



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS**

**“IMPACTO AMBIENTAL POR CARENCIA DE PAVIMENTO  
FLEXIBLE, DE LA AVENIDA DEL PREDIO DE LA BODEGA Y ANEXO  
LOTE 03, SECTOR SUNAMPE, DISTRITO DE LOS AQUIJES – ICA,  
AÑO 2022.”**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**Bach. BARRIOS ESQUIVEL PAOLO ADRIAN  
0009-0004-9900-9589**

**ASESOR**

**Mg. ROGGER CABREJOS SAENZ  
0000-0003-3315-7402**

**ICA - PERÚ  
2023**

## TESIS\_BARRIOS\_ESQUIVEL.pdf

### INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://repository.unad.edu.co">repository.unad.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://ri.bib.udo.edu.ve">ri.bib.udo.edu.ve</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://www.eltiempo.com">www.eltiempo.com</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%

---

22	Submitted to Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Trabajo del estudiante	<1 %
23	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Comando de Educación y Doctrina del Ejército Trabajo del estudiante	<1 %
26	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	<1 %
27	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
28	esacc.corteconstitucional.gob.ec Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	www.bigtechideas.com Fuente de Internet	<1 %

---

## DECLARACION JURADA AUTENTICIDAD DE TESIS

### **Declaración Jurada de Autoría**

Mediante el presente documento, Yo, Barrios Esquivel Paolo Adrian, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 72224852 con domicilio real en Conj. Hab. San Joaquin J 201 IV, en el distrito de Ica, provincia de Ica, departamento de Ica, ex alumno de la Universidad Alas Peruanas declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada: **Impacto Ambiental por carencia de Pavimento Flexible, de la avenida del predio de la Bodega y Anexo Lote 03, Sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022**, que presento a los diecinueve días del mes de abril del año 2023, ante esta institución con fines de optar al grado académico de Ingeniero Civil.

Dicha investigación no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito o a otro en respeto irrestricto a los derechos de autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Alas Peruanas y me declaro como el único responsable.

Firma

Post firma

## **GENERALIDADES**

### **TITULO**

“IMPACTO AMBIENTAL POR CARENCIA DE PAVIMENTO FLEXIBLE, DE LA AVENIDA DEL PREDIO DE LA BODEGA Y ANEXO LOTE 03, SECTOR SUNAMPE, DISTRITO DE LOS AQUIJES – ICA, AÑO 2022”

### **AUTOR.**

Barrios Esquivel Paolo Adrian

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

U.A.P. Filial Ica.

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

Según el tipo: Descriptivo

Según el Nivel: Descriptivo

Según la temporalidad: Transversal

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Desarrollo de estrategias para contrarrestar los efectos del cambio climático.

### **LOCALIDAD.**

Sector Sunampe del Distrito de los Aquijes.

### **DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

**Fecha de inicio: Enero del 2022**

**Fecha de término: Abril del 2023**

### **DEDICATORIA:**

Quiero agradecer a Dios, ha sido mi guía espiritual e iluminación el transcurso de mi vida para cumplir con mis metas y objetivos trazados durante mi trayecto de mi formación profesional.

### **AGRADECIMIENTO:**

Agradecer a mis docentes de la UAP durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado en mi formación Profesional.

v

**RECONOCIMIENTO:**

A nuestra Universidad Privada “**Alas Peruanas**” de la **Filial de Ica**, de nuestra Escuela Profesional de Ingeniería Civil.



# ÍNDICE

DECLARACIÓN JURADA.....	ii
GENERALIDADES.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RECONOCIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	13

## **CAPÍTULO I: REALIDAD PROBLEMÁTICA**

1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	15
1.2 Formulación del Problema.....	16
1.2.1 Problema General	
1.2.2 Problemas Específicos	
1.3 Objetivos del Proyecto .....	16
1.3.1 Objetivo General	
1.3.2 Objetivos Específicos	
1.4 Justificación e importancia de la investigación.....	17
1.4.1. Justificación	
1.4.2. Importancia	
1.4.3 Responsabilidad social	
1.5 Limitantes de la Investigación.....	19

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1. Nivel Internacional	
2.1.2. Nivel Nacional	
2.1.3 Nivel Local (opcional)	
2.2 Bases Teóricas.....	25
2.3 Marco Conceptual.....	54

### **CAPÍTULO III : HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1. Hipótesis .....	56
3.1.1 Hipótesis General	
3.1.2 Hipótesis Específicas	
3.2. Variables y definición operacional.....	56
3.2.1 Variable Independiente	
3.2.2 Variable Dependiente	
3.3 Matriz de Operacionalización de las variables.....	57

### **CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO**

4.1 Diseño de Investigación.....	58
4.2 Tipo de Investigación.....	58
4.3 Población y Muestra.....	58
4.4 Lugar de Estudio.....	59
4.5 Técnicas de recolección de la información.....	59
4.1 Técnicas	
4.2 Instrumentos	
4.6 Análisis y Procesamiento de datos.....	60

### **CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

5.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado.....	61
5.2 Conclusiones.....	72
5.3 Recomendaciones.....	73

### **CAPÍTULO VI**

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>74</b>
--	-----------

## ÍNDICES

### 1.1 Índices de Figuras

Figura 1: Construcción de vías.....	26
Figura 2: Impacto Directo .....	27
Figura 3: Impacto Indirecto de Carretera.....	28
Figura 4: Reducción de terreno por la construcción de caminos.....	30
Figura 5: Impacto Ambiental.....	31
Figura 6: Carencia de vía.....	33
Figura 7: Estado de vía.....	37
Figura 8: Sección Estructural.....	40
Figura 9: Estudio de tránsito.....	41
Figura 10: Riesgo de vía.....	49
Figura 11: Mal estado de la vía.....	53

### 1.2 Índice de Gráficos.

Gráfico 1: Interpretación de Resultados.....	62
Gráfico 2: Interpretación de Resultados.....	63
Gráfico 3: Interpretación de Resultados.....	64
Gráfico 4: Interpretación de Resultados.....	65
Gráfico 5: Interpretación de Resultados.....	66
Gráfico 6: Interpretación de Resultados.....	67
Gráfico 7: Interpretación de Resultados.....	68
Gráfico 8: Interpretación de Resultados.....	69
Gráfico 9: Interpretación de Resultados.....	70
Gráfico 10: Interpretación de Resultados.....	71

### 1.3 Índice de Tablas.

Tabla 1:.....	32
Tabla 2: .....	62
Tabla 3: :.....	63

Tabla 4: .....	64
Tabla 5: .....	65
Tabla 6: .....	66
Tabla 7: .....	67
Tabla 8: .....	68
Tabla 9: .....	69
Tabla 10: .....	70

## **ANEXOS**

Anexo N° 01: Matriz de consistencia.....	81
Anexo N° 02: Instrumentos de la investigación.....	83
Anexo N° 03: Formato de validación de los instrumentos.....	85

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar cómo influye el impacto ambiental por carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, el presente estudio busca que las autoridades de la Municipalidad distrital de los Aquijes a través de sus profesionales analicen la importancia de que las vías estas pavimentadas de pavimento flexible, para contrarrestar el impacto ambiental que esto genera por la carencia de construcción, que produce el esparcimiento de polvo a la intemperie al momento que circulan los vehículos o por vientos fuertes, que afecta la salud de las personas que puede producir enfermedades y contaminación al medio ambiente, el estado de la vía perjudica la transitabilidad de los vehículos.

La carencia pavimento flexible en el predio la Bodega y anexos lote 03, esto generaría que no desarrolle el sector ni el distrito, no se brindaría una calidad de vida a las personas que viven en el sector.

Para el presente estudio se tomó como población a los Ingenieros y/o Arquitecto, y personas que viven en el predio la Bodega y anexos del Lote 03, del sector de Sunampe del distrito de los Aquijes, la muestra estuvo conformada por 20 personas tomadas al azar, para que indiquen con su carácter de profesionalismo la encuesta realizada. El instrumento que se utilizó fue un cuestionario que sirvió para recolectar datos precisos que nos ayudaran a determinar las necesidades prioritarias y llegar a las conclusiones del presente estudio.

Según su naturaleza de variables es de tipo descriptivo se va basar en la recolección de información del cuestionario que se aplicara a Ingenieros o Arquitecto y personas del lugar.

### **Palabras Clave.**

Impacto Ambiental, pavimento flexible, contaminación.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research work is to determine how the environmental impact due to the lack of flexible pavement influences, in the Bodega property and annexes lot 03, Sunampe sector, Aquijes district, the present study seeks that the authorities of the District Municipality de los Aquijes, through its professionals, analyze the importance of the roads being paved with flexible pavement, to counteract the environmental impact that this generates due to the lack of construction, which produces the spread of dust outdoors when vehicles circulate or due to strong winds, which affect people's health and can cause diseases and contamination of the environment, the state of the road impairs the passability of vehicles.

The lack of flexible pavement in the Bodega property and annexes lot 03, this would cause the sector or the district not to develop, a quality of life would not be provided to the people who live in the sector.

For the present study, the Engineers and/or Architects, and people who live on the Bodega property and annexes of Lot 03, from the Sunampe sector of the Aquijes district, were taken as the population. The sample consisted of 20 people taken at chance, so that they indicate with their character of professionalism the survey carried out. The instrument that was used was a questionnaire that served to collect precise data that would help us determine the priority needs and reach the conclusions of this study.

According to its nature of variables, it is of a descriptive type, it will be based on the collection of information from the questionnaire that will be applied to Engineers or Architects and local people.

### **Keywords.**

Environmental Impact, flexible pavement, pollution.

# INTRODUCCIÓN

Desde nuestros antepasados, en el principio de la existencia del ser humano, se ha tenido la necesidad de comunicarse, motivo por el cual se ha venido abriendo desde brechas hasta grandes vías y autopistas de hoy en día.

En el Perú y otros países subdesarrollados en vía de desarrollo, una de las prioridades que tiene los países es mejorar sus avances socios económicos, que debe ir con la modernización de la infraestructura física del país, por medio de la cual se establece el éxito de todas las actividades comerciales que hacen más competitiva una economía como se puede apreciar a nivel mundial y además fomenta beneficios a la sociedad en cuanto a mejoras en la calidad de vida y reducción de la pobreza.

Con el propósito de satisfacer las necesidades de transporte, la movilización de las personas, en función de las modalidades de desarrollo y de la configuración del relieve, la infraestructura actual de transporte.

La carencia de pavimento flexible tendría un impacto ambiental que perjudicaría la transitabilidad de las personas y la seguridad de las personas al momento de desplazarse, y la salud al momento de desplazarse los vehículos genera esparcimiento de polvo, que produce contaminación al medio ambiente y afectaría la salud de las personas.

La investigación se estructuró en los siguientes capítulos:

## **Capítulo I.-**

Se realiza primeramente la realidad problemática y así mismo se plantea la formulación de los objetivos de la investigación, así como de manera general como de los específicos, y concluir en la justificación y limitantes de la investigación.

## **Capítulo II.-**

Se hace referencia a los aspectos y teorías acorde con el tema central, dicha teoría es fundamentada por autores y trabajos de investigación, a través de un estudio

minucioso y detallado, que se desarrolla sobre el Impacto ambiental por carencia de pavimento flexible.

### **Capítulo III.-**

Se realiza las hipótesis de variables y también la matriz de operacionalización de las variables.

### **Capítulo IV.-**

Se realiza el diseño metodológico, estudio del tipo de investigación, análisis de la población y muestra, el empleo de la técnica de recolección de la información y análisis y procesamiento de datos.

### **Capítulo V.-**

Se obtienen los resultados y se presenta con su respectivo análisis e interpretación correspondiente de cada uno de ellos.

Se realizan las respectivas Conclusiones y Recomendaciones.

Al término de la presente tesis, se nombró las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes, que incluyen a la Matriz de Consistencia.



# CAPITULO I

## REALIDAD PROBLEMÁTICA

### 1.1 Descripción de la Realidad Problemática

El mayor problema al que se enfrentan las naciones de América Latina y el Caribe es lograr la prosperidad manteniendo al mismo tiempo un nivel suficiente de sostenibilidad medioambiental. Numerosas iniciativas han fracasado como consecuencia de las tensiones entre crecimiento económico y protección del medio ambiente que son visibles en el modelo de desarrollo predominante en la región. (CEPAL, 2001).

En otros países la importancia de la construcción de vías; pistas y veredas es de significativa importancia en el crecimiento y desarrollo de país, el desarrollo de la población.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) anunció que se ha iniciado la construcción de carreteras, veredas, infraestructura vial y equipamiento urbano contemplados en el plan de reactivación económica Arranca Perú. Carlos Lozada Contreras. (Diario el Peruano, 2020)

La población tiene un crecimiento acelerado, que quieren contar con una vivienda para vivir, adquieren y forman parte de una población.

A lo largo de la vida útil de una carretera, deben llevarse a cabo una serie de actividades para garantizar su mantenimiento adecuado y oportuno. Con el fin de organizar y facilitar la programación de las muy diversas operaciones de mantenimiento, éstas se dividen en tres categorías en función de la naturaleza de los trabajos y de la frecuencia con que suelen requerirse: operaciones de mantenimiento rutinario, operaciones de mantenimiento periódico y restauraciones.

El rol de la Municipalidad Provincial de Ica, comprende:

Planificar el desarrollo local y el uso del suelo de forma integral a nivel provincial. Se encarga de apoyar y facilitar el proceso de planificación del desarrollo integral en la provincia de Ica, teniendo en cuenta los objetivos dados en los procesos de planificación del desarrollo local a nivel de distrito. (Ley Orgánica de las Municipalidades, 2003)

La carencia de no realizar un asfaltado en la Av. del Predio de la bodega y Anexo lote 03, Sector de Sunampe del distrito de los Aquijes, generaría contaminación, a las personas, puesto que circulan los vehículos, generan polvo a la intemperie, que daña la salud de las personas de predio de la bodega y anexo del lote 03, que dañaría la salud integral de las personas.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo influye el impacto ambiental por carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?

### **1.2.2 Problema Específicos**

PE 1. ¿Cómo influye la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?

PE 2. ¿Cuáles serían los beneficios que tendría la construcción de la avenida, de pavimento flexible en el predio de la bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?

PE 3. ¿Cómo influiría la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote 03, en la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?

### **1.3 Objetivos del Proyecto**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar cómo influye en el impacto ambiental, la carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

OE 1. Determinar cómo influye la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.

OE 2. Determinar los beneficios que tendría la construcción de la avenida, de pavimento flexible en el predio de la bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.

OE 3. Determinar cómo influiría la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote 03, en la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.

### **1.4 Justificación e importancia de la investigación**

#### **1.4.1 Justificación**

En la actualidad uno de los grandes problemas que afecta el distrito de los Aquijes, del sector de Sunampe de la bodega y anexo lote 03, es la carencia de pavimento flexible de la avenida principal, que al momento de circular los vehículos, genera polvo a la intemperie perjudicando la salud de las personas que viven en la bodega y anexo del lote 03, además los vientos fuertes también provoca esparcimiento de polvo y también tiene un impacto ambiental que perjudica la salud y bienestar de las personas, que sufren día a día las personas al moverse y las personas que viven en el lugar, causando un malestar, estrés y daños en su salud de las personas.

La construcción de las vías del pavimento flexible de la Avenida del predio de la Bodega y Anexo Lote 03, del Sector de Sunampe, beneficiaría a las personas, la salud y bienestar.

De modo que existen razones de tipo social, económico, salud, etc. que justifican la relación de la investigación que asumo, que se orienta a determinar la carencia de pavimento flexible, de la Av. del predio de la Bodega y Anexo del lote 03.

#### **1.4.2 Importancia**

La importancia de este trabajo de Investigación es el aporte teórico y práctico de la Investigación.

En la importancia teórica, esta investigación facilitara las importancias de forma sistematizada y contextualizada la importancia que influye el impacto ambiental por la carencia de pavimento flexible, de la Avenida del predio de la Bodega y Anexo del lote 03, del Sector de Sunampe, que la hacer este análisis generaría la importancia de la construcción de la avenida con pavimento flexible sería beneficioso a la población contribuiría con su desarrollo.

En aporte práctico, la investigación va permitir sugerencias para el presente trabajo, se elaboren con la finalidad de realizar que debido a la carencia de pavimento flexible de la Avenida del Predio de la Bodega y Anexo lote 03, del Sector de Sunampe.

#### **1.4.3 Responsabilidad Social.**

El estudio de la carencia de pavimento flexible en la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 3, tendría un impacto ambiental la falta de construcción de la vía generaría una responsabilidad social que se debería tomar acciones específicamente a la responsabilidad que debemos asumir por los resultados obtenidos de la presente investigación.

#### **1.4.4 Limitantes de la Investigación**

El estudio se limita por la seguridad que se debe tener durante el desarrollo de estudio de la investigación por el COVID-19.

La seguridad al momento de ir al lugar de estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

##### ***2.1.1 Nivel Internacional***

Rodríguez, (2015). Realizo su trabajo de investigación de Tesis: “Estudio y diseño del sistema vial de la —comuna San Vicente de Cucupuro de la parroquia Rural del Quinche del distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha”, en la Universidad Internacional del Ecuador – Ecuador. La investigación llegó a las conclusiones:

El suelo de la subrasante de la carretera se compone principalmente de suelos limosos y arcillosos con un CBR del 3%.

El contenido de agua del suelo de la subrasante oscila entre el 7% y el 50%, y no se ha descubierto ningún nivel freático a la profundidad examinada.

La apertura de los pozos de prueba, también conocida como prueba de campo DCP, permite identificar un segmento específico que debe tenerse en cuenta para el diseño de la carretera.

A partir de los datos obtenidos, se elaboró un diseño estructural mediante el método racional.

La carretera se ha presentado en dos diseños diferentes: asfalto y adoquinado. El diseño de adoquines se seleccionará como el diseño principal, ya que es más rentable y practicable para el Consejo Parroquial de Quinche para construir, como se representa en la referencia presupuestaria.

Hernández, Sánchez, Castillo, Damián & Téllez, (2001). En su publicación Técnica: “Impacto Ambiental de proyectos carreteros. Efectos por la construcción y conservación de superficies de rodamiento: I pavimentos Flexibles”. La publicación del libro llegó a las siguientes conclusiones:

Específicamente, los objetivos de este estudio son investigar a profundidad los impactos ambientales causados durante la construcción y mantenimiento de pavimentos carreteros utilizando pavimentos flexibles, que es sólo una fase del proceso de construcción de carreteras, y proponer los métodos de mitigación relacionados.

Para realizar esta investigación se recopiló información bibliográfica y se elaboró una lista preliminar de consecuencias ambientales con base en el análisis de 164 estudios de impacto ambiental consultados en el Instituto Nacional de Ecología y en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Este listado incluye únicamente las implicaciones derivadas de la construcción y mantenimiento de pavimentos flexibles para proyectos carreteros.

Con base en la información técnica relativa a la descripción del proceso de construcción y mantenimiento de pavimentos flexibles, las características de las materias primas utilizadas y las técnicas de identificación de impactos más adecuadas para este proyecto, se determinaron los impactos generados durante esta fase del proyecto.

Salazar, (2014). Realizó su trabajo de investigación de tesis: “Las condiciones de las vías urbanas de la parroquia Benítez, Cantón Pelileo, provincia Tungurahua, y su incidencia en el desarrollo agrícola y ganadero del Sector”, en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

El diseño de las nuevas carreteras es crucial, ya que las autopistas urbanas existentes están en mal estado y no hay calles en estos

sectores, lo que mejorará la distribución de propiedades y la venta de bienes producidos localmente.

Se requiere una alteración geométrica de las vías, que implique el análisis de radios de curvatura, pendientes mínimas y el ensanche técnico y mejoramiento de la estructura del pavimento, si es posible.

La parroquia Benítez carece de una planificación vial suficiente, ya que no existen calles principales y secundarias bien definidas; por lo tanto, es vital y urgente la creación de vías que promuevan la movilidad vehicular, ya que las carreteras son la base del desarrollo de la parroquia.

La mayor parte de los vehículos que circulan por las carreteras son vehículos ligeros (71,88%) y camiones pesados (28,20%). El TPDA calculado para el periodo de diseño de 20 años, según el estudio de tráfico, es de 507 vehículos, por lo que se considera, de acuerdo con la norma M.T.O.P., que las carreteras serán vías colectoras de tipo III.

A través del levantamiento topográfico se encontró que las vialidades investigadas son prácticas para ser planeadas geométricamente, ya que no tendrán un impacto sustancial en la mayoría de las viviendas a lo largo de las calles.

El análisis de suelo determinó que los suelos son de tipo fricción, no plásticos, con un CBR de diseño para el suelo de cimentación de 11.75 por ciento, lo que permite la construcción de una capa de estructura de pavimento en un terreno que se encuentra en buenas condiciones y no requiere reparación de la subrasante.



### **2.1.2 Nivel Nacional**

De la Cruz, (2021). Realizo la tesis de pregrado: “Diseño de pista y veredas y su relación con la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la calle los Ángeles, Santa María, Huaura”; en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Perú. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

El principal objetivo del estudio es como va influir en la calidad de la vida de los habitantes de la calle Los Ángeles, Santa María, Huaura, mediante el diseño de pistas y veredas.

El tipo de metodología que se utilizo se basa en el tipo aplicada, descriptiva, longitudinal, cuantitativa, con su nivel descriptivo. Su población son 47 familias aproximadamente de la calle Los Ángeles, Santa María, Huaura, Sus conclusiones del diseño de pistas y veredas se relaciona con la mejora de la infraestructura vial y calidad de vida de los habitantes de la calle los Ángeles, Santa María, Huaura.

Gonzales & Núñez, (2020). Realizó la tesis de pregrado: “Optimización de recursos en el diseño y construcción de pistas y veredas, aplicando la metodología de losas cortas en la ciudad de Puno”; en la Universidad Nacional del Altiplano - Perú. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

De acuerdo con la metodología de losas cortas TCP en comparación con las metodologías convencionales (AASHTO 93 - PCA 84), la optimización de recursos es de 15,27% de mano de obra, 22,04% de materiales y 2,16% de equipos, optimizando el uso de recursos en el costo directo de la estructura (subbase y losa de concreto) de un pavimento rígido en 15,56%, mejorando así las condiciones de los diseños convencionales y concluyendo que la metodología TCP es más ventajosa.

En cuanto a las tensiones generadas en el paquete SAP2000, la metodología de la losa corta da un espesor óptimo en comparación con las metodologías convencionales, en función del

tipo de tráfico, lo que indica que el diseño es adecuado y garantiza el confort y la capacidad de servicio durante toda su vida útil.

Utilizando enfoques convencionales, el costo unitario por metro cuadrado de construcción de pavimento es de S/. 108.06, mientras que la metodología de losas cortas TCP tiene un costo de S/. 91.25.

Mori, (2018). Realizó la tesis de pregrado: “Realización de un acceso para tránsito vehicular en la intersección de la av. Nicolas Arriola y Av. Manuel Echeandia, distrito de San Luis, Lima – Lima”; en la Universidad Nacional Federico Villarreal - Perú. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Además de mejorar el paisaje urbano, esta tesis logra su propósito de ofrecer condiciones óptimas para la cuestión esencial de la transitabilidad de vehículos y peatones.

Durante la construcción de carreteras y aceras, las operaciones deben coordinarse con los residentes. Además, el supervisor alertará al responsable de cualquier posible variación sobre el terreno.

Cada partida propuesta deberá ejecutarse de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas y establecer una duración acorde con la inversión realizada.

En las operaciones de movimiento de tierras se ha tenido en cuenta la posibilidad de interferencias con el alumbrado público, postes telefónicos y otros, para no perturbar ni al prestador del servicio ni a las personas.

Para evitar interferir o dificultar el crecimiento de las operaciones posteriores, las obras se han planificado y programado adecuadamente.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Impacto Ambiental de carencias de vías**

#### **Impacto Ambiental de las vías.**

El impacto ambiental de las vías de transporte (carreteras, autopistas, autovías, vías rápidas, ferrocarriles, etc.) puede ser positivo, negativo, directo, indirecto o inducido. Sus cruces e intersecciones utilizan zonas críticas del territorio, lo que provoca graves efectos medioambientales en los alrededores. Con frecuencia, las carreteras sin asfaltar tienen un impacto mayor que las de hormigón. (Wikipedia, s.f.).

Los posibles beneficios sociales y económicos de las carreteras terrestres incluyen la fiabilidad en cualquier condición meteorológica, menores costes de transporte, acceso más fácil a los mercados para los cultivos y productos locales, acceso a nuevos centros de empleo, contratación de trabajadores locales en las obras de construcción, acceso más fácil a la atención sanitaria y otros servicios sociales, y fortalecimiento de las economías locales.

Hay repercusiones directas en la obra y en las inmediaciones del túnel aprobado, así como indirectas en la región circundante. Esta mayor área de influencia de la carretera rural son los efectos económicos, sociales o medioambientales inducidos, previstos o no, resultantes de la mejora del acceso físico y la disminución de los costes de transporte. ([https://hmong.es/es/Impacto\\_ambiental\\_de\\_v%C3%ADas\\_terrestres](https://hmong.es/es/Impacto_ambiental_de_v%C3%ADas_terrestres), s.f.).

Podemos apreciar en la Figura 1, la construcción de vía, que ocupa un espaciamiento que tiene incidencia en el impacto Ambiental.

#### **Figura 1**

*Construcción de Vías.*



Nota. La construcción de la vía, como se puede apreciar el trébol en Seattle, Washington, EE. UU., en el cual se cruzan dos vías expresas y una avenida.

### **Impactos directos.**

Las repercusiones directas de las carreteras comienzan con su construcción y continúan durante toda su vida útil.

Las repercusiones más significativas relacionadas con la construcción están asociadas con el desmonte, la explanación o la construcción del firme: pérdida de la capa superficial del suelo; exclusión de otros usos del suelo; modificación de los patrones naturales de drenaje; cambios en la elevación de las aguas subterráneas; deslizamientos de tierras, sedimentación de ríos y lagos, erosión; degradación del paisaje o destrucción de yacimientos culturales; e interferencia con el movimiento de la fauna, el ganado y los residentes locales. Muchas de estas consecuencias pueden producirse no sólo en la obra, sino también en las canteras, canteras adecuadas e instalaciones de almacenamiento de materiales que dan servicio al proyecto. Además, la contaminación del aire y el suelo por las plantas de asfalto, el polvo y el ruido de los equipos de construcción y la dinamita, el uso de pesticidas, los vertidos de combustible y aceite, la basura y la presencia de mano de obra no residente pueden tener efectos socioculturales y ambientales negativos tanto en los proyectos de construcción como en los de mantenimiento. Podemos apreciar en la Figura 2, la construcción de vía, que tiene el impacto ambiental directo.

## **Figura 2**

### *Impacto Directo*



El aumento de la demanda de carburantes de automoción; los accidentes con medios de transporte no motorizados o su sustitución; el aumento de la contaminación atmosférica, el ruido y los residuos al borde de la carretera; las lesiones físicas o la muerte de animales y

personas que intentan cruzar la carretera; los riesgos para la salud y los daños ambientales derivados de accidentes con materiales peligrosos en tránsito; y la contaminación del agua por vertidos o acumulación de contaminantes en la superficie de las carreteras son ejemplos de impactos directos derivados del uso de las carreteras. (Arenas, s.f.).

### **Impactos Indirectos.**

Se han relacionado numerosos efectos negativos indirectos con el desarrollo o la mejora de las carreteras. Muchos de ellos son de naturaleza sociocultural. Entre ellos cabe citar la degradación visual causada por la colocación de señales al borde de la carretera, la perturbación de la tenencia local de la tierra debido a la especulación, la construcción de nuevas carreteras secundarias, primarias y terciarias, el aumento del acceso humano a zonas silvestres y otros espacios naturales, la migración laboral y el desplazamiento de las economías de subsistencia. (Carrillo, 2012).

Podemos apreciar en la Figura 3, el impacto indirecto de una carretera que es ocasionado por la construcción.

### **Figura 3**

*Impacto Indirecto de Carretera*





### **Perdida de Tierras Agrícolas.**

Numerosas vías terrestres están situadas en las mejores tierras agrícolas, que son bastante llanas y bien drenadas. La pérdida de terreno por el derecho de paso puede ser bastante modesta y suele tenerse en cuenta a la hora de considerar si seguir adelante o no con un proyecto. No obstante, el fenómeno del desarrollo inducido, junto con el aumento del valor del suelo para autopistas, puede dar lugar a la conversión de enormes extensiones de terreno agrícola a otros usos. Tales conversiones pueden perjudicar los planes nacionales de agricultura autosuficiencia y sostenible, así como la viabilidad de la economía agrícola local. (Carrillo, 2012).

Como podemos apreciar en la Figura 4, la reducción de terreno, por la construcción de caminos para una mejor transitabilidad de los vehículos.

## Figura 4

*Reducción de terreno por la Construcción de Caminos*



### **2.2.2.1 Impacto Ambiental de carencias de vías en el Perú**

#### **Habilitación Urbana.**

Según el Ministerio de Vivienda Construcción y saneamiento (2017). "Habilitación urbana" se define como "el proceso de convertir un terreno rural o baldío en un terreno urbano mediante la realización de obras de acceso, distribución de agua y recogida de aguas residuales, distribución de energía y alumbrado público".

Asimismo, para que los desarrollos urbanísticos sean considerados como tales, actualmente se consideran, además de la distribución de electricidad, agua y alcantarillado, las redes de gas y las redes de comunicación; por lo tanto, estos servicios requieren contribuciones obligatorias y gratuitas para la recreación pública. Además, algunos proponen lugares para futuras instituciones gubernamentales que serán beneficiosas para la comunidad, como instalaciones sanitarias y educativas.

Como podemos apreciar en la Figura 5, el Impacto ambiental originado por la construcción de la carretera.



## Figura 5

### *Impacto Ambiental*



### **Habilitaciones para uso de vivienda o Urbanizaciones.**

Según Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2017) Cuando hablamos de habilitación para uso de vivienda, nos referimos a lugares con lotes que pueden utilizarse para construir viviendas unifamiliares o viviendas para más de una familia. Los servicios públicos también se consideran una de las partes más importantes de la habilitación local.

Para ello, existen diferentes tipos de uso habitacional, los cuales se basan en el número mínimo de unidades permitidas, la calidad máxima de la obra y la forma en que se realiza (Ministerio de Vivienda, 2017 p. 30). Dejando claro que existen diferentes tipos de desarrollos habitacionales y que se categorizan en base a tres cosas importantes:

- a) Mínima calidad de obras.
- b) máxima densidad permisible.
- c) Modalidades en las ejecuciones.

Según el cuadro siguiente, pueden existir varios tipos de vivienda o urbanización.

**Tabla 1**

*Dimensiones de una Vivienda.*

TIPO	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO DE LOTE	TIPO DE VIVIENDA
1	450 M2	15 ML	UNIFAMILIAR
2	300 M2	10 ML	UNIFAMILIAR
3	160 M2	8 ML	UNIFAM/MULTIFAM
4	90 M2	6 ML	UNIFAM/MULTIFAM
5	(*)	(*)	UNIFAM/MULTIFAM
6	450 M2	15 ML	MULTIFAMILIAR

**Fuente:** Ministerio de Vivienda, 2017.

### **Carencia de vías.**

Las carencias de vías de acceso en el Perú, es un tema importante que ocurre en nuestro país, que uno de los planes que tiene el Gobierno es la pavimentación de todas las vías, mejorar el ornato de la ciudad y generar desarrollo del lugar, distrito, provincia que beneficiaría a las personas y de la población.

Con cooperación popular tenemos que hacer que el Perú sea moderno, bonito, sin polvo ni basura, sostuvo el Jefe del Estado al recordar el trabajo que se hizo junto a la población durante el gobierno del ex presidente Fernando Belaunde, del cual formó parte. (Kuczynski, 2017).

Las carencias de vías que no brinda un mejoramiento de parte del Gobierno o Municipalidades, es perjudicial para la población que se ven abandonados por el Gobierno por no mejorar los servicios que se le debe brindar a una población.

Como podemos apreciar en la Figura 6, la carencia de via, que dificulta la transitabilidad.

## **Figura 6**

### *Impacto Ambiental*



#### **2.2.2.2 Impacto Ambiental**

##### **Aspecto Político Legal Institucional.**

Desde la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano de 1972, las naciones en desarrollo han establecido una serie de normas y mecanismos institucionales para promover y exigir objetivos de gestión ambiental. En nuestro país, el Código del Ambiente y de los Recursos Naturales, promulgado en 1990 con el Decreto Legislativo N° 613, marcó una nueva etapa en el tratamiento de los recursos naturales y otras preocupaciones ambientales, constituyendo la culminación de un proceso internacional de concientización ambiental. (Cumbre de Johannesburgo, 2002).

El Código Sanitario del Perú (Decreto Ley 17505 del 18.03.69), la Ley de Aguas (Decreto Ley No 17752 del 24.07.69), que regula los elementos de calidad del agua, y el Reglamento de Drenaje Industrial (Decreto Supremo No 28/60 ASPL del 29.11.60), son otras disposiciones legales de carácter ambiental. Se especifica la ejecución de obras orientadas principalmente a definir el conjunto de obras requeridas para el mejoramiento integral de la vía en estudio, que incluye obras para el mejoramiento de la superficie de rodamiento mediante el uso de pavimento rígido, con aceras en toda su longitud, a fin de dar funcionalidad y orden al tránsito vehicular y peatonal. A continuación, averiguaremos cuál es el

impacto ambiental y cómo podría cambiar como consecuencia de las actividades de construcción de las distintas obras previstas para el proyecto que estamos estudiando. Estos cambios podrían afectar a las distintas partes medioambientales de nuestro ecosistema local, por lo que utilizaremos el Plan de Gestión Medioambiental para averiguar cómo detenerlos o reducirlos. Se evalúan las probables consecuencias de las operaciones del proyecto en la región de estudio en relación con los siguientes componentes ambientales: atmósfera, geomorfología y geología, suelos, hidrología, vegetación, paisaje, fauna y factores socioculturales.

El grado y la magnitud de estos efectos dependen de lo frágiles que sean los recursos y de cómo interactúen entre sí en el ecosistema.

### ***2.2.2 Pavimentar las vías bajas la contaminación.***

El hollín y el humo de los automóviles y las empresas que funcionan con gasóleo no son las únicas fuentes de contaminación atmosférica. El polvo de las carreteras sin asfaltar también contamina el aire y es una de las principales causas de enfermedades respiratorias agudas en niños menores de cinco años.

Si estos caminos sin asfaltar fueran al menos 'reparados', las altas concentraciones de polvo en el aire disminuirían hasta en un 60%, reduciendo el número de niños enfermos de gripe y mejorando la calidad de vida de la población.

El Grupo de Estudios de Sostenibilidad Urbana y Regional (Gesur) de la Universidad de Los Andes validó los efectos del 'reparqueo' en una muestra de 10 vías sin asfaltar en diversos barrios periféricos. La Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial (Uaermv) del Distrito encargó la investigación.

Para el estudio, que se realizó por primera vez en la ciudad para determinar los efectos ambientales del 'reparqueo', se tomaron 40 mediciones de partículas (polvo, hollín y humo) en el aire: 20 con las calles al descubierto y 20 después de la intervención.

Según estas mediciones, algunas vías del sector Patio Bonito de Kennedy (Carrera 89B y Calle 41 Sur) tenían concentraciones de material particulado de hasta 116 microgramos por metro cúbico, a pesar de que la recomendación de la Organización Mundial de la Salud es de 50 microgramos por metro cúbico. Según datos de la Secretaría Distrital de Ambiente, Kennedy es hoy uno de los lugares con mayores niveles de contaminación ambiental.

Otra vía en Rafael Uribe (diagonal 38 Sur con calle 11) tenía concentraciones de 99 microgramos por metro cúbico.

Luego, del 'reparqueo' que la Unidad de Mantenimiento Vial hizo en las 10 vías del estudio -con asfalto reciclado extraído de otras vías, triturado y compactado con una emulsión especial-, la contaminación del aire por material particulado bajó.

En el caso de la calle de Patio Bonito, esa contaminación se redujo un 24 por ciento, y en la vía de Rafael Uribe, 60 por ciento.

El director del estudio y de Gesur, Eduardo Behrentz, concluyó que "lo más importante es que con esas intervenciones, de bajo costo, se logran grandes beneficios, porque se mejora la salud y la vida para la población".

Esos beneficios los advirtió Angélica Romero, quien vive en la vía reparcheada de Patio Bonito. "Antes, cuando llovía, había que andar entre el barrial y cuando se secaba, el polvo que levantaban los carros era desesperante. Los niños vivían con algo de gripa. Hace cuatro

meses 'parcharon' la calle y, aunque no sea el mejor pavimento, por lo menos ya no vivimos 'comiéndonos' ese polvo. La vida nos mejoró".

### **2.2.3 Reducción de Índices de Pobreza.**

Una herramienta para la reducción de los índices de pobreza es la pavimentación. Un estudio del Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL) establece que “la pavimentación de calles y el acceso a la electricidad pueden mejorar el entorno económico en zonas desfavorecidas, permitiendo que los pequeños negocios se mantengan en operación durante más horas, ofrezcan más servicios, y puedan transportar sus bienes de manera más eficiente”.

Las calles son bienes públicos, dado que muchas personas hacen uso de ellas. Sin embargo, la ciudadanía no tiene incentivos para desarrollarlos o mantenerlos por sí mismos, por lo que el suministro es a menudo función del gobierno.

En Juárez, la pavimentación y mantenimiento de calles corre a cargo principalmente de la Dirección General de Obras Públicas, del Gobierno Municipal. No obstante, este trabajo de modernización lo realiza con fondos tanto federales y estatales como con municipales.

Si bien la pavimentación de calles exige inversiones iniciales considerables, los gastos de mantenimiento suelen ser menores y los beneficios duraderos, en tanto se realicen correctamente, con los materiales adecuados, con empresas responsables.

#### **2.2.4 Carencia de Pavimento genera Contaminación.**

La falta de pavimentación ha provocado que Mexicali y otros países sea una de las ciudades más contaminadas del mundo y donde se presenta un más alto índice de defunciones por enfermedades respiratorias.

Como podemos apreciar en la figura 7, estado de la vía.

#### **Figura 7**

*Estado de la Vía.*



El médico alergólogo expuso que Mexicali aparece en la lista como una de las ciudades más contaminadas del mundo y a pesar de que se han hecho esfuerzos para revertir esta situación, el enfoque no ha sido el adecuado debido a que no se ha trabajado lo suficiente en el principal factor que provoca la contaminación, que es la falta de pavimentación.

Las enfermedades respiratorias medias superiores han aumentado en forma importantísima en la ciudad, el PM10 es una partícula provocada por el polvo, dañina a la ciudad, a la salud mexicalense, declaró el secretario de Salud, Guillermo Trejo Dozal.

La contaminación ambiental, medida en concentración promedio anual, pasó de ser dañina a peligrosa e inaceptable a todos los grupos de población en Mexicali.

Se estiman 304 muertes prematuras y más de 25 mil consultas a causa de la contaminación del aire, ocasionada por el polvo.

Entre los daños a la salud asociados a la contaminación ambiental, se encuentran enfermedades del corazón, neoplasias, enfermedades cerebro vasculares, neumonía, influenza, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, malformaciones congénitas, bronquitis crónica, enfisema y asma.

La contaminación se ha convertido en un problema de salud pública en términos de magnitud y trascendencia, ya que por esta causa ha aumentado en un 30% las enfermedades respiratorias.

Una calle pavimentada es factor de bienestar y salud para la población en general, no solo para quien la transitará, sino para toda la ciudad, porque una calle sin pavimentar, produce contaminación para toda la ciudad. A mayor número de zonas sin pavimentar, mayores índices de contaminación.

### **2.2.5 Pavimento.**

Un pavimento está constituido por un conjunto de capas superpuestas de manera horizontal, que se diseñan y construyen con materiales como piedra, arena, cemento portland, cenizas, materiales permeables, emulsión asfáltica (Zagaceta & Romero, 2008) las cuales son:

#### **Subrasante.**

Es el suelo de cimentación del pavimento. Puede ser suelo natural, debidamente perfilado y compactado; o material de préstamo, cuando el suelo natural es deficiente o por requerimiento del diseño geométrico de la vía a proyectar. Los materiales que pueden ser empleados como subrasante deben ser de preferencia materiales de tipo granular (Duravia, 2011).



### **Subbase.**

Es la capa que se apoya en la subrasante y está formada por materiales granulares bien compactados. El uso de una subbase sugiere un aumento de la capacidad portante del suelo, lo que se traduce en una reducción del espesor de la capa de rodadura. (Duravia, 2011).

La base es la capa del pavimento cuya función principal es distribuir y transferir las cargas del tráfico a la subbase y, a través de ella, a la subrasante. También es la capa sobre la que se instala la capa de rodadura. (Duravia, 2011).

### **Carpeta asfáltica.**

La capa superior de un pavimento flexible está compuesta por ligante asfáltico. Sobre la base hay una capa de material pétreo sellada con asfalto (Sánchez, 2006).

Según Argos (2013), es la porción superior del pavimento que proporciona la superficie de rodamiento; está formada por material pétreo elegido y un producto asfáltico dependiendo del tipo de carretera a desarrollar; y se compone de:

- Material asfáltico (puede ser cemento asfáltico).
- Emulsión asfáltica.

### **Agregados pétreos.**

Según Olivera (1994), los materiales pétreos son suelos inertes que se encuentran en ríos, arroyos o depósitos naturales. Para ser empleados en la capa asfáltica, deben tener propiedades particulares como granulometría, dureza, forma de las partículas y adherencia al asfalto.

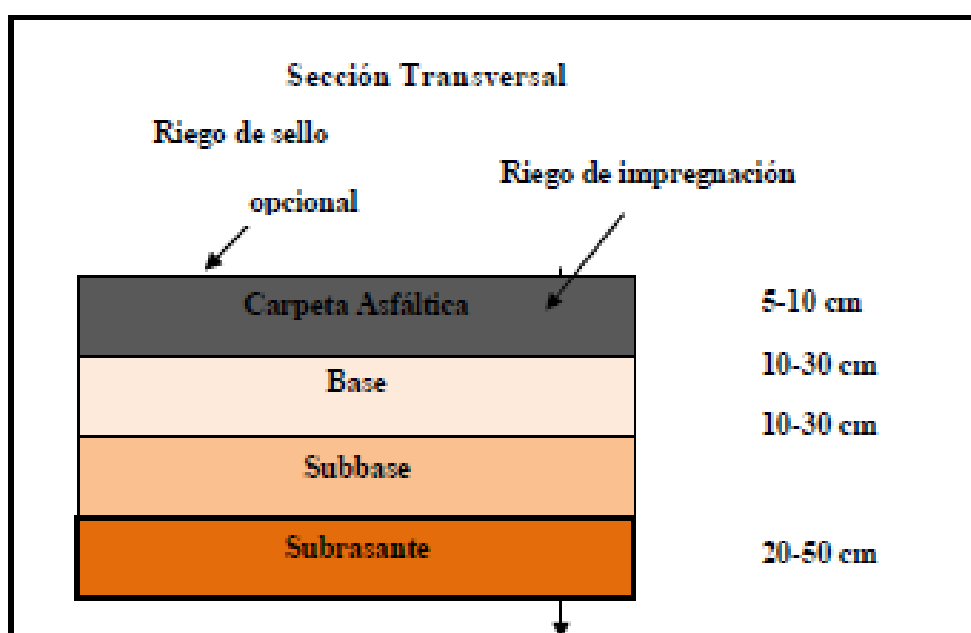
Las funciones de la carpeta asfáltica son las siguientes (Olivera, 1994):

- Impedir la infiltración de agua de lluvia hacia las capas inferiores.
- Proporcionar una superficie de rodamiento que permita un tránsito fácil y cómodo para los vehículos.
- Resistir la acción de los vehículos.

Como se puede apreciar en la figura 8, la sección estructural de un pavimento asfáltico.

### Figura 8

*Sección Estructural de un pavimento Asfáltico*



Fuente: Zagaceta & Romero, 2008.

Su propósito es hacer que la superficie sea uniforme, con colores y texturas resistentes al tráfico, al medio ambiente y a las cosas malas (MTC, 2014).

"Se piensa como el grupo que recibe el tráfico y lo envía de manera uniforme a las capas inferiores. Dando un área de rodamiento, haciendo el trabajo rápida y cómodamente" (Gómez, 2014).

Es decir, un firme debe permitir la circulación de los vehículos sobre él. Un firme está formado por diferentes capas, y la capa que está en contacto con los vehículos suele ser el asfalto.

### **2.2.5.1 Tipos de Pavimento.**

Los tipos de pavimento son los siguientes pavimentos de concreto Asfáltico y de concreto rígido.

Según Argos en su artículo Esfuerzos térmicos en Pavimentos de Concreto (2013), Básicamente existen dos tipos de pavimentos: rígidos y flexibles.

#### **a) Pavimento de Concreto Asfáltico.**

Se trata de una serie de capas granulares y su capa de rodadura que contiene elementos bituminosos y aditivos.

##### **Estructura del Pavimento Asfáltico**

###### **La subbase granular.**

La subbase con un diseño adecuado evita la penetración de materiales, conformando la subrasante y base y actuando como filtro de la base para evitar que las partículas de la subrasante degraden su calidad.

###### **La base granular.**

Su función es proporcionar una zona resistente que permita que las tensiones del tráfico lleguen a la subbase y al subsuelo en un tiempo determinado.

###### **Carpeta.**

Debe tener una zona lisa y estable para moverse, del mismo color y textura, que resista el desgaste de los vehículos.

#### **b) Pavimento de concreto rígido.**

(MTC, 2014) Es un conjunto que puede triturarse o estabilizarse con cal u otros materiales y laminarse con hormigón utilizado como aglutinante, áridos, etc.

**Subbase.**

Su trabajo no es dejar que se bombee en las grietas del pavimento. Debido al agua, se trata de la fluencia del material fino con el agua.

**Losa de concreto.**

Es igual que la flexible en que tiene una función estructural para los vehículos y transfiere sus esfuerzos.

**2.2.5.2 Diseño de Pistas.**

Para el diseño de las vías, se respetarán las especificaciones del MTC.

**Estudios de tráfico.**

A investigar es la determinación de los tipos de coches que circulan por la carretera. en base al RNV (MTC, 2003)

Como se puede apreciar en la figura 9, la realización de un estudio de tránsito.

**Figura 9**

*Estudio de tránsito.*



### **Clasificación de los vehículos.**

Se hará en función de cuántos y qué tipo de ejes tienen y de cuánto peso pueden soportar. El peso total de su vehículo es de 48 toneladas. (MTC, 2003)

### **Tasa de crecimiento.**

Podemos averiguar cuántos coches circulan por las carreteras consultando información del pasado. En términos de crecimiento de su población, etc.

#### **2.2.5.3 Método AASHTO 93.**

Su método utiliza ecuaciones de la AASHTO Road Test que se basan en pruebas reales. Para reducir las posibilidades de que se averíe enseguida porque funciona bastante bien. (Dirección de Vialidad – Gauss S.A.)

$$\log_{10}(W_{18}) = Z_r \cdot S_0 + 9.36 \log_{10}(NE/2.54 + 1) - 0.2 + \frac{\left(\frac{p_0 - p_t}{2.7}\right)}{0.4 + \frac{1094}{\left(\frac{NE}{2.54} + 1\right)^{5.19}}} + 2.32 * \log_{10}\left(\frac{M_r}{0.0069}\right) - 8.07$$

$S_0$  = Error standard combinad.

$Z_r$  = Desviac. normal standard

$p_t$  = Índic. Serviac.diseño final

$p_0$  = Índic. Servic. diseño inicial

$NE$  = Num. Estructural,

$M_r$  = Módul. Resilent. (MPa)

$NE = a_1D_1 + a_2D_2m_2 + a_3D_3m_3$

Dónde:

$D_i$  = espes. de la iesima capa

$m_i$  = coeficient. drenaje iesima capa

$a_i$  = coeficient. estructural iesima capa

Según (AASHTO, 1993) describe cada uno de ellos:

**Trafico en ejes equivalentes.**

Un cálculo erróneo de esta cifra provocará el fracaso del pavimento, mientras que un cálculo más elevado se traducirá en mayores costes.

**Periodo de diseño.**

Normalmente oscila entre 5 y 20 años; para carreteras con una gran demanda, su periodo se establece, en flexible aprox. 10 años para carreteras con un gran volumen de tráfico, hasta 2 fases durante 10 años, y su periodo de diseño es de aprox. 20 años. (MTC, 2014)

**Confiabilidad (R)**

Viene determinada por su tipo funcional y por su carácter rural o urbano. Se define como su probabilidad de perdurar durante un periodo de tiempo determinado. La mayor fiabilidad tiene un comportamiento superior, pero requiere numerosos espesores de capa.

**Desviación estándar normal.**

Se define como el número de fiabilidad seleccionada en una distribución concreta de una colección de datos.

**Desviación estándar.**

Es un número que representa la imprevisibilidad esperada de su tránsito y algunos aspectos de su comportamiento; por ejemplo, la construcción, el entorno, etc.

El AASHTO, sugiere que se use en pavimentos flexibles, como 0.50 y 0.40. (MTC, 2014).

### **Módulo Resiliente efectivo.**

Se establece en función de la deformación recuperable tras cargas repetidas.

### **Coefficientes estructurales de capa.**

Son las capacidades relativas de sus componentes estructurales en función de sus unidades de espesor.

Coefficiente de capa estructural (a3, a2 y a1) aplicado por superficie, subbase y base.

### **Serviciabilidad.**

Es la comodidad de tránsito de la carretera para sus usuarios. Se sitúa entre 5 (ideal máximo) y 0 (deterioro total).

### **Coefficiente de drenaje.**

Es la relación entre el módulo resiliente y la humedad óptima. Su valor de 1,00 tiene un drenaje similar al de sus pistas de ensayo AASHO; los valores superiores a 1,00 son significativamente superiores.

### **Numero estructural (SN).**

Combinando el grosor de sus capas, los coeficientes estructurales y el drenaje se obtienen estas cifras.

### **Calidad de Vida**

Sus niveles de servicio vial garantizan que los estados permitan flujos vehiculares regulares y oportunos. (Repsol, s.f.). Es el área donde las personas o los vehículos se desplazan de un lugar a otro, ya sea de forma rápida o lenta. (Cervantes, 2018) Es la opinión que tienen de una persona que le llevará a tener una vida próspera y seguridad económica. (Converse, Campbell & Rodgers, 1976)

Bienestar de salud

Bienestar natural

Bienestar político  
Bienestar social  
Bienestar económico

### **2.2.6 Clasificación de las vías.**

Municallao.gob.pe (2017), señala que:

La clasificación de Vías para Lima Metropolitana considera las siguientes categorías:

- Vía Expresa
- Nacional / Regional
- Subregional
- Metropolitana
- Vía Arterial
- Vía Colectora
- Vía Local

Se define:

#### **Vías Expresas**

Según Scribd (2017), se trata de vías que soportan grandes cantidades de automóviles con circulación a alta velocidad en circunstancias de flujo libre. Conectan zonas densamente pobladas, vastas zonas de viviendas y agrupaciones comerciales e industriales. También ayudan a conectar la ciudad con el resto del país. El flujo es ininterrumpido en estas vías; no hay cruces al mismo nivel con otras carreteras, sino a niveles separados o con intercambiadores construidos específicamente.

Así mismo, sabemos que: “Las Vías Expresas sirven también a las propiedades vecinas mediante rampas y vías auxiliares de diseño especial”. (Municallao.gob.pe, 2017).

También debemos recalcar que las Vías Expresas: “pueden recibir vehículos livianos y - cuando sea permitido vehículos pesados, cuyo tráfico debe ser tomado en consideración para el diseño geométrico,



especialmente en el caso de las Carreteras que unen la ciudad con el resto del país”. (Municallao.gob.pe, 2017).

Es importante mencionar que: “en caso se permita servicio de transporte público de pasajeros, éste debe desarrollarse por buses, preferentemente en calzadas exclusivas con paraderos debidamente diseñados. No se permite la circulación de vehículos menores”. (Municallao.gob.pe, 2017).

Debemos mencionar que: “Las Vías Expresas, de acuerdo al ámbito de su jurisdicción, pueden subdividirse en: Nacionales/ Regionales, Subregionales y Metropolitanas”. (Scribd, 2017).

Y: “las Vías Expresas Nacionales son aquellas que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras, que cruzan el Área Metropolitana de Lima - Callao y la vinculan con el resto del país” (Municallao.gob.pe, 2017).

Finalmente se señala en Scribd, 2017, que éstas:

Se utilizan sobre todo para el transporte interprovincial y de mercancías, aunque en las áreas metropolitanas absorben los flujos de transporte urbano. Las vías rápidas subregionales conectan la metrópoli con otras subregiones de la nación, no experimentan un elevado tráfico de automóviles y pueden ser más cortas que las regionales. Las vías rápidas metropolitanas son las que sirven directamente a una región metropolitana.

### **Vías Arteriales**

Según Scribd (2017), son aquellas que también transportan volúmenes de tráfico significativos entre grandes lugares generadores de tráfico y a velocidades de circulación medias. Para asegurar velocidades de tráfico más rápidas en distancias más largas, deben construirse pasos elevados y/o intercambiadores. Es posible que se construyan cruces a nivel con vías arteriales y/o colectoras adicionales.

Para aumentar la capacidad de las carreteras, los cruces deben diseñarse teniendo en cuenta carriles de giro adicionales.

Asimismo, cabe señalar que [Municallao.gob.pe](http://Municallao.gob.pe) (2017) señala: "En las vías arteriales se permite el tránsito de diversos tipos de vehículos". El transporte público autorizado de pasajeros debe ser realizado preferentemente por buses, utilizando calzadas exclusivas o carriles separados cuando el derecho de vía lo permita, y con paradas estructuradas para minimizar la interferencia con el tránsito directo. Lo ideal es que las autopistas arteriales dispongan de vías de servicio laterales para el acceso a las propiedades. Pueden no tener vías de servicio en las regiones centrales u otros lugares sujetos a limitaciones de sección.

Deberían instalarse pasos elevados entre la vía arterial y una de las carreteras de intersección cuando los niveles de tráfico lo permitan, lo que mejoraría enormemente la capacidad y el régimen de velocidad.

Es así que: "el sistema de Vías Arteriales se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 1, 000 a 2,000 metros entre sí". ([Municallao.gob.pe](http://Municallao.gob.pe); 2017).

### **Vías Colectoras**

Son aquellas que tienen por función llevar el tránsito desde un sector urbano hacia las vías Arteriales y/o vías Expresas.

Debido a esto, [Municallao.gob.pe](http://Municallao.gob.pe) (2017), señala que:

Sirven por ello también a una buena proporción de tránsito de paso. Prestan además servicio a las propiedades adyacentes. El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas en los cruces con vías Arteriales y otras vías colectoras.

En el caso que la vía sea autorizada para transporte público de pasajeros se deben establecer y diseñar paraderos especiales. El sistema de Vías Colectoras se diseña cubriendo el área de vías espaciadas entre 400 a 800 m entre sí.

## **Vías Locales**

Municallao.gob.pe (2017), afirma que:

Son aquellas cuya función es proveer acceso a los predios o lotes adyacentes. Su definición y aprobación, cuando se trate de habilitaciones urbanas con fines de vivienda, corresponderá de acuerdo a Ley, a las municipalidades distritales, y en los casos de habilitaciones industriales, comerciales y de otros usos, a la Metropolitana de Lima.

### **2.2.7 Riesgo de Diseño de los Pavimentos Flexibles de las vías.**

Debe reconocerse que los mismos “enemigos” del Ingeniero de carreteras han cambiado con los años. Si antaño era el agua y sus efectos más directos la causa de los más evidentes destrozos, hoy son otros los elementos nocivos más activos. En los pavimentos actuales, la acción de las cargas repetidas es la más notable causa de deterioro; como se dijo estas cargas han aumentado mucho, tanto en magnitud como en número de repeticiones, lo que induce la posibilidad de fallas por fatiga y por el efecto de la deformación acumulativa.

Como se puede apreciar en la figura 10, riesgo de la vía.

### **Figura 10**

*Riesgo de la vía*



El fallo por fatiga se produce como resultado de la aplicación repetida de un esfuerzo que no produciría ningún problema si se aplicara una sola vez. Un ejemplo sencillo es cuando se dobla un alambre repetidamente y se descubre que en la operación número "x", el alambre se rompe, a pesar de que la acción final fue obviamente idéntica a la de los otros dobleces. Un efecto reiterativo similar se produce cuando el tráfico pasa repetidamente sobre una superficie asfaltada. Obviamente, este impacto repetitivo depende de dos circunstancias, y esto es una prueba experimental para todos. Tanto la intensidad de la acción repetida, es decir, el esfuerzo aplicado cada vez, como el grado de deformación provocado en cada aplicación de la carga son importantes; también lo es la flexibilidad o rigidez de la capa de firme que soporta la repetición. La magnitud de la fuerza ejercida a través de los neumáticos de un vehículo sobre un pavimento determina la intensidad del efecto, y la repetición determina el número de repeticiones de esa carga sobre la misma zona del pavimento.

El efecto de deformación acumulada se debe al desplazamiento del pavimento provocado por el paso de los neumáticos. Esta deformación se recupera parcialmente cuando el neumático deja de presionar, pero nunca se recupera por completo; siempre queda un remanente, lo que da lugar a una deformación permanente, que dificulta la conducción, aumenta los costes de explotación y, a la larga, contribuye a la rotura y agrietamiento de la superficie asfáltica.

Hay que señalar que cuando se afirmaba que el agua ya no es el único adversario de los pavimentos, no se quería dar a entender que, a diferencia de lo que ocurría en el pasado, ahora es un amigo. Cuando el ligante se fractura, el agua puede penetrar en el interior de la sección estructural, que a menudo está formada por materiales de tierra, reduciendo su resistencia y provocando un efecto cascada que conduce a un colapso generalizado de la sección estructural en cuestión. Hay que tener en cuenta que la capa superior (ligante asfáltico) de un pavimento asfáltico es la más rígida de la sección estructural en su conjunto. Naturalmente, una forma de proteger el

ligante asfáltico del agrietamiento causado por los efectos repetidos del tráfico es construirlo con un espesor tal que el esfuerzo aplicado sea muy pequeño en comparación con la resistencia de la capa; en otras palabras, construirlo por encima de lo que se conoce como umbral de fatiga, pero esto dará lugar a la construcción inicial de ligantes muy gruesos. Como se ha indicado anteriormente, el fallo por fatiga en el ligante puede abordarse de dos maneras. En primer lugar, dotando al ligante de un espesor que le permita aceptar todas las repeticiones con deformaciones tan pequeñas que no produzcan fisuración ni deformación acumulativa, y en segundo lugar, apoyando este ligante sobre otras capas suficientemente resistentes y no fácilmente deformables para conseguir el mismo efecto.

Estas capas de soporte del ligante están constituidas por materiales terrosos (a veces estabilizados con cemento u otros materiales), que deben ser resistentes y poco deformables en relación con los niveles de esfuerzo que les corresponden según su profundidad relativa; también deben ser resistentes a la acción del agua para mantener estas cualidades iniciales a lo largo del tiempo. Dado que estos elementos de tierra son evidentemente menos costosos que los ligantes, con frecuencia es más conveniente que la sección estructural de los pavimentos tenga una resistencia relativa y una deformabilidad adecuadas para funcionar satisfactoriamente incluso con ligantes más finos, pero obviamente aceptables.

De esta forma se conseguirá también una sección estructural, con ligante incluido, que puede crecer hacia arriba de forma económica y racional, si la carretera ve incrementado su tráfico, consiguiendo secciones estructurales en las que todo lo realizado anteriormente es aprovechable y el refuerzo necesario por el incremento de tráfico es un simple añadido (sobrecarpeta) que no requiere actuaciones en profundidad, siempre mucho más costosas.

Debe señalarse que la actual tecnología de pavimentos permite cuantificar todas las magnitudes que se han mencionado en este análisis conceptual, permitiendo llegar a diversas alternativas que garanticen tanto distintos niveles de calidad de rodamiento, como diferentes tiempos en que la calidad inicial seleccionada llegue a la calidad mínima que se considere apropiada para una carretera particular según su importancia, la que al ser alcanzada exija una nueva acción de refuerzo superficial.

### **2.2.8 Carencia de pavimentación de vía del predio Bodega y Anexos Lote 03.**

Durante la carencia de la infraestructura vial del distrito de los aquijes, del predio de la Bodega y anexos lote 03, del sector de Sunampe, la vía no cuenta con asfalto, vía en mal estado, están en su mayoría deteriorados, con ausencia de pavimento, baches, factores que estarían incidiendo en el incremento de accidentes de tránsito.

La Municipalidad distrital de los Aquijes debe establecer metas a mediano plazo, ejecutando las inversiones necesarias para solucionar los problemas reportados y la construcción de las pistas cuyo estado actual impide el desplazamiento seguro y accesible para peatones y conductores.

De esta forma, se conseguirá también una sección estructural, con ligante incluido, que puede crecer hacia arriba de forma económica y racional, si la carretera ve incrementado su tráfico, consiguiendo secciones estructurales en las que todo lo realizado anteriormente es aprovechable y el refuerzo necesario por el incremento de tráfico es un simple añadido (sobrecarpeta) que no requiere actuaciones en profundidad, siempre mucho más costosas. Debido al considerable polvo levantado por el tráfico de vehículos, el estado de las carreteras provoca también contaminación ambiental, perjudicando a las comunidades de propietarios San Carlos y Los Cabuyales, así como a empresas públicas y privadas.

Entre los accidentes de tráfico registrados como consecuencia del mal estado de las carreteras se encuentran (anotar el número de accidentes o un caso concreto que corrobore la afirmación). Este escenario debilita las condiciones para la efectiva protección y disfrute de los derechos a la vida y a la integridad corporal, a la salud y a un medio ambiente seguro, accesible y sostenible.

La Defensoría recuerda que la Ley Orgánica de Municipalidades asigna a las entidades municipales la función de defender y salvaguardar los derechos e intereses del municipio y sus vecinos, por lo que continuará desarrollando las acciones necesarias para que los gobiernos locales cumplan con una adecuada gestión de las infraestructuras viales urbanas.

Como podemos apreciar en la figura 11, el mal estado de la vía

**Figura 11**

*Mal estado de la vía.*



## **2.3 Marco Conceptual**

### **Impacto Ambiental.**

Es el resultado de la actividad humana que produce un efecto en el medio ambiente que altera el equilibrio medioambiental.

### **Infraestructura Vial.**

Es un conjunto de elementos de los que constará una carretera, incluyendo bermas y/o bandas laterales, túneles, puentes, drenaje, señalización y elementos de seguridad.

### **Transitabilidad.**

La funcionalidad de la carretera observada directamente por los usuarios. Nota: Esta característica suele caracterizarse por la capacidad de la carretera para permitir la circulación de fluidos en condiciones de seguridad y a una velocidad acorde con su categoría.

### **Mejoramiento de Vías.**

La mejora de las carreteras terciarias intenta mejorar la comunicación de la población rural de tierra a tierra mediante iniciativas lineales y específicas. Este proyecto debe complementarse con programas y estrategias de mantenimiento de la red de carreteras secundarias.

### **Construcción.**

Los distintos oficios de la construcción están relacionados con cada fase del proceso de construcción. Antes, los arquitectos y/o ingenieros elaboraban un proyecto que contenía la memoria, el presupuesto y los planos.

### **Calles.**

Las avenidas suelen tener dos sentidos de circulación, lo que las distingue de las calles de sentido único. Las avenidas soportan el mayor volumen de tráfico de automóviles. Son las principales vías urbanas que conectan varios distritos de la ciudad y donde se cruzan las carreteras secundarias.



**Tratamiento Superficial.**

Es una capacidad de pavimentación diseñada para ofrecer a las carreteras características superficiales como forma, textura, impermeabilidad, etc. Dotará a la calzada actual de un revestimiento impenetrable.

**Obras de protección Vial.**

Se refiere a las iniciativas que deben realizarse preservando la infraestructura viaria para que pueda prestar los servicios para los que fue construida.

**Mejoramiento de calles.**

La mejora de las carreteras terciarias intenta mejorar la comunicación de la población rural de tierra a tierra mediante iniciativas lineales y específicas. Este proyecto debe complementarse con programas y estrategias de mantenimiento de la red de carreteras secundarias.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPOTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **3.1.1 Hipótesis General**

HG. La carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, influye en el Impacto ambiental en el sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.

##### **3.1.2 Hipótesis Especificas**

HE1. La carencia de pavimento flexible si influiría en la transitabilidad del predio de la Bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.

HE2. Los beneficios que tendría la construcción de la avenida, de pavimento flexible sería favorable para el predio de la bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.

HE3. La carencia de pavimento flexible en la avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, influiría en la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.

#### **3.2 Variables y definición operacional**

##### **3.2.1 Variable Independiente**

Pavimento Flexible.

##### **3.2.2 Variable Dependiente**

Impacto Ambiental.

#### **3.3 Matriz de Operacionalización de las variables**

### 3.3 Matriz de Operacionalización de las variables

<b>Variable Independiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Pavimento flexible.	Impacto ambiental.	Afectación al medio ambiente.
	Construcción.	Adecuado proceso constructivo en la construcción del pavimento flexible.

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Impacto Ambiental.	Carencia de vía.	Influencia en el medio ambiente.
	Daños a la salud.	Forma cómo afecta la salud.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **4.1 Diseño de Investigación**

Dado que el desarrollo de las variables de estudio está fuera del control del investigador, esta investigación es descriptiva y no experimental en función de su objetivo y del análisis de las variables de estudio. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se va recolectar información de fuentes Bibliográficas, realizando un esquema de desarrollo en el trabajo de investigación y también mediante desarrollo de un cuestionario.

#### **4.2 Tipo de Investigación**

El presente estudio es descriptivo, ya que se centrará en realidades fácticas, y su principal atributo es proporcionar una interpretación precisa de la investigación y su atributo primordial es proporcionar una interpretación precisa del estudio. (Carvajal & Lizardo,1998). Es un estudio de tipo retrospectivo y sin Intervención. (Sampieri, 2000).

##### **Descriptivo.**

Descriptivo por qué se ha desarrollado un cuestionario, para describir de mejor manera el tema a base de datos estadísticos recolectados (Sampieri, 2010).

#### **4.3 Población y Muestra**

##### **Población.**

La población de investigación estará determinado por Profesionales Ingenieros Civiles, Arquitectos que han trabajado en construcción de Pistas que tienen conocimiento del tema de investigación, y personas que viven en el predio de la Bodega y Anexo lote 03, Sector Sunampe, distrito de los Aquijes.

### **Muestra.**

La investigación se va considerar una muestra no probabilística, porque se seleccionó la muestra tomando en cuenta por Profesionales Ingenieros, Arquitectos y personas que viven en el predio de la Bodega y Anexo lote 03; la población se refiere al conjunto del distrito de los Aquijes.

La muestra que se va conformar es de 20 personas: Ingenieros Civil, Arquitectos, personas que viven en el lugar; la población se refiere al conjunto del predio de la Bodega y Anexo lote 03, que representan la totalidad de lo que el investigador requiere estudiar, que además cuentan con características peculiares. (Hernández y Mendoza, 2018).

#### **4.4 Lugar de Estudio**

El lugar de estudio es el predio de la Bodega y anexo del lote 03, Sector Sunampe, distrito de los Aquijes.

#### **4.5 Técnicas de recolección de la Información**

##### **4.5.1 Técnicas**

La técnica que se desarrolló del trabajo de Investigación es la realización de un cuestionario, consiste en un conjunto de preguntas respecto al estudio de investigación.

Las preguntas que van a ser formuladas de acuerdo al trabajo de investigación van a ser respondidas por Profesionales Ingenieros Civil, Arquitectos, y/o personas que viven en el predio de la Bodega y anexo del lote 03, Sector Sunampe.

##### **4.5.2 Instrumentos**

###### **Cuestionario.**

Esta técnica va servir para poder obtener información de la población de la zona en estudio, concerniente a la influencia socioeconómica que tienen los impactos identificados sobre el medio de influencia de la investigación a realizar.

El cuestionario, que es un conjunto de preguntas sobre lo que se va a medir, se utilizará como instrumento en el estudio.

Es una forma de obtener información en la que la persona entrevistada rellena un cuestionario con respuestas a preguntas que el investigador ya ha pensado. Enumera los nombres de las variables y las preguntas de cada variable que se utilizan para medir el indicador. (González, 2009, pág. 97)

Se va realizar la validación del Instrumento por expertos, por dos profesionales con grado de Maestría, con conocimiento al trabajo de Investigación.

#### **4.6 Análisis y Procesamiento de datos**

El análisis y procesamiento de datos se realizó mediante datos estadísticos, el cual facilitará el análisis de los mismos, su interpretación y sus resultados estadísticos, apoyarán un nivel de precisión más objetivo en las conclusiones de la investigación.

## **CAPÍTULO V**

### **PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **5.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado**

La descripción del presente trabajo de investigación y diseño de proceso desarrollado se ha efectuado la recopilación de datos del desarrollo de la Investigación, se procedió a la entrega de cuestionarios a los profesionales de Ingeniería Civil, Arquitectos y personas que tienen conocimiento de construcción de pistas relacionado al trabajo de investigación.

El método utilizado para la toma de muestra fue, el muestreo aleatorio, se seleccionó al azar la cantidad de personas entrevistadas, conforme a lo establecido.

### Análisis de Tablas y Gráficos.

1. ¿Cree Usted, que la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y Anexo lote 03, influiría el Impacto Ambiental del predio del Sector de Sunampe del distrito de los Aquijes?

**Tabla N°02**

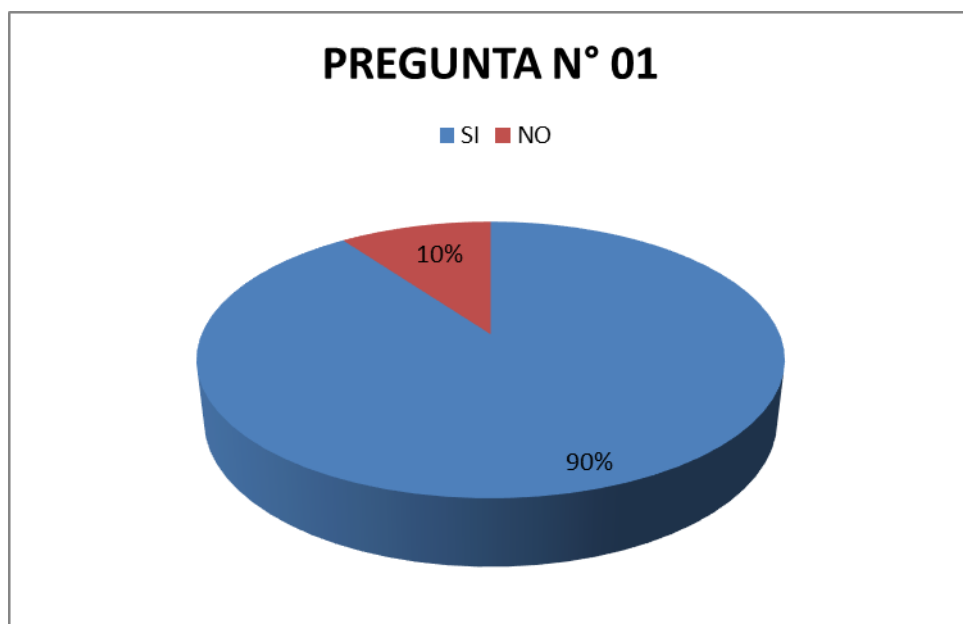
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	18	90%
NO	2	10%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y Anexo lote 03, influiría el Impacto Ambiental del predio del Sector de Sunampe, indica que el 90% de los encuestados manifiesta que la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y Anexo lote 03, si influiría en el Impacto Ambiental del predio del Sector de Sunampe, pero el 12% menciona que no influiría en el Impacto Ambiental.

**Gráfico N° 01**





2. ¿La construcción de la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, beneficiaria al predio de la Bodega y Anexo lote 03, del Sector de Sunampe?

**Tabla N°03**

**Tabla N°03**

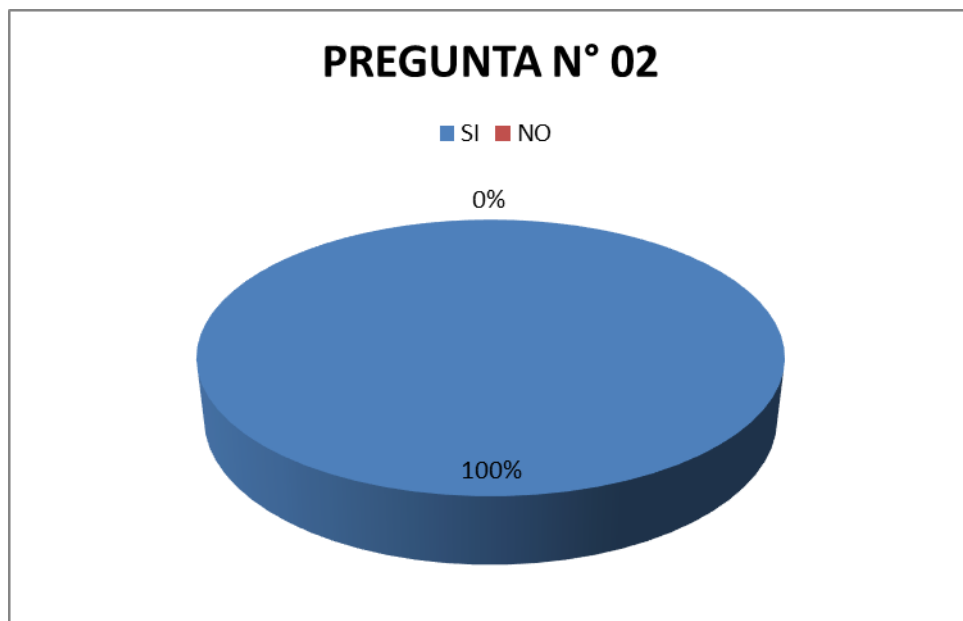
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede apreciar en el cuadro anterior respecto a la pregunta si la construcción de la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, beneficiaria al predio de la Bodega y Anexo lote 03, del Sector de Sunampe, indica el 100% de las personas afirmaron que la construcción de la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, beneficiaria al predio de la Bodega y Anexo lote 03.

**Gráfico N° 02**



3. ¿En la actualidad la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, se encuentra pavimentada la avenida?

**Tabla N°04**

CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la actualidad la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, se encuentra pavimentada la avenida, indica que el 100% de los encuestados manifiesta que la avenida no se encuentra pavimentada.

**Gráfico N° 03**



4. ¿La carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, no generaría un desarrollo del predio de la Bodega y Anexo lote 03, Sector Sunampe?

**Tabla N°05**

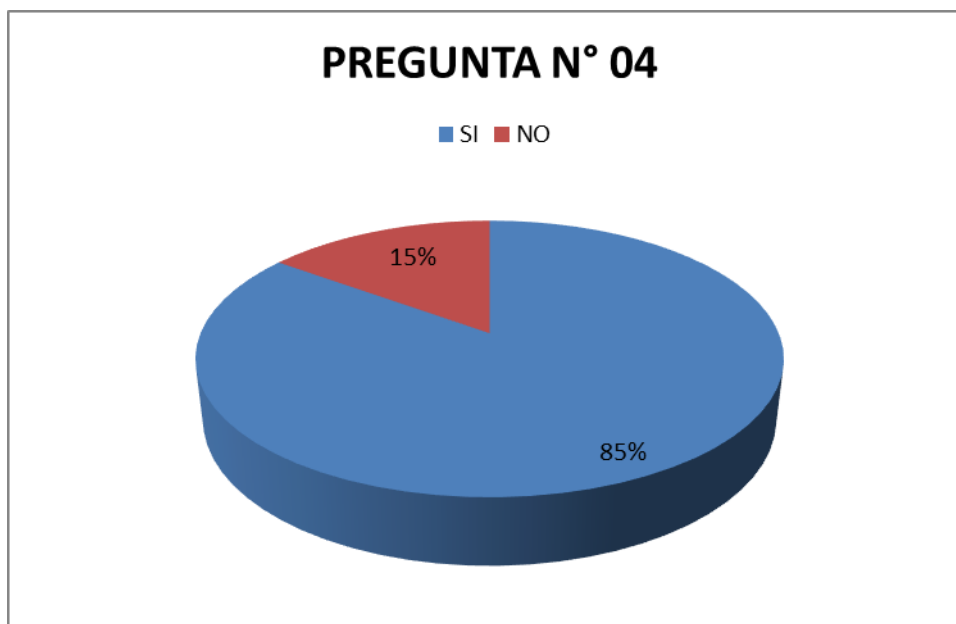
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	17	85%
NO	3	15%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, no generaría un desarrollo del predio de la Bodega y Anexo lote 03, Sector Sunampe, indica que el 85% de los encuestados manifiesta que la carencia de pavimento flexible no generaría desarrollo al predio de la Bodega y Anexo lote 03, pero el 15% menciona que no influiría la carencia de pavimento flexible en el desarrollo del predio.

**Gráfico N° 04**



5. ¿La falta de la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afecta la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes?

**Tabla N°06**

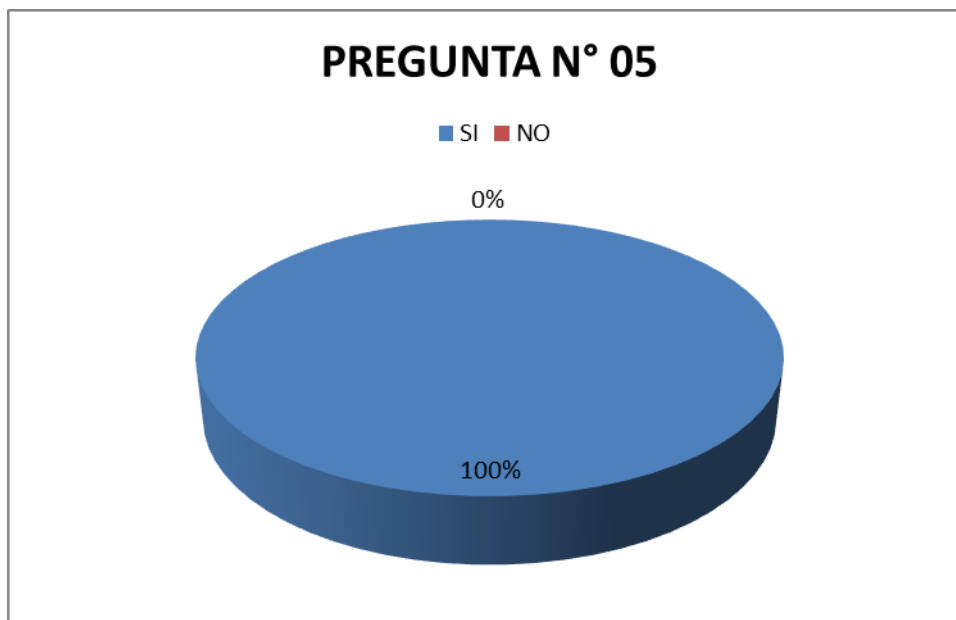
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	20	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede apreciar en el cuadro anterior respecto a la pregunta si la falta de la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afecta la salud de las personas, sector Sunampe, indica el 100% de las personas afirmaron que la falta de la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, si afectaría la salud de las personas, sector Sunampe.

**Gráfico N° 05**



6. ¿La carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afectaría la transitabilidad de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes?

**Tabla N°07**

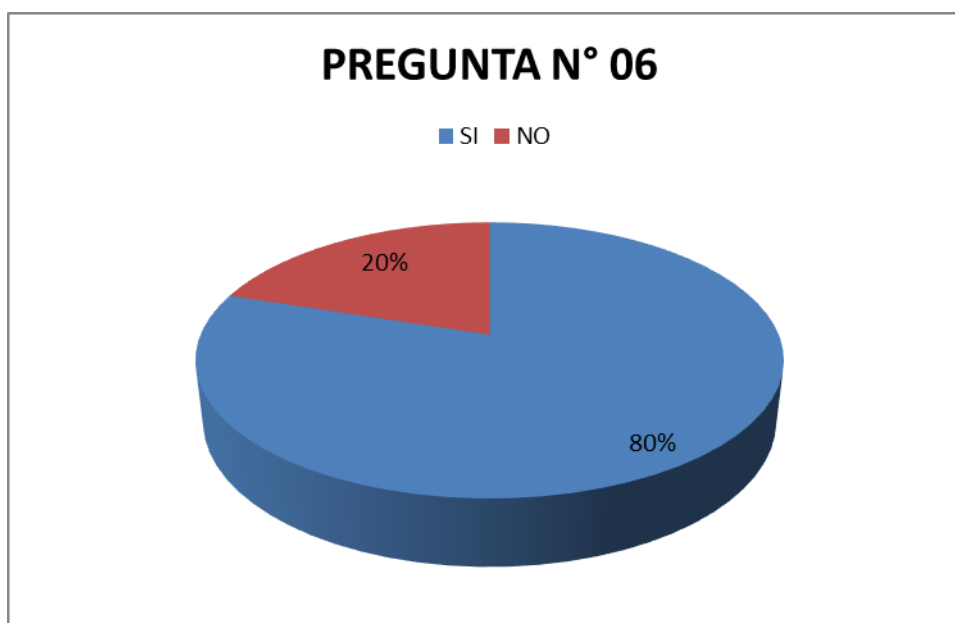
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	16	80%
NO	4	20%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afectaría la transitabilidad de las personas, sector Sunampe, indica que el 80% de los encuestados manifiesta que la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, si afectaría la transitabilidad de las personas, sector Sunampe, pero el 20% menciona que no afectaría la transitabilidad de las personas por la carencia de pavimento flexible.

**Gráfico N° 06**



7. ¿La carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afectaría la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes?

**Tabla N°08**

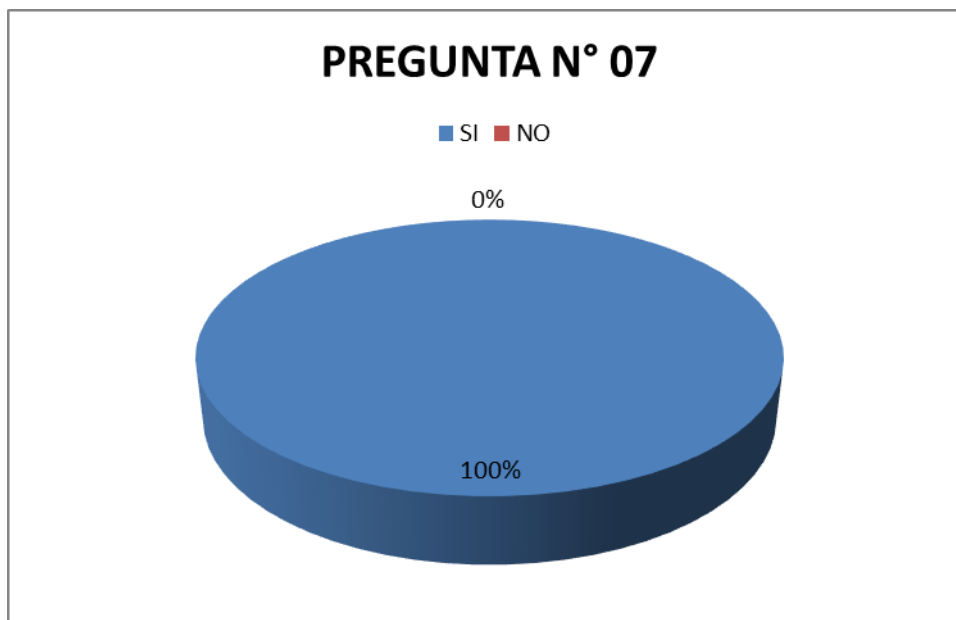
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afectaría la salud de las personas, sector Sunampe, indica que el 100% de los encuestados manifiesta que la carencia de pavimento flexible si afectaría la salud de las personas.

**Gráfico N° 07**



8. ¿La carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, provocaría una imagen desfavorable al predio de la Bodega y Anexo, sector Sunampe, distrito de los Aquijes?

**Tabla N°09**

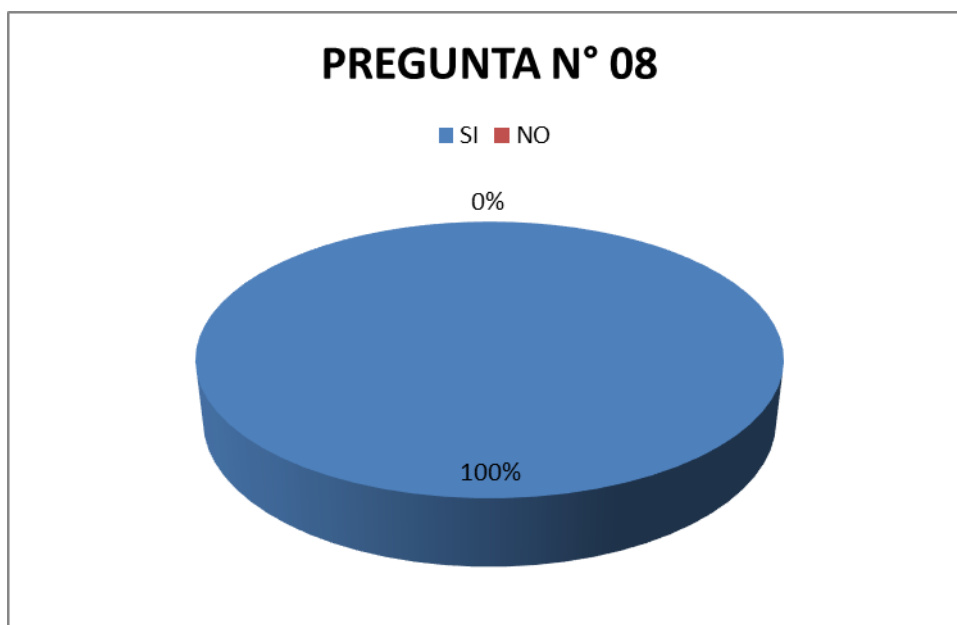
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	20	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, provocaría una imagen desfavorable al predio de la Bodega y Anexo, sector Sunampe, indica que el 100% de los encuestados manifiesta que si provocaría una imagen desfavorable la carencia de pavimento flexible.

**Gráfico N° 08**



9. ¿Considera Usted que la Municipalidad Distrital de los Aquijes y el Gobierno Regional de Ica deben de hacer obras de Pistas y veredas al predio de la Bodega y Anexo lote 03?

**Tabla N°10**

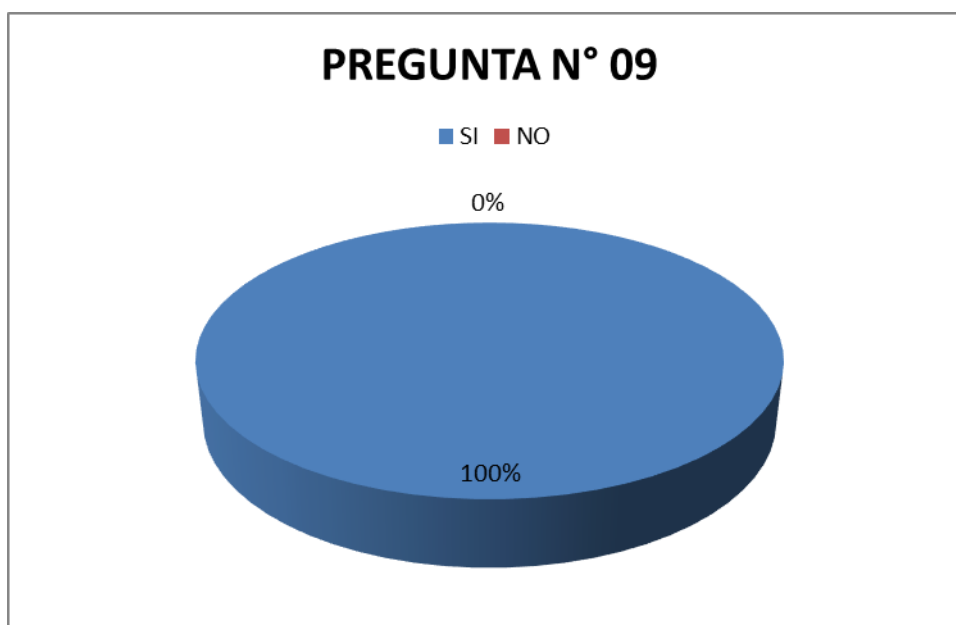
CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta si la Municipalidad Distrital de los Aquijes y el Gobierno Regional de Ica deben de hacer obras de Pistas y veredas al predio de la Bodega y Anexo lote 03, indica que el 100% de los encuestados manifiesta que la Municipalidad debe hacer de Pistas y veredas en el predio la Bodega y Anexo lote 03.

**Gráfico N° 09**





10. ¿Usted cree que la situación actual de la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, influye en las Inversiones Públicas de la Municipalidad Distrital de los Aquijes?

**Tabla N° 11**

CATEGORÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración Propia.

### Interpretación de Resultados

Se puede observar en el cuadro respecto a la pregunta de la situación actual de la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, influye en las Inversiones Públicas de la Municipalidad Distrital de los Aquijes, indica que el 100% de los encuestados manifiesta que si debe de influir las inversiones Públicas de la Municipalidad Distrital de los Aquijes la carencia de pavimento flexible en el predio la Bodega y Anexo lote 03.

**Gráfico N° 10**



## **5.2 Conclusiones**

Al culminar el presente trabajo de investigación se han llegado a las siguientes conclusiones:

### **Primero.**

La carencia de pavimento flexible tiene influencia en el Impacto ambiental en el predio de la Bodega y anexos lote 03.

### **Segundo.**

La carencia de pavimento flexible tendría incidencia en las personas del predio de la Bodega y anexo lote 03.

### **Tercero.**

La construcción de la avenida de pavimento flexible sería beneficioso para el sector del predio de la Bodega y anexo lote 03 del sector de Sunampe.

### **Cuarto.**

La carencia de pavimento flexible tendría incidencia en la salud de las personas del predio de la Bodega y anexo lote 03 del sector de Sunampe

### **Quinto.**

La construcción de la avenida de pavimento flexible sería una alternativa para contrarrestar el Impacto ambiental del predio de la Bodega y anexo lote 03 del sector de Sunampe.

### **5.3 Recomendaciones**

Finalmente, por la experiencia lograda durante el desarrollo de este trabajo de Investigación se pueden dar las siguientes recomendaciones:

#### **Primero.**

Se debe de informar a las autoridades que la carencia de pavimento flexible tiene influencia en el Impacto ambiental del predio de la Bodega y anexos lote 03.

#### **Segundo.**

Se debe de informar a las autoridades que la carencia de pavimento flexible tendría incidencia en las personas del predio de la Bodega y anexo lote 03 al momento de desplazarse.

#### **Tercero.**

Las autoridades deben de realizar la construcción de la avenida de pavimento flexible que sería beneficioso para las personas de la población del sector del predio de la Bodega y anexo lote 03 del sector de Sunampe.

#### **Cuarto.**

Las autoridades deben de realizar la construcción de la avenida de pavimento flexible que sería beneficioso para las personas de la población del sector del predio de la Bodega y anexo lote 03 del sector de Sunampe.

#### **Quinto.**

Se debe de informar a las autoridades que la construcción de la avenida de pavimento flexible sería una alternativa para contrarrestar el Impacto ambiental del predio de la Bodega y anexo lote 03 del sector de Sunampe.

## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aparicio & Archila, (2018). Tesis: “Impactos ambientales derivados del proceso de pavimentación de vías de transporte en Colombia”; Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Estudio de Impacto Ambiental y plan de manejo ambiental para la construcción y mejoramiento de la carretera Quininde – las Golondrinas – Saguangal (Magdalena Bajo) con una longitud aproximada de 98 km (10 de noviembre del 2021); recuperado de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/EIA-UNIFICADO-QUINIDE-AGUANGAL-MAY-15.pdf>

Castillo, Damián, Hernández, Téllez & Sánchez, (2001). Publicación Técnica N° 163: “Impacto ambiental de proyectos carreteros. efectos por la Construcción y Conservación de superficies de rodamiento: I pavimentos Flexibles”; México: secretaria de Comunicaciones y Transportes.

Guevara, (2009). Tesis de Maestría: “Modelo de mantenimiento vial que permita desarrollar planes de conservación en la capa de rodadura para vías Inter parroquiales de la provincia de Tungurahua”; Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Linda, (2021). Tesis: “Evaluación y diagnóstico del estado del pavimento flexible utilizando la metodología PCI y la viga Benkelman en la Av. Confraternidad en el PP JJ Ricardo Palma en la ciudad de Chiclayo”; Perú: Universidad San Martín de Porres.

Miranda, (2010). Tesis: “Deterioros en pavimentos Flexibles y Rígidos”; Chile: Universidad Austral de Chile.

Navarro, (2016). Tesis: “Modelo de gestión de conservación vial para la red vial rural del Cantón Santo Domingo”; Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Paucar, (2019). Tesis: “Evaluación de pavimentos flexibles y rígidos aplicando las metodologías de inspección visual de zonas y rutas en riesgo e índice de condición del pavimento para el mantenimiento vial, caso de la av. Floral y Jr. Carabaya, Puno”; Perú: Universidad Nacional del Altiplano Puno.

Provoste, (2014). Tesis: “Análisis Estadístico de Fallas en Pavimentos Rígidos aplicado en tres calles de la Ciudad de Valdivia”; Chile: Universidad Austral de Chile.

Sanfandila, (1998). Publicación Técnica N° 104: “Pavimentos Flexibles. problemática, metodologías de diseño y tendencias”; México: Secretaria de comunicaciones y transportes instituto Mexicano del Transporte.

## **ANEXOS**

Anexo N° 01: Matriz de consistencia

Anexo N° 01: Matriz de Consistencia.

**Impacto Ambiental por carencia de pavimento Flexible, de la avenida del predio de la Bodega y anexo Lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.**

<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Tipo y diseño de Investigación</b>
<p><b>Problema Principal</b> <b>PG.</b> ¿Cómo influye el impacto ambiental por carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?</p> <p><b>Problema Específicos</b> <b>PE1.</b> ¿Cómo influye la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote</p>	<p><b>Objetivo General</b> <b>OG.</b> Determinar cómo influye en el impacto ambiental, la carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> <b>OE1.</b> Determinar cómo influye la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y</p>	<p><b>Hipótesis Principal.</b> <b>HG.</b> La carencia de pavimento flexible, en el predio de la Bodega y anexos lote 03, influye en el Impacto ambiental en el sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b> <b>HE1.</b> La carencia de pavimento flexible si influiría en la transitabilidad del predio</p>	<p><b>Variable 1:</b> Pavimento Flexible.</p> <p><b>Variable 2:</b> Impacto Ambiental</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, el resultado pretende dar a conocer sobre la carencia de pavimento flexible, de la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03.</p>

<p>03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?</p> <p><b>PE2.</b> ¿Cuáles serían los beneficios que tendría la construcción de la avenida, de pavimento flexible en el predio de la bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?</p> <p><b>PE3.</b> ¿Cómo influiría la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote 03, en la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022?</p>	<p>anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.</p> <p><b>OE2.</b> Determinar los beneficios que tendría la construcción de la avenida, de pavimento flexible en el predio de la bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.</p> <p><b>OE3.</b> Determinar cómo influiría la carencia de pavimento flexible en el predio de la Bodega y anexo lote 03, en la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.</p>	<p>de la Bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes, año 2022.</p> <p><b>HE2.</b> Los beneficios que tendría la construcción de la avenida, de pavimento flexible sería favorable para el predio de la bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.</p> <p><b>HE3.</b> La carencia de pavimento flexible en la avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, influiría en la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.</p>		<p><b>Nivel de Investigación</b></p> <p>Por su nivel de estudio es descriptivo.</p>
---	--	--	--	---



Anexo N° 02: Instrumentos de la investigación

**CUESTIONARIO**  
**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
**FACULTAD INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

El siguiente cuestionario tiene fines académicos y la información recolectada es anónima y será tratada de manera confidencial, con el propósito de responder aspectos que permitan desarrollar la investigación que lleva por Título **“Influencia del cambio climático en las construcciones de viviendas en el distrito de Ica – Ica, año 2022”**

Instrucciones para el llenado del cuestionario:

- Lea cuidadosamente cada una de las preguntas antes de responder.
- Seleccione solo una respuesta para cada una de las preguntas.
- Marque con una (X) su respuesta.
- Procure brindar una respuesta objetiva con respecto a cada una de las preguntas que se le planteen.

El siguiente cuestionario tiene fines académicos, y la información recogida es anónima y se mantendrá en privado. El objetivo es responder a preguntas que ayudarán al desarrollo del proyecto de investigación, denominado: **“Impacto Ambiental por carencia de pavimento Flexible, de la avenida del predio de la Bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022”**

Instrucciones para el llenado del cuestionario:

- Lea cuidadosamente cada una de las preguntas antes de responder.
- Marque con una (X) su respuesta.
- Procure brindar una respuesta objetiva con respecto a cada una de las preguntas que se le planteen.
- Seleccione solo una respuesta para cada una de las preguntas.

El siguiente cuestionario tiene fines académicos, y la información recogida es anónima y se mantendrá en privado. El objetivo es responder a preguntas que

ayudarán al desarrollo del proyecto de investigación, denominado: **“Impacto Ambiental por carencia de pavimento Flexible, de la avenida del predio de la Bodega y anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022”**

Instrucciones para el llenado del cuestionario:

- Lea cuidadosamente cada una de las preguntas antes de responder.
- Marque con una (X) su respuesta.
- Procure brindar una respuesta objetiva con respecto a cada una de las preguntas que se le planteen.
- Seleccione solo una respuesta para cada una de las preguntas.

1. ¿Cree Usted, que la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y Anexo lote 03, influiría el Impacto Ambiental del predio del Sector de Sunampe del distrito de los Aquijes?

Si (  )                                      No (  )

2. ¿La construcción de la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, beneficiaría al predio de la Bodega y Anexo lote 03, del Sector de Sunampe?

Si (  )                                      No (  )

3. ¿En la actualidad la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, se encuentra pavimentada la avenida?

Si (  )                                      No (  )

4. ¿La carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, no generaría un desarrollo del predio de la Bodega y Anexo lote 03, Sector Sunampe?

Si (  )                                      No (  )

5. ¿La falta de la carencia de pavimento flexible en la Avenida del predio de la bodega y anexo lote 03, afecta la salud de las personas, sector Sunampe, distrito de los Aquijes?



## Anexo N° 03: Formato de validación de los instrumentos



Yo, Mg. Ing. Elmer Leonidas Landeo Alfaro, con DNI N° 21561583 habiendo desempeñándome como DOCENTE DE TIEMPO COMPLETO en la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ICA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos del Bachiller Barrios Esquivel Paolo Adrián de la tesis Impacto Ambiental por carencia de pavimento Flexible, de la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.

- Nombre del Instrumento:  
Cuestionario.

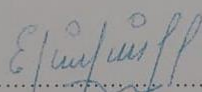
Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

EVALUACION DE FICHAS TECNICAS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad: Está formulado con un lenguaje apropiado			X		
2. Objetividad: Está expresado en conductas observables				X	
3. Actualidad: Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación			X		
4. Organización: Existe una organización lógica entre sus ítems			X		
5. Suficiencia: Comprende los			X		

aspectos necesarios en cantidad y calidad.					
6.Intencionalidad: Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación			X		
7.Consistencia: Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación				X	
8.Coherencia: Tiene relación entre las variables e indicadores			X		
9.Metodología: La estrategia responde a la elaboración de la investigación			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Ica a 30 días del mes de noviembre del año 2022.

Grado : Magister  
 DNI : 21561583  
 Especialidad : Matemática e Informática  
 E-mail : Elmer.landeo@gmail.com

  
 .....  
 Firma y sello del asesor



Yo, Mg. Ing. Ronald Henry Toledo Rios, con DNI N° 41814599 habiendo desempeñándome como DOCENTE DE TIEMPO COMPLETO en la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ICA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos del Bachiller Barrios Esquivel Paolo Adrián de la tesis Impacto Ambiental por carencia de pavimento Flexible, de la avenida del predio de la Bodega y Anexo lote 03, sector Sunampe, distrito de los Aquijes – Ica, año 2022.

- Nombre del Instrumento:  
Cuestionario.

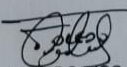
Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

EVALUACION DE FICHAS TECNICAS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad: Está formulado con un lenguaje apropiado			X		
2. Objetividad: Está expresado en conductas observables			X		
3. Actualidad: Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación			X		
4. Organización: Existe una organización lógica entre sus ítems				X	
5. Suficiencia: Comprende los			X		

aspectos necesarios en cantidad y calidad.					
6.Intencionalidad: Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación		X			
7.Consistencia: Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación			X		
8.Coherencia: Tiene relación entre las variables e indicadores			X		
9.Metodología: La estrategia responde a la elaboración de la investigación			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Ica a 01 días del mes de diciembre del año 2022

Grado : Magister  
DNI : 41814599  
Especialidad : Ingeniero Civil  
E-mail : ronaldrios116@gmail.com

  
**TOLEDO RÍOS**  
**RONALD HENRY**  
**INGENIERO CIVIL**  
Firma y sello del Profesor