

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

ANÁLISIS DE IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CARRETERA EN UNA ZONA RURAL: EL CASO DEL DISTRITO DE ZÚÑIGA EN CAÑETE

Tesis para optar el Título de **Ingeniera Civil**, que presentan los bachilleres:

Edith Nadine Cahuaya Ramos
Alejandra Gimena Chávez Castañeda

ASESOR: Ing. Félix Cabrera Vega

Lima, Junio de 2016

RESUMEN

En la búsqueda de mejorar los sistemas de comunicación se han creado nuevas herramientas tecnológicas, parte de ello es el incremento de construcción y reparación de carreteras. La implementación de estos nuevos sistemas tiene un impacto, ya sea directo o indirecto en la sociedad, y la construcción de carreteras no es ajeno a ello. Por esto, en un país en vías de desarrollo, en el que la construcción de caminos está en aumento nos lleva a analizar el impacto que éstas pueden generar en la calidad de vida de la población.

Para llevar a cabo este análisis tomamos como muestra la carretera construida en el año 2008 en el distrito de Zúñiga, entre Lunahuaná y Yauyos, en la cual se evalúan, mediante indicadores cuantitativos y cualitativos, los cambios que surgen en el ámbito social, económico y urbanístico después de la construcción de ésta. El análisis se realizó utilizando el método ex – post, el cual consiste en evaluar la condición actual de la zona, respecto a la nueva infraestructura vial.

El objetivo principal es analizar los diversos impactos que se pueden producir en una zona rural debido a la construcción de una carretera, para el caso de Zúñiga se realizó una evaluación cualitativa a los diferentes aspectos de la vida de la población, tales como actividades económicas, salud, educación, etc., a fin de obtener un resultado de los aspectos sobre los que influye la construcción de la carretera y el nivel en el que impacta en la población. Tales como son el aumento del comercio, turismo, la creación de nuevas actividades económicas, mejoras en la educación, mejora en los tiempos de traslado, entre otros.

En base a los resultados obtenidos y a la información recopilada, se puede entender que el método utilizado se puede aplicar a otros campos de ingeniería, tales como la distribución de recursos hídricos, evaluación de ciclo de vida de las nuevas industrias cercanas a una zona rural, etc.

Dedicatoria y agradecimientos

La presente está dedicada a mis padres quienes son el motivo que me impulsa a seguir adelante con todos mis planes y proyectos, y quienes supieron comprender las dificultades por las que pasé durante este camino de aprendizaje.

A mis más cercanos amigos, quienes continuamente me muestran su apoyo incondicional.

A mi compañera de tesis, quien ha sido un ejemplo para mí y me inspira a ser una mejor persona y una mejor profesional.

Agradezco a mi asesor de tesis quien nos ayudó en todo momento y nos impulsó a continuar con esta investigación.

Alejandra Chávez Castañeda

Dedicatoria y agradecimientos

A Dios, por guiarme hasta este punto y haber colocado a maravillosas personas en mi vida.

A mi madre, por ser la muestra de coraje y perseverancia que me inspira a seguir adelante.

A mi padre, por alentarme siempre a seguir creciendo y apoyarme en cada paso.

A mis mejores amigos, por brindarme ese calor de familia, por apoyarme y acompañarme en cada momento.

A mi compañera de tesis por confiar en mí y brindarme su apoyo incondicional como una gran amiga, a su familia, por acogerme en su casa y apoyarnos en este proyecto.

A nuestro asesor, Félix Cabrera, por su paciencia, sus consejos y por apostar por esta investigación.

Edith Cahuaya Ramos

TABLA DE CONTENIDO

	Página
TABLA DE CONTENIDO.....	i
LISTA DE TABLAS.....	iii
LISTA DE FIGURAS.....	iv
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....	vi
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. Objetivos de la investigación.....	2
1.2.1. Objetivo General.....	2
1.2.2. Objetivos Específicos.....	2
1.3. Hipótesis.....	2
1.4. Alcances y limitaciones de la investigación.....	2
1.5. Antecedentes y Justificación.....	3
CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1. Distribución territorial.....	6
2.1.1 Impactos de accesibilidad.....	6
2.1.2 Efectos estructurantes.....	7
2.1.3 Efectos en la difusión urbana.....	7
2.2. Marco temporal y espacial.....	8
2.3. Inspecciones de seguridad vial.....	8
2.4. Listas de chequeo.....	9
2.5. Descripción de indicadores.....	9
2.5.1. Infraestructura Vial.....	11
2.5.2. Demanda vehicular.....	17
2.5.3. Demografía.....	18
2.5.4. Turismo.....	18
2.5.5. Industria y Comercio.....	19
2.5.6. Calidad de Vida.....	20
2.6. Método de estudio "Ex Post".....	22
2.6.1 Aspecto Demográfico.....	23
2.6.2. Aspecto Económico.....	23
2.6.3. Aspecto Geométrico (Infraestructura y diseño).....	23
2.6.4. Aspecto de Calidad de Vida.....	24
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	25
3.1. Zona de Estudio	25
3.2. Aplicación de la metodología escogida.....	29
3.2.1 Primera fase: Selección del marco temporal y espacial.....	29
3.2.2 Segunda fase: Registro de datos de la carretera actual.....	30
3.2.3 Tercera fase: Registro de datos en la población.....	30
3.2.4 Cuarta fase: Evaluación y análisis de los resultados obtenidos	31

	Página
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	32
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS.....	81



LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Niveles de severidad de Bacheos	15
Tabla 2. Los cinco criterios de evaluación de PIP bajo el método ex-post	23
Tabla 3. Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2006-2008	32
Tabla 4. Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de la Principales Ciudades, 2009-2011	33
Tabla 5. Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de la Principales Ciudades, 2012-2015	33
Tabla 6. Inspección de señalización	46
Tabla 7. Fallas visualizadas en campo según progresivas	52
Tabla 8. Definición de Estaciones de Conteo	59
Tabla 9. Tráfico Vehicular Promedio Diario Semanal	60
Tabla 10. Índice Medio Diario Anual (IMDA)	60
Tabla 11. Accidentes de tránsito	63
Tabla 12. Tasa de analfabetismo según departamento, provincia y distrito 2007.	67
Tabla 13. Porcentaje de población sin acceso a servicios básicos, según departamento, provincia y distrito en el año 2007	71
Tabla 14. Población y Condición de Pobreza, según departamento, provincia y distrito, 2007	75

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Relación entre el PBI y la infraestructura vial (1990 - 2011)	4
Figura 2. Piel de cocodrilo.	13
Figura 3. Agrietamiento de borde.	13
Figura 4. Agrietamiento longitudinal y transversal.	14
Figura 5. Parche.	15
Figura 6. Bache.	16
Figura 7. Peladura.	16
Figura 8. Ahuellamiento.	17
Figura 9. Mapa de la Ciudad de Zúñiga	25
Figura 10. Mapa de la carretera que une Cañete y Yauyos	26
Figura 11. Plaza de Zúñiga	26
Figura 12. Municipalidad Distrital de Zúñiga	27
Figura 13. Puesto Médico de Zúñiga	27
Figura 14. Comisaría de Zúñiga	28
Figura 15. Institución educativa “Nuestra Señora de la Asunción”	28
Figuras 16 y 17. Encuestas a pobladores.	31
Figura 18. Evolución demográfica de Cañete.	33
Figuras 19, 20 y 21. Casas cerradas con candado desde afuera.	35
Figura 22. Cantidad de miembros por familia (en base a familias encuestadas)	36
Figura 23. Pasacalle “Festidanza”	37
Figura 24. Opinión de los pobladores respecto al turismo.	38
Figura 25. Opinión de los pobladores respecto al incremento del turismo.	39
Figura 26. Opinión de los pobladores respecto a la afluencia de turistas.	40
Figura 27. La familia Sánchez Palza obtuvo diversos premios por su Pisco y Vino.	40
Figura 28. Opinión de los pobladores respecto al aumento de ingresos por turismo.	41
Figura 29. Opinión de pobladores respecto las nuevas formas de comercio.	43
Figura 30. Opinión de pobladores respecto al ingreso de las nuevas formas de comercio.	44
Figura 31. Señalización de badén.	47
Figura 32. Señalización de curva en S.	47
Figura 33. Señalizaciones de tipo informativo que muestran lugares turísticos.	48
Figura 34. Opinión de los pobladores respecto a la señalización de la carretera.	49
Figura 35. Vista general de la carretera, que se encuentra cruzando la parroquia y la municipalidad.	51
Figura 36. BM número 80, que fue tomado como punto de partida para el análisis.	56

	Página
Figura 37. Opinión de los pobladores respecto a la calidad de la carretera.	57
Figura 38. Opinión de los pobladores respecto a las barreras de contención existentes.	58
Figura 39. Opinión de pobladores respecto a la circulación vehicular.	61
Figura 40. Opinión de pobladores respecto al tráfico vehicular, en porcentajes.	62
Figura 41. Opinión de pobladores respecto al peligro por accidentes de tránsito.	63
Figura 42. Opinión de los pobladores respecto a la accesibilidad a servicios de salud.	65
Figura 43. Opinión de los pobladores respecto a la atención en los servicios de salud.	66
Figura 44. Opinión de pobladores respecto a la mejora de la salud	66
Figura 45. Opinión de los pobladores respecto a la accesibilidad a la educación.	69
Figura 46. Opinión de los pobladores respecto a la calidad de la educación.	70
Figura 47. Servicios básicos por familia.	72
Figura 48. Calidad de Servicios básicos.	73
Figura 49. Ingreso familiar.	76
Figura 50. Incremento de ingresos por familia.	77

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

AASHTO	:	American Association of State Highway and Transportation Officials
ASTM	:	American Society for Testing and Materials
BCRP	:	Banco Central de Reserva del Perú
CONASET	:	Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile
DAC	:	Comité de asistencia para el Desarrollo
IMDA	:	Índice Medio Diario Anual
INEI	:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MEF	:	Ministerio de Economía y Finanzas
MTC	:	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
OPI	:	Oficinas de Programación e Inversiones
PBI	:	Producto Bruto Interno
PCI	:	Pavement Condition Index (Índice de Condición del Pavimento)
PIP	:	Proyectos de Inversión Pública
SNIP	:	Sistema Nacional de Inversión Pública

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Los cambios generados a nivel mundial debido a la globalización han hecho necesaria la creación de sistemas que apunten hacia la mejora de la calidad y rapidez de comunicación, así como la búsqueda de nuevas formas de esta. Parte de estos avances no son solamente las tecnologías telefónicas e informáticas, sino también las estructuras viales y la infraestructura que ellas conllevan (Wingo y Perloff, 1961). En tal sentido, se puede decir que las carreteras forman parte de la red de comunicación y el crecimiento de una población.

La construcción de carreteras influye en el aspecto económico y social de la localidad en la que es construida. El desarrollo del transporte genera beneficios de eficacia, efectos de transferencia y de recolocación de actividades (Forkenbrock y Foster, 1990; Berechman, 1995) dicho desarrollo tiene una relación de causa-efecto ya que no es generado directamente. A pesar de que no generan cambios por sí mismas, generalmente apoyan a las actividades productivas, tienen efectos en la distribución de la población y aportan a la facilidad de acceso, que a su vez puede generar cambios en otros aspectos de la sociedad.

El presente estudio tiene como propósito determinar los impactos sociales, económicos y urbanísticos que genera la construcción de una carretera en una zona rural y de qué manera influyó en las actividades de la población de dicha zona. Para realizar el estudio se medirán los impactos generados de acuerdo a indicadores. El caso a analizar se trata de la construcción de la carretera Cañete-Yauyos-Huancayo, específicamente el tramo Zuñiga-Yauyos, en el cual han surgido diversas remodelaciones. En dicho tramo se realizó la construcción total de la carretera en el año 2008, por lo que se podrá realizar el análisis de los impactos generados en la población.

1.2 Objetivos de la investigación

La presente investigación plantea lograr los siguientes objetivos:

1.2.1. Objetivo General:

Analizar los diversos impactos económicos y sociales que se pueden producir en una población a causa de la construcción de una carretera.

1.2.2. Objetivos Específicos:

Determinar la calidad del perímetro de la carretera entre Zúñiga y Yauyos, y otros elementos de la infraestructura vial. También, analizar si la construcción de esta carretera permitió reducir los tiempos de traslado y mejorar la accesibilidad a la zona. Finalmente, determinar los cambios producidos en el modo de vida de la población a causa de la carretera construida (factores sociales, económicos, etc.).

1.3 Hipótesis

La construcción de la carretera entre Zúñiga y Yauyos influye positivamente en el aspecto económico y calidad de vida de la población a la que sirve. Además, la construcción de la carretera genera nuevos puestos de trabajo, mejora la accesibilidad e incrementa la afluencia de turistas.

Se puede evaluar el impacto de la construcción de una carretera mediante indicadores cualitativos y cuantitativos, los cuales serán desarrollados más adelante.

1.4. Alcances y limitaciones de la investigación

Debido a que la investigación se realiza tomando como muestra un distrito de Cañete, Zúñiga la investigación presenta los siguientes alcances y limitaciones:

Alcances

El trabajo consiste en analizar, mediante el método ex-post los cambios generados en la población de Zúñiga, debido a la construcción de la carretera. Debido al lugar

de análisis, el estudio es aplicable a una población con una actividad económica marcada, que se encuentra en contacto directo con un tramo de la carretera de estudio.

Limitaciones

Debido al tiempo necesario para la realización de aforos y debido a la lejanía de la zona de estudio, no se recopilarán datos cuantitativos respecto a la cantidad de vehículos que transitan por este tramo de la carretera (IMDA). Asimismo, cualquier dato cuantitativo necesario será obtenido de fuentes públicas (Estado), ya sea de información de los Ministerios y la Municipalidad de Cañete, así como datos otorgados por la Municipalidad de Zúñiga y por la comisaría de Zúñiga. Se realizarán, sin embargo, las mediciones necesarias para calificar el estado actual de la carretera utilizando las definiciones del método de la PCI (Pavement Condition Index).

1.5. Antecedentes y Justificación

La presente investigación está basado en el incremento de la construcción de caminos en nuestro país y el hecho de que en general el análisis de estos se encuentra orientado a la geometría de la carretera más que al impacto que pueda originar en la población. Por ello, se analiza esta situación en nuestro país.

1.5.1 Antecedentes

Según el Banco Mundial, en el Perú se han construido en el año 2009 unos 84.026 Km de carreteras, en el siguiente año 84.245 km y el el 2011 unos 129.162 km, cifras que muestran el gran aumento de la construcción de carreteras, por lo que es un tema a considerar, puesto que aún falta pavimentar el 40% de las vías en el país (Sanchez, 2014) y para ello se debe tomar en cuenta la influencia que puede ocasionar en la población.

Los estudios realizados sobre el impacto que genera la construcción de las carreteras generalmente analizan el aspecto económico, como lo muestran Von Thunen (1826) y Weber (1901). Estos especialistas, considerados los principales contribuyentes con la “teoría de la localización”, consideran que el transporte se presenta como distribuidor de actividades económicas, avanzando siempre de

acuerdo a los cambios de la sociedad. Los estudios que han realizado han servido de base para continuar el estudio de la economía de localización, como muestra de ello están los trabajos de Isard (1956) y Dunn (1954), entre otros.

1.5.2. Justificación

Las carreteras constituyen una pieza clave en el desarrollo económico y social de cualquier país, es por ello que mediante el presente estudio se quiere dar a conocer la influencia que puede causar la construcción de una carretera en la calidad de vida de la población. Debido a que este sistema vial se encuentra directamente ligado a la población, se pretende mostrar que no solo se debe tener en cuenta el diseño geométrico, sino también otros factores que no perjudiquen a la población. Se debe dar a conocer los beneficios y perjuicios que ocasionarían en el ámbito social y económico, de manera que se puedan tomar decisiones respecto a estos. La importancia del efecto de la construcción de carreteras se debe a dos motivos: el primero, ya fue mencionado, está ligado a la población y el segundo, se encuentra a cargo del Estado. Por lo último mencionado es necesario contar con información que muestre el impacto que se genera en la población, desde diferentes enfoques.

Una fuente de información son los estudios realizados por Provías Nacional que concluyen que la infraestructura vial está estrechamente relacionada con el crecimiento del PBI (%), basándose en datos obtenidos del BCRP y el INEI:

“[...] En el caso del Perú, para las dos últimas décadas, observamos una relación positiva entre el PBI y el stock de capital relacionado a la infraestructura vial representada por los kilómetros de carreteras pavimentadas de la red vial nacional.

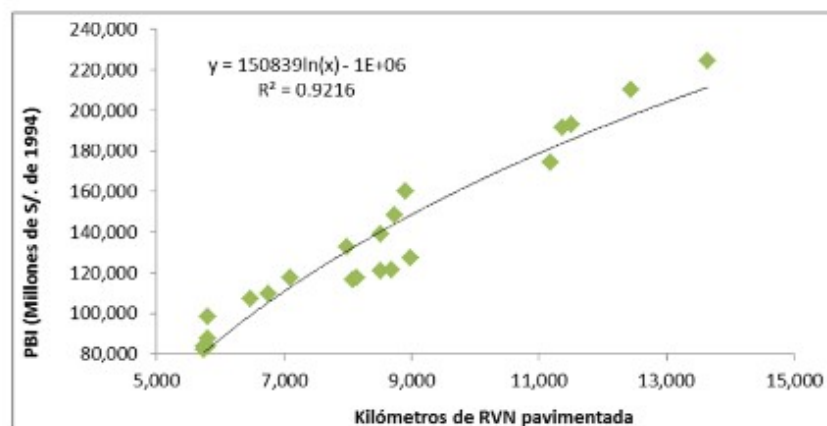


Figura 1: Relación entre el PBI y la infraestructura vial (1990 - 2011)

(Fuente: BCRP, INEI)

Por otro lado, diferentes estudios evidencian los efectos positivos de las inversiones en infraestructura de transportes sobre la productividad agrícola, el ingreso de los hogares, el nivel de vida de los pobladores, la nutrición, salud y educación. Así, Vásquez y Bendezú señalan que, si la infraestructura vial peruana creciera 1%, el PBI aumentaría 0.218%, debido a que ello favorece la incorporación de nuevos sectores productivos.” (Provias Nacional 2013: 7-8).

Como se explica, los impactos en la población se evalúan mediante diferentes indicadores. Es por ello que en este proyecto se plantea realizar la medición de los mismos, así como comparar los resultados entre la situación previa a la construcción la carretera y cuando se ha iniciado su funcionamiento.



CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Distribución territorial

Existen algunas corrientes científicas que han analizado el impacto de las carreteras en la distribución territorial, por lo que en este análisis se revisarán tres corrientes, que tienen diferentes puntos de vista relacionados al tema del territorio y la población.

2.1.1 Impacto de accesibilidad

La primera corriente, originada en Estados Unidos, está centrada en la accesibilidad que se genera debido a las redes de transporte y los efectos que causa en la expansión del territorio.

Esta corriente analiza la movilidad que surge en los nuevos contextos territoriales, puesto que la distribución de la población y la red vial están interrelacionados de acuerdo a la ubicación y acceso a los lugares de actividad. Los especialistas de esta corriente afirman que la forma urbana necesita de sistemas de transporte y comportamientos de accesibilidad.

Entre los representantes, Susan Hanson relaciona los sistemas de transporte con las dinámicas urbanas. Ha realizado un análisis de la relación de elegir el lugar de residencia y la ubicación del centro de trabajo, de lo cual menciona que estos se relacionan a tres aspectos: la topología y la calidad de la vivienda; las características del vecindario y el nivel de accesibilidad (Hanson, 1986).

Los autores Handy y Niemeier han analizado los diferentes indicadores de accesibilidad y su evolución en el tiempo, mencionan que estos dependen de tres factores, costo de desplazamiento (dinero y tiempo), conjunto de destinos accesibles y modos de transporte. Además, estos autores agrupan los indicadores en tres categorías: oportunidades acumulativas, miden las actividades accesibles en cada tramo de distancia; indicadores gravitatorios, miden las oportunidades en función del tiempo o costo del desplazamiento; y por último indicadores de utilidad

que miden la accesibilidad en relación a las preferencias (Handy y Niemeier, 1997: 1175-1194).

2.1.2. Efectos estructurantes

El enfoque de Francia se centra en la infraestructura como clave del desarrollo, por lo que el análisis se enfoca a la relación de las redes viales y el desarrollo económico. Un gran exponente de esta corriente, Bérion Pascal, menciona que en los años sesenta se tenía la idea de que construyendo la mayor cantidad de redes de transporte se generaría un mayor desarrollo. Es en esa época que surgen gran cantidad de análisis empíricos que se apartan de los efectos estructurantes y se basan en factores permisivos. Pascal concluye en que existe una relación causa-efecto indirecta entre la infraestructura y el desarrollo (Pascal, 1998: 109-127).

En general, en Francia no se encontraron relaciones directas entre la infraestructura y el cambio económico, por lo que se basa en la infraestructura como elemento permisivo de cambios desarrollados en el territorio.

Por otro lado, se tienen otros autores que analizan la relación entre la infraestructura y el desarrollo regional. Entre ellos tenemos a Plassard (1977) cuyo estudio se enfoca en el efecto estructurante de diversas infraestructuras desde el punto de vista del orden territorial.

2.1.3. Efectos en la difusión urbana

Esta corriente italiana propone un análisis jerárquico de los efectos generados por las redes viales. El estudio de esta corriente analiza los procesos de difusión urbana mediante la capilaridad, la cual está desarrollada en base al concepto de città diffusa. Este concepto es la aportación más importante a los estudios de organización territorial y se define como el proceso de expansión espacial con características urbanas fuera del territorio propio de la ciudad compacta.

El principal impulsor de este concepto es Indovina (1990) el cual menciona que el crecimiento urbano se relaciona con las redes de infraestructuras a dos niveles: el primer nivel, condicionando a macroescala las grandes pautas de organización territorial en el crecimiento de la città diffusa y, el segundo, sirviendo como base para el crecimiento y densificación producido a lo largo de las redes viales locales y

de los asentamientos residenciales ya existentes, mediante el proceso de capilaridad (microescala).

2.2. Marco temporal y espacial

Para realizar este proyecto de investigación, es preciso definir un marco temporal y espacial.

2.2.1 Marco temporal

Este elemento determina el tiempo en el cual se realiza la investigación y es importante, más aún para el caso del presente estudio, ya que la realidad social varía constantemente en el tiempo. Por ello es necesario delimitar el tiempo para poder contextualizar el análisis realizado con la realidad que se vivía en el momento. El marco temporal puede ser definido en años, días, meses, horas, etc. de acuerdo a la metodología y los objetivos que se quieren lograr.

2.2.2 Marco espacial

Es la delimitación del ámbito en el que se desarrollará el estudio, este puede ser un grupo social, organización, sector geográfico, etc. Determinar el marco espacial nos permite ubicarnos en la realidad del estudio y/o conocer la situación en la que se encuentra el grupo o zona que se analizará. En el caso del presente estudio, este es un factor importante a definir, ya que como parte de la metodología se analizará la perspectiva de los pobladores de un distrito y, como es sabido, la realidad en nuestro país es bastante diversa y necesitamos ubicarnos en contexto para entender la situación que se presenta.

2.3. Inspecciones de seguridad vial

Un recurso muy importante para determinar la calidad de la carretera es realizar inspecciones viales las cuales consisten en revisar in situ el estado de las carreteras en servicio enfocándose básicamente en aspectos relacionados a la seguridad vial. El propósito de esta inspección es identificar cuáles son las carencias de la carretera de manera que ésta pueda ser intervenida para reducir la probabilidad de accidentes de tránsito. Entre las áreas clave para analizar mediante inspecciones de seguridad, se tiene la funcionalidad de la carretera, su sección

transversal (si es que tiene bombeo, si tiene cunetas correctamente diseñada, etc), el trazado, las intersecciones, usuarios vulnerables, señalización, etc.

Para la realización de una Inspección de Seguridad Vial, se deben tener en cuenta cuatro fases: trabajos previos, toma de datos, trabajos de gabinete (informe de inspección) y actuaciones preventivas y seguimiento (medidas a tomar). En el presente trabajo, los datos obtenidos de estas inspecciones se utilizarán para respaldar los resultados de los indicadores.

2.4. Listas de Chequeo

Para la realización de auditorías de seguridad vial, se utilizan listas de chequeo. En estas listas se detallan las condiciones en las que se encuentra la carretera y son un medio para recopilar sistemáticamente las deficiencias encontradas en la carretera, agrupándolas según un orden determinado. En el capítulo 4 “Análisis de Resultados” se muestran algunas de las listas de chequeo utilizadas para analizar la calidad de la carretera.

2.5. Descripción de indicadores:

En la mayoría de países del mundo, se realizan tanto estudios etnográficos como económicos para determinar qué proyectos son los que beneficiarán de una mejor manera a la población. En el Perú, los proyectos de infraestructura son aprobados a partir de evaluaciones económicas, la magnitud del proyecto y la cantidad de personas a las que influirá dicho proyecto. Al contrario de lo que la población podría suponer, es incorrecto decir que en nuestro país no se toman en cuenta los impactos sociales, económicos o la influencia de los proyectos sobre la calidad de vida de los habitantes.

Es importante mencionar que el proyecto de construcción de la carretera a analizar fue objeto de un estudio denominado “Impacto del Programa de Caminos Rurales sobre la Democracia y la Ciudadanía en el Ámbito Rural del Perú”, el cual fue realizado por el Instituto de Estudios Peruanos, a pedido de la Unidad de Transporte de la Región Latinoamérica y el Caribe y publicado por el Banco Mundial en el 2008. Este estudio tomó en cuenta la participación ciudadana de los pueblos rurales en referencia al cambio que se presenta en la población respecto a la participación ciudadana de la población rural luego de ser construida una carretera

(efectos como la accesibilidad a la educación son resaltados en este estudio). Además, se realizó la “Elaboración de la Evaluación de Impacto y la Ampliación de la Línea de Base del Programa de Transporte Rural Descentralizado (PTRD)” en Mayo del 2014 a cargo del consorcio Instituto Cuanto – Macroconsult S.A., en el cual se mencionan indicadores como transporte, acceso a servicios de educación y salud, empleo, actividad agropecuaria, etc. No obstante, los alcances geográficos de dichos estudios se dan a nivel nacional. Como se ha explicado anteriormente, en los alcances y limitaciones consideradas, el presente estudio se enfocará sólo en la zona Zúñiga -Yauyos. Sin embargo, para el presente estudio nos guiaremos de algunos de los diferentes tipos de indicadores utilizados para medir los impactos; además de agregar otros que las autoras de este estudio consideran importantes.

Antes de desarrollar los indicadores mencionados, es necesario tomar en cuenta la definición principal de indicadores. Para el presente estudio tomaremos la siguiente: “Los indicadores son parámetros de medición que reflejan el comportamiento observado de un fenómeno. Los indicadores representan medidas sobre aspectos no directamente mensurables, como es el caso de muchas de las actividades y propósitos gubernamentales: salud, educación, bienestar social, desarrollo económico, etc.” (Del Castillo, 2003: 20)

Entre los tipos de indicadores se encuentran los indicadores cuantitativos y cualitativos. Los indicadores cuantitativos son aquellos que pueden ser expresados en cifras y porcentajes de manera que al utilizarse en comparaciones o incluso métodos estadísticos, se obtienen resultados numéricos que representan la realidad de forma más fiel y precisa, en comparación con los cualitativos. Por esta razón los indicadores cuantitativos son los utilizados en su mayoría en estudios de impactos.

Por otro lado se encuentran los indicadores cualitativos, los cuales representan “cualidades”, de manera que no suelen representarse mediante cifras exactas. En este estudio, los indicadores cualitativos se basarán en encuestas o entrevistas que reflejen las opiniones de la población a estudiar. Brindan información respecto a los aspectos que no fueron cubiertos por los indicadores cuantitativos (López, Valcárce y Barbancho, 2005). Existe, sin embargo, una dificultad al utilizar estos indicadores puesto que se pueden obtener respuestas muy variadas de una sola población, ya que la opinión de los usuarios puede estar sujeta a diferentes preferencias políticas, estado de ánimo, situación económica, etc. Por esta razón para procesar estos indicadores, se deben considerar los aspectos mencionados.

Los indicadores serán utilizados para el análisis de impactos en el presente proyecto. Para esto se realizará una comparación entre la situación de la población antes de la construcción de la carretera y la situación actual:

2.5.1. Infraestructura vial

La infraestructura vial se refiere a la carretera y sus características. Involucra tanto el diseño de la carretera como lo relacionado a su funcionamiento. Los indicadores asociados a esta categoría medirán la calidad de la carretera según mediciones en campo y opinión pública. Asimismo, en indicadores como señalización y calidad de la carretera se utilizarán las normas asociadas a estos para determinar si la infraestructura cumple con lo establecido. En el caso de señalización nos referiremos al “Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras” del MTC; en el caso de calidad de carretera se utilizará el Método de la PCI: “Procedimiento Estándar para la Inspección del Índice de Condición del Pavimento en Caminos y Estacionamientos” definido por el Comité ASTM E17.

2.5.1.1. Señalización (cualitativo)

La señalización pretende informar al conductor de los peligros que se pueden presentar a lo largo de la carretera, así como las características geométricas de esta y las normas y reglamentaciones que aplican a la vía (Bañon 1999). Este indicador se utilizará para determinar qué tan bien señalizada se encuentra la nueva carretera analizada y puede medirse de acuerdo a una escala propia para este proyecto. Asimismo, se debe considerar qué tan efectiva es, si existe exceso de señales en algún tramo que confundan al conductor, si tienen una altura adecuada de manera que puedan ser visualizadas por el conductor, etc. Esta señalización es indispensable para zonas donde la geometría de la carretera varía de manera brusca, donde la visibilidad sea difícil y donde se intersecan diferentes vías.

Existe una reglamentación para la señalización, especificada en el “Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras” del MTC. Este manual abarca una normativa para señalización horizontal y vertical (tipo y tamaño de letras y símbolos en señales). Por ejemplo, para el ángulo de colocación de señales verticales se debe considerar: “Las señales deberán

formar con el eje del camino un ángulo de 90°, pudiéndose variar ligeramente en el caso de las señales con material reflectorizante, la cual será de 8 a 15° en relación a la perpendicular de la vía.”

Para vías principales y carreteras de gran velocidad, se utilizan señales elevadas y suspendidas sobre el tránsito vehicular. Para este tipo de señales, se debe considerar un tamaño de letra de acuerdo a la distancia de legibilidad (Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras-MTC 1993).

Se utilizan, además, barreras para evitar que los conductores sufran daños en caso varíe de manera drástica la traza de la carretera. Por otro lado, se utilizan Hitos para delimitar el borde de la carretera en caso de malas condiciones meteorológicas.

2.5.1.2. Accesibilidad al territorio

Indicador que se refiere a la facilidad que se tiene para arribar a Zúñiga gracias a la carretera. Se relaciona a su vez con la accesibilidad a centros de salud y educación, indicadores descritos más adelante.

2.5.1.3. Calidad de la carretera y deficiencias en el diseño

Puede medirse de dos maneras: opinión de la población y el daño que se ha producido en ella desde que ha sido habilitada, medido mediante el método PCI. En el presente estudio no se utilizará el método PCI, puesto que conlleva un análisis más extenso. No obstante, se describirá la severidad de fallas encontradas, utilizando las definiciones del Procedimiento Estándar para la Inspección del PCI en Caminos y Estacionamientos (jurisdicción del Comité ASTM E17, estándar con designación D6433-03).

Las fallas del pavimento analizadas se definen como el deterioro causado por solicitaciones, efectos ambientales, deficiencias constructivas, etc. A continuación se encuentran sus definiciones (todas obtenidas del Procedimiento PCI mencionado en el párrafo anterior):

- **Piel de Cocodrilo:** Relaciona un área del pavimento con fisuras interconectadas causadas por la fatiga de la capa de rodadura. Estas fisuras forman fragmentos desarrollando un patrón semejante a la piel de un cocodrilo. Se considera leve cuando las fisuras tienen un espesor muy pequeño y no se encuentran “descascaradas”. Se considera moderado cuando las fisuras se encuentran ligeramente “descascaradas”. Severidad alta es cuando el patrón está bien definido, con fisuras descascaradas y algunos de los fragmentos no están adheridos a la superficie como deberían.



Figura 2. Piel de cocodrilo.

- **Agrietamiento de borde:** Se refiere a las fisuras que se encuentran paralelas al borde externo del pavimento. El agrietamiento de severidad leve ocurre cuando no existe fragmentación o desprendimiento, severidad moderada es cuando alguna de las grietas tiene algún desprendimiento y severidad alta cuando las grietas muestran desprendimiento considerable a lo largo del borde.



Figura 3. Agrietamiento de borde.

(Fuente: <http://fletch3hr.blogspot.com/2013/04/deterioro-de-pavimentos.html>)

- **Agrietamiento longitudinal y transversal:** Se considera leve cuando la fisura no tiene relleno y su ancho es no menor a 10mm. Se considera moderado cuando la fisura no tiene relleno y tiene un ancho entre 10mm y 75mm e incluso está rodeada de fisuras en forma aleatoria, ó la fisura tiene relleno de cualquier ancho y está rodeada de fisuras de baja severidad y de forma aleatoria. Finalmente, se considera alto cuando la fisura está rodeada de fisuras de alta severidad, o cuando la fisura sin relleno tiene un ancho mayor a 75mm.



Figura 4. Agrietamiento longitudinal y transversal.

(Fuente: <http://fletch3hr.blogspot.com/2013/04/deterioro-de-pavimentos.html>)

- **Parches:** Es un área de pavimento que se ha reemplazado con nuevo material para reparar el pavimento existente. Un parche de severidad leve es aquel que se encuentra en buenas condiciones; de severidad moderada cuando el parche muestra deterioro moderado; y de severidad alta cuando se encuentra muy deteriorado y necesita ser reemplazado.



Figura 5. Parche.

- **Baches:** Pequeñas depresiones en la superficie del pavimento. Niveles de Severidad:

Tabla 1. Niveles de severidad de Baches

(Fuente: Procedimiento Estándar para la Inspección del PCI en Caminos y Estacionamientos)

Máxima profundidad del Bache	Diámetro promedio (mm) (pulgada)		
	100 a 200mm (4 a 8 pulgadas)	200 a 450mm (8 a 18 pulgadas)	450 a 750mm (18 a 30 pulgadas)
13 a ≤25mm (1/2 a 1 pulgada)	L	L	M
>25 y ≤50mm (1 a 2 pulgadas)	L	M	H
>50mm (2 pulgadas)	M	M	H

Cuando el diámetro medio es mayor de 750 mm, el área en metros cuadrados se debe dividir entre 0.47 m² para hallar el número de “huecos equivalentes”.



Figura 6. Bache.

- **Desprendimiento de agregados/peladuras:** Desgaste de superficie debido a la pérdida de asfalto, lo que indica que es una mezcla de pobre calidad. Se considera leve cuando el agregado o el asfalto ha comenzado a desprenderse, moderado cuando se han desprendido los agregados o el asfalto, y alto cuando el desprendimiento es considerable y existen áreas “ahuecadas”.



Figura 7. Peladura.

(Fuente: <http://dc391.4shared.com/doc/CR9TpUwC/preview.html>)

- **Ahuellamiento:** Se refiere a la depresión superficial debido a las huellas de las ruedas de los automóviles. Deriva de una deformación en cualquiera de las capas del pavimento. Para los niveles de severidad, se considera que un

ahuellamiento entre 6 y 13mm es leve, de 13 a 25mm es moderado y para más de 25mm es de alta severidad.



Figura 8. Ahuellamiento.

(Fuente:<http://www.espectador.com/sociedad/269366>)

Para realizar las mediciones se utiliza una huincha, regla, escala y hojas de datos. Debido a que la superficie de pavimento a analizar es relativamente pequeña, nuestra muestra serán los 500m de la carretera que pasa por Zúñiga. En el Anexo 2 se muestra un ejemplo de la hoja de datos a utilizar para procesar la información respecto a las fallas.

2.5.2. Demanda Vehicular

Para el presente estudio se tomará como indicadores de demanda vehicular, lo relacionado a las situaciones que ocurren debido al tránsito en la carretera Zúñiga-Yauyos. Para el caso de la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito, se tomará en cuenta la información obtenida de la comisaría de Zúñiga. Para el caso de la segregación y accesibilidad se realizará una observación directa de la carretera así como la elaboración de encuestas a los pobladores.

2.5.2.1. Circulación y tráfico vehicular

Este indicador mostrará la cantidad de vehículos que transitan por Zúñiga antes y después de construida la carretera. Un aumento de demanda vehicular estaría ligada a mayores oportunidades de comercio, así como un aumento en el turismo.

2.5.2.2. Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito

Se refiere a accidentes fatales. Es posible que la tasa de accidentalidad por año sea alta, y sin embargo, la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito

sea baja. Ello significa que los accidentes que ocurren en esa carretera son en su mayoría leves.

2.5.3. Demografía

En el presente estudio se busca relacionar el crecimiento demográfico de la población de Zúñiga con la construcción de la carretera analizada. Para esto se comparará la tasa de crecimiento demográfico anterior a la construcción de la carretera con la situación después de construida la carretera. Un aumento en la demografía podría significar que la carretera ha tenido un impacto positivo en la población de Zúñiga, de tal manera que los pobladores pueden haber decidido quedarse y establecer una familia en Zúñiga gracias a las posibilidades de mejora de calidad de vida ofrecidas por la carretera. Este indicador podría complementarse con la tasa de migraciones, sin embargo estos datos no han sido registrados para la zona analizada en este estudio.

2.5.3.1. Crecimiento demográfico y Familias

Este indicador expresa el crecimiento o decrecimiento de la población de un determinado territorio durante un periodo determinado, es expresado generalmente como un porcentaje de la población al inicio de un periodo (año). Asimismo, se describe la cantidad de miembros en las familias de Zúñiga, comparándola con la cantidad de miembros que usualmente tiene una familia rural.

2.5.4. Turismo

La economía de la zona de estudio se caracteriza por el turismo, es por ello que se analizará la influencia de la construcción de la carretera en este aspecto. Un crecimiento en la afluencia de turistas podría estar relacionado con la construcción de una buena carretera que lleve a Zúñiga y podría traer como consecuencia una mejora en la economía familiar de los pobladores.

2.5.4.1. Afluencia de turistas

Se refiere al porcentaje de turistas que llegan a Zúñiga actualmente en relación con el porcentaje de turistas antes de construida la carretera. Por otro lado,

dependiendo de la época del año, se puede saber cuándo hay mayor afluencia de turistas.

2.5.4.2. Ingresos referidos al turismo

Indicador que medirá, según opinión de los pobladores, en cuánto aumentaron sus ingresos gracias al turismo, y cuáles son las actividades comerciales que generaron los mayores porcentajes.

2.5.5. Industria y Comercio

Una manera de medir el impacto económico es midiendo el crecimiento de la producción de la población de la zona. Para esto se utilizará el indicador de crecimiento de PBI y el indicador cualitativo de nuevas oportunidades laborales.

2.5.5.1. PBI

Ofrece información respecto al valor monetario de los bienes y servicios producidos por esta región durante un periodo de tiempo, en este caso un año. Mediante el uso de este indicador, y comparándolo con años previos a la construcción de la carretera se puede conocer cuánto aumentó/disminuyó el PBI desde entonces.

2.5.5.2. Nuevas Formas de Comercio

Este indicador pretende mostrar la relación existente entre la construcción de la carretera y la mejora económica de la zona. Esta mejora puede traducirse en el aumento de empleo y a su vez la creación de nuevos tipos de negocio. Asimismo, muestra en cuánto varían los ingresos dependiendo de cada nueva actividad.

2.5.6. Calidad de vida

Una manera de medir el impacto social que significó la construcción de la carretera, es estableciendo indicadores de la calidad de vida de los pobladores de la zona. Para ello, en el presente estudio se utilizarán los siguientes indicadores.

2.5.6.1. Salud

Estos indicadores no sólo se refieren a la salud en sí de los pobladores antes y después de construida la carretera, sino también a la accesibilidad a servicios de salud. Es común suponer que en zonas rurales alejadas de Lima no se cuenta con servicios de salud. Esto es falso, puesto que en muchas de estas zonas el Estado se ha encargado de establecer postas médicas. No obstante, muchas veces esto es insuficiente pues dichas postas no ofrecen cuidados intensivos en caso de situaciones graves por lo que se debe trasladar a los enfermos/heridos a un hospital cercano. Es ahí donde existe la relación con la carretera: una mejor infraestructura vial permitirá trasladar a los afectados de manera rápida y eficiente. Para la medición de este indicador se utilizarán encuestas en las cuales los pobladores ofrecerán información al respecto.

2.5.6.1.1. Accesibilidad

Este indicador describe qué tan fácil es llegar a los centros de salud luego de construida la carretera. Se describe, además, si existen centros de salud en el mismo distrito, y qué tipos de cuidados médicos se ofrecen.

2.5.6.1.2. Calidad de la Atención

Se refiere no sólo al horario de atención, sino también al nivel de conocimientos médicos que poseen los doctores y enfermero/as en los centros de salud. La construcción de la carretera está relacionada en la medida de que profesionales de otras provincias, tal vez con una mejor formación, pueden atender en los centros de salud gracias a la accesibilidad.

2.5.6.1.3. Mejora de salud

Este indicador busca determinar en qué manera ayudó la carretera a mejorar la salud en sí de los pobladores.

2.5.6.2. Educación

La educación es el motor de la población. Una mejora en educación implica una mejora en las posibilidades de los pobladores para desarrollarse y mejorar su situación actual. Relacionando la construcción de la carretera con este indicador, es posible que ésta haya servido como una manera para que los escolares lleguen de manera más rápida hasta las instituciones educativas. Puede considerarse entonces, que una mejora en los indicadores de educación de Zúñiga se deba a la construcción de la carretera.

2.5.6.2.1. Accesibilidad

Este indicador muestra directamente la manera en que la carretera ayudó o no a que los estudiantes de Zúñiga pudieran llegar de manera más rápida a sus centros educativos.

2.5.6.2.2. Calidad de la Educación

Muestra la variación en el nivel de educación en los centros educativos según la opinión de los pobladores, respecto a la situación antes de ser construida la carretera. El nivel de educación se refiere a los contenidos de los cursos así como la preparación de los profesores que enseñan en cada centro educativo.

2.5.6.3. Vivienda:

Este indicador se refiere básicamente a los servicios con que cuenta cada poblador y se enfoca en conocer si la situación económica de los pobladores mejoró. Para la medición de estos indicadores se utilizarán encuestas.

2.5.6.3.1. Acceso a servicios básicos

Abarca distintos factores como el origen del agua al cual tiene acceso la población para beber y cocinar, su potabilidad, la instalación, la calidad

de los servicios sanitarios/higiénicos, a qué tipo de energía tienen acceso los pobladores (luz, gas, etc.). Una mejora de este indicador, significa una mejora en cuanto al ingreso de las familias, dado que se tendría acceso a una mejor calidad de servicios. También podría significar un mayor compromiso por parte del gobierno para ampliar las redes de servicios básicos hasta este distrito.

2.5.6.3.2. Incidencia de la pobreza

La incidencia o extensión de la pobreza expresa el porcentaje de la población que no logra alcanzar el nivel de la línea de pobreza. Para definir la incidencia de pobreza utilizaremos los siguientes valores definidos en el documento “Evaluación de Pobreza Monetaria 2013” realizado por el INEI en el 2014:

- Límite de Pobreza Extrema: S/. 155 (ciento cincuenta y cinco nuevos soles) per cápita, que es el valor referido al costo promedio mensual de la canasta alimentaria familiar.
- Límite de Pobreza Monetaria: S/. 292 (doscientos noventa y dos nuevos soles) per cápita, que es el valor referido al costo promedio mensual de la canasta básica familiar.

2.6. Método de Estudio “Ex Post”

En el presente proyecto, para evaluar los cambios que se desarrollan en la población debido a la construcción de una carretera, se empleará el método de evaluación *ex post*, este método consiste en realizar un análisis objetivo de un proyecto concluido, para ello se recolecta información y se evalúan las condiciones actuales del proyecto. Este método es utilizado en las obras de inversión pública, para su aplicación en el SNIP se adaptó los criterios propuestos por el Comité de Asistencia para el Desarrollo (DAC), de lo cual resulta:

Tabla 2: Los cinco criterios de evaluación de PIP bajo el método ex-post

(Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas-MEF 2012)

Pertinencia	Medida en que los objetivos de un PIP son coherentes con las necesidades de los beneficiarios, los contextos regional y local, y las políticas del país.
Eficiencia	Medida en que los recursos / insumos (fondos, tiempo, etc.) se han convertido económicamente en productos (output) del proyecto. Se asocia con los componentes de un PIP.
Eficacia	Medida en que se lograron o se espera lograr los objetivos del PIP. Se asocia al propósito del PIP y los fines directos.
Impacto	Cambios de largo plazo, positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa o indirectamente por un PIP. Se asocia con los fines de un PIP.
Sostenibilidad	Continuidad en la generación de los beneficios de un PIP a lo largo de su período de vida útil. Se asocia con el mantenimiento de las capacidades para proveer los servicios y el uso de éstos por parte de los beneficiarios.

Como parte de la metodología se procederá a evaluar la evolución de los diversos indicadores antes mencionados. Para el análisis de los indicadores, éstos serán divididos en los siguientes grupos:

2.6.1. Aspecto demográfico: dentro de este grupo de indicadores se analizará la evolución de la población directamente relacionada a la carretera, se encuentran en este grupo la tasa de crecimiento demográfico y la tasa neta de migración.

2.6.2. Aspecto económico: se encuentran los indicadores que estudian la evolución de las actividades productivas y financieras de la población; tales como los indicadores de turismo y, los de industria y comercio.

2.6.3. Aspecto Geométrico (Infraestructura y diseño): Referido a aquellos indicadores referidos a la infraestructura vial y todo lo relacionado con la facilidad de traslado a través de la vía. En este grupo se encuentran los indicadores de infraestructura vial y demanda vehicular.

2.6.4. Aspecto de calidad de vida: mediante estos indicadores se pretende analizar si la construcción de la carretera afecta positivamente en la población, brindándole a esta una notable mejoría en la calidad de vida o si por el contrario es un factor que la disminuye. Los indicadores que miden el aspecto de la calidad de vida se enfocan en la salud (tasa de mortalidad y morbilidad), educación (cobertura, rendimiento y recursos) y vivienda (acceso a servicios básicos, cantidad de inquilinos por vivienda, canasta básica familiar e incidencia de pobreza).

Además, para poder comparar el estado antes y después de la construcción se utilizará información estadística brindada por instituciones gubernamentales como lo son MEF, INEI y MTC; por otro lado la información cualitativa será recolectada a través de encuestas.



CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

El estudio se basa en la aplicación de una metodología que permite analizar los cambios que sufrió una población en base a la construcción de una carretera en dicha zona. Para esto se definirá la zona de estudio sobre la cual se realizará el análisis de los impactos generados.

3.1. Zona de Estudio

A fin de obtener resultados experimentales del estudio, se planteó analizar los impactos de la construcción de la carretera que atraviesa el distrito de Zúñiga, Cañete. La selección de esta zona de estudio se debe a que la carretera construida allí es relativamente reciente, el año 2008, por lo que es posible el acceso a la información de su construcción así como a los datos relacionados a la población.



Figura 9. Mapa de la Ciudad de Zúñiga

(Fuente: <http://www.3i.com.pe/vsmc/index.php/distritos/zuniga>)

La carretera consta del tramo de Lunahuaná hacia el distrito de Zúñiga, provincia de Cañete, y continúa hacia el distrito de Yauyos. El tramo construido consta de aproximadamente 300 Km, puesto que recorre Cañete-Lunahuaná-Dv Yauyos-

Ronchas-Chupaca-Huancayo-Dv. Pampas. No obstante, el análisis se realizará en el distrito de Zúñiga, por el que pasan cerca de 500 metros de la carretera.

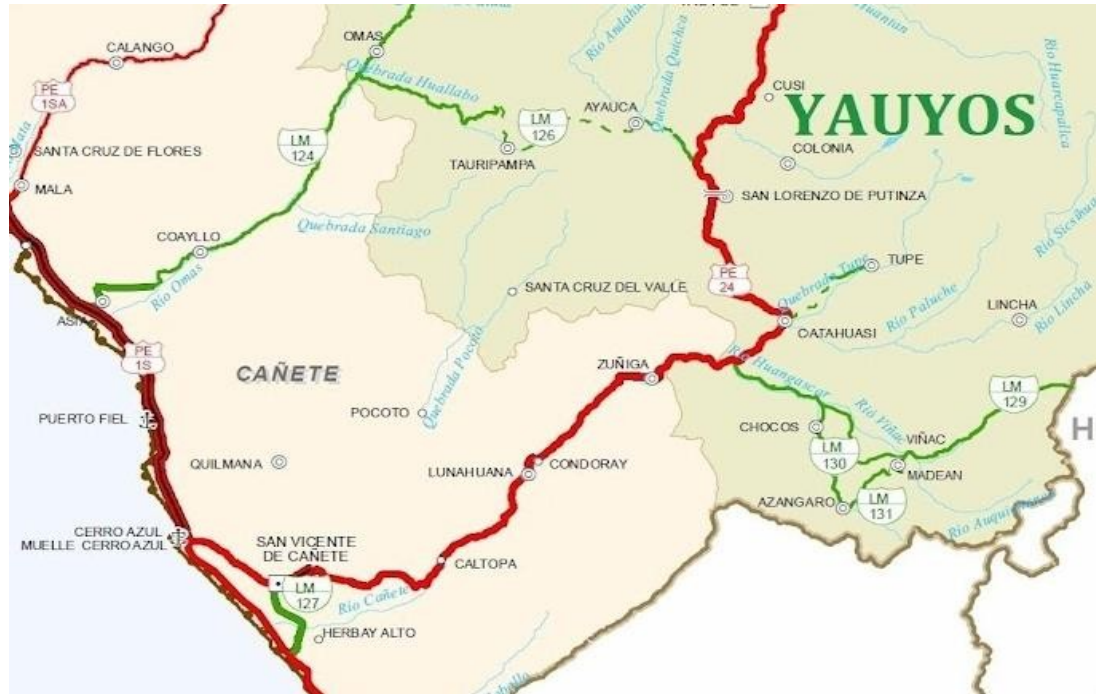


Figura 10. Mapa de la carretera que une Cañete y Yauyos

(Fuente: http://portalyauyos.blogspot.com/p/como-llegar_1.html)

Al llegar al centro del distrito de Zúñiga la carretera se divide en dos ramificaciones: una que sirve como carril de ida a Yauyos y otra que es el carril de regreso hacia San Vicente de Cañete. Estas ramificaciones vuelven a unirse una vez que se termina de recorrer Zúñiga, a partir de allí se desarrolla la carretera que une Zúñiga con Yauyos. En medio de las dos ramificaciones antes mencionadas, se encuentra la plaza de Zúñiga.



Figura 11. Plaza de Zúñiga

(Tomada el 19/10/15)

En el presente trabajo se analizará sólo un tramo de la carretera que atraviesa Zúñiga (500m de la ramificación que lleva hacia Yauyos).

Información adicional a tomar en cuenta respecto al Distrito de Zúñiga:

Zúñiga es un distrito de Cañete, en el departamento de Lima. Es considerada “La ciudad del eterno sol radiante”, teniendo como actividad económica principal la cosecha y procesamiento de uvas para la creación de vinos y piscos (vitivinícolas), por lo que es de fácil deducción que uno de los parámetros resaltantes en nuestro análisis será el turismo. Además de contar con hoteles y algunos restaurantes, Zúñiga cuenta con una Municipalidad, Centro médico (Puesto de Salud/Posta), Comisaría, Institución Educativa y un Estadio/Coliseo.



Figura 12. Municipalidad Distrital de Zúñiga
(Tomada el 19/10/15)



Figura 13. Puesto Médico de Zúñiga
(Tomada el 19/10/15)



Figura 14. Comisaría de Zúñiga

(Tomada el 19/10/15)



Figura 15. Institución educativa “Nuestra Señora de la Asunción”

(Tomada el 19/10/15)

3.2. Aplicación de la metodología elegida

Dentro de los métodos de estudio que analizan el impacto que se genera en el ámbito económico y social existen algunas falencias. Esto debido a que el análisis económico generalmente se realiza solo en el ámbito financiero de la construcción frente a la inversión del proyecto, además que los modelos para analizar el impacto de las carreteras deben tener variables que se proyecten al futuro para que se pueda realizar un estudio profundo del modelo planteado.

Pese a ello, existen ventajas en cuanto al método utilizado para la investigación, entre las cuales se encuentran el ser flexible a los diferentes casos que se pueden encontrar, es posible utilizar la variación real de los indicadores, poco costoso, no necesita de normalizar valores y el resultado gráfico brinda un claro análisis.

Como ya se mencionó en el ítem anterior, para el presente trabajo de investigación se utilizará el método ex-post, el cual abordamos de acuerdo a las siguientes fases:

3.2.1. Primera fase: Selección del marco temporal y espacial

La elección de estos parámetros se realizó por factibilidad de información y por tener un estado relativamente reciente.

Marco temporal

Para la presente investigación se establecerán dos períodos de tiempo: el primero antes de la construcción de la vía (anterior al año 2008) y el segundo después de la construcción y habilitación de la vía (a partir del año 2009 hasta el año 2015). La elección de estos períodos se realizó a partir de la disponibilidad de datos cuantitativos que se conocen para poder realizar la comparación respectiva con lo obtenido en la actualidad. Actualmente no se cuenta con datos de la situación de la población durante la construcción y habilitación de la carretera. Es por ello que no se considera en este estudio ese período de tiempo.

Marco espacial

Como ya fue mencionado en ítems anteriores, el estudio se realizará en el distrito de Zúñiga, debido a que la carretera se encuentra atravesando el distrito, por lo que

se tiene una relación directa entre la construcción de la carretera y el impacto generado en la población. Debido a que el distrito es pequeño se realizó el análisis a toda la población que se encuentra a lo largo de los 500 metros de la vía.

3.2.2. Segunda fase: Registro de datos de la carretera actual

Etapa que consta, como lo dicta la metodología *ex-post*, en el análisis del estado actual del objeto de estudio, es decir de la carretera. El análisis que se llevó a cabo consta de dos partes. La primera fue la evaluación de la correcta señalización de acuerdo a la normativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC y con el uso de listas de chequeo de acuerdo a la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile - CONASET. La segunda parte consiste en el análisis del estado actual de la carretera, lo cual se basa en evaluar los daños que puedan existir de acuerdo a los manuales de pavimentos y tomas las dimensiones de cada una de estas.

3.2.3. Tercera fase: Registro de datos en la población

Esta etapa consiste en la elaboración de encuestas que brinden información acerca del grado de satisfacción de la carretera y el impacto que esta produjo en la calidad de vida de la población. Luego se procedió a desarrollar las encuestas, al ser un distrito pequeño con 500 metros de carretera se aplicaron las encuestas a toda la población. Se realizaron en total cincuenta y un (51) encuestas, una encuesta por familia, abarcando la población de Zúñiga. Se adjuntará en el anexo los formatos de encuestas realizadas. Las encuestas fueron realizadas en las siguientes fechas:

- Domingo 19 de octubre del 2014: día en el cual también se celebró el festival “Festidanza” que congregó a danzantes de diferentes instituciones dentro y fuera de Zúñiga
- Domingo 8 de febrero del 2015: un día después del día nacional del Pisco Sour, el cual fue celebrado por la población dado que la producción de Pisco es una de sus principales actividades económicas.
- Domingo 15 de febrero del 2015.



Figuras 16 y 17. Encuestas a pobladores.

(Tomadas el 08/02/15)

3.2.4. Cuarta fase: Evaluación y análisis de los resultados obtenidos

La última etapa consiste en el análisis de los datos obtenidos en campo, tanto la evaluación de la carretera como las encuestas realizadas a los pobladores. Los resultados se mostrarán a través de tablas y diagramas, según sea el caso. Además se realiza el análisis de estos resultados, tomando en cuenta las variaciones en los datos y las opiniones del público.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La correcta recolección de datos es una fase fundamental en el proyecto de investigación, ya que los alcances y conclusiones se lograron en base a los datos tomados. Con el fin de obtener resultados más cercanos a la realidad se realizaron grabaciones acerca de la opinión de los pobladores. A continuación, se describen los diferentes indicadores cubiertos en base a los datos de estudio.

4.1. Aspecto Demográfico

4.1.1. Crecimiento demográfico y Familias

Este aspecto es analizado a través de un principal indicador, el cual es el crecimiento demográfico. Para la evaluación del crecimiento demográfico del distrito de Cañete realizamos un comparativo del crecimiento que tuvo la población antes de la construcción de la carretera y después de haber sido construida.

A continuación se muestran datos que brinda el INEI acerca de la población existente en la zona de estudio:

Tabla 3: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2006-2008

(Fuente: INEI, Boletín Especial N° 23. 2012)

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y PRINCIPAL CIUDAD	2006			2007			2008		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
LIMA Y CALLAO	9 487 211	4 657 563	4 829 648	9 627 964	4 723 146	4 904 818	9 767 087	4 787 874	4 979 213
LIMA Y CALLAO - LIMA METROPOLITANA	8 617 531	4 215 331	4 402 200	8 749 665	4 276 770	4 472 895	8 880 155	4 337 362	4 542 793
BARRANCA - BARRANCA	55 355	27 330	28 025	56 233	27 771	28 462	57 101	28 208	28 893
BARRANCA - PARAMONGA	35 573	17 737	17 836	35 238	17 557	17 681	34 894	17 373	17 521
BARRANCA - SUPE	26 682	13 466	13 216	26 854	13 544	13 310	27 016	13 617	13 399
CAÑETE - SAN VICENTE DE CAÑETE	72 107	35 500	36 607	73 483	36 178	37 305	74 855	36 854	38 001

Tabla 4: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2009-2011

(Fuente: INEI, Boletín Especial N° 23. 2012)

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y PRINCIPAL CIUDAD	2009			2010			2011		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
LIMA Y CALLAO	9 908 228	4 853 604	5 054 624	10 054 952	4 922 132	5 132 820	10 207 786	4 993 718	5 214 068
LIMA Y CALLAO - LIMA METROPOLITANA	9 012 321	4 398 791	4 613 530	9 149 391	4 462 677	4 686 714	9 291 850	4 529 260	4 762 590
BARRANCA - BARRANCA	57 981	28 651	29 330	58 894	29 112	29 782	59 843	29 592	30 251
BARRANCA - PARAMONGA	34 550	17 190	17 360	34 221	17 015	17 206	33 908	16 849	17 059
BARRANCA - SUPE	27 177	13 690	13 487	27 350	13 769	13 581	27 532	13 853	13 679
CAÑETE - SAN VICENTE DE CAÑETE	76 251	37 543	38 708	77 698	38 258	39 440	79 200	39 002	40 198

Tabla 5: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2012-2015

(Fuente: INEI, Boletín Especial N° 23. 2012)

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y PRINCIPAL CIUDAD	2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
LIMA Y CALLAO	10 364 319	5 067 142	5 297 177	10 523 796	5 142 048	5 381 748	10 685 466	5 218 056	5 467 410	10 848 566	5 294 800	5 553 766
LIMA Y CALLAO - LIMA METROPOLITANA	9 437 493	4 597 427	4 840 066	9 585 636	4 666 858	4 918 778	9 735 587	4 737 206	4 998 381	9 886 647	4 808 135	5 078 512
BARRANCA - BARRANCA	60 813	30 084	30 729	61 802	30 586	31 216	62 803	31 096	31 707	63 812	31 610	32 202
BARRANCA - PARAMONGA	33 601	16 686	16 915	33 298	16 526	16 772	32 997	16 368	16 629	32 693	16 209	16 484
BARRANCA - SUPE	27 719	13 940	13 779	27 909	14 029	13 880	28 098	14 117	13 981	28 286	14 205	14 081
CAÑETE - SAN VICENTE DE CAÑETE	80 742	39 767	40 975	82 314	40 548	41 766	83 914	41 344	42 570	85 533	42 151	43 382

De las tablas antes mostradas se puede observar que en el distrito de Cañete, se contaba con una población de 72 107 habitantes en el año 2006, antes de la construcción de la carretera. Así mismo, se observa que existen 73 483 personas en el año 2007 y en el año de la habilitación de la carretera, es decir el año 2008, se contaba con 74 855 habitantes. De esta manera, realizando un análisis de crecimiento lineal de la población durante estos años se obtiene el siguiente gráfico:

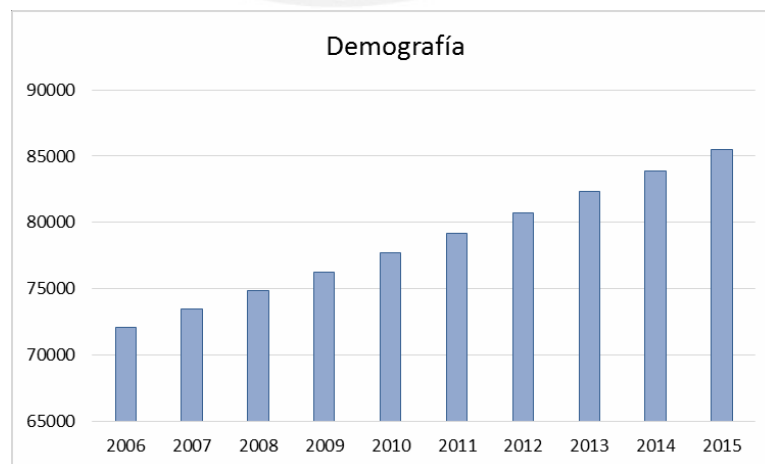


Figura 18. Evolución demográfica de Cañete

(Adaptado de: INEI, Boletín Especial N° 23. 2012)

Como vemos, entre los años 2006 y 2007 el crecimiento demográfico se incrementó en un 1.9%, el año siguiente se incrementó en un 1.88%. Evaluando los resultados de años posteriores al asfaltado de la carretera se puede observar que del año 2012 (80 742 habitantes) al año 2013 (82 314 habitantes) se presenta un incremento de 1.95%. Desde el año 2013 al año 2014 (83 914 habitantes) se produjo un incremento de 1.95%, por lo que se puede concluir que nos encontramos con un crecimiento mucho más continuo.

Si realizamos una comparación del crecimiento demográfico que se produjo antes de la construcción de la carretera, con el que se generó después de esta, encontramos que la población sufrió un crecimiento mayor y más estable después del evento en cuestión. El hecho ya mencionado no solo se encuentra en función de la construcción de la carretera, existen también otros aspectos, por lo que no se analizará sólo el aspecto de crecimiento demográfico, sino también los cambios en la estructura de la sociedad.

Por lo anterior mencionado, es necesario enunciar que, debido a que aumentó la accesibilidad a la zona, existe gran cantidad de familias que se trasladan a vivir a otros distritos más grandes, muestra de ello es que al realizar las encuestas la gran mayoría de las casas se encontraban cerradas o con inquilinos. Pese a ello, se observa que la cantidad de personas sigue en aumento, lo cual es causa de aumentos en la calidad de vida, salud, educación y oportunidades de trabajo. Dichos aspectos, como se observarán en los siguientes ítems, están indirectamente relacionados a la carretera.

Familias

El distrito de Zúñiga cuenta con una densidad poblacional baja, alrededor de 660 habitantes con familias pequeñas, como se puede apreciar en la figura 22, obtenida de las encuestas realizadas. Otra característica de las familias del distrito es que debido a que se encuentra alejado a las ciudades, la población joven tiende a migrar por motivos de estudio o trabajo.

Es por ello que se contó con pocas familias para realizar las encuestas, debido a que gran parte de las casas se encontraban cerradas. Existe una característica peculiar, que a pesar de que la población tiende a migrar hacia otras ciudades, existen otras familias que llegan a habitar el distrito, es por ello que se encontraron

familias que no son oriundas del distrito sino que alquilan las viviendas, por lo que de acuerdo al tiempo de estadía en la zona algunos han presenciado los cambios a partir de la construcción de la carretera y otro no. Cabe mencionar que no todas las familias se encontraban completas en las fechas de las encuestas debido a que los integrantes de la segunda y tercera generación tienden a migrar y se encuentran en el distrito solamente en fines de semana y épocas festivas.



Figuras 19, 20 y 21. Casas cerradas con candado desde afuera.

(Tomada el 15/02/15)

Como se puede observar en la figura a continuación, el 57% de familias encuestadas no cuenta con todos los miembros de familia viviendo actualmente en Zúñiga, lo que da a entender que existe un gran porcentaje de la población que migran fuera del distrito en busca de mejores empleos y sobre todo una mejor educación, es por ello que la mayoría de personas que habitan en Zúñiga son adultos de 40 años a más.

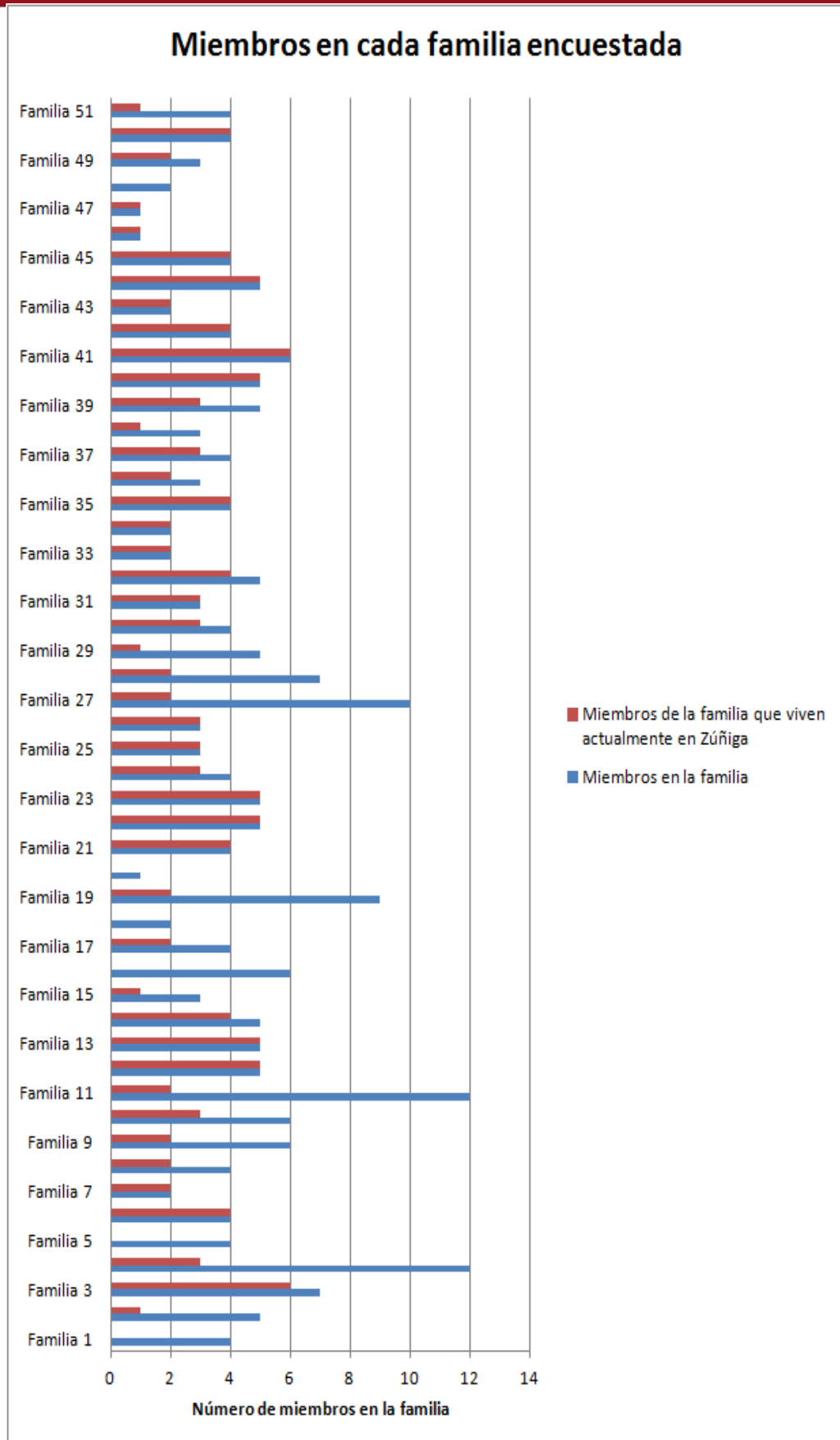


Figura 22. Cantidad de miembros por familia (en base a familias encuestadas)

Además se comprueba lo mencionado anteriormente: que las familias son pequeñas, ya que están conformadas con pocos miembros. Se cuenta con un promedio de 4 personas por familia, lo cual es incongruente con el modelo de familias de zonas rurales que se dedican a actividades campestres que por lo general son bastante numerosas. Esto puede explicarse por la cantidad de migrantes y la calidad de vida que poseen.

4.2. Aspecto Económico

Para el análisis de este aspecto es necesario el estudio de diversos indicadores, los cuales se muestran a continuación:

4.2.1 Turismo

Como se ha mencionado, la economía del distrito de Zúñiga se basa en el turismo y la producción vitivinícola, ésta última relacionada directamente con la primera.

El distrito cuenta con haciendas vitivinícolas, hoteles y restaurantes que dependen de la afluencia de turistas en la zona.



Figura 23. Pasacalle “Festidanza”

(Tomada el 19/10/14)

4.2.1.1. Afluencia de turistas

De las 51 familias entrevistadas, el 98% de ellas opinó que el turismo se incrementó debido a la construcción de la carretera. Esto se debe a que la mejoría en infraestructura vial y accesibilidad, redujo el tiempo de viaje de Cañete a Zúñiga de 4 horas a 2 horas.

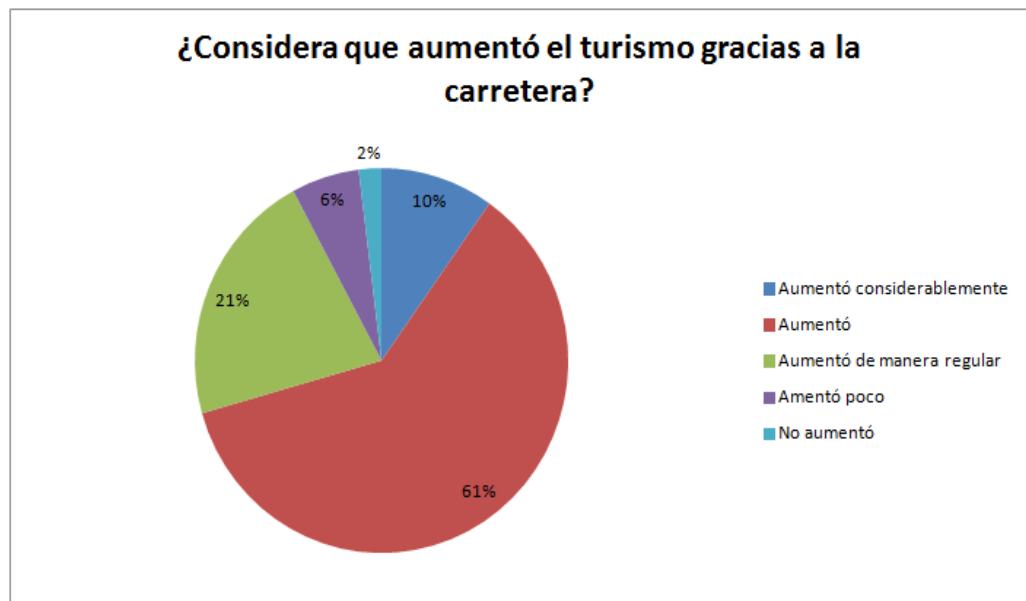


Figura 24. Opinión de los pobladores respecto al turismo.

De acuerdo a las encuestas realizadas en el distrito, la cantidad de turistas tuvo un aumento a partir de la construcción de la carretera, debido a la facilidad del acceso de vehículos a la zona. Como se muestra en la figura 25, la mayoría de los pobladores consideran que el porcentaje de turistas aumentó hasta en un 50%, lo cual ha sido detonante para que se crearan nuevos negocios en la localidad.

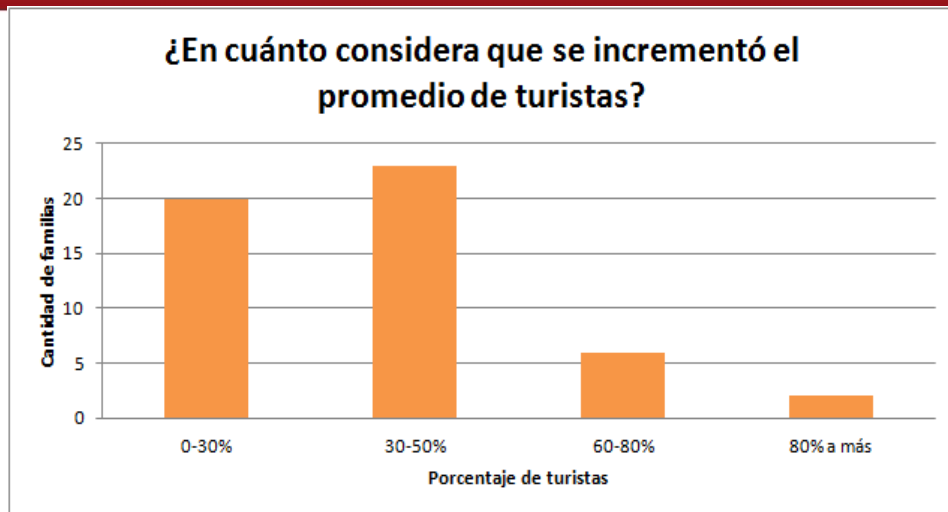


Figura 25. Opinión de los pobladores respecto al incremento del turismo.

Por otro lado, se debe considerar también que de todos los turistas que pasan por Zúñiga, entre el 70% y el 90% son peruanos. Esto puede estar ligado a que la carretera atraviesa el distrito de Cañete y llega hasta la Provincia de Huancayo por el distrito de Chupaca. Es por ello que esta vía llega a ser un nexo con la región centro, de este modo aquellos que tienen como destino Huancayo ahora también podrán visitar el distrito de Zúñiga. Esta carretera se convierte, además, en una alternativa frente a los constantes huaycos que se presentan en la carretera central en las épocas de lluvias, lo cual aumentaría la afluencia de transporte y turistas a la zona, sobre todo nacionales.

Como se puede observar en la figura 26, la mayor cantidad de turistas llegan en los meses de Enero a Junio. Este aumento de turistas está relacionado también con el aumento de ingresos en ciertas épocas del año.

¿En qué meses se da mayor afluencia de turistas?

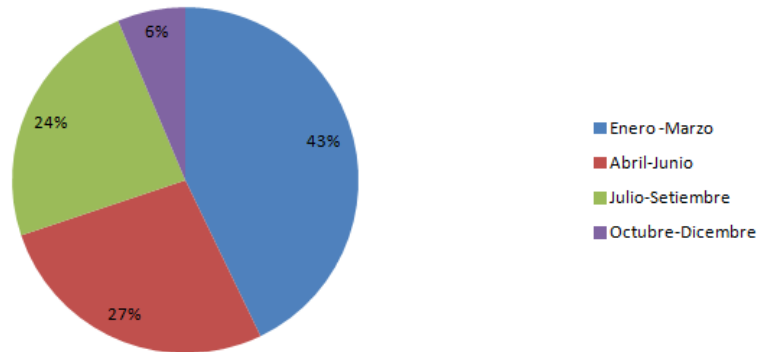


Figura 26. Opinión de los pobladores respecto a la afluencia de turistas.

Asimismo, la carretera ha ayudado a promocionar productos peruanos como el pisco, dado que Zúñiga es un distrito muy conocido por su producción de uvas. Así, los turistas son atraídos por las vendimias y festivales, tales como el Festival del Pisco Sour, que se celebra en Febrero.



Figura 27. La familia Sánchez Palza obtuvo diversos premios por su Pisco y Vino.

Por otro lado, se crearon mayor cantidad de trabajos dado que muchos pobladores vieron en el transporte una oportunidad más para trabajar y conseguir ingresos: muchas familias se dedican ahora a trasladar personas y mercancías/bienes en minibuses o mototaxis de un pueblo a otro.

4.2.1.2. Ingresos referidos al turismo

El aumento del turismo sin embargo, se refleja en aumento de ingresos económicos en su mayoría para aquellas familias que cuentan con algún negocio como restaurantes, hoteles, venta de comestibles, etc. En la figura siguiente se muestra el porcentaje de aumento de ingresos gracias al turismo, según opinión de cada familia:

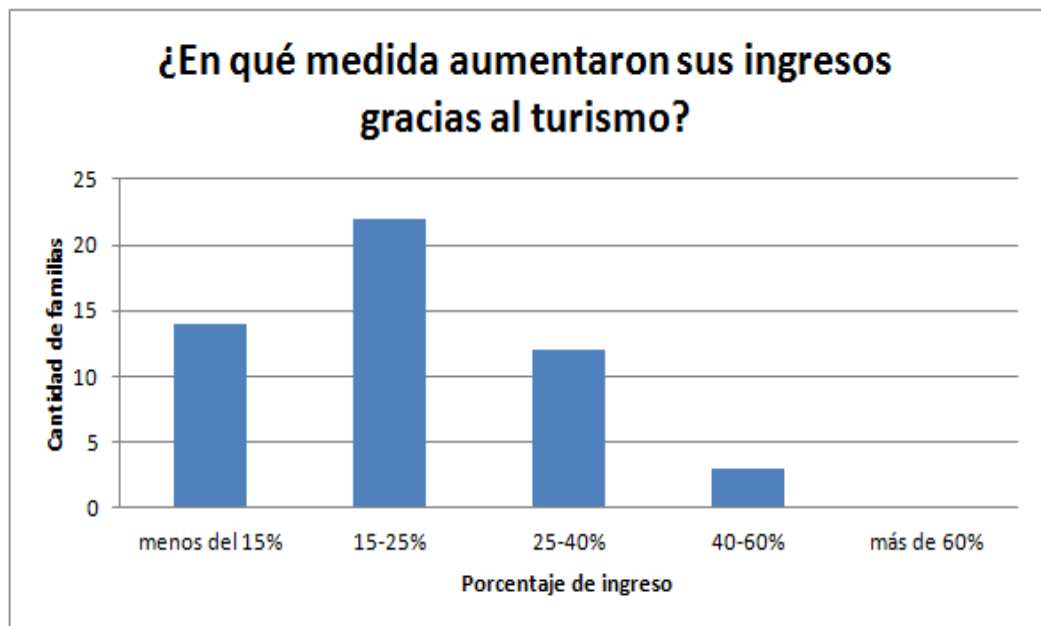


Figura 28. Opinión de los pobladores respecto al aumento de ingresos por turismo.

Para la gran mayoría de la población, el porcentaje de ingresos gracias al turismo asciende sólo al 25%, mientras que para las familias que tienen negocios desde antes de construida la carretera, sus ingresos pudieron aumentar hasta en un 60%, considerando sólo la variable turismo.

4.2.2. Industria y Comercio

4.2.2.1. PBI

Este análisis se realiza observando la variación del PBI en la zona, indicador que no es analizado en todos los distritos del Perú, lo cual dificulta el análisis. Debido a que la carretera se extiende por todo el sur del distrito de Cañete, llegando a Yauyos, se realizó un análisis del PBI en estos dos distritos para realizar un análisis amplio de cómo evoluciona en la economía en la zona.

Según un informe de la Región Lima, el aporte al PBI nacional para fines del año 2001 fue de S/. 4.902.876.926 nuevos soles, siendo el aporte de la Provincia de Cañete 1.247.826.393 nuevos soles, es decir el 25.5% de la región. En el caso de Yauyos, el aporte fue de 211.246.200, es decir el 4.3% (Expediente Técnico Región Nor Centro Oriente, 2001). Actualmente no se cuentan con informes acerca del PBI para fechas posteriores a la construcción de la carretera, por lo tanto no es posible comparar los datos encontrados con la actualidad de la región.

A pesar de la falta de información, de acuerdo a los datos mostrados es evidente que el aporte que brinda el distrito de Cañete al PBI de la región Lima tiene gran influencia. Por lo tanto una red vial que conecte a Cañete con los distritos próximos a este y por consiguiente con otras ciudades es importante para aumentar la afluencia de visitantes e incrementar la inversión en la zona. Este análisis nos lleva a concluir que existiría una relación directa entre la infraestructura vial y el incremento del PBI de una región.

En cuanto a la industria de la zona, se puede realizar un análisis de las actividades económicas, el incremento del PBI de zonas aledañas indica que sucede lo mismo en la zona, ya que su principal actividad es el turismo y este va realizado en distritos cercanos. De lo cual se puede inferir que el aumento del PBI se debería al incremento del turismo.

4.2.2.2. Nuevas formas de comercio

El 82% de familias consideran que existen nuevas formas de comercio desde la construcción de la carretera, gracias a las cuales se pudo observar un aumento del ingreso económico de las familias que se dedican de alguna forma a estas formas de comercio. Así se puede apreciar en la figura siguiente:



Figura 29. Opinión de pobladores respecto las nuevas formas de comercio.

Entre las nuevas formas de comercio mencionadas por las familias se encuentran la creación de restaurantes y hoteles, así como el aumento de vitivinícolas en la región donde se cultivan las uvas para la fabricación de pisco y vino. Asimismo, se mencionó que se crearon nuevas empresas que promueven el deporte de aventura. De estas nuevas industrias surgieron empleos que ayudaron a mejorar la economía de la región. Estas nuevas formas de comercio pueden dividirse en cuatro líneas de empleo:

La primera se trata de brindar espacios para la realización de retiros. La zona solo contaba con hoteles, pero debido al incremento de visitantes y a que la zona es tranquila para realizar actividades de relajamiento, se crearon lugares como estos.

La segunda actividad es el brindar el servicio de transporte en mototaxi y minibús. Antes de la construcción de la carretera existían muy pocas unidades y el costo de transporte era muy alto debido a la dificultad de

transitar por vías no pavimentadas, así como el extenso tiempo de recorrido. Ahora el uso de estos tipos de transporte es masivo, ya que el distrito es pequeño por lo cual es fácil de movilizarse, además de volverse más económico (en comparación con la situación anterior a la construcción de la carretera) y confiable debido a que los propietarios son vecinos de la zona.

La tercera actividad está relacionada al deporte de aventura. Como se conoce, Lunahuaná es el distrito de Cañete más conocido por la oferta de deportes de aventura. Gracias a la carretera los turistas que llegaban solo a Lunahuaná, ahora avanzan hasta Zúñiga, para realizar deportes como trekking, ciclismo de montaña, etc.

Finalmente, la cuarta actividad se refiere a nuevas cosechas de productos agrícolas, tal como uvas, mangos, etc. En el caso de vitivinícolas, como ya se explicó en el ítem 4.2.1., se encontraron nuevas maneras de fomentar la compra de productos como vino y pisco.

Respecto a los ingresos de estas nuevas actividades, en la figura siguiente se puede apreciar que la mayoría de familias considera que a pesar de haber ayudado a mejorar la economía de la zona, la mayoría de las actividades generan ingresos menores a 100 soles mensuales. No obstante, dependiendo de la actividad, se pueden llegar a obtener ingresos de más de 500 soles mensuales, como es el caso de las actividades relacionadas a alojamiento y transporte.



Figura 30. Opinión de pobladores respecto al ingreso de las nuevas formas de comercio.

4.3. Aspecto Geométrico (Infraestructura y diseño)

Este aspecto brinda información sobre los elementos que conforman la infraestructura vial: señalización, estado de pavimento, elementos de seguridad, etc.

4.3.1. Infraestructura vial

El análisis de la infraestructura vial se realizó de acuerdo al cumplimiento de las normas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC y otros relacionados a los aspectos físicos de la carretera. Por lo tanto el análisis de este punto se realiza de acuerdo a los indicadores mostrados en los siguientes puntos. Los datos que se expondrán a continuación fueron tomados el día domingo 5 de Octubre del 2014.

4.3.1.1. Señalización

El análisis de la correcta señalización que se presenta en una carretera se evalúa mediante listas de chequeo, para el presente análisis se utilizó como guía el formato brindado por la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile - CONASET. En la inspección a la carretera se encontró que el estado de la señalización cuenta con las características recopiladas en la Tabla 5 siguiente.

Tabla 6. Inspección de señalización

Características	N°	Pregunta	Cumple	No cumple	Observaciones
Visibilidad	1	¿Las señales son visibles (no están tapadas por árboles u otro tipo de obstáculos)?	X		
	2	¿El tamaño de las letras cumple con la norma?	X		
	3	¿El tamaño de gráficos cumple con la norma?	X		
	4	¿Las señales se encuentran a una altura adecuada?	X		
Cantidad de señales	5	¿Las señales están ubicadas donde se necesitan?	X		
	6	¿No existe exceso de señales que confunden al usuario?	X		
Material	7	¿Las señales están buen estado?	X		
	8	¿Las señales tienen material reflectorizante?		X	
Señalización de kilómetros	9	¿Existe señalización de progresivas?		X	
	10	¿Se notan las letras?		X	
Barreras en curvas	11	¿Existen barreras en curvas peligrosas?			No existen bermas ni sobreechamientos en las curvas existentes.

(Fuente Propia, formato adaptado de CONASET)

Para clasificar las diferentes características como “Cumple” o “No cumple” se utilizaron las especificaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC.

El tramo de estudio cuenta con dos señales preventivas, se trata de una señal de badén y una señal de curva en S. Para este tipo de señales, el manual exige que el fondo sea de color amarillo de material retroreflectante, las letras y borde negro; y con dimensiones de 0.75x0.75m. Las señales encontradas de este tipo, cuentan con las especificaciones requeridas tanto en las dimensiones de las franjas, como en la figura que lleva la señal y el ángulo de orientación; a excepción del material retroreflectante.



Figura 31: Señalización de badén.

(Tomada el 05/10/14)



Figura 32: Señalización de curva en S.

(Tomada el 05/10/14)

Otro tipo de señalización encontrada fue de tipo informativas, que tienen como función guiar a los conductores hacia zonas específicas, como espacios turísticos o naturales. Otra característica es que llevan distancias para informar al conductor, además se colocan postes de kilometraje a lo largo del camino, para guiar al conductor hacia su destino. Zúñiga por ser un lugar turístico cuenta con varias señales de este tipo, que de acuerdo a la inspección, cuentan con lo mencionado de acuerdo a la normativa.

Este tipo de señalización se coloca al lado derecho de la vía, y sus dimensiones son variables, con la dimensión más larga colocada de forma horizontal. Los colores del fondo son diversos: marrón, verde o azul de acuerdo a los planos; con los bordes y el mensaje de color blanco.



Figura 33: Señalizaciones de tipo informativo que muestran lugares turísticos.

(Tomada el 05/10/14)

Por otro lado, también se cuenta con la opinión de los habitantes acerca de la señalización en la zona, lo cual es un factor importante ya que ellos son los usuarios finales de la misma.

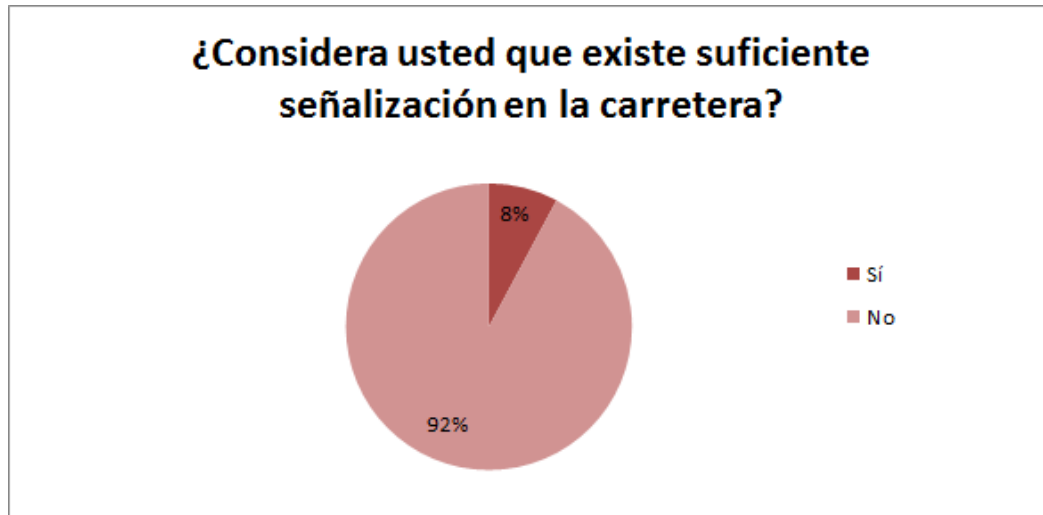


Figura 34. Opinión de los pobladores respecto a la señalización de la carretera.

Como se observa en los resultados de la encuesta realizada, el 92% de la población no está de acuerdo con la señalización actual, esto debido a la poca cantidad de letreros colocados a lo largo de la carretera, no solo en el distrito. Se observó una falencia de indicación de velocidad máxima, tránsito de vehículos pesados, avisos de zonas en las que cruzan animales y mayor atención en la señalización informativa acerca de lugares turísticos.

4.3.1.2. Accesibilidad al territorio

De acuerdo a las visitas realizadas a la zona, la población cuenta con un grado alto de accesibilidad a la carretera ya que se encuentra cruzando la zona central del distrito. La vía se encuentra aledaña a la plaza central, la municipalidad, la posta médica y la comisaría de la zona. Por otro lado, se cuenta con pocas vías secundarias, debido al tamaño del distrito, las cuales se encuentran a pocas distancias unas de otras y están asfaltadas.

Por lo mencionado se concluye que se cuenta con un fácil acceso a la carretera, además que ésta aporta a la accesibilidad a diversos servicios. Cabe mencionar que ésta es la única vía asfaltada por la cual los vehículos pueden ingresar o salir del distrito, haciéndola importante para el desarrollo del mismo. Lo mencionado pudo evidenciarse en una de las visitas a la zona en la que el acceso a la carretera fue cerrado desde Pacarán hasta Yauyos debido a que se realizaba la carrera Caminos del Inca. A causa de este hecho no era posible el acceso vehicular por lo que los pobladores sólo podían acceder a Zúñiga caminando, aumentando los tiempos de viaje, pues con el uso de un automóvil el tiempo de viaje desde Pacarán hasta Zúñiga es aproximadamente media hora, en cambio a pie este tiempo se triplica.

De acuerdo a los estudios mencionados en la Revisión de la Literatura es posible evidenciar que la infraestructura vial relaciona las actividades, ya que la accesibilidad a la zona posibilita a la población continuar con sus actividades diarias, y facilita el acceso de las personas que realizan actividades en la zona, como es el caso de los profesores y los encargados del centro de salud.



Figura 35. Vista general de la carretera, que se encuentra cruzando la parroquia y la municipalidad.




(Tomada el 19/10/14)

4.3.1.3. Calidad de la carretera y deficiencias en el diseño


De acuerdo a la Norma AASHTO se puede evaluar el pavimento desde dos puntos de vista, el de la ingeniería y el del usuario.

Desde el punto de vista de la ingeniería se evalúa con un análisis de PCI (Pavement Condition Index), en el cual se evalúa la clase, severidad y cantidad del daño presente. En la carretera Zúñiga-Yauyos se realizó el análisis del estado del pavimento actualmente, del cual se pudo obtener la información que se muestra en la tabla 6.

Tabla 7. Fallas visualizadas en campo según progresivas

Distancia (m)	Progresiva	Falla	Long. (m)	Ancho (m)	h (mm)	D (mm)	Severidad
BM 80	0	-					
85.2	0+85	Bache 	1.5	0.87	55	645	H
85.2	0+85	Grieta longitudinal	2	0.005			L
85.2	0+85	Grieta longitudinal	2.9	0.007			L
89.4	0+89	Bache 	2.1	1.12	50	865	H
97.2	0+97	Grieta transversal	4.3	0.004			H
106.2	0+106	Piel de cocodrilo 	3.2	3.1			L

129	0+129	Desprendimiento de agregados 	4.16	0.84				L
135	0+135	Desprendimiento de agregados	3.98	0.77				L
144	0+144	Ahuellamiento			3.2			L
156	0+156	Parche 	8.07	1.06				M
168	0+168	Desprendimiento de agregados	6.31	0.8				L
198	0+198	Grieta longitudinal	4	0.009				L
210	0+210	Bache 	2.14	0.74	90	710		H

237	0+237	<p>Piel de cocodrilo</p> 	1.75	1.52			L
238.8	0+239	Grieta transversal	1.5	0.008			L
271.2	0+271	Desprendimiento de agregados	2.6	2.4			L
303.6	0+304	Grieta longitudinal	4.2	0.008			L
323.4	0+323	Grieta longitudinal	12.2	0.01			L
342.6	0+343	<p>Bache</p> 	3.2	0.86	50	936	H
345.6	0+346	Piel de cocodrilo	2.5	1.68			M
349.2	0+349	Ahuellamiento			20		M
352.2	0+352	<p>Bache</p> 	4.25	0.8	10	1040	H
355.8	0+356	Piel de cocodrilo	4.15	0.65			M

376.8	0+377	<p>Fisura de borde</p> 	1.74					H
384.6	0+385	<p>Bache</p> 	4.48	0.85	40	1101		H
390	0+390	<p>Piel de cocodrilo</p> 	5	1.6				H
390	0+390	<p>Piel de cocodrilo</p> 	2.5	2.2				M
391.8	0+392	Fin del tramo				0.00		

Cabe mencionar que como se muestra en el cuadro de señalización, la carretera no se encontraba con la respectiva señalización de progresivas, por lo que el análisis se realizó respecto de un BM encontrado, el cual fue tomado como punto inicial.



Figura 36: BM número 80, que fue tomado como punto de partida para el análisis.

(Tomado el 05/10/14)

A pesar de que es necesario realizar el método PCI para determinar la calidad del pavimento, podemos ver en la tabla anterior que la cantidad de fallas en el pavimento es abundante. Es preocupante además la cantidad de fallas de severidades media (M) y alta (H) que existen en el pavimento a pesar de sólo haber pasado alrededor de 6 años desde su construcción.

Podría decirse que la cantidad de vehículos que transitan por la carretera no es tan alta como para ocasionar tanto daño y por lo tanto el diseño del pavimento presenta carencias. No obstante, con la observación en campo se pudo ver que entre los vehículos que transitan hay buses interprovinciales, minibuses que además de estar llenos de pasajeros llevan carga, y camiones. Vemos, entonces, que los daños al pavimento se dieron por la grande carga que significan estos tipos de vehículos, además del poco mantenimiento de la carretera.

Para analizar el estado de la carretera desde el punto de vista del usuario se realizó una encuesta a la población, cuyo resultado se muestra a continuación:

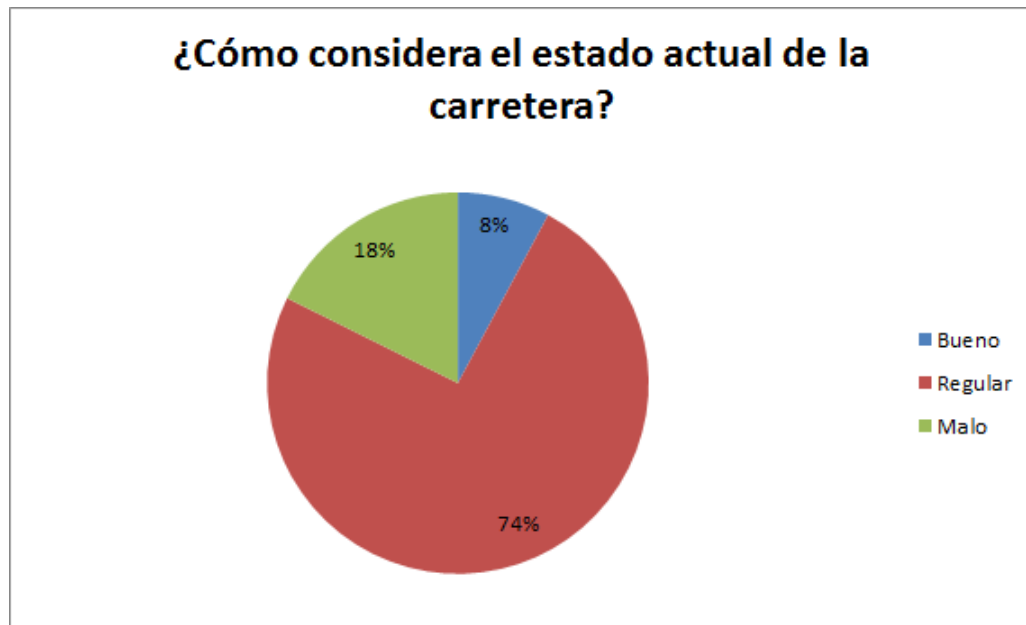


Figura 37. Opinión de los pobladores respecto a la calidad de la carretera.

Podemos observar mediante este gráfico que en general la percepción de la calidad de la carretera no es muy buena, ya que el 74% de la población opina que el estado de la carretera es regular y que existen algunos puntos que modificar. Esto se debe a que en tan solo 500m analizados se presentan gran cantidad de fallas en el pavimento, lo cual no debería presentarse en tal magnitud ya que el tiempo de uso de la carretera no es prolongado (tiene 6 años de uso). Además se puede ver que el mantenimiento de la carretera a sido casi nulo, sin contar los parches encontrados. Finalmente, cabe mencionar que, debido a los vehículos pesados que transitan por la carretera, las fallas en el pavimento se hacen aún más graves, lo cual indica que se debería realizar un mantenimiento y realizar un seguimiento del IMDA, ya que la cantidad de tránsito de vehículos pesados al parecer se ha incrementado a comparación del utilizado para el diseño.

Deficiencias en el diseño

Algo muy importante respecto al diseño de esta carretera es su falta de cunetas. Los pobladores explican que en temporada de lluvias, la carretera se muestra prácticamente inundada. Esta condición probablemente ha sido una de las causas

por las cuales la carretera muestra tantas fallas, especialmente a los lados de la carretera. Además aumenta el riesgo de sufrir accidentes de tránsito.

Por otro lado existe la curva cerrada que se encuentra entre Zúñiga y Yauyos; es en esta zona en la que ocurren accidentes no solo leves, puesto que en el año 2014 se ha registrado un accidente fatal en dicha zona, lo que nos llama a la reflexión sobre el diseño del radio de dicha curva. Además, esta curva no cuenta con ningún tipo de contención, lo que aumenta el riesgo de que los vehículos caigan por el barranco al lado de la curva.

La mayoría de familias encuestadas muestran su preocupación por este riesgo, tal como se puede apreciar en la gráfica que se muestra a continuación. Esta curva sumada a la falta de cunetas de la carretera puede ocasionar accidentes realmente fatales.

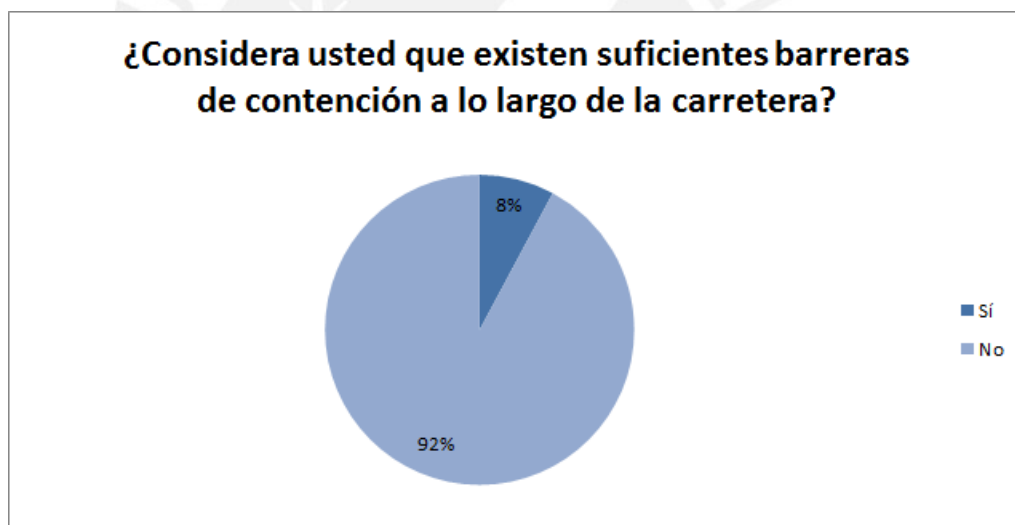


Figura 38. Opinión de los pobladores respecto a las barreras de contención existentes.

Se observa que casi en su totalidad, un 92% de la población, considera que no se cuenta con la cantidad de barreras necesarias para la carretera, es más no se cuenta con ellas. Este es un tema alarmante ya que los tramos de la carretera que no se encuentran cruzando el distrito están expuestos a un barranco que termina en el río Cañete.

4.3.2. Demanda vehicular

4.3.2.1. Circulación y tráfico vehicular

Para la realización de la carretera Cañete-Lunahuaná-Yauyos-Ronchas-Chupaca-Huancayo-Pampas se dividió en estaciones principales y estaciones de cobertura (división de acuerdo al nivel de tráfico encontrado en las ramificaciones).

El conteo del volumen y clasificación vehicular fue realizado durante 7 días en estaciones principales y, de 5 y 3 días en estaciones de cobertura, durante las 24 horas del día.

Tabla 8: Definición de Estaciones de Conteo

(Fuente: IH Asesores y Consultores S.A.C. Informe Técnico N°3. Estudio de Tráfico 2013)

Estación	Ubicación	Tramos	Días	Fechas
EP-1	Ovalo Rotary	km 00+000 (1) - km 01+500 (2)	7	07.03 al 13.03
EC-2	Av. Circunvalacion (km 04+600)	km 01+500 (2) - Nuevo Imperial (3)	5	07.03 al 11.03
EP-3	Km 9 + 350 (salida Nuevo Imperial)	Nuevo Imperial (3) - Lunahuana	7	07.02 al 13.02
EP-4	Km 40 (salida Lunahuana)	Lunahuana - Zúñiga	7	07.02 al 13.02
EC-5	Km 80 Salida de Catahuasi	Zuñiga - Dv. Chavín	3	10.02 al 12.02
EC-6	Km 128 (Dv. Yauyos)	Dv. Chavín - Dv. Yauyos	3	10.02 al 12.02
EP-7	Km 164 + 390 (Alis)	Dv. Yauyos - Tomas	7	07.02 al 13.02
EC-8	Km 183 + 500 (Dv. Yauricocha)	Tomas - Dv. Yauricocha	3	10.02 al 12.02
EC-9	Km 230 (Dv. San José de Quero)	Dv. Yauricocha - Dv. San José de Quero	3	10.02 al 12.02
EC-10	Km 254 (Angasmayo)	Dv. San José de Quero - Ronchas	3	10.02 al 12.02
EP-11	Km 273 (entrada Chupaca)	Ronchas - Chupaca	7	07.02 al 13.02
EP-12	Av. Cicunvalacion	Chupaca - Puente. Breña (4)	7	07.03 al 13.03
EC-13	Salida Anexo Talquio	Puente Breña - Puente Chupuro	3	07.03 al 09.03
EC-14	Puente Chupuro	Puente Chupuro - Dv. Huayucachi	3	10.02 al 12.02
EC-15	Huayucachi con direccion al Emp. PE-3S	Dv. Huayucachi - Chilca (5)	3	10.02 al 12.02
EC-16	Entrada Pucará	Chilca - Pucará	5	07.02 al 11.02
EC-17	Ingreso Pazos	Pucará - Pazos	5	07.02 al 11.02
EC-18	Salida Pazos	Pazos - Dv. Pampas	3	10.02 al 12.02

Elaboración: El Consultor

(1) Emp PE-24/Ex Panamericana Sur

(2) Ovalo Grau

(3) km 05+400

(4) Emp. PE-3S/Av. Circunvalación

(5) km 292+260 hasta km 298+600 / Dv. Huanta – Chilca (En Concesión)

Del estudio realizado para realizar el proyecto de la carretera tomaremos los datos del tramo de estudio Lunahuaná-Zúñiga:

Tabla 9: Tráfico Vehicular Promedio Diario Semanal

(Fuente: IH Asesores y Consultores S.A.C. Informe Técnico N°3. Estudio de Tráfico 2013)

Tramo 3: Lunahuaná - Zúñiga

Sentido	Ligero				Bus		Camiones			Semi Trailer						Trailer	Total
	Auto	Cta	Rural	Micro	B2	B3	C2	C3	C4	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3		
Entrada	369	156	174	14	6	0	39	4	1	0	0	0	0	0	1	0	765
Salida	369	156	173	13	7	0	40	4	0	0	0	0	0	0	2	0	766
Ambos	738	312	347	27	13	0	79	8	1	0	0	0	0	1	3	0	1531

Fuente: Cuento de tráfico 07 al 13 de Febrero 2013
Elaboración: El Consultor

El índice medio diario anual (IMDA) es de 1,595 vehículos; esta cantidad corresponde a la clasificación que sigue: vehículos ligeros 92.8% y vehículos pesados 7.2%

Tabla 10: Índice Medio Diario Anual (IMDA)

(Fuente: IH Asesores y Consultores S.A.C. Informe Técnico N°3. Estudio de Tráfico 2013)

Tramo 3: Lunahuaná - Zúñiga

Factor de Correccion	Sentido	Ligeros				Bus		Camiones			Semi Trailer						Trailer	Total
		Auto	Cta	Rural	Micro	B2	B3	C2	C3	C4	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3		
	Entrada	384	162	180	14	7	0	42	4	1	0	0	0	0	0	2	0	797
1.0394	Salida	383	162	180	14	7	0	43	4	0	0	0	0	0	0	2	0	798
1.0741	Ambos	767	325	361	28	14	0	85	9	1	0	0	0	0	1	3	0	1,595
	%	92.8				7.2												

Elaboración: El Consultor

Nota: Las diferencias que puede encontrarse de los datos con respecto al cuadro base, es por redondeo de los decimales

En la visita realizada se pudo observar que la carretera cuenta con un tránsito de vehículos ligeros en su mayoría, además se observó que el aforo vehicular es bastante bajo en épocas no festivas.

De este análisis se puede comparar la cantidad de vehículos que transitan en la zona con el estado de la carretera, lo cual brinda resultados que no muestran

congruencia, ya que con un IMDA bajo el estado de la carretera debería resultar mejor al encontrado. Es por ello que se analizó la variación de la circulación de vehículos en el distrito y se recolectó la opinión de los pobladores, la cual fue procesada en la figura 39.

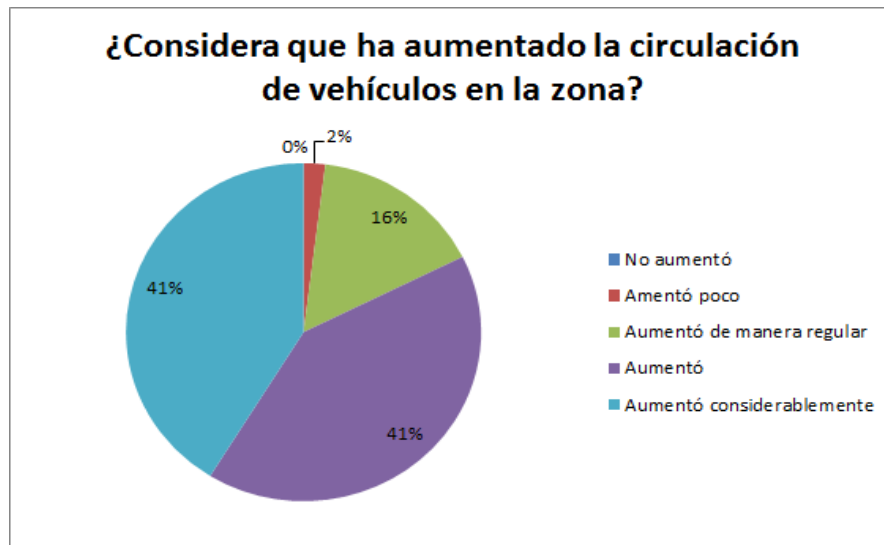


Figura 39. Opinión de pobladores respecto a la circulación vehicular.

Como se observa en la figura, un 82% de la población considera que ha aumentado el tránsito de vehículos en la zona, de los cuales el 41% menciona que el aumento fue considerable. Por lo mencionado se puede concluir que el diseño de la carretera no tomó en cuenta el aumento considerable en solo unos años de haber sido construida.

Por otro lado, también se evaluó la variación que tuvo el tráfico a partir de la construcción de la carretera y los resultados fueron los que se muestran a continuación:

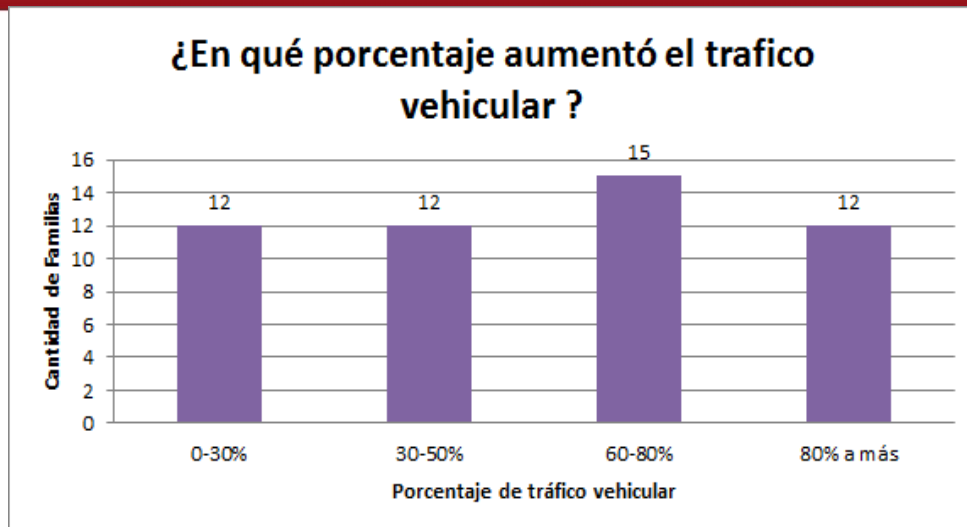


Figura 40. Opinión de pobladores respecto al tráfico vehicular, en porcentajes.

De los resultados se puede observar que casi el 30% de la población ha considerado que el tráfico aumentó entre un 60-80%. Estos resultados también muestran que la circulación de vehículos se ha ido incrementando, por lo que se debe considerar no sólo el mantenimiento del pavimento sino que también se debe tener en cuenta el ancho, que es de un solo carril, y debería estar señalizado para no ocasionar cruces entre uno y otro sentido.

4.3.2.2. Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito

Los datos obtenidos mediante las encuestas fueron cualitativos. Al solicitar información sobre el número de accidentes los años 2008 y 2014 en la comisaría de Zúñiga, se nos informó que sólo se tenían datos de este año: en el 2014 se han registrado 8 accidentes de tránsito (con daños materiales y personales).

Sin embargo, se nos informó que luego de ser construida la carretera se produjeron más accidentes de tránsito que antes debido al aumento en el volumen de vehículos que transitan por Zúñiga. Asimismo, se debe tomar en cuenta que en el camino de Zúñiga a Yauyos existe una curva muy peligrosa alrededor de la cual no existe ningún tipo de contención. Se realizó el análisis de la zona peligrosa:

Tabla 11: Accidentes de tránsito

(Fuente: Comisaría de Zúñiga)

Características	Cant.	% en la curva	% del total de accidentes (8)
Accidentes fatales	1	16.67%	-
Accidentes leves	5	83.33%	-
Accidentes totales en la curva	6	-	75%

Del cuadro anterior se puede observar que la gran mayoría de accidentes, el 75% del total en el distrito, se genera en un punto, el cual es una curva. Ello muestra la deficiencia de las medidas de seguridad tomadas, la falta de señalización sobre límites de velocidad y dimensiones de la calzada.

En la figura que se muestra a continuación se puede observar que el 72% opina que ha aumentado el peligro por accidentes de tránsito, lo cual es lógico debido a la curva ya mencionada, al tránsito del mototaxi junto a transporte pesado y a otros aspectos que se van mencionando.

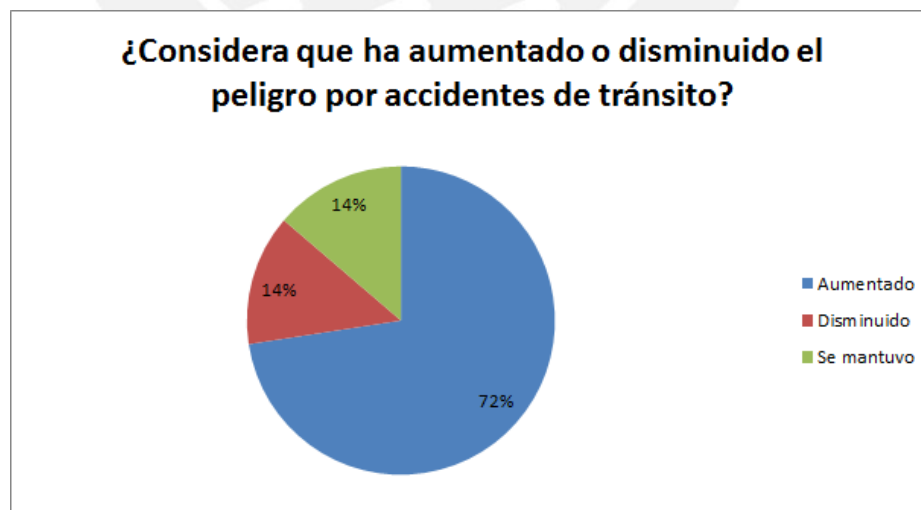


Figura 41. Opinión de pobladores respecto al peligro por accidentes de tránsito.

La tasa de mortalidad por accidentes de tránsito está vinculada también a la accesibilidad a los servicios de salud (indicador desarrollado más adelante en el aspecto “Calidad de Vida”). En Zúñiga no siempre las ambulancias están a la disposición de los pobladores y médicos, por lo que es posible que la cantidad de muertes debido a accidentes de tránsito aumentó debido a que a los accidentados no se les puede dar el cuidado intensivo requerido en la posta y deben trasladarlos al hospital de Pacarán en las coasters que pertenecen a los pobladores.

4.4. Aspecto de Calidad de vida

4.4.1. Salud

El análisis se realizó de forma cualitativa de acuerdo a las encuestas realizadas a la población acerca del acceso a servicios de salud, apoyándonos en el estudio etnográfico.

4.4.1.1. Accesibilidad

Como se puede ver en la siguiente figura, para la gran mayoría de familias la accesibilidad a los servicios de salud mejoró. Esto está relacionado al hecho de que el hospital más cercano se encuentra en San Vicente de Cañete, por lo que la construcción de la carretera se convirtió en una necesidad. En casos en que los pacientes necesiten cuidados intensivos que no pueden darse en la posta médica, es necesario trasladarlos a un hospital. Esta es la principal razón por la cual el 69% de familias consideran que mejoró la accesibilidad: el tiempo de traslado hasta Cañete se redujo en gran medida, de manera que los enfermos y heridos son atendidos de manera más rápida.

¿Considera usted que hubo mejora en la accesibilidad a los servicios de salud?

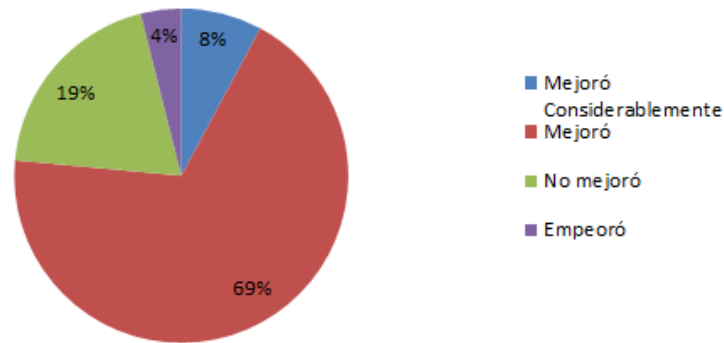


Figura 42. Opinión de los pobladores respecto a la accesibilidad a servicios de salud.

No obstante, un 4% de las familias considera que la accesibilidad empeoró. Esta apreciación se debe a que consideran riesgosa la circulación de ambulancias, puesto que el diseño geométrico de la carretera (falta de bermas, curvas peligrosas y falta de cunetas que eviten la inundación de la carretera) tiene muchas carencias, lo que hace que se vuelva insegura.

4.4.1.2. Atención

En la figura 43, se puede ver que el 51% de la población encuestada considera que la atención en los centros de salud no mejoró. Esto se debe a distintos factores, mencionados a continuación:

El distrito cuenta con una Posta de Salud, que atiende en un horario restringido (de 8am a 4pm) por lo cual no se cuenta con su servicio en horas de la noche en el cual, según la población se presenta mayor necesidad de este servicio. Por lo tanto, para cuestiones de poca gravedad los pobladores recurren a la Posta de Salud del distrito aledaño, Pacarán, cuya posta cuenta con mayores horarios de atención, dispone de una ambulancia y es más completa que la de Zúñiga.

Por otro lado, en cuanto al personal médico, la carretera hace que el ingreso al distrito sea accesible ya que no son de la zona. Se puede notar en la figura

mostrada a continuación, que la mayoría de pobladores considera que no mejoró la atención, y tienen muchas quejas respecto a los horarios en los servicios de salud. En cuanto al porcentaje de pobladores que consideran que sí mejoró la atención, se refieren a la adquisición de ambulancias y equipos médicos puesto que ahora ya cuentan con dos ambulancias en Zúñiga.

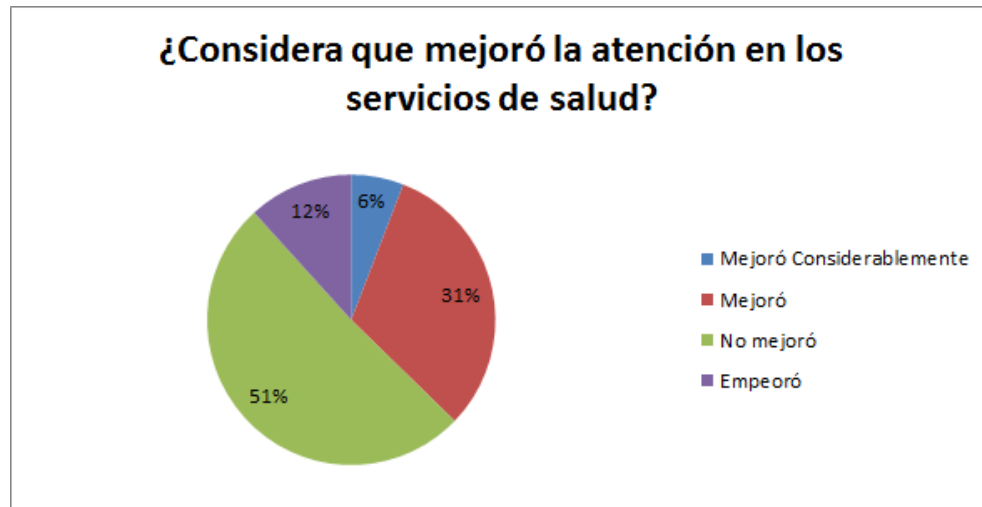


Figura 43. Opinión de los pobladores respecto a la atención en los servicios de salud.

4.4.1.3. Mejora en la salud

Cabe destacar que antes de ser construida la carretera, la vía era sólo de tierra afirmada. Algunos pobladores consideran que gracias al asfaltado, se generan menos problemas de salud ligados al polvo y tierra, sobre todo en niños.

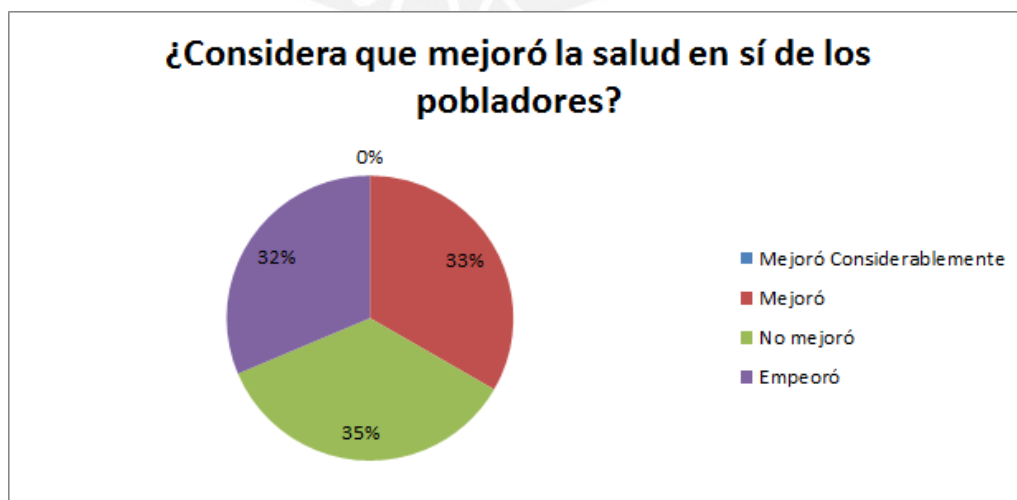


Figura 44. Opinión de pobladores respecto a la mejora de la salud

Respecto al porcentaje de familias que opinan que la salud de los pobladores empeoró, esto se relaciona a la falta de agua potable. Este tema será desarrollado en el indicador 4.4.5., donde se aborda también la contaminación de la principal fuente de agua para los pobladores.

4.4.3 Educación

Para el análisis del rendimiento en la educación, tenemos la tasa de analfabetismo, la cual según el INEI en el año 2007 tiene los siguientes resultados:

Tabla 12: Tasa de analfabetismo según departamento, provincia y distrito 2007.

(Porcentaje de la población de 15 años o más que no sabe leer ni escribir)

(Fuente: MEF. 2007)

Ubigeo	Departamento, provincia y distrito	Tasa de Analfabetismo		
		Nacional	Sexo	
			Hombre	Mujer
150500	CAÑETE	3.9	1.7	6.0
150501	SAN VICENTE DE CAÑETE	4.2	1.9	6.4
150502	ASIA	2.8	1.4	4.2
150503	CALANGO	2.5	1.4	3.9
150504	CERRO AZUL	3.6	1.9	5.5
150505	CHILCA	2.8	1.3	4.4
150506	COAYLLO	1.7	1.1	2.4
150507	IMPERIAL	4.2	1.8	6.5
150508	LUNAHUANA	2.1	1.1	3.0
150509	MALA	3.0	1.5	4.5
150510	NUEVO IMPERIAL	4.8	1.9	7.5
150511	PACARAN	3.7	1.2	6.4
150512	QUILMANA	4.5	2.0	6.9
150513	SAN ANTONIO	1.9	1.1	2.7
150514	SAN LUIS	6.0	2.7	9.1
150515	SANTA CRUZ DE FLORES	2.2	1.3	3.2
150516	ZUÑIGA	2.9	0.7	7.2

En la actualidad, la tasa de analfabetismo no ha sido registrada, por lo tanto el análisis realizado en este aspecto está referido a un análisis cualitativo.

Este análisis consiste en la evaluar la satisfacción de la población sobre el servicio brindado y los cambios percibidos durante los años 2008 a 2014, en comparación al servicio antes del año 2008 (año de habilitación de la carretera).

En referencia a la opinión de las familias respecto a la mejora de la educación (en cuanto a calidad y accesibilidad) se obtuvieron resultados bastante interesantes.

4.4.3.1. Accesibilidad

En el distrito se cuenta con centros educativos de nivel inicial y primaria, por lo cual el acceso de los estudiantes a estos centros educativos no ha sufrido grandes cambios. El acceso a los centros de estudio se realiza utilizando la carretera por medio de mototaxis, en ese sentido la carretera brinda mayor seguridad al tránsito de ese transporte. Por otro lado, existen escolares que asisten a centros educativos en San Vicente de Cañete. En estos casos, la carretera ha mejorado en gran magnitud la accesibilidad a los centros educativos dado que el tiempo de viaje se redujo.

Cuando consideramos la movilidad de escolares de un distrito a otro se debe tomar en cuenta la seguridad vial. Como se puede ver en la sección de infraestructura vial anteriormente desarrollada, la carretera muestra serias deficiencias respecto a la seguridad, lo cual pone en peligro a los pasajeros, entre ellos niños.

¿Considera usted que mejoró la accesibilidad a la educación?

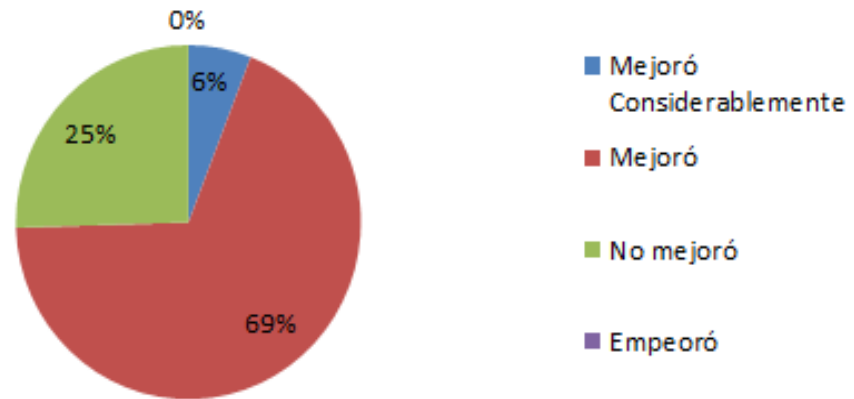


Figura 45. Opinión de los pobladores respecto a la accesibilidad a la educación.

La mayoría de las familias considera que la carretera contribuyó a mejorar la accesibilidad a la educación, específicamente a llegar con mayor rapidez a los centros educativos. Esta mejora, sin embargo, no se refleja en la calidad de la educación, como se puede observar a continuación.

4.4.3.2. Calidad de la educación

Como se observa en la siguiente figura, un 13% de las familias encuestadas consideran que no sólo no hubo una mejora en la educación, sino que la educación empeoró con la construcción de la carretera.

¿Considera que mejoró el nivel de educación en los centros educativos?

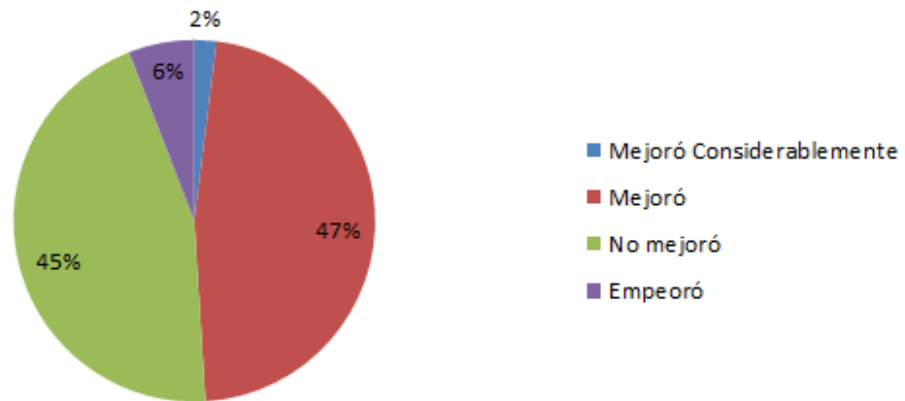


Figura 46. Opinión de los pobladores respecto a la calidad de la educación.

Entre las razones que brindaron los pobladores para esta apreciación está el hecho de que no ha habido nuevos profesores en las instituciones educativas. Esto preocupa a los pobladores pues consideran que no existe una “actualización” en conocimientos.

Otras familias comentan que antes de haberse construido la carretera, los profesores ofrecían asesoría a los estudiantes durante los días de semana, puesto que el viaje de regreso a Cañete era muy largo y preferían permanecer en Zúñiga. Ahora, dado que el tiempo de viaje ha disminuido, los profesores no sólo no se quedan en Zúñiga, sino que ahora llegan tarde y se van temprano de las clases para regresar a Cañete el mismo día. Este problema ha generado preocupación en los padres de familia, quienes temen que sus hijos no reciban una educación adecuada debido a la menor cantidad de horas que les enseñan.

4.4.4. Vivienda

De acuerdo a las visitas realizadas se observó una gran cantidad de viviendas en construcción, por otro lado, las viviendas existentes son bastante antiguas. Se realizó una contabilización de las viviendas en estado de construcción para ser contrastadas con la cantidad de viviendas en total, donde se encontró que hubo 10

construcciones por 51 viviendas contabilizadas. Esto puede mostrar de cierta forma el constante crecimiento de la población de Zúñiga. Además, algunas de estas construcciones serán casas de hospedaje que albergarán a los turistas que llegan al pueblo, lo cual se convertirá en una nueva fuente de ingresos para los pobladores.

4.4.4.1. Acceso a servicios básicos

La tabla siguiente registra el porcentaje de población sin acceso a servicios básicos en el año 2007 (un año antes de ser asfaltada la carretera a analizar):

Tabla 13: Porcentaje de población sin acceso a servicios básicos, según departamento, provincia y distrito en el año 2007

(Fuente: MEF. 2007)

Ubigeo	Departamento, provincia y distrito	Porcentaje de Hogares sin acceso a Servicios		
		Sin agua ^{2/}	Sin desagüe ^{3/}	Sin alumbrado ^{4/}
150500	CAÑETE	34.5	45.1	21.5
150501	SAN VICENTE DE CAÑETE	32.1	43.3	18.9
150502	ASIA	23.8	39.3	21.4
150503	CALANGO	38.5	45.8	40.3
150504	CERRO AZUL	34.0	35.4	20.3
150505	CHILCA	44.3	31.8	15.8
150506	COAYLLO	58.3	69.6	61.2
150507	IMPERIAL	22.1	29.8	16.5
150508	LUNAHUANA	19.0	73.8	18.2
150509	MALA	28.7	31.8	19.5
150510	NUEVO IMPERIAL	66.0	82.8	26.9
150511	PACARAN	23.3	55.2	23.9
150512	QUILMANA	40.4	66.0	32.0
150513	SAN ANTONIO	25.6	31.0	27.8
150514	SAN LUIS	27.6	47.8	22.2
150515	SANTA CRUZ DE FLORES	38.7	39.5	33.5
150516	ZUÑIGA	93.7	77.8	32.7

Mediante el uso de estos datos podremos comparar la situación actual con la del 2007, lo cual se desarrolla en base a las encuestas realizadas en la población. Los resultados indican que la población cuenta con los servicios de luz y desagüe, pero el servicio de agua no es del todo potable.

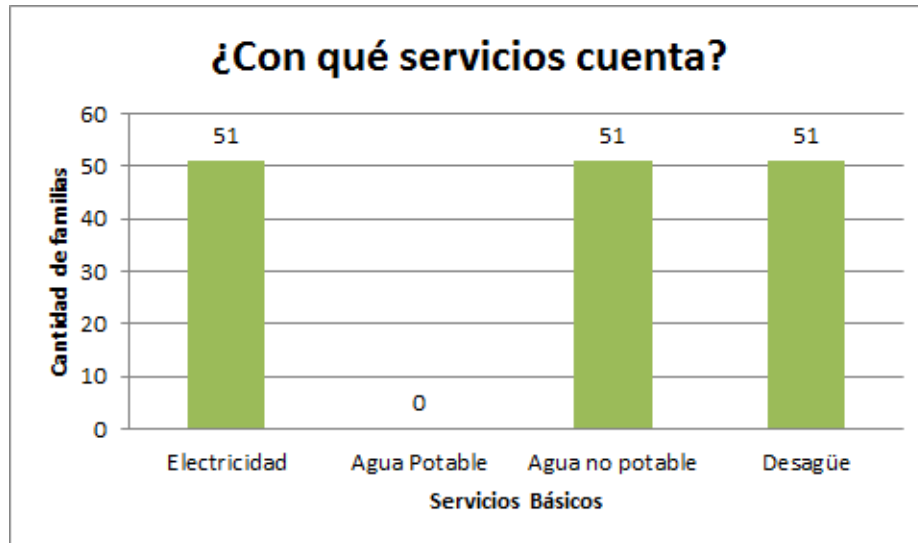


Figura 47. Servicios básicos por familia 2015.

Comparando el acceso a servicios nos damos cuenta que existió una mejora respecto de los años anteriores a la creación de la carretera. El más grande cambio se puede apreciar en el acceso a una red de desagüe, puesto que actualmente en Zúñiga toda la población tiene acceso a esta red, en comparación con el 22.2 % en el año 2007. Por otro lado, respecto a la iluminación, el 100% de los habitantes de Zúñiga cuentan con electricidad, en comparación con un 67.3% en el año 2007.

¿Cuál es la calidad de los servicios con los que cuenta?

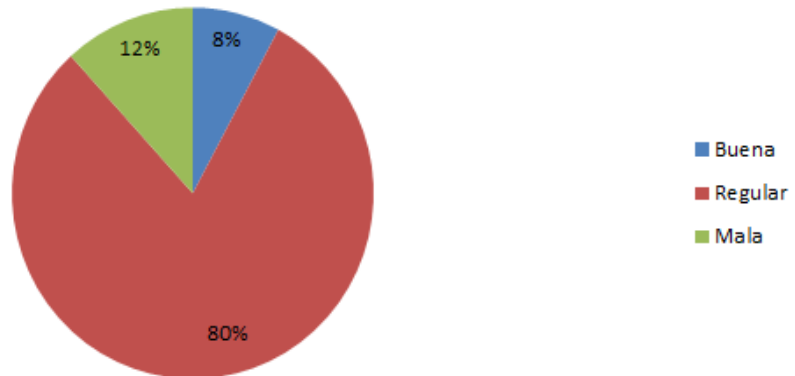


Figura 48. Calidad de Servicios básicos 2015.

Respecto a la calidad de los servicios básicos, la razón por la cual los pobladores la calificaron como regular, se debe a muchos factores, entre ellos, los cortes de servicios que se daban con gran frecuencia. A continuación se desarrollan los dos servicios básicos más problemáticos según opinión de pobladores.

Electricidad

Como se pudo conocer mediante las encuestas realizadas, actualmente todos los pobladores de Zúñiga tienen acceso a electricidad/alumbrado, en comparación con el 32,7% en el año 2007. No obstante, hay cortes de luz por horas, los cuales se dan sin aviso previo de la compañía. Esto genera problemas en los negocios, afectando no sólo la iluminación sino también, en el caso de restaurantes, las cocinas eléctricas que se vuelven inutilizables.

Agua Potable

En Zúñiga no existe red de agua potable aún después de ser construida la carretera. El Río Cañete es la única fuente de agua de los pobladores, quienes hierven agua del río para consumo. A pesar de ello, los pobladores comentan que el río está contaminado (contiene organismos y partículas dañinas para la salud) y culpan a la hidroeléctrica "El Platanal", la cual empezó a ser construida

en el 2006 y fue terminada el año 2009 (casi al mismo tiempo en que fue construida la carretera).

La energía eléctrica obtenida del agua suele ser considerada una de las fuentes de energía menos contaminantes, lo cual no implica que sea 100% limpia y libre de impactos ambientales. Cuando se planteó el proyecto de “El Platanal”, muchos de los pobladores de Cañete se mostraron en contra puesto que temían que “se privatice el agua” y que afecte el hábitat de los camarones que se crían en el Río Cañete (Diario La República, 2003).

Las hidroeléctricas suelen tener un impacto ambiental importante sobre el lugar de donde obtienen agua, lo cual afecta la vida de los animales y pobladores. El impacto principal generado se relaciona con la “modificación” del hábitat natural de los animales del río en el que se encuentra la hidroeléctrica, de manera que es posible que no se reproduzcan ciertos tipos de peces u otros animales al alterar de la corriente natural. No obstante, esta hidroeléctrica podría estar modificando, asimismo, las propiedades del agua, lo cual podría resultar en la contaminación del río. Tal es así que, como hemos podido comprobar en nuestras visitas a Zúñiga, el agua de río que utilizan los pobladores de Zúñiga presenta impurezas, es turbia y los pobladores comentan que muchas veces encuentran insectos (gusanos) en ella.

Es por estas razones que el 32% de pobladores consideran que la salud empeoró en Zúñiga. Sin embargo, esto no necesariamente estuvo ligado a la construcción de la carretera.

4.4.4.2. Incidencia de la pobreza

Para determinar si ha mejorado la condición económica de las familias de Zúñiga, realizaremos la comparación de situaciones antes y después, de acuerdo a los datos que nos otorgue cada familia.

Tabla 14: Población y Condición de Pobreza, según departamento, provincia y distrito, 2007

(Fuente: INEI, Mapa de Pobreza Provincial y Distrital)

Ubigeo	Departamento, provincia y distrito	Población 1/	Pobre (%)		
			Total de pobres	Extremo	No extremo
150302	COPA	1 142	84,2	57,0	27,2
150303	GORGOR	2 624	85,1	59,3	25,8
150304	HUANCAPÓN	1 413	42,1	12,3	29,9
150305	MANAS	1 244	34,9	9,1	25,8
150400	CANTA	16 283	33,6	6,1	27,4
150401	CANTA	3 588	39,8	4,5	35,3
150402	ARAHUAY	827	21,1	3,3	17,8
150403	HUAMANTANGA	1 524	38,4	10,0	28,5
150404	HUAROS	1 110	32,8	6,3	26,5
150405	LACHAQUI	1 187	28,6	5,0	23,6
150406	SAN BUENAVENTURA	609	26,1	4,5	21,6
150407	SANTA ROSA DE QUIVES	7 438	32,5	6,7	25,8
150500	CAÑETE	226 843	31,5	3,1	28,3
150501	SAN VICENTE DE CAÑETE	52 527	30,1	3,6	26,5
150502	ASIA	7 481	20,6	1,4	19,3
150503	CALANGO	2 514	25,2	4,9	20,3
150504	CERRO AZUL	7 792	30,2	2,3	28,0
150505	CHILCA	16 459	25,1	0,9	24,2
150506	COAYLLO	1 166	29,3	5,6	23,7
150507	IMPERIAL	41 081	35,4	3,4	32,0
150508	LUNAHUANA	5 163	29,4	2,4	27,0
150509	MALA	31 519	26,7	1,5	25,2
150510	NUEVO IMPERIAL	21 508	42,6	5,6	37,0
150511	PACARÁN	1 907	31,2	7,2	24,0
150512	QUILMANA	15 446	34,6	3,1	31,6
150513	SAN ANTONIO	4 115	21,2	1,1	20,0
150514	SAN LUIS	13 498	38,1	3,8	34,3
150515	SANTA CRUZ DE FLORES	2 879	10,8	1,1	9,8
150516	ZUÑIGA	1 788	35,4	7,0	28,4

Se observa de la tabla mostrada que en Zúñiga se cuenta con un grado de pobreza del 35.4% de los pobladores para el año 2007. De acuerdo a la evaluación realizada, se cuenta con que la población cuenta con un ingreso familiar dentro del límite de pobreza, sin embargo se han realizado aumentos en los ingresos comparando los años anteriores y posteriores a la construcción de la carretera, como se puede apreciar en la siguiente figura:

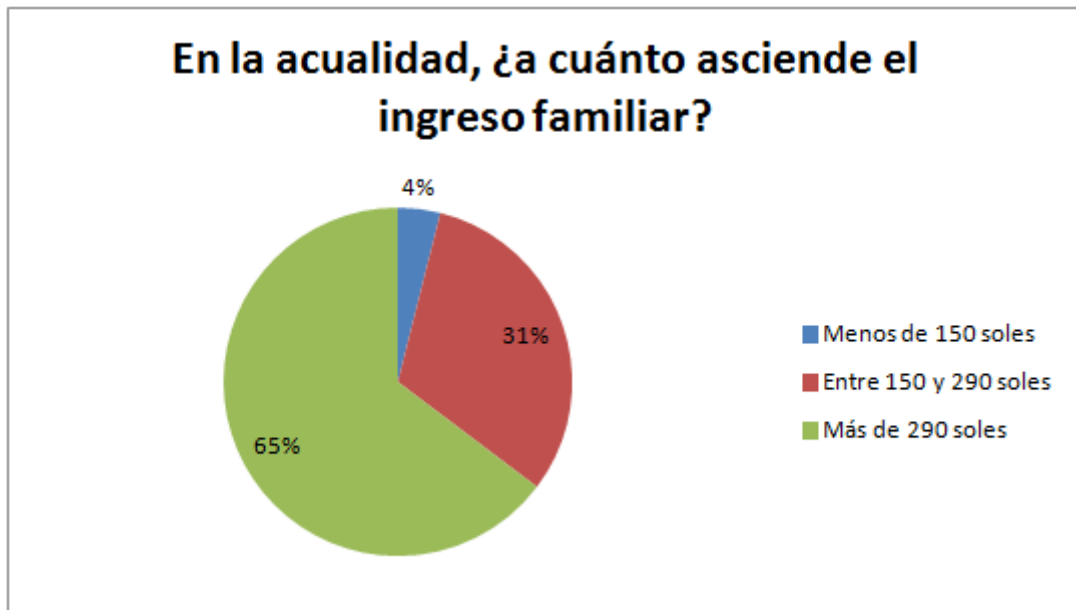


Figura 49. Ingreso familiar 2015.

Como se definió ya en los indicadores de pobreza, se sabe que para el caso de pobreza el ingreso mensual de la familia es menor de 292 nuevos soles, mientras que para que una familia sea considerada de pobreza extrema, sus ingresos deben ser menores a 155 nuevos soles. Por tanto en el gráfico anterior, la suma de porcentajes de las regiones en rojo y en azul (35% en total) se refiere a la parte de la población en condición de pobreza, mientras que la región en azul (4%) está destinada a la población en condición de pobreza extrema.

Comparando los resultados entre el año 2007 y el presente, podemos ver que la condición de pobreza extrema en Zúñiga se ha reducido significativamente en un 3%. Por otra parte, no existió gran variación entre el porcentaje de pobreza entre el año 2007 y el presente. De esto se puede deducir lo antes afirmado en el ítem 4.2.2.: A pesar de que la mejora económica se dio, no se obtuvo un gran aumento en ingresos, puesto que las familias que se beneficiaron fueron en su mayoría las que se dedicaron a las nuevas actividades económicas (transporte y

turismo). Además, en el mismo ítem se observa que la mayoría de estas nuevas actividades económicas generan ingresos menores a 100 soles mensuales. Es por esta razón que se ve tan leve mejora de la condición de pobreza en Zúñiga.

Para reafirmar estos resultados, en la siguiente figura se muestra el aumento de ingresos según cada familia encuestada:

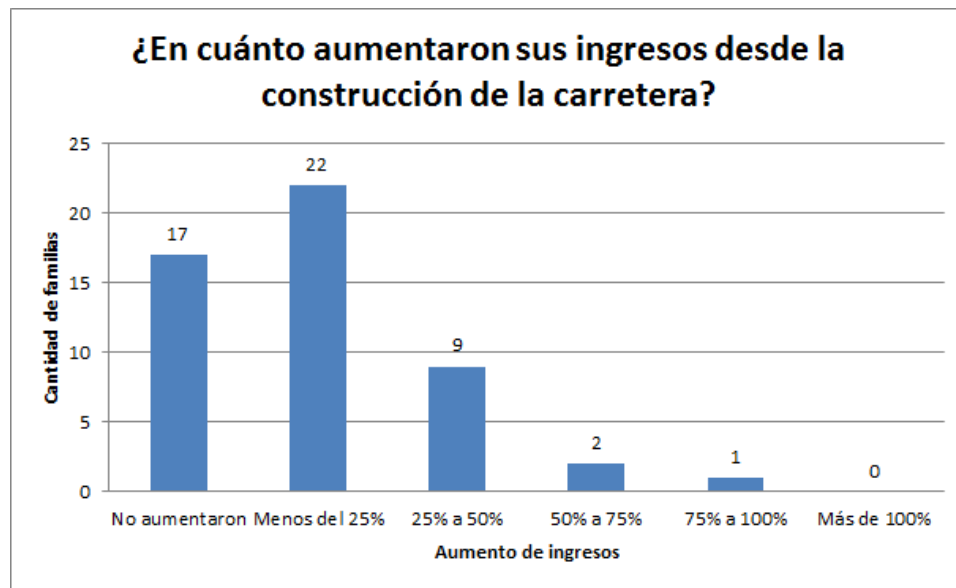


Figura 50. Incremento de ingresos por familia 2015.

De acuerdo a las encuestas realizadas, los ingresos familiares han aumentado aproximadamente en un 25%, debido a que las familias cuentan con comercios relacionados al turismo y transporte, los cuales dependen de la afluencia de turistas en la zona. Como se ha mencionado en el ítem 4.2.1., este indicador ha ido en aumento, por lo tanto el ingreso de las familias que poseen negocios dedicados a este rubro han incrementado sus utilidades.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente trabajo de investigación se ha analizado el impacto generado en la población debido a la construcción de una carretera, tomando como referencia el impacto generado en el distrito de Zúñiga.

En la Revisión de la Literatura se presentaron estudios de diferentes países acerca del rol que desempeña la construcción de una infraestructura vial en el desarrollo de la economía y la estructura de una región. De acuerdo a ello se observa que es un tema de diversas opiniones y se espera, mediante la metodología elegida, que los resultados sean los más próximos a la realidad.

De los estudios realizados y los resultados obtenidos en el presente proyecto se puede concluir que en términos generales el implementar una infraestructura vial contribuye positivamente en la economía de una región impulsada por el turismo, ya que facilita el acceso de turistas a la zona, logrando como en este caso el aumento considerable del turismo para el 61% de la población. Además que genera otros incrementos positivos en la zona, puesto que el mayor ingreso de turistas, alrededor de un 30-50%, genera un incremento del comercio por la gran afluencia a hoteles, restaurantes y otros establecimientos públicos. Esto a su vez genera nuevas oportunidades de trabajo como casas de retiro y servicio de mototaxi.

En relación a la calidad de vida de los pobladores, podemos concluir que la carretera ayudó a reducir la condición de pobreza extrema de las familias. No obstante los ingresos económicos que se obtuvieron luego de construida la carretera no fueron lo suficientemente grandes como para disminuir de manera importante el índice de pobreza en Zúñiga.

En cuanto a servicios de salud, el impacto es indirecto, sin embargo se puede afirmar que, en general, existe una mejora en estos servicios debido a la construcción de la carretera. El impacto generado en este ámbito se resume en la disminución de tiempos y facilidad de acceso. El 69% menciona una mejoría en la accesibilidad de estos servicios, sin embargo existe un 23% de la población que opina que la carretera no tuvo un impacto favorable en la accesibilidad a la salud.

Entre los principales problemas causados indirectamente por la carretera se encuentra la reducción de horarios de atención, así como la falta de médicos/doctores/enfermeros que se queden en Zúñiga para atender emergencias.

A pesar de no ser un efecto causado directamente por la construcción de la carretera, es necesario tomar en cuenta la contaminación del Río Cañete, el cual es la fuente de agua para todos los pobladores. Como recomendación, el Gobierno podría comenzar un proyecto para la preservación del Río Cañete, tomando medidas para mejorar el estado del agua. Por otra parte, gracias a que el pueblo de Zúñiga es más accesible ahora por la carretera, es posible también la concepción de un proyecto para construir una red de agua potable para Zúñiga. Esto no solo beneficiaría a los pobladores, sino también a los turistas que visitan esta zona.

Respecto al impacto de la construcción de la carretera sobre la educación en Zúñiga también se llegó a resultados muy interesantes. Por un lado, la carretera ayudó a los escolares de manera que tuvieran no sólo la posibilidad de asistir a sus escuelas en Cañete, sino también de aspirar a llevar estudios superiores fuera de la provincia. Por otro lado, sin embargo, la carretera significó una vía rápida por la cual los profesores podrían acceder y salir de Zúñiga, lo que llevó a que llegaran tarde a sus clases y se fueran temprano puesto que ya no necesitan quedarse en Zúñiga toda la semana, sino que pueden volver el mismo día a San Vicente de Cañete.

De acuerdo a las inspecciones realizadas en la carretera en estudio se concluye que la señalización, en su mayoría, cuenta con las especificaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC. Por el contrario, el estado del pavimento no se encuentra en buenas condiciones para el tiempo de vida que posee, ya que cuenta con daños en algunos casos graves, lo cual indica que no se analizó adecuadamente el incremento de la circulación de vehículos. Es por ello que se recomienda tomar en consideración realizar inspecciones a las carreteras rurales, puesto que del estado de éstas depende la satisfacción no sólo de la población sino también de los visitantes.

Se recomienda además que el MTC tenga en cuenta realizar las reparaciones del caso y el mantenimiento debido. Por otro lado, ya que la vía es el único acceso a la zona y a los distritos aledaños, se debe considerar esto para cuando se realicen actividades que cierren el paso de la circulación por la vía, como en el caso de las carreras de automóviles.

Por otro lado, si bien la construcción de la carretera aporta de manera positiva a la economía del lugar, también origina mayor transporte de vehículos y por ende se incrementa el tráfico, lo cual puede ocasionar molestias en turistas y personas oriundas que no están acostumbradas a esto. También es de vital importancia verificar el diseño de la carretera para lograr que esta sea segura, ya que la población que habita el distrito es en su mayoría personas adultas, mayores de 40 años, debido a la migración de los miembros jóvenes.



REFERENCIAS

Banathy, B. (1996). *Designing social systems in changing world*. Plenum Press, New York.

Bañon, L. (1999). *Trabajo fin de carrera: Manual de Carreteras*. Dos volúmenes. España: Universidad de Alicante.

Comité ASTM E17 (2003). *Procedimiento Estándar para la Inspección del PCI en Caminos y Estacionamientos (estándar con designación D6433-03)*.

Comité de Seguimiento de la Política de Comunicación de la Asociación Española de la Carretera (2006). *La carretera en la sociedad del siglo XXI: Respuesta a nuevos retos*. Editorial de la Asociación española de la carretera.

Consejería de Obras Públicas y Vivienda de Andalucía (2010). *Manual de Inspección de seguridad vial de la red autonómica de carreteras de Andalucía*. Consulta: Viernes 23 de mayo, 2014. Hora 11:00 am. Sitio Web: ws147.juntadeandalucia.es/obraspublicasyvivienda/publicaciones/02%20CARRETE RAS/manual_inspeccion_seguridad_vial/manual.pdf

Consortio Instituto Cuanto-Macroconsult S.A. (2014). *Elaboración de la Evaluación de Impacto y la Ampliación de la Línea de Base del Programa de Transporte Rural Descentralizado (PTRD)*.

Cook, C., Beenhakker, H., y Hartwig, R. (1985). *Institutional Considerations in Rural Roads Projects*. Trabajo técnico No. 748 del personal del Banco Mundial. Banco Mundial, Washington, D.C.

Del Castillo, A. (2003). *Medición de la Corrupción: Un indicador de la Rendición de Cuentas*. Serie "Cultura de la Rendición de Cuentas". Auditoría Superior de la Federación. México D.F.: Editorial Color S.A. pp. 20. Consulta: Domingo 4 de enero del 2015. Hora: 7:45 pm. Sitio web: www.asf.gob.mx/uploads/63_Serie_de_Rendicion_de.../Rc5.pdf

Dichter, T. y Dudwick, N. (2002). *Libro-guía para el análisis social*, Banco Mundial.

Garrido, J. (1999). Impactos Medioambientales y sociales del transporte, Geographicalia.

Gobierno Regional de Lima (2001). Expediente Técnico Región Nor Centro Oriente.

Gwilliam, K. (1996). Transport in the City of Tomorrow, World Bank.

Handy, S. y Niemeier, D. (1997). Measuring Accessibility: An Exploration of Issues and Alternatives. Environment and Planning A 29.

Hanson, S. (1986). The Geography of urban transportation. Guilford, New York, NY.
Consulta: Jueves 22 de mayo, 2014. Hora 9:00 pm. Sitio web:
www.clarku.edu/departments/geography/faculty/hanson.cfm

IH Asesores y Consultores S.A.C. (2013). Informe Técnico N°3. Estudio de Tráfico

INEI 2012, Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades 2000-2015. Boletín Especial N° 23. Consulta: Miércoles 2 de julio, 2014. Hora 9:15 am. Sitio web:
proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1020/Libro.pdf

INEI (2014). Evaluación de Pobreza Monetaria al 2013. Consulta: Lunes 9 de junio, 2014. Hora 4:10 pm. Sitio web:
www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/evolucion_de_la_pobreza_2013.pdf

INEI (2013). "Evolución de la pobreza monetaria 2007-2012- Informe Técnico".
Consulta: Lunes 9 de junio, 2014. Hora 9:35 am. Sitio web:
www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/pobreza_informetecnico2013_1.pdf

INEI (2014). Informe Técnico de la Evaluación de Pobreza Monetaria 2009-2013.
Consulta: Lunes 9 de junio, 2014. Hora 10:15 am. Sitio web:
www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico.pdf

INEI (2009). Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2007. Consulta: Lunes 9 de junio, 2014. Hora 4:25 pm. Sitio web:
www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Mapa_Pobreza_2007.pdf

Instituto de Estudios Peruanos (2008). Impacto del Programa de Caminos Rurales sobre la Democracia y la Ciudadanía en el Ámbito Rural del Perú. Banco Mundial.

Kane, K. (1996). Anthropologists Go Native in the Corporate Village. Fast Company magazine.

López A., Valcárce, M., Barbancho M. (2005). Indicadores Cuantitativos y Cualitativos para la Evaluación de la Actividad Investigadora: ¿Complementarios? ¿Contradictorios? ¿Excluyentes? Cuadernos IRC. Consulta: Sábado 18 de julio, 2015. Sitio web:

www.uca.es/recursos/doc/Unidades/consejo_social/590987125_1032010104118.pdf

Lopez, L. (2012). Estudio y evaluación de impacto ambiental en ingeniería civil, Club Universitario.

Maldonado, M. (2006). Auditoría de Gestión, Tercera edición, Producciones Digitales, ABYAYALA, pág. 294.

Mallma, G. (2003). "Hidroeléctrica El Platanal divide a pobladores de Cañete". La República. Lima 07 de Julio del 2003. Consulta: 14 de Marzo del 2015. Hora 8:40 pm. Sitio web:

www.larepublica.pe/07-07-2003/hidroelectrica-el-platanal-divide-pobladores-de-canete

Ministerio de Economía y Finanzas (2007). Población sin acceso a servicios básicos. Consulta: Sábado 12 de julio, 2014. Hora: 1:25 pm. Sitio web:

www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=266&Itemid=100606

Ministerio de Economía y Finanzas (2007). Tasa de analfabetismo por regiones.

Consulta: Sábado 12 de julio, 2014. Hora: 10:35 am. Sitio web:

www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=266&Itemid=100606

Ministerio de Economía y Finanzas (2012). Pautas Generales para la Evaluación Ex Post para Proyectos de Inversión Pública. JICA - Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2010). Estudio de mantenimiento periódico de la carretera panamericana norte (Anexo A).

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2013). Manual de Carreteras: Especificaciones técnicas generales para construcción EG-2013.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (1993). Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras-MTC.

Ministerio de Transporte e Infraestructura de Nicaragua (2007). Manual de Inspecciones de Seguridad vial para carreteras existentes. Consulta: Sábado 24 de mayo, 2014. Hora: 6:10 pm. Sitio web:
biblioteca.mti.gob.ni:8080/docushare/dsweb/Get/DocumentosTecnicos-53/Manual%20de%20Inspecciones%20de%20Seguridad%20Vial.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones/Provías Nacional (2013). Plan Operativo Institucional de Provías Nacional. Oficina de Programación, Evaluación e Información.

Obregon, S. (2008). Impactos sociales y económicos de las infraestructuras de transporte viario: estudio Comparativo de dos ejes, el “Eix Transversal de Catalunya” y la carretera MEX120 en México. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Departamento de Infraestructura del Transporte y del Territorio. Sitio web:
www.tdx.cat/bitstream/10803/6628/1/01Saob01de01.pdf

Parizek, R. (1971). Impact of highways on the Hidrogeologic Environment. En Environmental Geomorphology, editado por R. Coates. Binghamton: Universidad Estatal de Nueva York.

Pascal, B. (1998). Analyser les mobilités et le rayonnement des villes. Les Cahiers Scientifiques du Transport, N° 33, 1998. Recuperado Diciembre 2004. Sitio web: www.afitl.com/CST/Contenu%20des%20pr%C3%A9c%C3%A9dents%20num%C3%A9ros/N33/BERION33.PDF

Patterson, W. (1987). Road Deterioration and Maintenance Effects: Models for Planning and Management. Washington, D.C.: Banco Mundial.

Plassard, F. (1977). Les autoroutes et le developement regional. Ed. Economica,

Rivero, B. (2001). The myth of development: non-viable economies and the crisis of civilization. Zed Books.

Rodriguez, V. (2012). "La accesibilidad del Territorio". Consulta: Jueves 05 de junio de 2014. Hora: 3:15pm. Sitio web: www.geogra.uah.es/sigiaf/index.php/cartografia/32-la-accesibilidad-del-territorio

Sanchez, F. (2014). El 40% de la red vial nacional aún no está pavimentada. Perú21. Lima, 7 de enero, 2014. Consulta: Jueves 22 de mayo 2014. Hora: 9:00pm. Sitio web: peru21.pe/opinion/40-red-vial-nacional-aun-no-esta-pavimentada-2164527

Schliessler, A. y Bull A. (1993). Road Network Management. UN-ECLAC.

Thunen Von Heinrich, J. (1826). El Estado aislado en relación con la agricultura y la economía nacional. Hamburgo.

Universidad de la República de Uruguay (2014). "Indicadores Sociales". Consulta: Jueves 05 de junio de 2014. Hora: 7:00pm. Sitio web: www.ccee.edu.uy/ensenian/catecdes/materiales/Indicadores%20sociales.pdf

Vasquez, L. (2002). Pavement Condition Index (PCI). Universidad Nacional de Colombia. Consulta: Sábado 07 de febrero, 2015. Hora: 10:40am. Sitio web: www.camineros.com/docs/cam036.pdf