SATISFACCION DEL	Coefficiente de correlación	,890**	1,000
	USUARIO EN CALZADA Y	Sig. (bilateral)	,000	.
	ZONAS LATERALES	N	119	119

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia – SPSS 25

Figura 4: Diagrama de relación del mantenimiento de calzada y zonas laterales, y satisfacción del usuario



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: De acuerdo a la tabla 6, la significación bilateral es de 0,01 el cual es menor a 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad, lo que nos indica que la correlación entre ambas variables es altamente significativa.

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,890 positivo (si el mantenimiento de calzada y zonas laterales mejora, la satisfacción también), que indica una correlación muy alta.

Los resultados indican que la hipótesis nula (H0) se rechaza y se acepta la hipótesis de investigación (H1): El mantenimiento de la calzada y zonas laterales influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Influencia del mantenimiento de obras de arte y drenaje en el nivel de satisfacción de los usuarios.

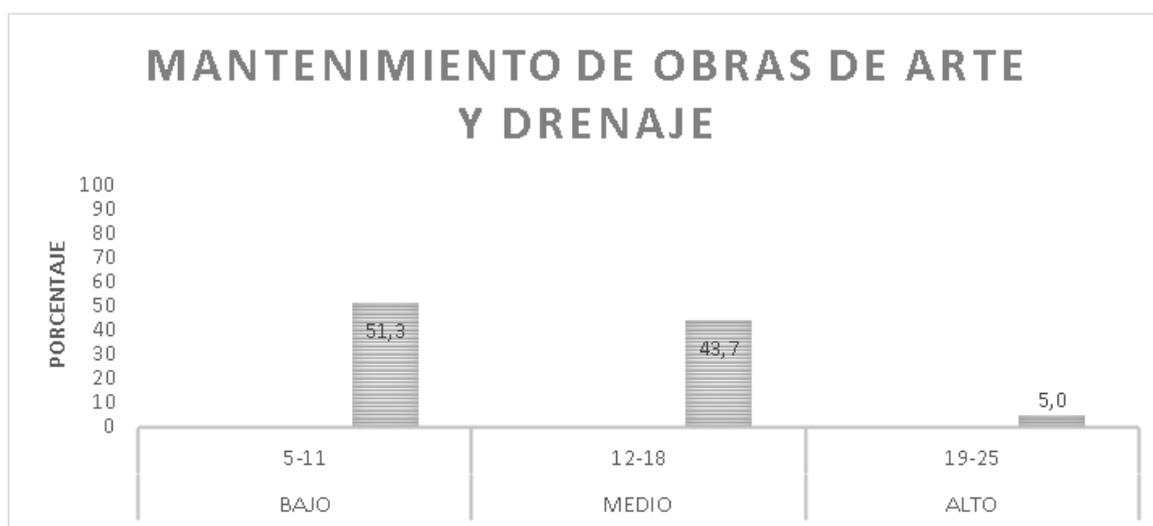
Los resultados de se muestran en la tabla 7 y figura 5.

Tabla 7: Resultados del mantenimiento de obras de arte y drenaje

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5-11	61	51.3%
Medio	12-18	52	43.7%
Alto	19-25	6	5,00%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 5: Porcentajes del mantenimiento de obras de arte y drenaje



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según la tabla 7 y figura 5, los resultados obtenidos de la encuesta de mantenimiento rutinario en obras de arte y drenaje nos muestran que un 43,7% de la población califica como medio al mantenimiento rutinario. Por otro lado, se aprecia que predomina, aunque por poco un nivel bajo de mantenimiento rutinario con un porcentaje de 51,3%.

Tabla 8: Puntuaciones de la encuesta del mantenimiento de obras de arte y drenaje.

N° Ítem	Puntuación
Ítem 1	205 Puntos
Ítem 2	214 Puntos
Ítem 3	375 Puntos
Ítem 4	343 Puntos
Ítem 5	301 Puntos

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

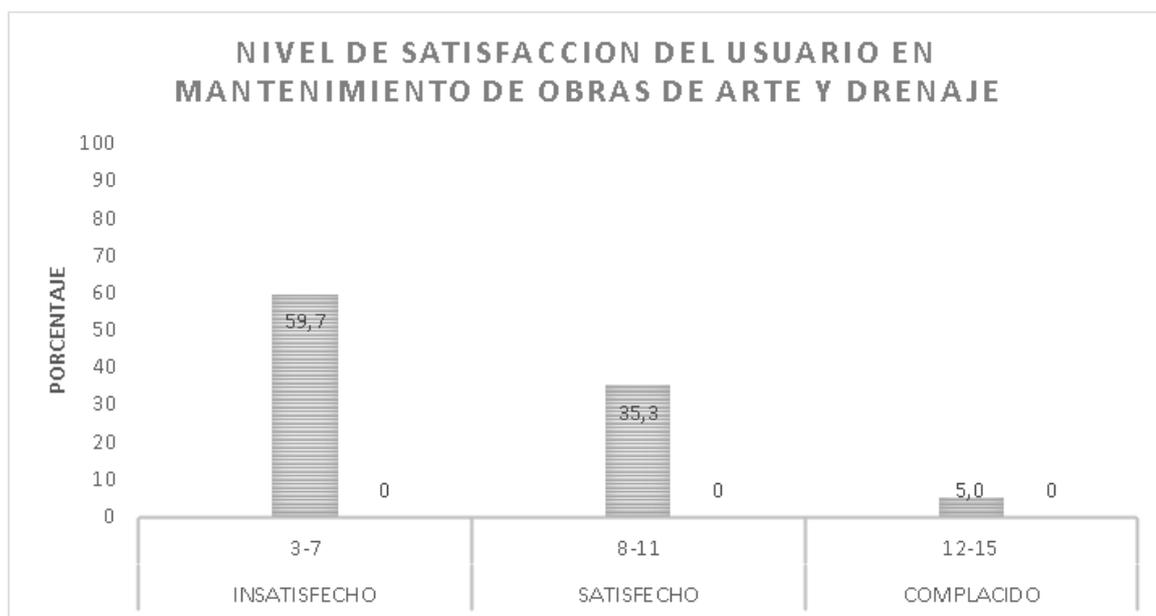
Interpretación: De acuerdo a la tabla 8 se observa que los menores puntajes obtuvieron los ítems 1 y 2, entonces se puede afirmar que las alcantarillas y las cunetas no siempre están limpias, generando así aguas empozadas, etc.

Tabla 9: Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de obras de arte y drenaje

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Insatisfecho	3-7	71	59,7%
Satisfecho	8-11	42	35,3%
Complacido	12-15	6	5,00%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 6: Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de obras de arte y drenaje



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según la tabla 9 y figura 6, los resultados obtenidos de la encuesta de Satisfacción del usuario en relación al Mantenimiento de Obras de Arte y Drenaje nos indican que un 5% de los usuarios están complacidos con el mantenimiento rutinario en Obras de Arte y Drenaje, un 35,3% se encuentran satisfechos y el 59,7 % de los usuarios están insatisfechos.

Determinación de la influencia del mantenimiento de obras de arte y drenaje en el nivel de satisfacción de los usuarios.

Para determinar la correlación existente entre el mantenimiento vial Rutinario de obras de arte y drenaje, y la satisfacción del usuario, se consideró las siguientes hipótesis:

- H1: El mantenimiento de las obras de arte y drenaje influyen en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.
- H0: El mantenimiento de las obras de arte y drenaje no influyen en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

La hipótesis nula se aceptará si la significación bilateral supera el 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad.

Los resultados de las encuestas de gestión del mantenimiento con respecto a las dimensiones de obras de arte y drenaje, y el nivel de satisfacción de los usuarios de la vía en estudio fueron procesados con el software SPSS versión 25, se determinó la correlación existente entre ambas variables y los resultados se muestran en la tabla 10 y figura 7.

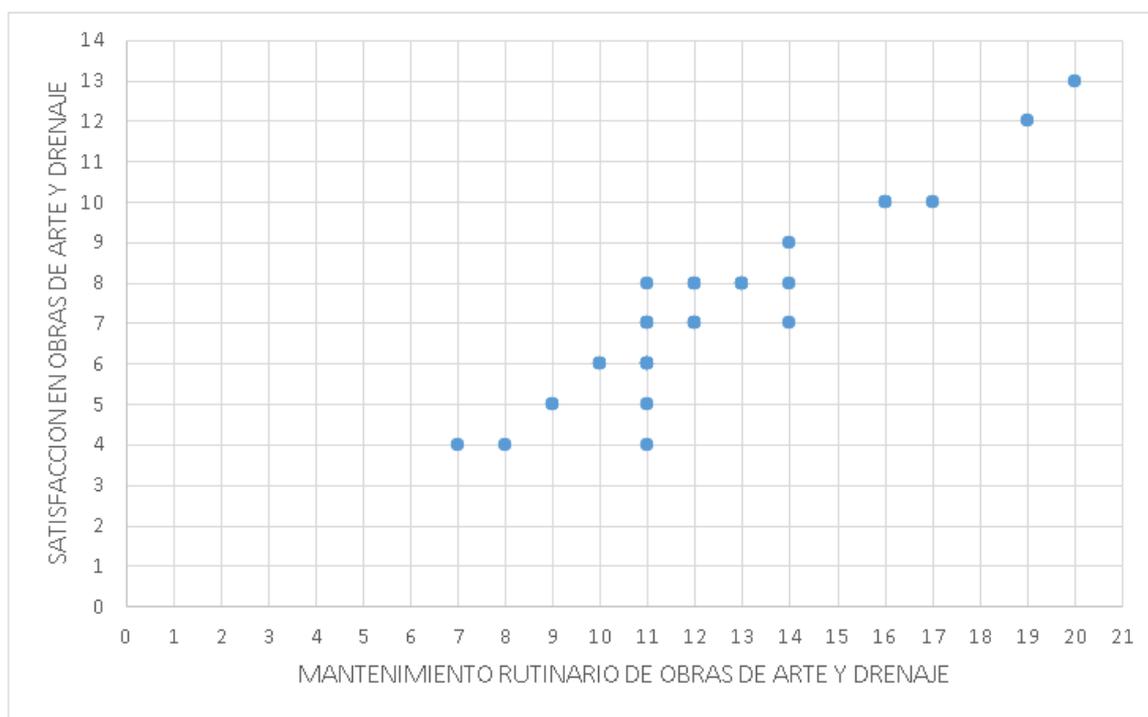
Tabla 10: Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre el mantenimiento de obras de arte y drenaje, y la satisfacción del usuario.

			Correlaciones	
			MANTENIMIEN TO DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	SATISFACCION DEL USUARIO EN OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
Rho de Spearman	MANTENIMIENTO DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	Coeficiente de correlación	1,000	,899**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	119	119
	SATISFACCION DEL USUARIO EN OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	Coeficiente de correlación	,899**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	119	119

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia – SPSS 25

Figura 7: Diagrama de relación del mantenimiento de obras de arte y drenaje, y satisfacción del usuario



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: De acuerdo a la tabla 10, la significación bilateral es de 0,01 el cual es menor a 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad, lo que nos indica que la correlación entre ambas variables es altamente significativa.

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,899 positivo (si el mantenimiento de obras de arte y drenaje mejora, la satisfacción también mejorará), que indica una correlación muy alta.

Los resultados indican que la hipótesis nula (H0) se rechaza y se acepta la hipótesis de investigación (H1): El mantenimiento de obras de arte y drenaje influyen en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

RESULTADOS DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Influencia del mantenimiento rutinario de señalización y seguridad vial en el nivel de satisfacción de los usuarios.

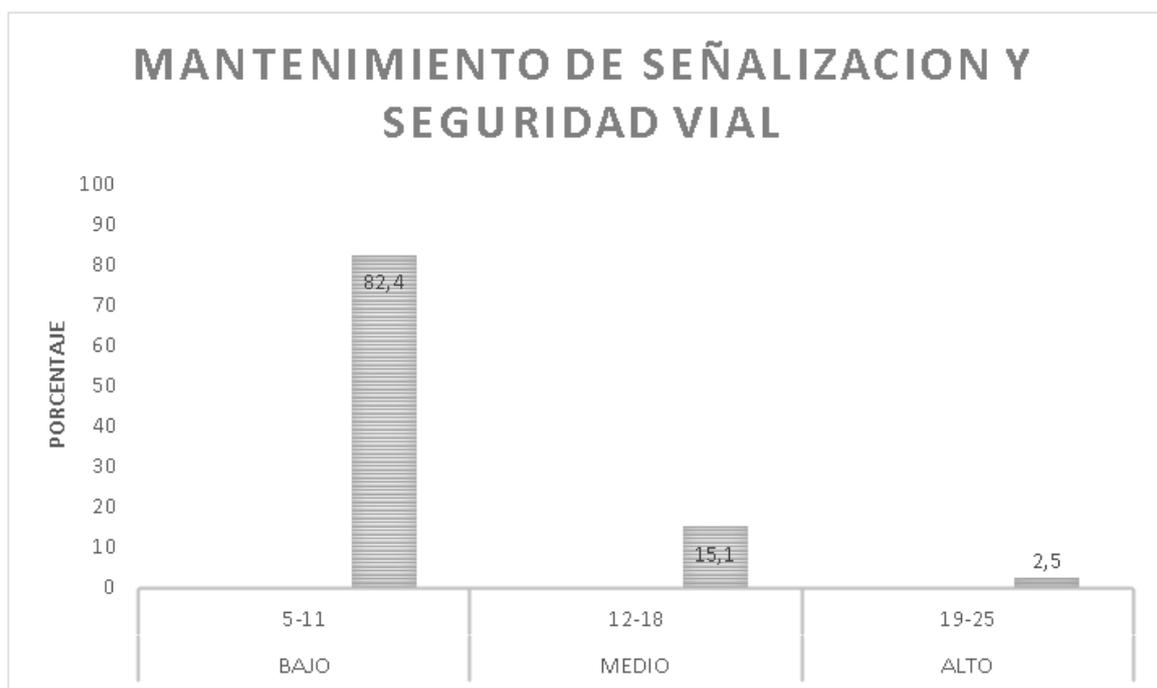
Los resultados de se muestran en la tabla 7 y figura 5.

Tabla 11: Resultados del mantenimiento de obras de señalización y seguridad vial

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5-11	98	82.4%
Medio	12-18	18	15.1%
Alto	19-25	3	2,5%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 8: Porcentajes del mantenimiento de señalización y seguridad vial



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según los resultados obtenidos de la encuesta de mantenimiento rutinario de señalización y seguridad vial se obtuvo la tabla 11 y figura 8, en la cual se muestra que un 15,1%% de la población califica como medio al mantenimiento rutinario además se aprecia que predomina un nivel bajo de mantenimiento rutinario de señalización y seguridad vial con un porcentaje de 82,4%.

Tabla 12: Puntuaciones de la encuesta del mantenimiento de señalización y seguridad vial

N° Ítem	Puntuación
Ítem 1	221 Puntos
Ítem 2	292 Puntos
Ítem 3	292 Puntos
Ítem 4	193 Puntos
Ítem 5	286 Puntos

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

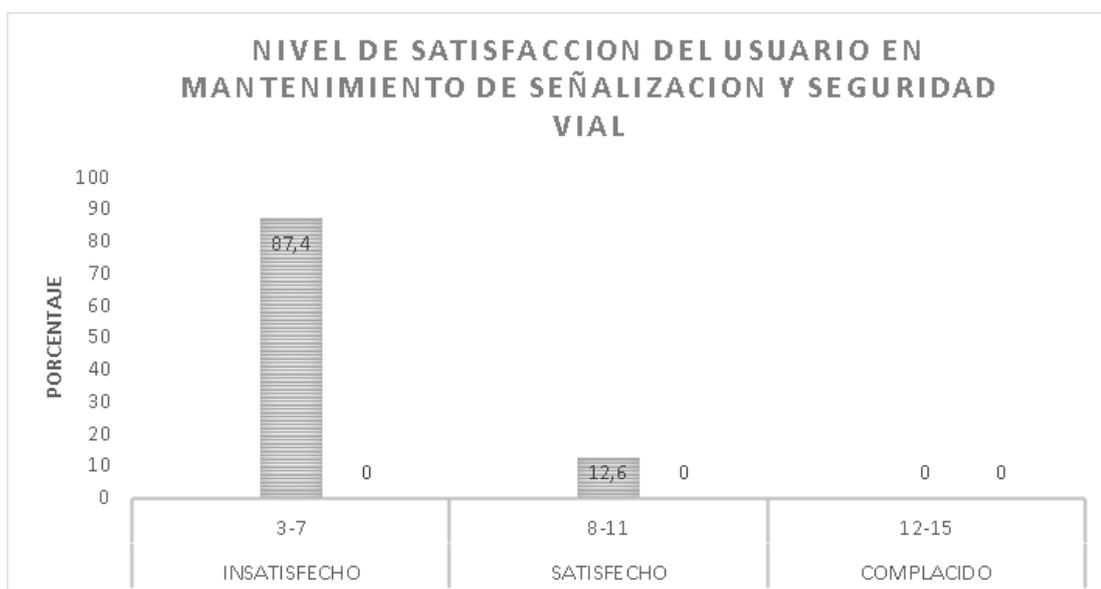
Interpretación: De acuerdo a la tabla 12 se observa que los menores puntajes obtuvieron los ítems 1 y 4, entonces se puede afirmar que existe una alta desatención al mantenimiento de los hitos kilométricos y las señales verticales.

Tabla 13: Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de señalización y seguridad vial

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Insatisfecho	3-7	104	87.4%
Satisfecho	8-11	15	12.6%
Complacido	12-15	0	0.0%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 9: Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento de señalización y seguridad vial



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según la tabla 13 y figura 9, los resultados obtenidos de la encuesta de Satisfacción del usuario en relación al Mantenimiento de señalización y seguridad vial, nos indican que un 12.6 % de los usuarios están complacidos con el mantenimiento rutinario en señalización y seguridad vial, mientras que el 87.4% de los usuarios están insatisfechos.

Determinación de la influencia del mantenimiento de señalización y seguridad vial en el nivel de satisfacción de los usuarios.

Para determinar la correlación existente entre el mantenimiento vial Rutinario de señalización y seguridad vial, y la satisfacción del usuario, se consideró las siguientes hipótesis:

- H1: El mantenimiento de señalización y seguridad vial influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata, Cusco 2021.
- H0: El mantenimiento de señalización y seguridad vial no influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata, Cusco 2021.

La hipótesis nula se aceptará si la significación bilateral supera el 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad.

Los resultados de las encuestas de gestión del mantenimiento con respecto a las dimensiones de señalización y seguridad vial, y el nivel de satisfacción de los usuarios de la vía en estudio fueron procesados con el software SPSS versión 25, se determinó la correlación existente entre ambas variables y los resultados se muestran en la tabla 14 y figura 10.

Tabla 14: Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre el mantenimiento rutinario en calzada y zonas laterales, y la satisfacción del usuario

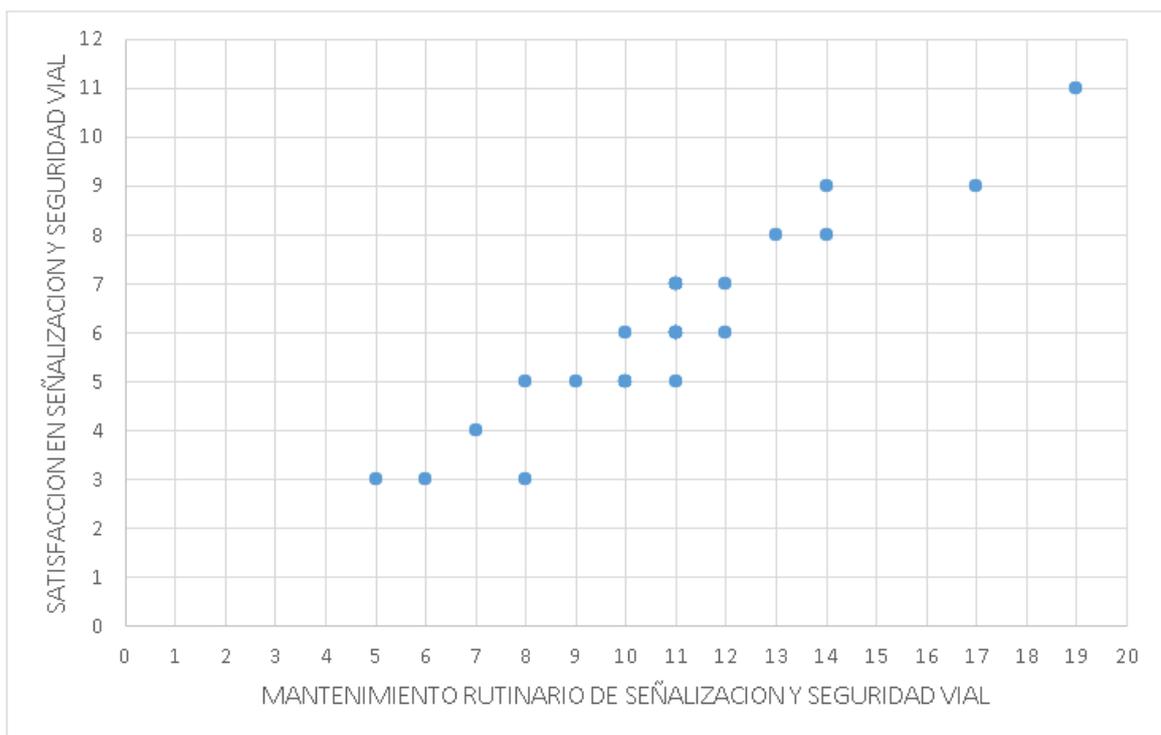
Correlaciones

			MANTENIMIEN TO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL	SATISFACCION DEL USUARIO EN SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL
Rho de Spearman	MANTENIMIENTO DE	Coefficiente de correlación	1,000	,871**
	SEÑALIZACION Y	Sig. (bilateral)	.	,000
	SEGURIDAD VIAL	N	119	119
	SATISFACCION DEL	Coefficiente de correlación	,871**	1,000
	USUARIO EN	Sig. (bilateral)	,000	.
	SEÑALIZACION Y	N	119	119
SEGURIDAD VIAL				

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia – SPSS 25

Figura 10: Diagrama de relación del mantenimiento de señalización y seguridad vial, y satisfacción del usuario



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: De acuerdo a la tabla 14, la significación bilateral es de 0,01 el cual es menor a 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad, lo que nos indica que la correlación entre ambas variables es altamente significativa.

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,871 positivo (si el mantenimiento de Señalización y Seguridad Vial mejora, la satisfacción también mejorará), lo cual indica una correlación muy alta.

Los resultados indican que la hipótesis nula (H0) se rechaza y se acepta la hipótesis de investigación (H1): El mantenimiento de señalización y seguridad vial influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

RESULTADOS DEL OBJETIVO GENERAL

Influencia de la gestión del mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de la Carretera Pisac – Colquepata, Cusco 2021

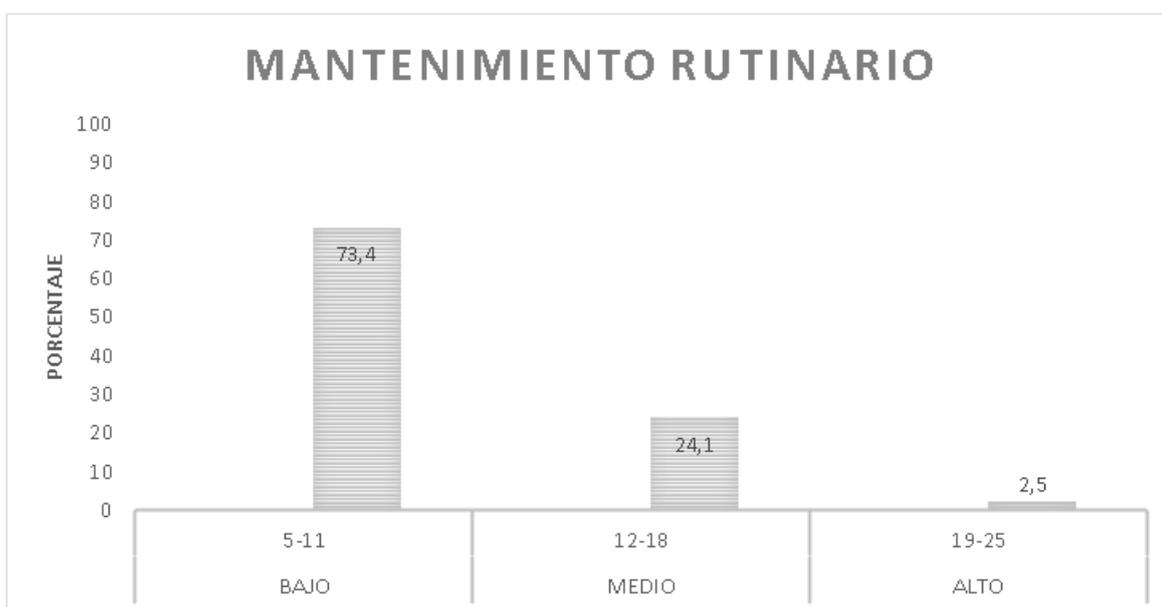
Los resultados de se muestran en la tabla 15 y figura 11.

Tabla 15: Resultados de la gestión del mantenimiento vial rutinario

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5-11	87,3	73.4%
Medio	12-18	29	24.1%
Alto	19-25	3	2.5%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 11: Porcentajes de la gestión de mantenimiento vial rutinario



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: Según la tabla 16 y figura 11, los resultados obtenidos de la encuesta de mantenimiento rutinario vial nos muestran que un 73.4% de la población califica como bajo al mantenimiento vial rutinario. Por otro lado, se aprecia que un 24.1% califican a la variable en evaluación como medio y tan solo un 2.5% califican como alto.

Tabla 16: Resultados del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento vial rutinario de la carretera Pisac-Colquepata

Nivel	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
Insatisfecho	9-20	88	73.9%
Satisfecho	21-23	31	26.1%
Complacido	33-45	0	0.0%
Total		119	100.00%

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Figura 12: Porcentajes del nivel de satisfacción del usuario en relación al mantenimiento vial rutinario de la carretera Pisac-Colquepata

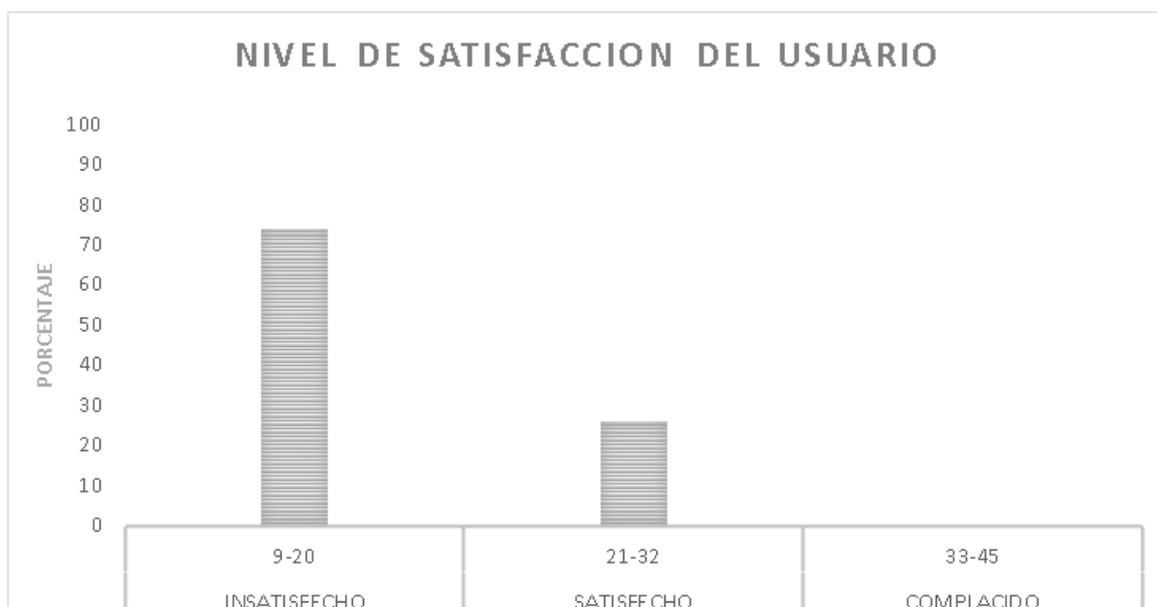


FIGURA N°: Nivel de Satisfacción del usuario en Mantenimiento Rutinario.

Interpretación: Según la tabla 16 y figura 12, los resultados obtenidos de la encuesta de Satisfacción del usuario en relación al mantenimiento vial rutinario de la carretera Pisac-Colquepata nos indican que solo el 26.1% de los usuarios están satisfechos con el mantenimiento vial rutinario, mientras que el 73.9 % de los usuarios están insatisfechos.

Determinación de la influencia de la gestión del mantenimiento vial rutinario en el nivel de satisfacción de los usuarios.

Para determinar la correlación existente entre la gestión del mantenimiento vial rutinario y la satisfacción del usuario, se consideró las siguientes hipótesis:

- H1: La gestión del mantenimiento vial rutinario influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.
- H0: La gestión del mantenimiento vial rutinario no influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

La hipótesis nula se aceptará si la significación bilateral supera el 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad.

Los resultados de las encuestas de gestión la gestión del mantenimiento vial rutinario y el nivel de satisfacción de los usuarios de la vía en estudio fueron procesados con el software SPSS versión 25, se determinó la correlación existente entre ambas variables y los resultados se muestran en la tabla 17 y figura 13.

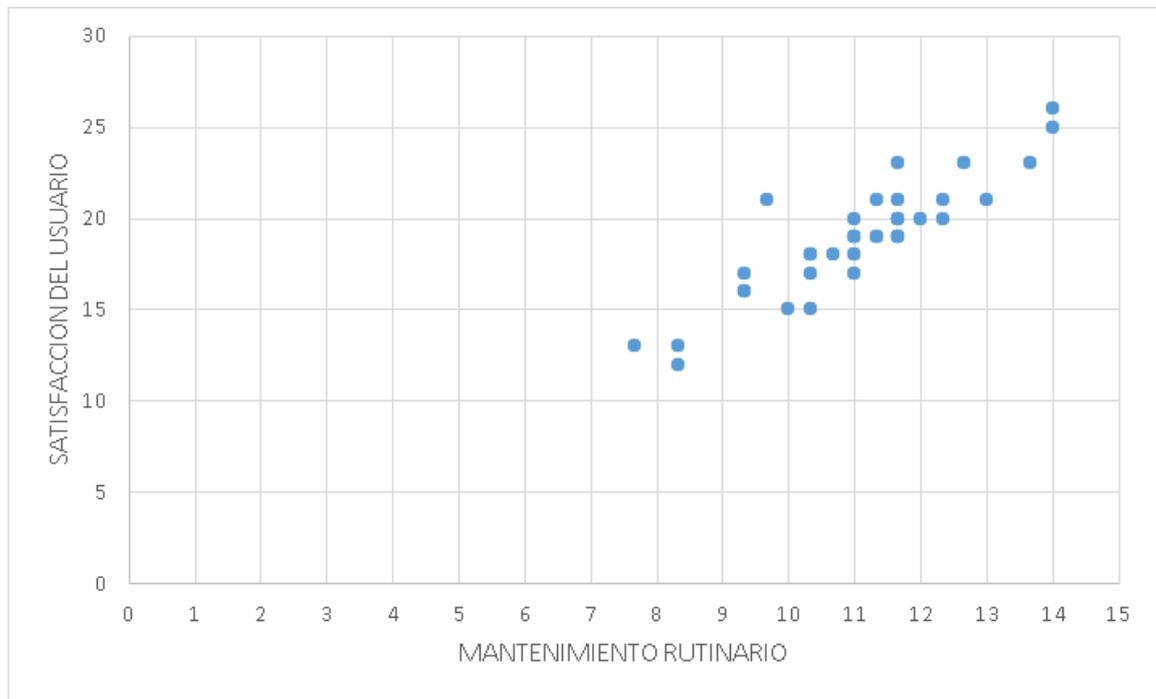
Tabla 17: Prueba estadística Rho de Spearman de la correlación entre la gestión de mantenimiento vial rutinario y la satisfacción del usuario

			Correlaciones	
			MANTENIMIENTO RUTINARIO	SATISFACCION DEL USUARIO
Rho de Spearman	MANTENIMIENTO RUTINARIO	Coeficiente de correlación	1,000	,852**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	119	119
	SATISFACCION DEL USUARIO	Coeficiente de correlación	,852**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	119	119

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia – SPSS 25

Figura 13: Diagrama de relación de la gestión del mantenimiento vial rutinario y la satisfacción del usuario



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Interpretación: De acuerdo a la tabla 17, la significación bilateral es de 0,01 el cual es menor a 0,05 (5% de error) para un 95% de confiabilidad, lo que nos indica que la correlación entre ambas variables es altamente significativa.

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.852 positivo (si la gestión del mantenimiento vial rutinario mejora, la satisfacción del usuario también mejorará), lo que indica una correlación muy alta.

Los resultados indican que la hipótesis nula (H0) se rechaza y se acepta la hipótesis de investigación (H1): La gestión del mantenimiento vial rutinario influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.

V. DISCUSIÓN

Según las tablas y gráficos de Mantenimiento Rutinario de Calzada y Zonas Laterales se ve claramente que los usuarios notan que el mantenimiento brindado es de nivel bajo en un 86,6%, evidenciando además que no se está atendiendo o se está realizando de manera ineficaz el Parchado superficial y profundo en los kilómetros que comprenden Pisac, y tampoco las deformaciones ocasionadas por las lluvias y cargas excesivas en el resto de la carretera afirmada.

El nivel de mantenimiento de medio es de 13,4% y alto de 0%, esto indica ningún usuario ve al mantenimiento brindado como bueno, además que la encuesta evidencia que las personas se encuentran satisfechas en mayor medida con el roce de vegetación y con la limpieza de derrumbes. Esto es de esperarse ya que el clima seco ayuda bastante al no producir derrumbes y la poca vegetación hace que estos trabajos sean fáciles de ejecutar.

Este mantenimiento tiene un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,890 positivo, es decir una correlación directa con la satisfacción del usuario respecto a esta, sin embargo, no es de 1 perfecto, las condiciones de la vía ayudan bastante en la percepción de los usuarios, además una persona sin conocimientos de ingeniería no nota ciertos aspectos que un ingeniero sí.

Con respecto al Mantenimiento Rutinario de Obras de arte y Drenaje se obtuvo mejores niveles de percepción, siendo por poco el nivel bajo el de mayor porcentaje con 51,3%, el nivel medio de 43,7% y un 5% de nivel alto; en los resultados de este mantenimiento se observa que las alcantarillas y las cunetas obtienen las menores calificaciones y el mantenimiento de puentes y badenes los mayores, se podría inferir que estos puntajes son mayores ya que en la zona no se encuentran muchos puentes y tampoco badenes, y que el nivel medio se incrementa gracias a que no nos encontramos en periodo de lluvias, esto ocasiona que el trabajo de las cunetas sea mínimo y al no tener grandes caudales las alcantarillas tengan un mejor desempeño y no sean colapsadas generando aguas empozadas.

Este mantenimiento tiene un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,899 positivo, es decir también una correlación directa con la satisfacción del usuario respecto a esta, el nivel de significancia para todos los casos es menor a 0,05; tomando así siempre la hipótesis alterna.

El Mantenimiento Rutinario de Señalización y Seguridad vial al igual que el mantenimiento de Calzada y zonas laterales obtuvo un nivel bajo en un gran porcentaje 82,4%, un nivel medio de 15,1% y solo un 2,5% de nivel alto, sin embargo el nivel de satisfacción de esta es superior por 5% en el nivel bajo, se infiere que estos resultados tienen que ver con el accidente ocurrido el 01 de Julio de este año, donde una joven falleció producto del desprendimiento de rocas en el tramo Pisac-Cuyo Chico, es preciso decir que las personas no entienden que un mantenimiento rutinario de señalización y seguridad vial es diferente a un mejoramiento y también diferente a la falta de señalización en distintas zonas.

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,871 positivo entre el mantenimiento y satisfacción de esta. Los puntajes más bajos fueron el mantenimiento de Hitos y Señales Verticales, y los más altos fueron los que afirmaban que no se tenían problemas con los reductores de velocidad y los guardavías.

El Mantenimiento Rutinario General obtuvo un nivel bajo de 73,4% con casi $\frac{3}{4}$ del total, un 24,1% de nivel medio y solo 2,5% de nivel alto; la satisfacción del usuario con 73,9% de usuarios insatisfechos, satisfechos de 26,1% y 0% de complacidos, el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,852 positivo.

Se aprecia que estos resultados no tienen mucho contraste con los resultados de Rojas 2018, donde como resultado de su relación entre el mantenimiento vial y la satisfacción de usuario fue de 0,891 por Spearman, indicando también una correlación muy alta entre estas variables, sin embargo, la satisfacción de los usuarios de la Carretera Shapaja-Chazuta variaba entre media y baja predominando la media.

De esta manera se puede afirmar que la correlación entre el mantenimiento vial y la satisfacción del usuario siempre será directa y muy alta, sin embargo, la satisfacción variará de acuerdo a cada proyecto de mantenimiento.

El mantenimiento rutinario es una actividad de carácter preventivo, se realiza de tal forma que las patologías no lleguen a un nivel que requieran otro nivel de atención, si se realiza de manera correcta constituye un ahorro económico para los encargados de esta, es beneficioso para todos y podremos tener a los usuarios satisfechos con el servicio brindado.

VI. CONCLUSIONES

- El mantenimiento rutinario de la carretera Pisac-Colquepata tiene serias deficiencias en su gestión y tiene a un 73,9% de sus usuarios insatisfechos, la correlación entre estas variables es de 0,852 y tiene una significación bilateral de 0,01, por lo que dichos resultados tienen suficiente evidencia estadística para confirmar la hipótesis general; La gestión de mantenimiento vial rutinario influye significativamente en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.
- El mantenimiento rutinario de la calzada y zonas laterales presenta deficiencia en su gestión ya que tiene a un 89,1% de sus usuarios insatisfechos, la correlación entre estas variables es de 0,890 y tiene una significación bilateral de 0,01, por lo que dichos resultados tienen suficiente evidencia estadística para confirmar que el mantenimiento de la calzada y zonas laterales influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata.
- El mantenimiento de las Obras de arte y drenaje tiene mayor porcentaje de usuarios satisfechos que las demás dimensiones ,concretamente un 35,3% sin embargo la gestión de esta sigue siendo deficiente con un 59,7% de personas insatisfechas, la correlación entre estas variables es de 0,899 y tiene una significación bilateral de 0,01, por lo que dichos resultados tienen suficiente evidencia estadística para confirmar que la gestión de mantenimiento de obras de arte y drenaje influye significativamente en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata, 2021.
- El mantenimiento de la señalización y seguridad vial tiene serias deficiencias en su gestión con un 87,4% de personas insatisfechas, la correlación entre estas variables es de 0,871 y tiene una significación bilateral de 0,01, por lo que dichos resultados tienen suficiente evidencia estadística para confirmar que la gestión de mantenimiento de señalización y seguridad vial influye significativamente en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata, 2021.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la empresa encargada del mantenimiento rutinario de esta carretera realice la gestión de mantenimiento rutinario de manera más seria y profesional, realizando encuestas a las personas de los pueblos y comunidades a las que se afecta directamente.
- Se recomienda que la empresa encargada del mantenimiento rutinario de esta carretera que supervise y haga un recorrido por todo el corredor, identificando los sectores críticos para su posterior planificación de actividades, de esta manera elevar la satisfacción que actualmente tienen los usuarios de esta vía,
- Se recomienda que el mantenimiento rutinario de calzada y zonas laterales se tome con la seriedad del caso, ya que, siendo un trabajo preventivo, realizándose de manera correcta no solo se aumentara la satisfacción del usuario, sino que también se producirán ahorros en posteriores trabajos de mantenimiento periódico o mejoramiento.
- Se recomienda a la supervisión de este mantenimiento hacer una inspeccion a las alcantarillas, cunetas, señales verticales e hitos, para poder hacer una evaluación de estas, y ordenar el pronto mejoramiento del mantenimiento, de esta manera disminuir y evitar posibles accidentes de tránsito y porque no incidentes.

REFERENCIAS

Alvarado, Roberto. 2012. *Evaluación de la gestión de mantenimiento rutinario de la carretera afirmada Aija - La Merced Km. 0+000 al Km. 08+800 Aija - Ancash.* universidad Nacional de Ancash "Santiago Antunez de Mayolo". Huaraz : s.n., 2012. pág. 289, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Arones, Percy y Huamán, Nancy. 2018. *Percepción de los usuarios sobre el mantenimiento rutinario manual en el tramo Luricocha - Huayllay - Pacchancca Tramo I, región Ayacucho - Periodo 2017.* Universidad César Vallejo. Trujillo : s.n., 2018. pág. 63, Tesis [Magíster en Gestión Pública].

Barajas, Edwin y Buitrago, Brandon. 2017. *Análisis comparativo del sistema de gestión de los pavimentos o mantenimiento vial de la Ciudad de Bogotá con la Ciudad de Sao Paulo.* Universidad Católica de Colombia. Bogotá : s.n., 2017. pág. 76, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Bravais-Pearson and Spearman correlation coefficients: meaning, test of hypothesis and confidence interval. **Artusi, R, Verderio, P y Marubini, E. 2002.** 2, Milan : Wichtig Editore, 2002, The International Journal of Biological Markers, Vol. 17, págs. 148-151.

Bustillos, Airtwon. 2020. *Conservación Vial En Relación A La Calificación De Condición Promedio Del Camino Vecinal, Yaroca - Yuracmayo. Tarma 2019.* Universidad Peruana Los Andes. Huancayo : s.n., 2020. pág. 115, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Cabezas, David. 2017. *Guía técnica y práctica para el para el diseño incremental de los caminos vecinales en función de la demanda y características topográficas y geotécnicas.* Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José : s.n., 2017. pág. 133, Tesis [Licenciatura en Ingeniería en Construcción].

Ccora, Raúl. 2020. *Influencia del mantenimiento rutinario en la conservación de la carretera afirmada: Tambopata – San Carlos – Buenos Aires, distrito de Vilca, provincia de Huancavelica, Tambopata – San Carlos – Buenos Aires, distrito de Vilca, provincia de Huancavelica.* Universidad Nacional de Huancavelica. Chiclayo : s.n., 2020. pág. 91, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Concejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica. 2002. *Catálogo de deterioros de pavimentos flexibles.* Iberia : s.n., 2002. Vol. XI.

Esquivel, Mirian. 2016. *Calidad del cuidado de enfermería y nivel de satisfacción del usuario del servicio de medicina B del Hospital Belen.* Universidad César Vallejo. Trujillo : s.n., 2016. pág. 66, Tesis [Licenciatura en enfermería].

Ferreira, Julio. 2012. *Actividades de mantenimiento rutinario y periodico en una carretera del Perú.* Lima : s.n., 2012. pág. 66, Tesis [Maestría en Ingeniería Civil].

Fontalvo, Tomás y Vergara, Juan. 2010. *La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001*. Segunda. 2010.

George, Darren y Mallery, Paul. 2016. *IBM SPSS Statistics 23 Step by Step: A Simple Guide and Reference*. Catorceava. s.l. : Han'ks Books, 2016.

Gupta, S y Kapoor, V. 2020. *Fundamentals of mathematical statistics*. Duodécima. New Delhi : Sanjay Printers, 2020. 978-93-5161-173-8.

Hernandez, Roberto. 2014. *Metodología de la Investigación*. Sexta. México D.F. : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A., 2014.

Introduction to Management Technology. **Hissom, Amy. 2009.** s.l. : Kent State University, 2009, Management.

Kari, Raúl. 2020. *Aplicación de Lean Construction para la optimización de la productividad en el mantenimiento rutinario del camino vecinal tramo: Villagloria-Abancay, 2020*. Universidad César Vallejo. Lima : s.n., 2020. pág. 161, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Kotler, Philip y Keller, Kevin. 2012. *Marketing Management*. [ed.] Sally Yagan. Fourteenth. Saddle River : PEARSON EDUCATION, 2012. 978-0-13-210292-6.

López-Roldán, Pedro y Fachelli, Sandra. 2015. *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Primera. Barcelona : Bellaterra, 2015. págs. 25-31.

Mamani, Fidel. 2019. *“Evaluación del mantenimiento rutinario y propuesta de pavimento económico del tramo HUARZA-COLQUE-UNIÓN del distrito de Pucara-Lampa-Puno*. Universidad nacional del Altiplano. Puno : s.n., 2019. Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Medina, Elvis y Mairena, Karen. 2017. *Primer proyecto de mantenimiento vial por niveles de servicio en Nicaragua, implementado por el FOMAV en el tramo de carretera: Empalme Ipaza - León - Chinandega - Corinto, con una longitud de 82 km*. Universidad Nacional de Ingeniería. Managua : s.n., 2017. pág. 194, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Menéndez, José. 2003. *Mantenimiento rutinario de caminos con microempresas*. Primera. Lima : OIT, 2003. pág. 82.

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. 2006. *Manual técnico de mantenimiento rutinario para la red vial departamental no pavimentada*. Lima : MTC, 2006. pág. 62.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2018. *Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial*. Lima : MTC, 2018. pág. 726.

Niebel, Benjamin. 2014. *Engineering maintenance management* . Second. New York : CRC Press, 2014.

Obando, O. 2013. *Conservación por niveles de servicio*. [ed.] CAPOS. Segunda. 2013.

PIV uncertainty quantification from correlation statistics. **Wieneke, Bernhard. 2015.** 26, Göttingen : s.n., 9 de Marzo de 2015, Measurement Science and Technology, pág. 11.

Pizarro, Sandra. 2019. *Gestión del Programa de Mantenimiento de carreteras y desarrollo socioeconómico.* Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de San Martín, 2018. Universidad César Vallejo. Tarapoto : s.n., 2019. pág. 83, Tesis [Maestro en Gestión Pública].

Rimaicuna, Efrain. 2018. *Mantenimiento periódico o del tramo de la carretera: EMP.PE-1NL DESDE SAJINO (KM 0+000)- C.P LA SAUCHA (KM. 5+600), del distrito de Paimas, de la Provincia de Ayabaca.* Universidad Nacional de Piura. Piura : s.n., 2018. pág. 169, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Rojas, Andrés. 2018. *Gestión de mantenimiento vial y su influencia en la satisfacción de usuario de la carretera Shapaja - Chazuta.* Universidad César Vallejo. Tarapoto : s.n., 2018. pág. 77, Tesis [Maestro en Ingeniería Civil].

Routine Maintenance Management System (RMMS) of Egnatia Odos Motorway. **Karakaidou, Ioanna, Evangelidis, Dimitrios y Bantelas, Georgios. 2004.** Themi - Greece : s.n., 22 de Mayo de 2004, FIG Working Week, pág. 25.

Salcedo, Carlos. 2015. *Actividades de mantenimiento rutinario y periódico en la Carretera Huancayo-Imperial-Izcuchaca-Ayacucho e Imperial-Pampas-Mayocc.* Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo : s.n., 2015. pág. 12, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Sánchez, Sandy. 2019. *Satisfacción del usuario externo atendido en el Centro de Salud Pachacutec, setiembre 2017.* Universidad San Pedro. Cajamarca : s.n., 2019. pág. 63, Tesis [Título en Enfermería].

Santiago, Shirley. 2019. *Eficiencia del modelo de gestión de mantenimiento rutinario en el camino vecinal, tramo puente Quipas - Yanas, Dos de Mayo 2018.* Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco : s.n., 2019. pág. 184, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

Satisfacción de usuarios de los servicios de salud: Factores sociodemográficos y de accesibilidad asociados. **Seclén, Juan y Darras, Christian. 2005.** Lima : s.n., 2005, págs. 127-141. ISSN 1025 - 5583.

Sornoza, Yesenia. 2019. *Evaluación de las condiciones de seguridad y comodidad de la capa de rodadura de la Avenida de Los Choferes (Km 1+044.62).* Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí : s.n., 2019. pág. 95, Tesis [Título de Ingeniero Civil].

South African National Roads Agency Limited. 2009. *Routine road maintenance manual.* Segunda. Pretoria : SANRAL, 2009.

Tamayo, Mario. 2002. *El proceso de la investigación científica.* Cuarta. México D. F. : Editorial LIMUSA, 2002. ISBN: 9681858727.

Thompson, J y Peroni, R. 2019. *Minig Haul Roads*. Primera. Londres : AMUNCIC e INIFOM, 2019. pág. 69.

Valdivia, Juan. 2016. *Comercialización de productos y servicios en pequeños negocios o microempresas*. s.l. : IC EDITORIAL, 2016.

Vásquez, Marisol. 2019. *Gestión de mantenimiento rutinario y su relación con la ejecución de presupuesto en el Instituto Vial Provincial de San Martín*. Universidad César Vallejo. Tarapoto : s.n., 2019. pág. 85, Tesis [Maestro en Gestión Pública].

ANEXOS

Operacionalización de Variables					
Título:	"Influencia de la Gestión de Mantenimiento Vial Rutinario en la Satisfacción de los Usuarios de la Carretera Pisac-Colquepata 2021"				
Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medicion
Gestión de Mantenimiento Vial Rutinario	Según El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018), define a la gestión de mantenimiento rutinario como un conjunto de actividades que son ejecutadas para mantener en buen estado a los componentes de una vía y que de esta forma se pueda garantizar que el traslado y el transporte de personas sea lo más cómodo posible y garantizando la seguridad de los usuarios.	La gestión de mantenimiento vial rutinario será evaluada en campo a través de la observación y la contrastación con el expediente técnico del mantenimiento rutinario de dicha carretera MTC (2018)	Calzada y Zonas Laterales	Baches	Ordinal
				Roce de Vegetación	
				Deformación	
				Encalaminado	
			Obras de Arte y Drenaje	Alcantarillas	
				Cunetas	
				Puentes	
				Badenes	
			Señalización y Elementos de Seguridad	Señales Verticales	
				Hitos Kilométricos	
				Guardavías	
				Reductores de Velocidad	
Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medicion
Satisfacción de los usuarios	La satisfacción del usuario denota cuanto le gusta o le disgusta una prestación luego de haber usado dicho servicio, concretamente es como percibe una persona un servicio que una entidad le otorga (Petracci, 1998).	La satisfacción de los usuarios será medida con una escala ordinal de complacido, satisfecho e insatisfecho de acuerdo a las respuestas de la encuesta aplicada (Valdivia, 2016).	Nivel de Satisfacción	Complacido	Ordinal
				Satisfecho	
				Insatisfecho	

Matriz de Consistencia														
Titulo:		"Influencia de la Gestion de Mantenimiento Vial Rutinario en la Satisfaccion de los Usuarios de la Carretera Pisac-Colquepata 2021"												
Problemas	Objetivos	Hipotesis	Variables e Indicadores				Metodologia							
Problema General	Objetivo General	Hipotesis General	Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medicion	Tipo de Investigacion: Aplicada							
¿Cuál es la influencia de la gestión de mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?	Determinar la influencia de la gestión de mantenimiento vial rutinario en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.	La gestión de mantenimiento vial rutinario influye significativamente en la satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.	Gestion de Mantenimiento Vial Rutinario	Calzada y Zonas Laterales	Baches	Ordinal	Diseño de Investigacion: No Experimental de Corte Transversal							
					Roce de Vegetacion									
					Deformacion									
					Encalaminado									
				Obras de Arte y Drenaje	Alcantarillas									
					Cunetas									
					Puentes									
					Badenes									
				Señalización y Elementos de Seguridad	Señales Verticales									
					Hitos Kilometricos									
					Guardavias									
					Reductores de Velocidad									
Problemas Especificos	Objetivos Especificos	Hipotesis Especificas	Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medicion	Poblacion: Usuarios via Pisac-Colquepata							
								¿Cuál es la influencia del mantenimiento de la calzada y zonas laterales en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?	Determinar la influencia del mantenimiento de la calzada y zonas laterales en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.	El mantenimiento de la calzada y zonas laterales influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.	Satisfaccion de los usuarios	Nivel de Satisfaccion	Complacido	Muestra: 119 usuarios
								¿Cuál es la influencia del mantenimiento de las obras de arte y drenaje en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?	Determinar la influencia del mantenimiento de las obras de arte y drenaje en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.	El mantenimiento de las obras de arte y drenaje influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.			Satisfecho	Tecnicas: Observacion directa y encuesta
								¿Cuál es la influencia del mantenimiento de la señalización y elementos de seguridad en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021?	Determinar la influencia del mantenimiento de la señalización y elementos de seguridad en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.	El mantenimiento de la señalización y elementos de seguridad influye en el nivel de satisfacción de los usuarios de la carretera Pisac – Colquepata 2021.			Insatisfecho	Intrumentos: Encuesta

PANEL FOTOGRAFICO: ENCUESTAS



PANEL FOTOGRAFICO: MANTENIMIENTO RUTINARIO(INDICADORES)



PANEL FOTOGRAFICO: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (PISAC-COLQUEPATA)



INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

ENCUESTA Nº 1 GESTION DE MANTENIMIENTO VIAL RUTINARIO

Querido usuario, la siguiente encuesta tiene la finalidad de conocer la realidad del mantenimiento rutinario que se viene realizando en la carretera Pisac-Colquepata bajo su percepcion , de antemano se le agradece su participacion y franqueza en sus respuestas.
 Marque una (X) refiriendose al nivel que le otorga a cada pregunta ,gracias.

1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

ITEM Nº	Cuestionario	Calificacion				
		1	2	3	4	5
	¿Que nivel le otorga a los siguientes enunciados?					
1	No se encuentra baches a menudo que perjudiquen sus viajes en esta ruta					
2	Su viaje normalmente no es interrumpido por falta de limpieza de derrumbes					
3	Normalmente no se encuentra vegetacion que obstaculice su vision en la via					
4	En la plataforma no se encuentran deformaciones ocasionadas por lluvias o peso excesivo de vehiculos.					
5	La plataforma siempre esta libre de rocas, troncos,y demas que obstaculicen un transito fluido .					

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

ITEM N°	Cuestionario	Calificacion				
		1	2	3	4	5
	¿Que nivel le otorga a los siguientes enunciados?					
6	Las alcantarillas siempre estan limpias de vegetacion, y cumplen adecuadamente su funcion.					
7	Las cunetas tienen una seccion definida, estan libre de vegetacion y evacuan las aguas producto de las lluvias optimamente .					
8	Los puentes estan libres de vegetacion y no se tiene problemas al cruzarlos.					
9	Los badenes suelen estar libres de vegetacion,de tierra y demas elementos que obstaculicen el paso.					
10	Cuando una alcantarilla esta sucia los trabajadores encargados del mantenimiento la limpian rapidamente					

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

ITEM N°	Cuestionario	Calificacion				
		1	2	3	4	5
	¿Que nivel le otorga a los siguientes enunciados?					
11	La mayoría de las señales verticales se encuentran pintadas					
12	Los reductores de velocidad son faciles de reconocer gracias a que estan bien pintados					
13	De día y de noche los guardavias cumplen su funcion gracias a que estan en optimas condiciones de pintura, seccion,etc.					
14	Los hitos kilometricos no tienen falta de pintura o ni presentan fallas estructurales.					
15	Cuando una señal de seguridad ya no tiene cartel o esta rota es cambiada o reparada rapidamente					

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

ENCUESTA Nº 2 SATISFACCION DE LOS USUARIOS

Querido usuario, la siguiente encuesta tiene la finalidad de conocer su satisfaccion respecto al mantenimiento rutinario que se viene realizando en la carretera Pisac-Colquepata bajo su percepcion , de antemano se le agradece su participacion y franqueza en sus respuestas.

Marque una (X) refiriendose al nivel que le otorga a cada pregunta,gracias.

1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

ITEM Nº	Cuestionario	Calificacion				
		1	2	3	4	5
	¿Cuan satisfecho se encuentra usted con...					
16	La limpieza de plataforma de la via(vegetacion,troncos,adobe,etc?					
17	El roce de la vegetacion existente en el via?					
18	La atencion oportuna ante cualquier derrumbe o situacion similar					
19	El mantenimiento de las alcantarillas					
20	La limpieza de las cunetas					
21	La limpieza de los puentes y badenes					
22	El estado de conservacion de las señales verticales e hitos kilometricos					
23	El mantenimiento de los guardavias					
24	Las condiciones de conservacion de los reductores de velocidad					

ENCUESTAS

	MANTENIMIENTO RUTINARIO CALZADA Y ZONAS LATERALES					P.TOTAL=		MANTENIMIENTO RUTINARIO OBRAS DE ARTE Y DRENAJE					P.TOTAL=		MANTENIMIENTO RUTINARIO SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL					P.TOTAL=								
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5									
USUARIO 1	1	x				2	9	1	1	x				2	9	1	1	x				2	17					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
2 4 3 0 0					2 4 3 0 0					1 2 0 4 10																		
USUARIO 2	1	x				2	11	1	1	x				2	14	1	1	x				2	14					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
2 4 3 0 0					2 4 3 0 0					1 0 9 4 0																		
USUARIO 3	1	x				2	11	1	1	x				2	11	1	1	x				2	19					
	2		x						2		x						2		x					2		x		
	3	x							3	x							3	x						3	x			
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 4 6 0 0					1 0 9 4 0					1 0 9 4 0																		
USUARIO 4	1	x				2	8	1	1	x				2	11	1	1	x				2	11					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
3 2 3 0 0					0 8 3 0 0					1 4 6 0 0																		
USUARIO 5	1	x				2	11	1	1	x				2	14	1	1	x				2	12					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 4 6 0 0					0 6 0 8 0					0 6 0 8 0																		
USUARIO 6	1	x				2	10	1	1	x				2	13	1	1	x				2	5					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
2 2 6 0 0					2 0 8 0 0					5 0 0 0 0																		
USUARIO 7	1	x				2	8	1	1	x				2	9	1	1	x				2	8					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
3 2 3 0 0					2 4 3 0 0					2 6 0 0 0																		
USUARIO 8	1	x				2	10	1	1	x				2	7	1	1	x				2	6					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
3 2 0 0 5					4 0 3 0 0					4 2 0 0 0																		
USUARIO 9	1	x				2	9	1	1	x				2	8	1	1	x				2	8					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
2 4 3 0 0					3 2 3 0 0					3 2 3 0 0																		
USUARIO 10	1	x				2	14	1	1	x				2	10	1	1	x				2	11					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 4 0 4 5					0 10 0 0 0					0 8 3 0 0																		
USUARIO 11	1	x				2	10	1	1	x				2	11	1	1	x				2	11					
	2		x						2		x						2		x					2		x		
	3	x							3	x							3	x						3	x			
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 6 3 0 0					1 4 6 0 0					1 4 6 0 0																		
USUARIO 12	1	x				2	11	1	1	x				2	11	1	1	x				2	11					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
0 8 3 0 0					2 2 3 4 0					2 4 0 0 5																		
USUARIO 13	1	x				2	6	1	1	x				2	11	1	1	x				2	11					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
4 2 0 0 0					1 4 6 0 0					2 2 3 4 0																		
USUARIO 14	1	x				2	11	1	1	x				2	11	1	1	x				2	7					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 4 6 0 0					1 4 6 0 0					3 4 0 0 0																		
USUARIO 15	1	x				2	9	1	1	x				2	11	1	1	x				2	11					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 4 6 0 0					1 4 6 0 0					3 4 0 0 0																		
USUARIO 16	1	x				2	10	1	1	x				2	16	1	1	x				2	11					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
1 8 0 0 0					1 6 0 4 0					0 8 3 0 0																		
USUARIO 17	1	x				2	10	1	1	x				2	11	1	1	x				2	14					
	2	x							2	x							2	x						2	x			
	3		x						3		x						3		x					3		x		
	4	x							4	x							4	x						4	x			
	5	x							5	x							5	x						5	x			
0 10 0 0 0					1 4 6 0 0					1 0 9 4 0																		

...

ENCUESTAS

SATISFACCION DE LOS USUARIOS

USUARIO 1	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">1</th> <th style="width: 20px;">2</th> <th style="width: 20px;">3</th> <th style="width: 20px;">4</th> <th style="width: 20px;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	1	X					2	X					3	X					4	X					5	X					6	X					7		X				8			X			9	X					2	10	3	4	0		1	4	0	0	0		1	4	0	0	0		0	2	3	4	0		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">19</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">PLATAFORMAY ZONAS LATERALES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">O. DE ARTE Y DRENAJE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">SEÑALIZACION Y SEGURIDAD</td> <td style="text-align: right;">9</td> </tr> </table>	A	TOTAL	19	B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	5	C	O. DE ARTE Y DRENAJE	5	D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	9
		1	2	3	4	5																																																																																												
	1	X																																																																																																
	2	X																																																																																																
	3	X																																																																																																
	4	X																																																																																																
	5	X																																																																																																
	6	X																																																																																																
	7		X																																																																																															
	8			X																																																																																														
9	X																																																																																																	
2	10	3	4	0																																																																																														
1	4	0	0	0																																																																																														
1	4	0	0	0																																																																																														
0	2	3	4	0																																																																																														
A	TOTAL	19																																																																																																
B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	5																																																																																																
C	O. DE ARTE Y DRENAJE	5																																																																																																
D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	9																																																																																																
USUARIO 2	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">1</th> <th style="width: 20px;">2</th> <th style="width: 20px;">3</th> <th style="width: 20px;">4</th> <th style="width: 20px;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	1	X					2	X					3	X					4	X					5		X				6	X					7		X				8	X					9		X				0	12	9	0	0		0	6	0	0	0		0	4	3	0	0		0	2	6	0	0		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">21</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">PLATAFORMAY ZONAS LATERALES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">O. DE ARTE Y DRENAJE</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">SEÑALIZACION Y SEGURIDAD</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> </table>	A	TOTAL	21	B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	6	C	O. DE ARTE Y DRENAJE	7	D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	8
		1	2	3	4	5																																																																																												
	1	X																																																																																																
	2	X																																																																																																
	3	X																																																																																																
	4	X																																																																																																
	5		X																																																																																															
	6	X																																																																																																
	7		X																																																																																															
	8	X																																																																																																
9		X																																																																																																
0	12	9	0	0																																																																																														
0	6	0	0	0																																																																																														
0	4	3	0	0																																																																																														
0	2	6	0	0																																																																																														
A	TOTAL	21																																																																																																
B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	6																																																																																																
C	O. DE ARTE Y DRENAJE	7																																																																																																
D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	8																																																																																																
USUARIO 3	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">1</th> <th style="width: 20px;">2</th> <th style="width: 20px;">3</th> <th style="width: 20px;">4</th> <th style="width: 20px;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	1	X					2		X				3	X					4	X					5	X					6		X				7			X			8			X			9		X				2	4	9	8	0		1	2	3	0	0		1	2	3	0	0		0	0	3	8	0		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">23</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">PLATAFORMAY ZONAS LATERALES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">O. DE ARTE Y DRENAJE</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">SEÑALIZACION Y SEGURIDAD</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> </table>	A	TOTAL	23	B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	6	C	O. DE ARTE Y DRENAJE	6	D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	11
		1	2	3	4	5																																																																																												
	1	X																																																																																																
	2		X																																																																																															
	3	X																																																																																																
	4	X																																																																																																
	5	X																																																																																																
	6		X																																																																																															
	7			X																																																																																														
	8			X																																																																																														
9		X																																																																																																
2	4	9	8	0																																																																																														
1	2	3	0	0																																																																																														
1	2	3	0	0																																																																																														
0	0	3	8	0																																																																																														
A	TOTAL	23																																																																																																
B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	6																																																																																																
C	O. DE ARTE Y DRENAJE	6																																																																																																
D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	11																																																																																																
USUARIO 4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">1</th> <th style="width: 20px;">2</th> <th style="width: 20px;">3</th> <th style="width: 20px;">4</th> <th style="width: 20px;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	1	X					2	X					3	X					4	X					5	X					6	X					7	X					8	X					9	X					3	12	0	0	0		2	2	0	0	0		0	6	0	0	0		1	4	0	0	0		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">PLATAFORMAY ZONAS LATERALES</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">O. DE ARTE Y DRENAJE</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">SEÑALIZACION Y SEGURIDAD</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>	A	TOTAL	15	B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	4	C	O. DE ARTE Y DRENAJE	6	D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	5
		1	2	3	4	5																																																																																												
	1	X																																																																																																
	2	X																																																																																																
	3	X																																																																																																
	4	X																																																																																																
	5	X																																																																																																
	6	X																																																																																																
	7	X																																																																																																
	8	X																																																																																																
9	X																																																																																																	
3	12	0	0	0																																																																																														
2	2	0	0	0																																																																																														
0	6	0	0	0																																																																																														
1	4	0	0	0																																																																																														
A	TOTAL	15																																																																																																
B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	4																																																																																																
C	O. DE ARTE Y DRENAJE	6																																																																																																
D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	5																																																																																																
USUARIO 5	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">1</th> <th style="width: 20px;">2</th> <th style="width: 20px;">3</th> <th style="width: 20px;">4</th> <th style="width: 20px;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	1	X					2	X					3	X					4		X				5	X					6		X				7	X					8	X					9		X				1	10	9	0	0		1	4	0	0	0		0	2	6	0	0		0	4	3	0	0		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">PLATAFORMAY ZONAS LATERALES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">O. DE ARTE Y DRENAJE</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">SEÑALIZACION Y SEGURIDAD</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>	A	TOTAL	20	B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	5	C	O. DE ARTE Y DRENAJE	8	D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	7
		1	2	3	4	5																																																																																												
	1	X																																																																																																
	2	X																																																																																																
	3	X																																																																																																
	4		X																																																																																															
	5	X																																																																																																
	6		X																																																																																															
	7	X																																																																																																
	8	X																																																																																																
9		X																																																																																																
1	10	9	0	0																																																																																														
1	4	0	0	0																																																																																														
0	2	6	0	0																																																																																														
0	4	3	0	0																																																																																														
A	TOTAL	20																																																																																																
B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	5																																																																																																
C	O. DE ARTE Y DRENAJE	8																																																																																																
D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	7																																																																																																
USUARIO 6	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">1</th> <th style="width: 20px;">2</th> <th style="width: 20px;">3</th> <th style="width: 20px;">4</th> <th style="width: 20px;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="width: 20px;">1</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td style="text-align: center;">X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">4</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	1	X					2	X					3	X					4		X				5		X				6	X					7	X					8	X					9	X					4	6	6	0	0		1	4	0	0	0		0	2	6	0	0		3	0	0	0	0		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">PLATAFORMAY ZONAS LATERALES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">O. DE ARTE Y DRENAJE</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00aaff; color: white; padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">SEÑALIZACION Y SEGURIDAD</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> </table>	A	TOTAL	16	B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	5	C	O. DE ARTE Y DRENAJE	8	D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	3
		1	2	3	4	5																																																																																												
	1	X																																																																																																
	2	X																																																																																																
	3	X																																																																																																
	4		X																																																																																															
	5		X																																																																																															
	6	X																																																																																																
	7	X																																																																																																
	8	X																																																																																																
9	X																																																																																																	
4	6	6	0	0																																																																																														
1	4	0	0	0																																																																																														
0	2	6	0	0																																																																																														
3	0	0	0	0																																																																																														
A	TOTAL	16																																																																																																
B	PLATAFORMAY ZONAS LATERALES	5																																																																																																
C	O. DE ARTE Y DRENAJE	8																																																																																																
D	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	3																																																																																																

VALIDACION DE INSTRUMENTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE GESTION DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN CALZADA Y ZONAS LATERALES, EN OBRAS DE ARTE Y DRENAJE, EN SEÑALIZACION Y ELEMENTO DE SEGURIDAD Y LA SATISFACCION DEL USUARIO.

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE:	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
	DIMENSIÓN 1	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
1	Calzada y zonas laterales.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
	DIMENSIÓN 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
2	Obras de arte y drenaje.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
	DIMENSIÓN 3.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
3	Señalización y elementos de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE:	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
4	DIMENSIÓN 1:	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
	Nivel de satisfacción	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SON SUFICIENTES

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

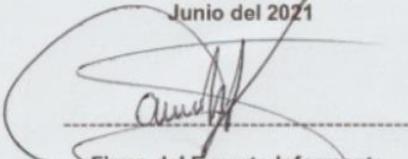
Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg/Ing.: VICTOR HUGO SANTISTEBAN LOVATON

DNI/CAP: 7666

Especialidad del validador: ARQUITECTO

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Junio del 2021

 Firma del Experto Informante.

VALIDACION DE INSTRUMENTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE GESTION DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN CALZADA Y ZONAS LATERALES, EN OBRAS DE ARTE Y DRENAJE, EN SEÑALIZACION Y ELEMENTO DE SEGURIDAD Y LA SATISFACCION DEL USUARIO.

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE:	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
	DIMENSIÓN 1	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
1	Calzada y zonas laterales.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
	DIMENSIÓN 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
2	Obras de arte y drenaje.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
	DIMENSIÓN 3.	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
3	Señalización y elementos de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
	VARIABLE DEPENDIENTE;	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
4	DIMENSIÓN 1:	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—
	Nivel de satisfacción	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	No	—

Observaciones (precisar si hay suficiencia): LOS ITEMS SON SUFICIENTES

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg/Ing.: ENRIQUE JOAQUIN RICARDO HERRERO VELAZQUEZ

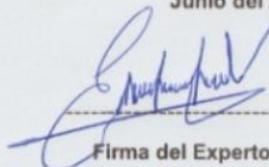
DNI/CIP: 76953

Especialidad del validador: INGENIERO CIVIL

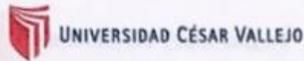
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Junio del 2021


 Firma del Experto Informante.

VALIDACION DE INSTRUMENTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE GESTION DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN CALZADA Y ZONAS LATERALES, EN OBRAS DE ARTE Y DRENAJE, EN SEÑALIZACION Y ELEMENTO DE SEGURIDAD Y LA SATISFACCION DEL USUARIO.

Nº	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE:	SI	No	SI	No	SI	No	
	DIMENSIÓN 1	SI	No	SI	No	SI	No	
1	Calzada y zonas laterales.							
	DIMENSIÓN 2	SI	No	SI	No	SI	No	
2	Obras de arte y drenaje.							
	DIMENSIÓN 3	SI	No	SI	No	SI	No	
3	Señalización y elementos de seguridad							
	VARIABLE DEPENDIENTE:	SI	No	SI	No	SI	No	
4	DIMENSIÓN 1:	SI	No	SI	No	SI	No	
	Nivel de satisfacción							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): LOS ITEMS SON SUFICIENTES

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg/Ing.: RUBEN ALFREDO TUPAYACHE PARI

DNI: 02368903

Especialidad del validador: INGENIERO CIVIL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

25 Junio del 2021

Firma del Experto Informante.
 Ing. Ruben Tupayachi Pari
 CIP 104525

VALIDACION DE INSTRUMENTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE GESTION DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN CALZADA Y ZONAS LATERALES, EN OBRAS DE ARTE Y DRENAJE, EN SEÑALIZACION Y ELEMENTO DE SEGURIDAD Y LA SATISFACCION DEL USUARIO.

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE:	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Calzada y zonas laterales.	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2.	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Obras de arte y drenaje.	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 3.	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Señalización y elementos de seguridad	Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE;	Si	No	Si	No	Si	No	
4	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel de satisfacción							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): LOS ITEMS SON SUFICIENTES

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg/Ing.: COAQUIRA GONZALEZ FIDEL HUGO

DNI. 02414913

Especialidad del validador: INGENIERO CIVIL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27 Junio del 2021

Ing. Fidel Hugo Coaquira Gomez
 RESIDENTE DE OBRA
 CIP N° 92356

Firma del Experto Informante.