

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE
QUILMANA**

**MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA C.P. LA HUERTA -
QUILMANA**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

EDGAR MIGUEL VILLANUEVA RICAPA

Lima- Perú

2009

RESUMEN.....	20
LISTA DE TABLAS.....	21
LISTA DE GRAFICOS.....	23
INTRODUCCION.....	24
CAPITULO I: ANALISIS BASICO FISICO – SOCIAL	
1.1. El medio físico natural.....	26
1.2. La población.....	32
1.3. Distribución de la población.....	44
CAPITULO II: ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITOTIAL PARA EL DISTRITO DE QUILMANA.	
2.1. Ocupación del territorio.....	46
2.2. Estructura productiva.....	50
2.3. Infraestructura y redes de servicio.....	55
2.4. Nivel de vida.....	64
CAPITULO III: DIAGNOSTICO SECTORIAL PARA EL DISTRITO DE QUILMANÁ	
3.1. Diagnóstico de la situación actual de desarrollo y del sector.....	67
3.2. Definición del problema y sus causas.....	77
CAPITULO IV: IDENTIFICACION Y FORMULACION DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DEL C.P. LA HUERTA - QUILMANÁ.	
4.1. Identificación.....	80
4.2. Formulación preliminar.....	82
4.3. Evaluación preliminar.....	97
CONCLUSIONES.....	106
RECOMENDACIONES.....	107
BIBLIOGRAFIA.....	108
ANEXOS.....	109

Actualmente la carretera vecinal que une los centros poblados de Quilmaná - La Huerta, se encuentra a nivel de afirmado, de baja calidad y poca transitabilidad lo cual genera un malestar en los pobladores ya que los servicios sociales como el de seguridad no llegan hasta el C.P. La Huerta el cual se encuentra al final de esta línea vital.

Los centros poblados a lo largo de esta línea vital, cuentan con una población total de 10,040 habitantes la cual representa el 73.4% de la población total, ello hace ver que una mejora de la infraestructura de este tipo generara un gran impacto positivo en el Distrito. Otro motivo por lo que se justifica la elaboración de un proyecto de este tipo es la necesidad de mejorar el nivel de vida, esto se conseguirá al permitir una mayor cobertura de los servicios sociales que brinda la capital del distrito

La carretera que une al centro poblado La Huerta con el centro poblado Quilmaná, presenta un deficiente nivel de transitabilidad que perjudica el traslado de carga y pasajeros además esto condiciona la poca presencia de los servicios sociales existentes que ofrecen el gobierno local y regional. La poca calidad de esta vía de comunicación, trae consigo la suspensión de partículas de polvo en gran cantidad en el medio ambiente del distrito, en especial de los centros poblados que se mencionan líneas atrás.

El presente trabajo tiene como objetivos principales:

- Formular un proyecto de inversión pública que pueda dar solución al problema de mejoramiento de la carretera del Centro Poblado de Quilmaná al Centro Poblado La Huerta.
- Mediante esta propuesta se espera impulsar el desarrollo económico del distrito a lo largo de esta vía de comunicación, mejorando la transitabilidad de esta y aumentando el nivel de vida de los pobladores.
- Mejorar la cobertura de los servicios sociales de manera que estos puedan alcanzar a los centros poblados más lejanos en esta línea vital.

CUADRO 1.1.	Cuadro de Cultivos.	29
CUADRO 1.2.	Evolución de la Población del Distrito de Quilmaná desde 1993.	32
CUADRO 1.3.	Tasa de Crecimiento Poblacional del Distrito de Quilmaná.	34
CUADRO 1.4.	Proyección de la Población del Distrito de Quilmaná al 2020.	35
CUADRO 1.5.	Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná por Quinquenio de Edades.	36
CUADRO 1.6.	Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná según el Nivel de Educación.	38
CUADRO 1.7.	Distribución de la Población Analfabeta del Distrito de Quilmaná.	39
CUADRO 1.8.	Población de 3 a 19 años, según asistencia a un centro educativo de enseñanza regular, distrito de Quilmaná.	39
CUADRO 1.9.	Calificación Laboral en el distrito de Quilmaná.	41
CUADRO 1.10.	Población en edad de Trabajar según condición de actividad.	42
CUADRO 1.11.	PEA Ocupada, Sub-Ocupada y Desocupada.	43
CUADRO 2.1.	Análisis Gravitacional Distrital para el Distrito de Quilmaná.	46
CUADRO 2.2.	Uso de Suelo – Ámbito Urbano.	50
CUADRO 2.3.	Actividades Económicas por Sector.	51
CUADRO 2.4.	Empresas del Sector Económico Primario en Quilmaná.	53
CUADRO 2.5.	Empresas del Sector Económico Secundario en Quilmaná.	54
CUADRO 2.6.	Distribución de Canales que Favorecen al Distrito	60
CUADRO 2.7.	Centros Educativos en el Distrito de Quilmaná.	62
CUADRO 2.8.	Oferta VS Demanda Educativa.	62
CUADRO 2.9.	Ambientes con los que cuenta el C.S. Quilmaná.	63
CUADRO 2.10.	Ambientes con los que cuenta el C.S. C.P. La Huerta.	64
CUADRO 2.11.	Medición de la Pobreza con el Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas.	65
CUADRO 3.1.	Población Del Área De Influencia.	68
CUADRO 3.2.	Características de la Vivienda.	69

CUADRO 3.3.	Viviendas Particulares por Tipo de Abastecimiento de Agua.	70
CUADRO 3.4.	Morbilidad en el Distrito de Quilmaná – Centro de Salud Quilmaná.	72
CUADRO 3.5.	Producción de Leche – Cañete.	74
CUADRO 3.6.	Cuadro de Ingresos Según Empleo– Quilmaná.	74
CUADRO 4.1.	Índice Medio Diario.	83
CUADRO 4.2.	Proyección del Tráfico – Situación sin Proyecto.	84
CUADRO 4.3.	Proyección del Tráfico Generado – Situación con Proyecto.	85
CUADRO 4.4.	Oferta Vial en la Situación Sin Proyecto.	86
CUADRO 4.5.	Costo de Mantenimiento Sin Proyecto (Base Optimizada).	88
CUADRO 4.6.	Costos a Precios Sociales de la Alternativa 1.	88
CUADRO 4.7.	Costos a Precios Sociales de la Alternativa 2.	90
CUADRO 4.8.	Costo de Mantenimiento de la Alternativa 1 y 2	91
CUADRO 4.9.	Costo Modular de Operación (US\$/Vehículo/Km).	93
CUADRO 4.10.	Beneficio del Tráfico Normal.	94
CUADRO 4.11.	Beneficio del Tráfico Generado.	95
CUADRO 4.12.	Beneficio del Tráfico Total.	95
CUADRO 4.13.	Flujo de Costos a Precios Sociales.	96
CUADRO 4.14.	Costos Incrementales.	96
CUADRO 4.15.	Cuadro de Ejecución Según Metas.	97
CUADRO 4.16.	Evaluación Económica - Alternativa 1 – En Miles de Soles a Precios Sociales.	99
CUADRO 4.17.	Evaluación Económica - Alternativa 2 – En Miles de Soles a Precios Sociales.	99
CUADRO 4.18.	Resumen del Análisis de Sensibilidad – Alternativas 1 y 2.	100

GRAFICO 1.1.	Evolución de la Población del Distrito de Quilmaná desde 1993.	33
GRAFICO 1.2.	Proyección de la Población del Distrito de Quilmaná al 2020.	35
GRAFICO 1.3.	Superposición de Pirámides de Edades del Distrito de Quilmaná.	36
GRAFICO 1.4.	Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná según el Nivel de Educación.	38
GRAFICO 1.5.	Niveles de asistencia (Población de 3 a 19 años) a un centro de educación, distrito de Quilmaná.	40
GRAFICO 1.6.	Población Económicamente Activa y No Activa.	42
GRAFICO 2.1.	Esquema para el Análisis Gravitacional.	46
GRAFICO 2.2.	Interpretación Grafica del Análisis Gravitacional.	47
GRAFICO 2.3.	Influencia Gravitacional de los Distritos.	48
GRAFICO 2.4.	Análisis Gravitacional.	49
GRAFICO 2.5.	Comprensión de la Concesión de EdeCañete.	58
GRAFICO 2.6.	Distribución de Canales que Favorecen al Distrito.	60
GRAFICO 3.1.	Árbol de Causas y Efectos.	78
GRAFICO 4.1.	Árbol de Medios y Fines.	81

Debido al crecimiento poblacional con el que se viene desarrollando el distrito de Quilmaná los pobladores de este distrito se han agrupado en diversos puntos a lo largo de su territorio, este desarrollo poblacional exige que ella cuente con una adecuada red vial, de manera que puedan desplazarse en forma rápida y cómoda accediendo así a los servicios que se brindan en el centro del distrito.

La infraestructura de vías de transporte en el distrito de Quilmaná está constituida por las redes viales primarias quienes conectan a este distrito con otros, redes viales secundarias quienes interconectan a los centros poblados del distrito y las redes viales complementarias constituidas por las calles, jirones etc. A nivel de redes primarias, el distrito de Quilmaná, cuenta con una carretera en buen estado (asfaltado); pero a nivel de redes secundarias, Quilmaná, no cuenta con carreteras en buen estado, casi todas ellas se encuentran a nivel de trocha.

CAPITULO I:

“Análisis Básico: Físico - Social.”

1.1. EL MEDIO FISICO NATURAL

1.1.1. UBICACIÓN POLITICA

El distrito de Quilmaná, políticamente, se encuentra ubicado en la provincia de Cañete, departamento de Lima, región Lima. El distrito fue creado por ley N° 99602 el 15 Setiembre de 1944.

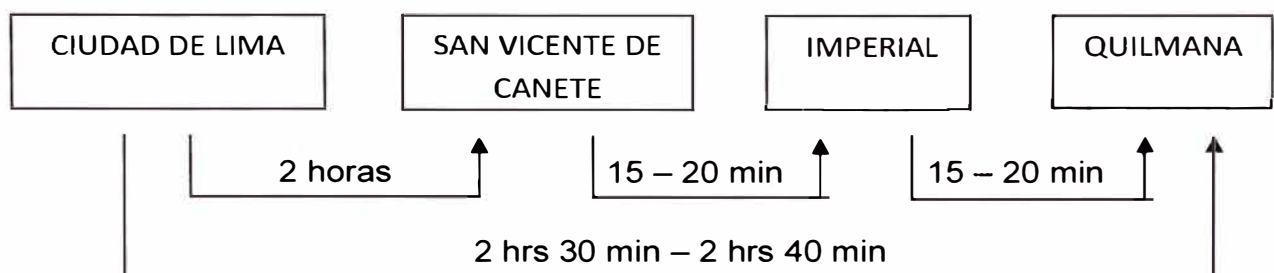
1.1.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El distrito de Quilmaná, se encuentra ubicado a 13.4 Km. al Norte del distrito de Imperial y 17 km del distrito de san Vicente de Cañete, sobre la antigua Carretera Panamericana Sur, entre las cuencas de los ríos Omas y Cañete, casi en la parte central mediterránea del territorio provincial, sobre los 151 m.s.n.m., es decir está ubicada próxima a la región Yunga. Su ubicación geográfica está entre los paralelos 8°59',000 y 8°56',000 de latitud sur y las longitudes este de 343,000 y 365,000 UTM-WGS84.

Las imágenes que reflejan la ubicación del distrito en los planos políticos del Perú se aprecian en los anexos 1.1, 1.2 y 1.3.

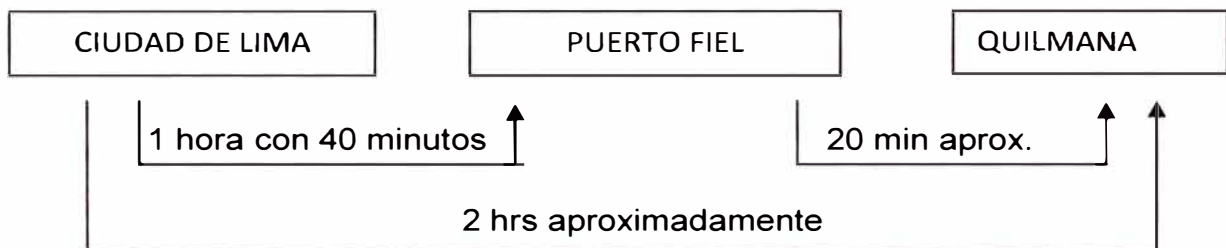
1.1.3. DESCRIPCION DEL ACCESO

Existen dos rutas de acceso al distrito de Quilmaná. La primera ruta es utilizada siempre por los servicios de transporte público y privado, consiste en llegar a la capital de la Provincia, es decir San Vicente de Cañete, de ahí se deben tomar colectivos o transportes públicos que lleven al distrito de Imperial para luego tomar los colectivos que lleven al distrito de Quilmaná. Aproximadamente el viaje desde la ciudad de Lima hasta el distrito de Quilmaná dura 2 horas y 40 minutos.



La segunda ruta es siguiendo la Panamericana Sur hasta la altura del Distrito de Puerto Fiel demorando aproximadamente 1 hora con 40 minutos de donde se

toma un desvío que conduce de manera directa al Distrito de Quilmaná tomando un tiempo de aproximadamente 20 minutos; es decir el recorrido total desde la ciudad de Lima al Distrito de Quilmaná demora aproximadamente 2 horas, ahorrándonos 40 minutos respecto a la ruta comúnmente utilizada. Esta segunda ruta es utilizada principalmente por transportes de uso particular, por aquellos que conocen este desvío. Esta carretera es afirmada y su estado es aceptable para la poca afluencia de tránsito vehicular.



1.1.4. LIMITES DEL DISTRITO

De acuerdo al Dispositivo Legal Nro. 9962 dada para su constitución como distrito, los límites del distrito de Quilmaná son:

Norte : Con los distritos de Coayllo y Tauripampa (Yauyos).

Sur : Con los distritos de Imperial y San Luis.

Este : Con el distrito de Nuevo Imperial.

Oeste : Con los distritos de Asia y Cerro Azul.

1.1.5. EXTENSION DEL DISTRITO

La superficie territorial, del distrito de Quilmaná, abarca una extensión de 43,740 Ha.

1.1.6. RELIEVE TOPOGRAFICO

EL Distrito de Quilmaná cuenta con un relieve relativamente llano. Según el estudio realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el relieve del distrito cubre zonas con pendientes de 2 a 3% en sentido de Norte-Sur tales como las

pampas de Quilmaná, Los Ángeles, la Huerta, etc. con alturas que varían entre los 150 m.s.n.m. y los 400 m.s.n.m. aproximadamente.

Según la Carta Nacional del Instituto Nacional Geográfico (IGN) en su segunda edición (ver ANEXO 1.5), se corrobora que la zona central cuenta con un relieve llano a los 150 m.s.n.m. con presencia de algunos cerros dispersos cuyos relieves llegan hasta los 400 m.s.n.m. En los límites del distrito si encontramos un relieve abrupto el cual varía entre 600 m.s.n.m. y 1200 m.s.n.m.

1.1.7. CLIMATOLOGIA

El clima del distrito de Quilmaná es típico del valle costero caracterizado por ser muy seco y semi-cálido, con temperaturas promedio que varían entre 19.7 °C. y 27.7 °C. Las precipitaciones pluviales en el distrito de Quilmaná son de 26.6 mm. Su temperatura promedio en verano es de 24 °C y en invierno oscila entre los 14 y 20 °C. La estación invernal es fría, con un alto porcentaje de humedad atmosférica cuyo valor promedio mensual varía de 81% en verano a 87% en invierno.

La dirección predominante de los vientos es suroeste con una velocidad de 7 a 12km/h con brisas ligeras en verano, invierno y primavera. En la estación de otoño, la velocidad del viento oscila entre 2 a 6 km/h con un viento débil.

En los meses de noviembre a abril la evaporación es de 5mm a 150mm; de mayo a octubre es de 48mm a 92mm con un promedio anual de 1232mm (ver ANEXO 1.6).

1.1.8. POTENCIAL DE RECURSOS

Dada las extensas áreas existentes en el distrito de Quilmaná, además de la facilidad de contar con las aguas provenientes del Rio Cañete es necesario aprovechar al máximo los recursos que brinda la naturaleza en la zona para el desarrollo del distrito. Para ello según lo estudiado se brindaran posibles usos potenciales como el potencial agrícola, pecuario, avícola, recreativo y turístico.

Potencial Agrícola

El agricultor de Quilmaná utiliza gran parte de su cosecha para comercializarlo y un bajo porcentaje para su autoconsumo, siendo los productos más cultivados por los pobladores los mostrados en el cuadro 1.1. No es una práctica común del

poblador sembrar para exportar al exterior en grandes cantidades; a pesar de contar con grandes extensiones de tierra disponibles. Según la capacidad del uso del suelo hecho por el Ministerio de Agricultura tenemos la producción de los siguientes cultivos se muestra en el cuadro 1.1.

CUADRO 1.1. Cuadro de Cultivos.

Ubicación política de Quilmaná	Producción Kg/Ha	Precio en chacra (S/./kg)
Maíz chala	40734	0.1
Maíz amarillo duro	9723	0.82
Camote	9197	0.58
Papa	6587	0.76
Mandarino	5758	0.72
Yuca	4393	0.59
Palto	2287	2.08
Algodón	2279	2.74
Alfalfa	1863	0.3
Vid	1533	1.27
Tomate	1248	1.07

FUENTE: Ministerio de Agricultura

ELABORACION: Propia

Los cultivos agrícolas están destinados en su mayoría a la comercialización interna, además del autoconsumo. El comercio de la chala se realiza dentro del distrito de Quilmaná, el mayor consumo de este lo demanda el sector ganadero.

El área de terreno utilizada por este sector es de 3,075 Ha es decir 7.03% del total de la extensión territorial del distrito (43,740 Ha).

Potencial Pecuario

En la actualidad el distrito de Quilmaná cuenta con 50 productores ganaderos teniendo como actividades principales a la crianza de vacas y la comercialización de la leche (ver FOTO 1.1).

La producción diaria de leche para un ganadero de 100 vacas es de aproximadamente 1200 litros diarios.

FOTO 1.1. Potencial Pecuario**Potencial Avícola**

El distrito de Quilmaná actualmente cuenta con varias empresas dedicadas a la crianza y comercialización de aves a gran escala. Esta actividad económica proporciona muchos puestos de trabajo a los pobladores del distrito de Quilmaná como lo es en el caso de los pobladores del C.P. La Huerta quien cuenta con un 90% de pobladores varones que trabajan en esta actividad económica.

Potencial de recreación y Turismo

Una de las grandes potencialidades de este sector es la gran calidad del pisco que se produce en el distrito, aunque para obtener esta calidad la producción de esta es pequeña. Además cuenta con centros de esparcimiento (Parque Zonal, Estadio Municipal, Cementerio) que pueden ser un potencial de atractivo turístico. La municipalidad de Quilmaná viene impulsando el desarrollo turístico mediante la ejecución de proyectos en este sector, entre ellos podemos mencionar al mejor estadio de la provincia de Cañete, el Parque Zonal Chavín de Huántar, el Cementerio General de Quilmaná.

1.1.9. IDENTIFICACION DE AMENAZAS NATURALES

SISMOS. El área de estudio está comprendida en una de las regiones de más alta actividad sísmica del mundo; debido a la interacción de las placas tectónicas

de Nazca u Oceánica y Sudamericana o Continental, que integran el llamado Cinturón de Fuego Circumpacífico, en donde se da más del 80% de los sismos que afectan nuestro planeta. La mayoría de sismos se generan en el océano con profundidades superficiales menores de 70 Km. Ver ANEXO 1.7 y 1.8.

En la periferia de la ciudad se observan casas construidas con material que en caso de sismo se verían seriamente afectadas, debido al tipo de material usado en su estructura como el adobe y la quincha.

La Vulnerabilidad del distrito es alta puesto que existen una gran cantidad de construcciones antiguas que están deterioradas por el abandono en que se encuentran y representan un peligro para la población en casos de la ocurrencia de un sismo. Incluso hay registros de sismos que han afectado el distrito (Ver FOTO 1.2).

FOTO 1.2. Vulnerabilidad del Distrito de Quilmaná



HUAYCOS

En cuanto a los huaycos según estudio del Indeci - Pnud 2003 (ver ANEXO 1.9), la posibilidad de huaycos se da con mayor intensidad en las afueras de la zona urbana; ello se sustenta por el registro de piedras que han sido transportadas y que son testigos de huaycos antiguos. Las precipitaciones fuertes o lluvias

fuerzas, ocasionan la activación de los cauces de las quebradas y provocan la erosión de los suelos.

Los centros poblados que se ven muy afectados por este tipo de desastres son el C.P. Roldán y el AA.HH. Nuevo Jerusalén ya que se encuentran ubicados en zona de huaycos.

1.2. LA POBLACION

1.2.1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS

La población, se define como el total de habitantes de un área específica (ciudad, país o continente) en un determinado momento. La disciplina encargada de estudiar a la población es la demografía, ella analiza el tamaño, composición y distribución de la población.

Población Total: Urbana y Rural

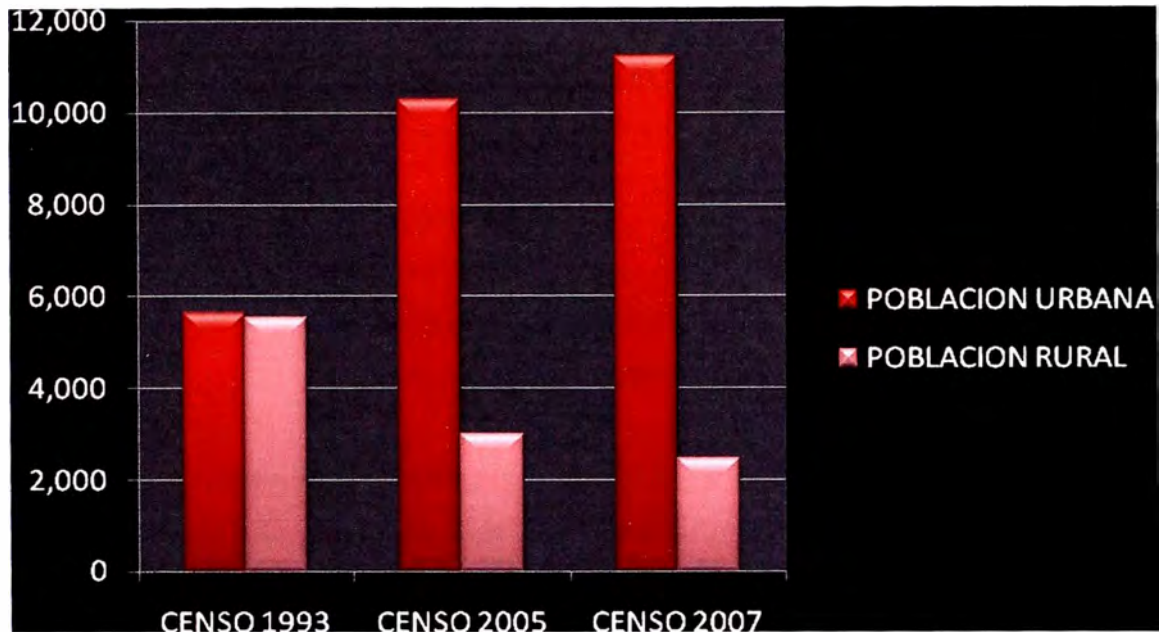
La población total según los datos CENSO realizado en el 2007 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el distrito en estudio fue de 13,663 habitantes, cifra que representa el 6.81% de la población total de la provincia de Cañete (200,662 habitantes), lo cual indica que es el SEXTO distrito con mayor población en la provincia.

CUADRO 1.2. Evolución de la Población del Distrito de Quilmaná desde 1993

POBLACION – DISTRITO DE QUILMANA					
CENSO	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		TOTAL
	POBLACION	%	POBLACION	%	
1993	5,616	50.49	5,507	49.51	11,123
2005	10,275	77.51	2,981	22.49	13,256
2007	11,207	82.02	2,456	17.98	13,663

FUENTE: INEI 1993, 2005 y 2007

ELABORACION: Propia

GRAFICO 1.1. Evolución de la Población del Distrito de Quilmaná desde 1993

FUENTE: INEI 1993, 2005 y 2007

ELABORACION: Propia

Según la CUADRO 1.2 la población urbana del distrito de Quilmaná para el XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda representa el 82.02% de la población total de este, por lo que se afirma que el distrito de Quilmaná es mayormente URBANO. En el GRAFICO 1.1 se observa que a través del tiempo la población del distrito de Quilmaná ha ido dejando de ser una POBLACION RURAL para convertirse en una POBLACION URBANA.

CRECIMIENTO POBLACIONAL

El crecimiento poblacional es una de las informaciones más importantes dentro de un plan de desarrollo ya que este plan debe dar solución a los problemas que se pueden originar como consecuencia del aumento o disminución de la población.

La comunidad de Quilmaná, ha experimentado un crecimiento poblacional durante los censos realizados por el INEI desde el año 1993 hasta el año 2007(Ver CUADRO 1.2).

Una herramienta para calcular el aumento o crecimiento de la población, es la TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (TCP), la cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$TCP = \{ (Pf / Po)^{1/n} - 1 \} \times 100$$

Donde:

Pf	:	Población final
Po	:	Población inicial
n	:	Numero de años entre Po y Pf
TCP	:	Tasa de crecimiento poblacional

Como se observa en la CUADRO 1.3, la tasa de crecimiento intercensal para la población del distrito de Quilmaná entre los años 2005 – 2007 fue de 1.52%, registrándose en dicho periodo un crecimiento poblacional pequeño para este distrito.

CUADRO 1.3. Tasa de Crecimiento Poblacional del Distrito de Quilmaná

POBLADO	Población Total		
	2005	2007	TCP (%)
QUILMANA	13256	13663	1.52
CAÑETE (PROVINCIA)	191409	202669	2.90
LIMA (PROVINCIA)	6954517	7605742	4.58

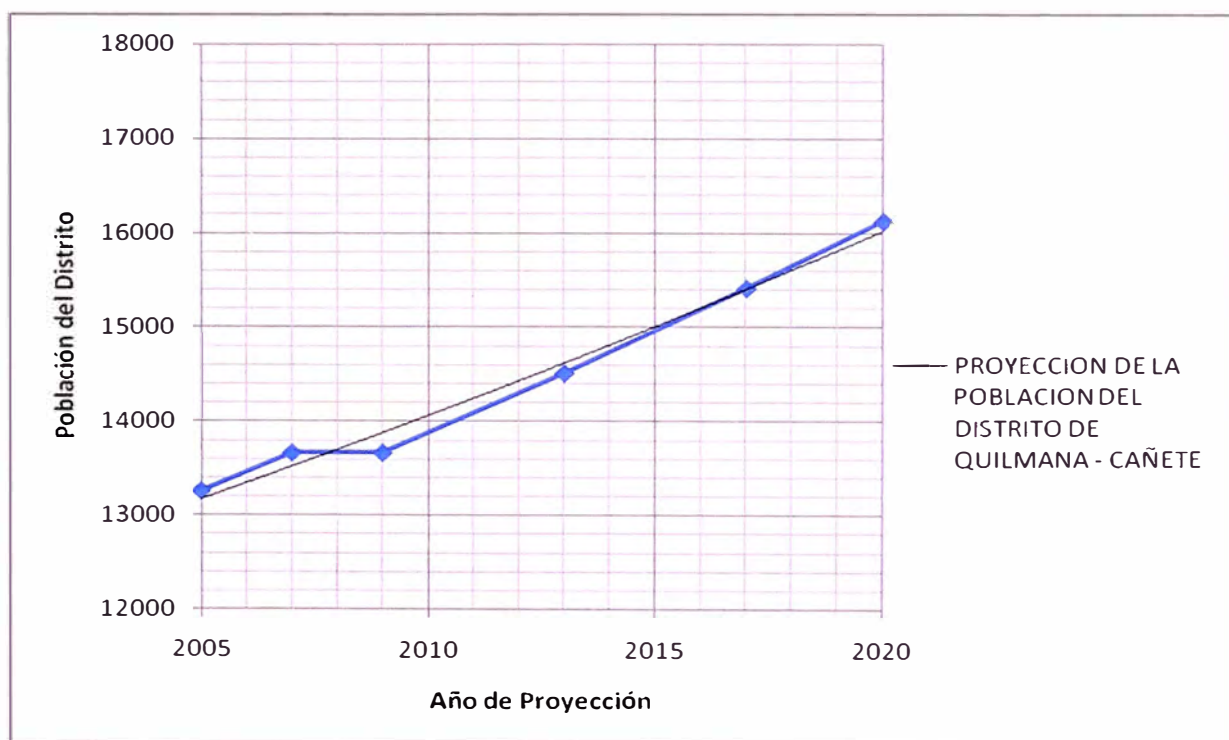
FUENTE: INEI 2005 y 2007

ELABORACION: Propia

La proyección de una población, es uno de los cálculos más importantes para poder analizar los la viabilidad de proyectos de inversión pública ya que permiten estimar el potencial humano en el área de estudio, la demanda potencial del servicio a proyectar, la demanda de recursos naturales, extensión de servicios básicos, servicios de educación, salud, puestos de trabajos, etc. Las proyecciones de la población de Quilmaná (Ver CUADRO 1.4 e GRAFICO 1.2) fueron calculadas en base a la tasa de crecimiento poblacional del CUADRO 1.4.

CUADRO 1.4. Proyección de la Población del Distrito de Quilmaná al 2020

POBLADO	Población Total			Proyección de Población			
	2005	2007	TCP (%)	2009	2013	2017	2020
QUILMANA	13256	13663	1.52	13662	14512	15414	16128

GRAFICO 1.2. Proyección de la Población del Distrito de Quilmaná al 2020

FUENTE: INEI 2005 y 2007

ELABORACION: Propia

COMPOSICION DE LA POBLACION POR QUINQUENIO DE EDADES Y SEGÚN SEXO

El volumen de población del distrito de Quilmaná, hasta el año 2007 fue de 13,663 habitantes con respecto a la población de la provincia de Cañete representa el 6.8%, este volumen está compuesto principalmente por población entre 15 y 44 años que representa el 47% del total de la población de Quilmaná, tal como se aprecia en la CUADRO 1.5.

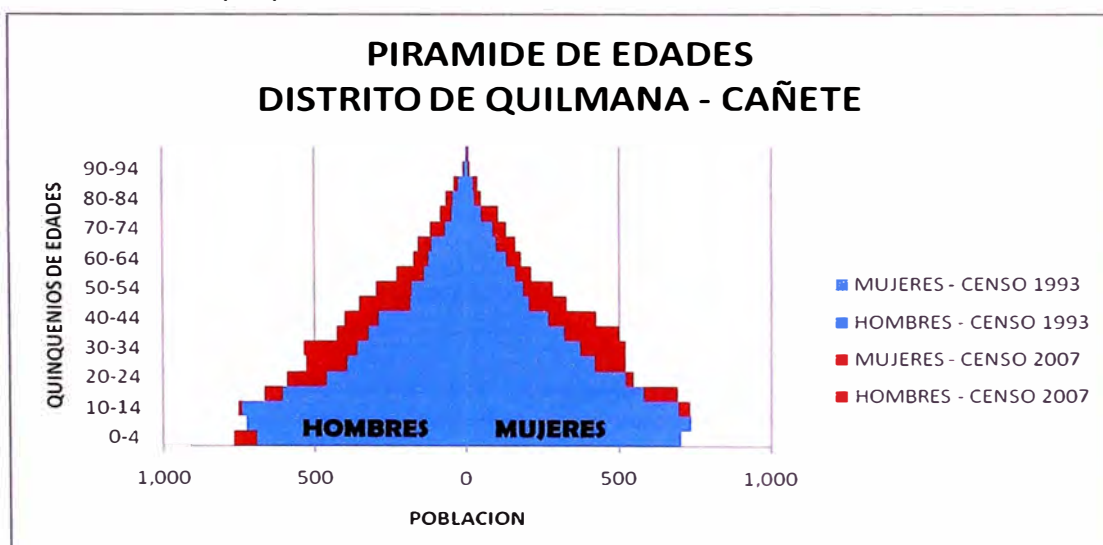
CUADRO 1.5. Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná por Quinquenio de Edades

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD (años)	POBLACION - CENSO 2007			
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0-4	766	676	1442	10.55%
5-9	660	684	1344	9.84%
10-14	752	733	1485	10.87%
15-19	666	692	1358	9.94%
20-24	591	545	1136	8.31%
25-29	528	522	1050	7.68%
30-34	536	522	1058	7.74%
35-39	427	497	924	6.76%
40-44	402	422	824	6.03%
45-49	354	327	681	4.98%
50-54	298	284	582	4.26%
55-59	230	213	443	3.24%
60-64	173	179	352	2.58%
65-69	158	159	317	2.32%
70-74	119	129	248	1.82%
75-79	86	105	191	1.40%
80-84	67	48	115	0.84%
85-89	41	38	79	0.58%
90-94	10	12	22	0.16%
95-99	3	9	12	0.09%
TOTAL DISTRITO DE QUILMANA:	6867	6796	13663	100.00%

FUENTE: INEI 2007

ELABORACION: Propia

En el GRAFICO 1.3 se aprecia la superposición de las pirámides de edades de la población de Quilmaná del año 1993 y del 2007, podemos apreciar cómo se incrementó la población de Quilmaná según género y edades.

GRAFICO 1.3. Superposición de Pirámides de Edades del Distrito de Quilmaná.

FUENTE: INEI 2007 y 1993

ELABORACION: Propia

1.2.2. ASPECTOS DE SALUD Y EDUCACION

Salud en la Población.

Según el puesto de salud de Quilmaná, los niveles de desnutrición son elevados sobre todo para el tipo agudo, que tiene un 17.78%, para una población infantil de 1119 niños en edad escolar para el año 1999 según el Censo Nacional de Talla en Escolares 1999 realizado por el Ministerio de Educación. Para el caso de niños de 0 a 5 años la tasa de desnutrición crónica es mayor, llegando a ser 24.50%, esto según el Ministerio de Salud.

Como consecuencia de la falta de obras de saneamiento en todo el distrito (red de desagüe y de agua potable), la población sufre de infecciones estomacales, el 26.3% de las enfermedades del distrito son de este tipo.

Otro de los grandes problemas que afecta a la población en este punto son enfermedades del sistema respiratorio, la cual constituye el 45.6% de las enfermedades registradas en el distrito.

Composición de la Población por Educación.

La sociedad tiene en la educación uno de sus soportes fundamentales para superar con éxito los desafíos más importantes, de manera que pueda alcanzar un mayor nivel de bienestar colectivo y desarrollo humano.

Los niveles de educación vienen determinados por el grado de estudios aprobado durante el nivel de educación más avanzado alcanzado por la persona en el sistema de educación regular del país, siendo los principales niveles:

SUPERIOR NO UNIVERSITARIA:	Están comprendidos en este nivel las Escuelas Normales e Institutos Superiores.
SUPERIOR UNIVERSITARIA:	Comprendido por Universidades, Escuela de Oficiales de las Fuerzas Armadas y Policiales, Seminarios Religiosos, Institutos Superiores de Artes del Perú, Institutos Pedagógicos y la Academia Diplomática del Perú.
PROFESIÓN:	Calificación o especialización adquirida en centros superiores universitarios o no universitarios del país o del extranjero.

El distrito de Quilmaná, según el nivel de educación se tiene que el 9.02% de la población mayor de 3 años nos cuenta con algún nivel de educación, de esta, el 43.06% es mayor de 15 años. Así mismo el 30.46% de la población total del distrito alcanzó el nivel primario; el nivel secundario es alcanzado por el 34.97% de la población y por último el nivel superior es alcanzado por el 22.47% de la población (ver CUADRO 1.6 y GRAFICO 1.4).

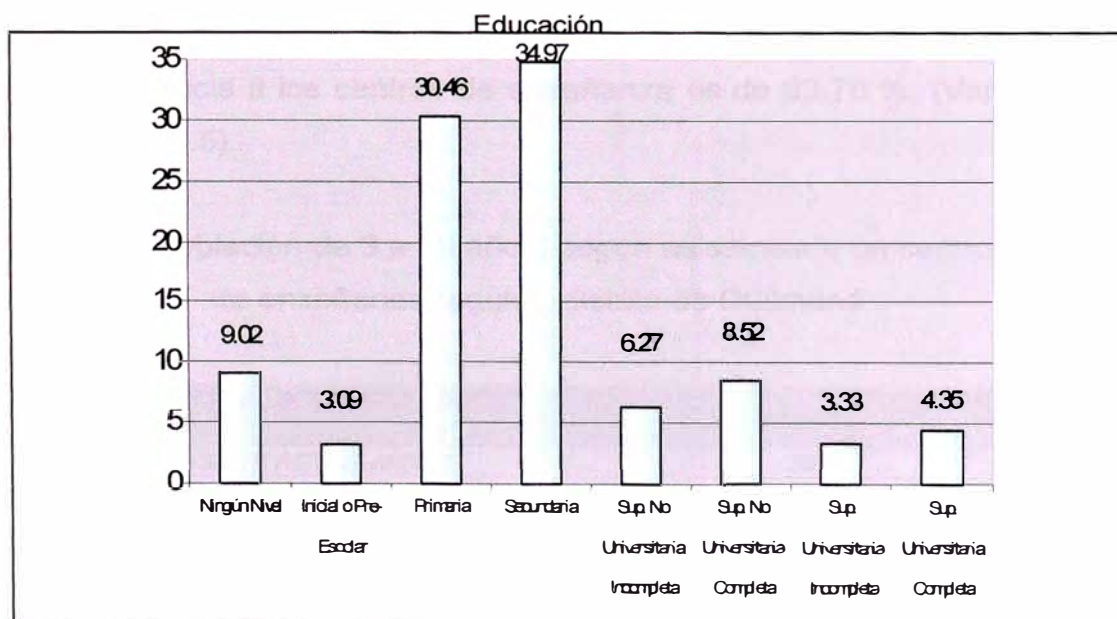
CUADRO 1.6. Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná según el Nivel de Educación

NIVEL DE EDUCACION ALCANZADO	POBLACION			
	Hombres	Mujeres	Total	%
<i>Ningún Nivel</i>	435	719	1154	9.02
<i>Inicial o Pre-Escolar</i>	207	188	395	3.09
<i>Primaria</i>	1,871	2,026	3897	30.46
<i>Secundaria</i>	2,374	2,100	4474	34.97
<i>Superior No Universitaria Incompleta</i>	405	397	802	6.27
<i>Superior No Universitaria Completa</i>	533	557	1090	8.52
<i>Superior Universitaria Incompleta</i>	245	181	426	3.33
<i>Superior Universitaria Completa</i>	316	241	557	4.35
TOTAL DISTRITO DE QUILMANA:	6386	6409	12795	100.00

FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

GRAFICO 1.4. Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná según el Nivel de Educación



FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

Tasa de Analfabetismo.

El analfabetismo es la incapacidad de leer o escribir. Según el censo de población y vivienda del 2007 se estableció que para una población mayor de 3 años de 12795 habitantes del distrito de Quilmaná, la tasa de analfabetismo llega a ser de 9.75%.

Según la CUADRO 1.7, la cantidad de hombres analfabetos es de 498 habitantes y la de mujeres 749 Habitantes, ellas representan el 60% del total de la población analfabeta; asimismo la población de Quilmaná entre los 40 y 64 años es la que presenta mayor cantidad de analfabetos.

CUADRO 1.7. Distribución de la Población Analfabeta del Distrito de Quilmaná

NIVEL DE ANALFABETISMO	POBLACION			
	Hombres	Mujeres	Total	%
<i>Sabe leer y escribir</i>	5888	5660	11548	90.25
<i>No sabe leer y escribir</i>	498	749	1247	9.75
TOTAL DISTRITO DE QUILMANA:	6386	6409	12795	100.00

FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

Tasa de asistencia a centros educativos de enseñanza regular.

Teniendo en cuenta a la población del distrito de 3 a 19 años, se determina que la tasa de asistencia a los centros de enseñanza es de 83.78 %, (Ver CUADRO 1.8 y GRAFICO 1.5)

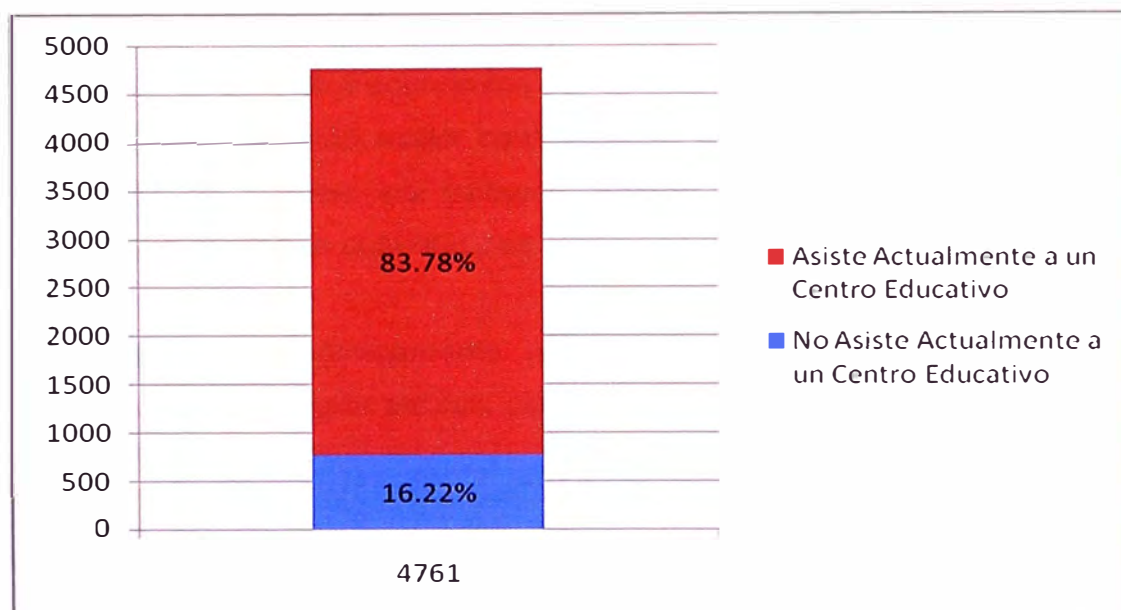
CUADRO 1.8. Población de 3 a 19 años, según asistencia a un centro educativo de enseñanza regular, distrito de Quilmaná

NIVEL DE ASISTENCIA A UN CENTRO EDUCATIVO	POBLACION	
	TOTAL	%
<i>ASISTE ACTUALMENTE</i>	3989	83.78
<i>NO ASISTE</i>	772	16.22
TOTAL DEL DISTRITO DE QUILMANA	4761	100

FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

**GRAFICO 1.5. Niveles de asistencia (Población de 3 a 19 años)
a un centro de educación, distrito de Quilmaná.**



FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

1.2.3. ASPECTOS ECONOMICOS DEL EMPLEO

El empleo en el distrito de Quilmaná presenta la siguiente distribución en la población de 6 años a más, según el CUADRO 1.9 se tiene que la Población Económicamente No Activa (PENA) es el 53.17% de la Población en Edad de Trabajar (PET), además en el podemos ver que el trabajo no calificado es el que predomina en el distrito con 2580 habitantes (21.60%), en lo que respecta a la ocupación a nivel profesional tenemos que la mayor proporción lo tienen los profesionales en docencia con 327 habitantes (2.74%) con respecto al total de la población. Ello contrasta con la realidad toda vez que en Quilmaná no hay centros de educación superior que impulsen el desarrollo de actividades económicas terciarias las cuales son indicadores de un gran nivel económico.

Población económicamente activa y no activa (PEA y PENA).

Población Económicamente Activa (PEA): Son todas aquellas personas que aportan su trabajo para producir bienes y servicios. Está constituida por las personas de 6 a más años, que trabajan, o buscan trabajo porque perdieron su empleo anterior o se encuentran buscando trabajo por primera vez.

Está constituida por las siguientes categorías:

- Población Económicamente Activa Ocupada: Es el conjunto de personas que realizan una actividad económica por la cual perciben una remuneración en dinero o especie, también están consideradas en esta categoría las personas que teniendo un empleo no trabajan porque se encuentran enfermas, en vacaciones, en huelga, o suspendidas.
- Población Económicamente Activa Sub ocupada: Constituida por la población que realiza algún trabajo, pero con un salario mínimo y en condiciones bastantes precarias.
- Población Económicamente Activa Desocupada: No trabajan pero buscan trabajo remunerado.

CUADRO 1.9. Calificación Laboral en el distrito de Quilmaná

NIVEL DE CALIFICACION PARA EL TRABAJO	6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 Y MÁS AÑOS	SEXO		TOTAL
						HOMBRE	MUJER	
Miembros p. ejec. y leg. direct., adm. pub. y emp.			4	8		8	4	12
Profesores, científicos e intelectuales		61	180	84	2	157	170	327
Técnicos de nivel medio y trab. asimilados		69	81	28	2	117	63	180
Jefes y empleados de oficina		42	38	20		50	50	100
Trab. de serv. pers. y vend. del comerc. y mcdo.	4	143	257	149	37	226	364	590
Agricult. trabaj. calif. agrop. y pesqueros	3	191	240	235	62	597	134	731
Obreros y oper. minas, cant. ind. manuf. y otros	5	75	97	50	10	199	38	237
Obreros construc., conf., papel, fab., instr.	1	212	230	156	20	610	9	619
Trabaj. no calif. serv., peon, vend. amb., y afines	50	873	925	617	115	1572	1008	2580
Otra		3	10	10		23		23
Ocupación no especificada		16	9	14	7	26	20	46
Desocupado	3	82	32	22	9	105	43	148
No PEA	2494	1777	703	665	720	2274	4075	6349
TOTAL DEL DISTRITO DE QUILMANA:	2550	3544	2806	2058	984	5964	5978	11942

FUENTE: INEI - CENSO 2007
ELABORACION PROPIA

Población económicamente no activa (PENA): Son aquellas personas que forman parte de la Población en edad de Trabajar (PET) pero que no realizan ni buscan realizar alguna actividad económica; se clasifican en: Estudiantes, personas al cuidado del Hogar, jubilados o pensionistas, personas rentistas (aquellas que reciben rentas o dividendos de un bien o capital que posean) y

otros (comprendidos por los menores de 17 años, los ancianos mayores de 65 años, los inválidos y reclusos).

La población en edad de trabajar (PET) en el distrito de Quilmaná está conformada por 11,942 personas, de las cuales el 49.9 % son hombres y el 50.1 % restantes son mujeres; de esta población la PEA está conformada por 5593 personas (46.83%), y la PENA llega a 6349 (53.17%) personas (Ver CUADRO1.10).

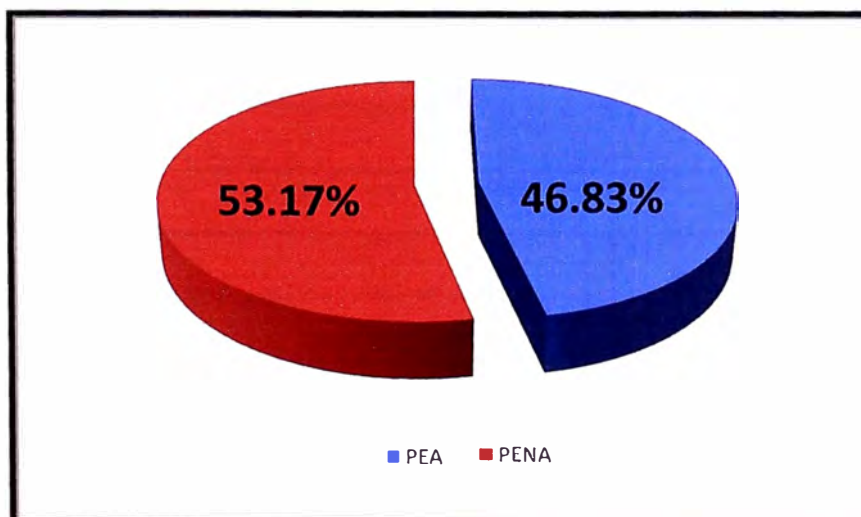
CUADRO 1.10. Población en edad de Trabajar según condición de actividad

LUGAR	PEA	PENA	TOTAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS		
				HOMBRE	MUJERE	TOTAL
DISTRITO DE QUILMANA	5,593	6,349	11,942	5,964	5,978	11,942
PROVINCIA DE CAÑETE	85,642	90,552	176,194	88,124	88,070	176,194
DEPARTAMENTO DE LIMA	3,760,216	3,835,451	7'595,667	3,705,737	3,889,930	7'595,667
PORCENTAJES EN DISITRITO DE QUILMANA	46.83%	53.17%	100%	49.94%	50.06%	100%

FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

GRAFICO 1.6. Población Económicamente Activa y No Activa



FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

Población Económicamente Activa Ocupada y Sub-Ocupada y Desocupada (PENA):

Respecto a la PEA del distrito de Quilmaná, la cual es de 5593 habitantes, se tiene que 5445 habitantes están en la condición de ocupados y sub-ocupados (97.35%), y 148 habitantes se encuentran en la condición de desocupados (Ver CUADRO 1.11).

CUADRO 1.11. PEA Ocupada, Sub-Ocupada y Desocupada

CONDICION DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN			
	Hombres	Mujeres	Sub Total	%
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	3690	1903	5593	100.00%
OCUPADA Y SUB OCUPADA	3585	1860	5445	97.35%
Trabajaba por Algún Ingreso	3453	1737	5190	
No Trabajo pero tenía trabajo	115	93	208	
Ayudando a un familiar sin pago	17	30	47	
DESOCUPADA	105	43	148	2.65%
Buscando trabajo habiendo trabajado. Antes	83	31	114	
Buscando trabajo por primera Vez	22	12	34	
POBLACION ECONOMICAMENTE NO ACTIVA	2274	4075	6349	100.00%
Cuidado del hogar y trabajo	305	2055	2360	37.17%
Estudiante	1649	1763	3412	53.74%
Jubilado/pensionista	189	148	337	5.31%
Rentista	34	41	75	1.18%
Otro	97	68	165	2.60%
Total en el distrito de Quilmaná :	5964	5978	11942	

ELABORACION: Propia

FUENTE: INEI Censo 2007

1.3. DISTRIBUCION DE LA POBLACION.

1.3.1. DENSIDADES POBLACIONALES

El distrito de Quilmaná cuenta con los siguientes Centros Poblados:

- Centro Poblado Los Ángeles, al Este de la capital.
- Centro Poblado Buenos Aires, al Este de la capital.
- Centro Poblado La Huerta, al Este de la capital.
- Centro Poblado Roldan, al Sur-Oeste de la capital.
- Centro Poblado San Francisco, al Sur de la capital.
- Centro Poblado Miraflores, al Sur-Oeste de la capital.
- Anexo Pecuario Angola, al Sur de la capital.
- Anexo Cinco Esquinas, al Sur de la capital.
- Caserío La Victoria, al Sur de la capital.
- Caseríos El Cortijo, Puente Negro, Santa Mónica, San José, Canta Gallo Viejo, Julián, Santa Luisa, Huamán de los Heros y San Martin, todos al Sur-Este de la capital.
- Caserío El Tigre, al Sur-Oeste de la capital.

La densidad poblacional se puede definir como el grado de concentración de la población en un determinado lugar. El distrito vecino que cuenta con mayor densidad poblacional, es el distrito de Imperial mientras que el menos denso es el distrito de Coayllo; Además se observa que no necesariamente el distrito más denso en población es el que tiene mayor cantidad de habitantes, ya que el distrito de San Vicente de Cañete es el más poblado pero no el más denso en población (Ver ANEXO 1.10, 1.11 y 1.12).

CAPITULO II:

**“Estado Actual del Desarrollo y del
Acondicionamiento Territorial para el Distrito de
Quilmaná.”**

2.1. OCUPACION DEL TERRITORIO

2.1.1. ANALISIS DE INFLUENCIA GRAVITACIONAL

Es la región geográfica que cae bajo la influencia de un polo o núcleo, por cuanto este constituye un mercado de absorción para la producción de una serie de bienes y servicios provenientes de los centros poblados comprendidos en sus alrededores.

Estos polos resultan así representativos de sus respectivas regiones geográficas y tienen su importancia por el volumen de población urbana que aglomeran, de población rural que polarizan, del índice de crecimiento urbano que acusan, del volumen de su producción, así como el hecho de que las vías de transporte lo señalan como centro de convergencia de varias rutas que comunican a una serie de núcleos secundarios.

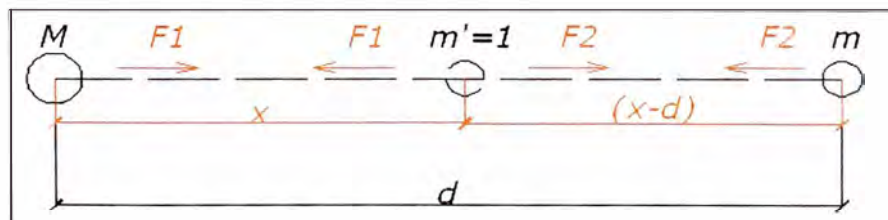
Para el análisis gravitacional se realizara con los distritos de San Vicente y Imperial por ser los que tienen más aglomeración poblacional.

CUADRO 2.1. Análisis Gravitacional Distrital para el Distrito de Quilmaná

MASA POBLACIONAL (M-m)		POBLACION (hab.)	DISTANCIA (M-m)		DIST (M-m')	
POLO (M)	POLO (m)		d(Km)	d(Hr.)	X(Km)	X(Hr.)
Quilmaná		13,663				
	San Vicente	46,464	18	0.40	6.329	0.14
	Imperial	36,340	13	0.20	4.941	0.08

Elaboración: Propia

GRAFICO 2.1. Esquema para el Análisis Gravitacional



$$x = \frac{d}{\sqrt{\frac{m}{M} + 1}}$$

Donde:

d: distancia en tiempo de recorrido sobre la vía que une los polos a partir de la masa *M* donde se equilibra la gravitación entre *m* y *M*.

M: masa de la población total del distrito de Quilmaná.

m : masa de la población total de alguno de los distritos correspondientes

Sea una distancia de 18.0 Km. entre Quilmaná y San Vicente con un tiempo de recorrido de 0.40hr \leftrightarrow 40 minutos. Y siendo la población de San Vicente de 46,464 habitantes ($m=46,464$) y la población de Quilmaná de 13,663 habitantes ($M=13,663$) se tiene:

$$x = \frac{d}{\sqrt{\frac{m}{M} + 1}} = \frac{0.40}{\sqrt{\frac{46464}{13663} + 1}} = 0.14$$

Lo que significa que para 0.14 hrs. se tiene una distancia de 6.329 Km.

Significa que desde Quilmaná (masa M) se extiende la zona influencia gravitacional hasta los 6.329km y para San Vicente la zona de influencia gravitacional se extiende hasta los 11.671 Km. Siendo el valor de influencia para

$$\text{San. _ Vicente} = \frac{\text{distan}(m - m')}{\text{distan}(M - m)} = \frac{6.329}{18.0} = 35.2 = 35\%$$

$$\text{Imperial} = \frac{\text{distan}(m - m')}{\text{distan}(M - m)} = \frac{4.941}{13.0} = 38.0 = 38\%$$

GRÁFICO 2.2. Interpretación Grafica del Análisis Gravitacional.

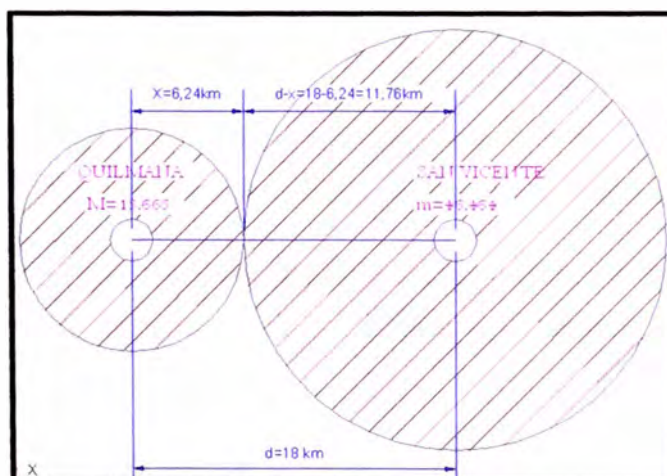
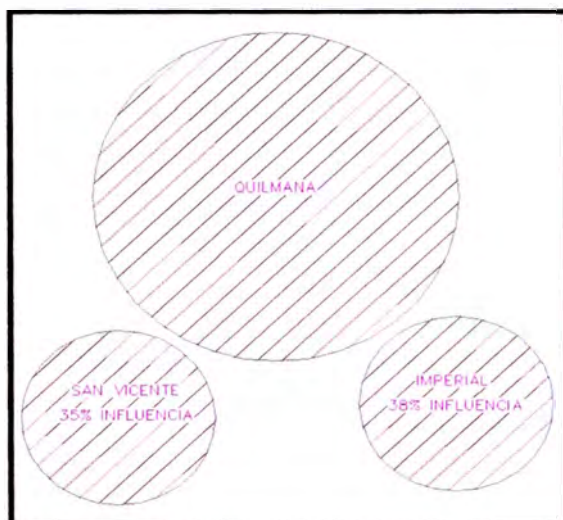


GRÁFICO 2.3. Influencia Gravitacional de los Distritos.**IDENTIFICACION DE POLOS DE DESARROLLO**

El mapa de concentraciones urbanas nucleadas son representaciones gráficas que sirven para diferenciar gráficamente el volumen poblacional de los polos de desarrollo, siendo representaciones gráficas de poblaciones, estas se consideran equivalentes a áreas circulares proporcionales y se hallan sus respectivos radios para poder graficarlos.

Población= área circular = $k \cdot r^2$

$$P = k \cdot r^2, \text{ despejando } r = \left(\frac{P}{k} \right)^{0.5} = k' \cdot P^{0.5}$$

Siendo $r = k' \cdot p^{0.5}$

Donde:

K' : Constantes de escala de acuerdo al dibujo

Para obtener este valor se debe ajustar la escala gráfica de km a los diferentes valores de población según sea el nivel de análisis gravitacional que se desee establecer.

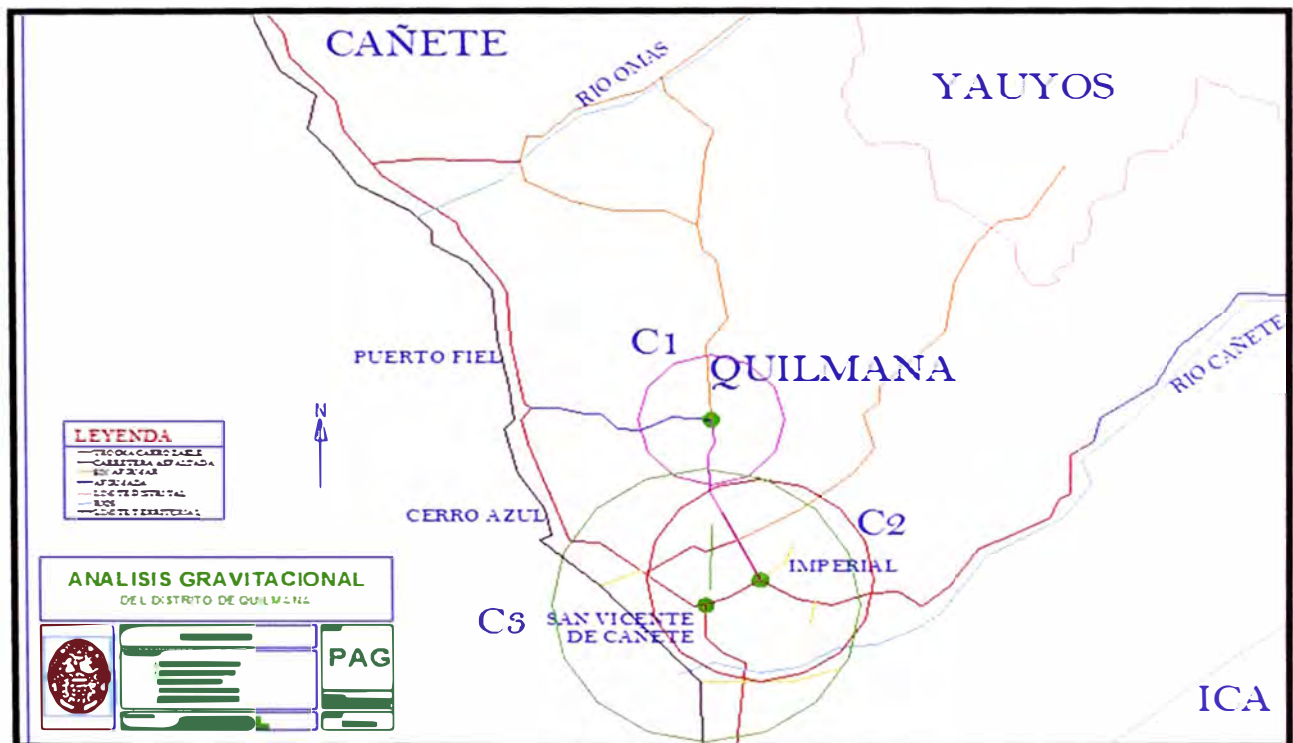
P : Población total que se consideró según el último censo realizado por el INEI en el año 2007

Por ejemplo para obtener el radio del volumen poblacional de la ciudad de Quilmaná para el plano del GRAFICO 2.4 se tiene:

$$r=2.0*(13,663)^{0.5} =234$$

Donde: $k'=2.0$

GRÁFICO 2.4. Análisis Gravitacional



2.1.2. USOS DE SUELO Y DENSIDADES DE USO DE SUELOS

El uso de suelo en términos de planificación, nos permite identificar, de las distintas áreas, las que se han destinado a una determinada actividad, dentro de una zona de estudio.

USO EN AMBITOS URBANOS

La elaboración de un plano de usos de suelo en un ámbito urbano considera las siguientes clasificaciones y su respectiva coloración en el plano. En el CUADRO 2.2, observamos los colores que se asignan a cada tipo de uso de suelo.

CUADRO 2.2. Uso de Suelo – Ámbito Urbano

TIPO	LUGARES	COLOR
RESIDENCIAL	CASAS Y DEPARTAMENTOS	AMARILLO
COMERCIAL	LOCALES COMERCIALES	ROJO
INDUSTRIAL	FABRICAS	LILA
SERVICIOS	COLEGIOS, HOSPITALES, CAMPOS DEPORTIVOS, CULTOS RELIGIOSOS	AZUL
AREAS VERDES	AREAS VERDES Y PARQUES	VERDE
EDIFICIOS PUBLICOS	EDIFICIOS PUBLICOS	GRIS
SIN USO	SIN USO ALGUNO	BLANCO
VIAS PEATONALES	VEREDAS O ALAMEDAS	NARANJA
VIAS MOTORIZADAS	PISTAS Y CARRETERAS	NEGRO

Las vías motorizadas pueden quedar también en blanco, por motivos visuales. En los anexos 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5, se detalla el uso de suelos de para los principales centros poblados del distrito de Quilmaná.

2.1.3. DIAGRAMA DE RED VIAL

La Red Vial Primaria cuenta con dos vías de comunicación. Una de ellas la Carretera Quilmaná – Imperial, se encuentra asfaltada en buen estado, es la vía de comunicación principal del distrito. La segunda es la carretera Quilmaná – Puerto Fiel, la cual se encuentra a nivel de trocha en mal estado. La Red Vial Secundaria del distrito se encuentra en su mayoría a nivel de trocha en mal estado contando con la Carretera C.P. La Huerta – Quilmaná como la única afirmada pero en mal estado. Ella conecta a los centros poblados con mayor población del distrito (Ver ANEXO 1.4).

2.2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA**2.2.1. ACTIVIDADES ECONOMICAS POR SECTOR****SECTOR PRIMARIO**

Comprende las actividades extractivas que son: agricultura, ganadería, pesca, caza, silvicultura y minería. Las actividades primarias en el distrito de Quilmaná son las más importantes tal como se aprecia en el cuadro 2.3 y comprende: la agricultura, ganadería. En cuanto a la actividad minera y silvícola estas no se desarrollan en el distrito con mucha relevancia.

CUADRO 2.3. Actividades Económicas por Sector

Actividad Económica por Categorías	Casos	%	%	Sector
Agri.ganadería, caza y silvicultura	2869	52.69%	53.02%	SECTOR PRIMARIO
Pesca	5	0.09%		
Explotación de minas y canteras	13	0.24%		
Industrias manufactureras	163	2.99%	2.99%	SECTOR SECUNDARIO
Suministro electricidad, gas y agua	10	0.18%	43.10%	SECTOR TERCIARIO
Construcción	324	5.95%		
Venta,mant.y rep.veh.autom.y motoc.	79	1.45%		
Comercio por mayor	43	0.79%		
Comercio por menor	525	9.64%		
Hoteles y restaurantes	118	2.17%		
Transp.almac.y comunicaciones	418	7.68%		
Intermediación financiera	5	0.09%		
Activit.inmobil.,empres.y alquileres	185	3.40%		
Admin.pub.y defensa;p.segur.soc.afil.	99	1.82%		
Enseñanza	262	4.81%		
Servicios sociales y de salud	70	1.29%		
Otras activi. serv.comun.,soc.y personales	97	1.78%		
Hogares privados y servicios domésticos	112	2.06%		
Actividad económica no especificada	48	0.88%	0.88%	N.E.
Total	5445	100.00%	100.00%	TOTAL

FUENTE: Ministerio de Economía

ELABORACION: Propia

Sector Agrícola:

El agricultor de Quilmaná utiliza gran parte de su cosecha para comercializarlo y un bajo porcentaje para su autoconsumo, siendo los productos más cultivados por los pobladores los mostrados en el cuadro 1.1.

IMAGEN 2.1. Cultivo de Palta en el Distrito de Quilmaná

Sector Pecuario

En menor porcentaje que la producción agrícola, el poblador de Quilmaná, se dedica a la crianza del ganado vacuno de donde la principal actividad económica es la venta de leche. No se cuenta un censo actual del ganado el cual ha aumentado según indican los ganaderos. Dado la baja orientación técnica que tienen para impulsar esta actividad, sus ganados no son de buena calidad por lo que su producción aun es restringida. Para las ganaderas podemos decir según los propietarios que la producción de leche llega a 1,200 litros diarios por ganadera, esto multiplicado por tres ganaderas existentes en Quilmaná hacen 3,600 litros diarios.

IMAGEN 2.2. Sector Ganadero del Distrito de Quilmaná



Para las avícolas según los estándares en 5 galpones de 2,500 pollos se faenan 1,500 pollos semanales, esto multiplicado por 5 avícolas aproximadamente hace 7,500 pollos semanales.

IMAGEN 2.3. Granja AVIFARM (C.P. La Huerta)



Entre las empresas avícolas podemos mencionar a las Granjas Raúl Velit, ubicadas en el centro poblado La Huerta, que produce huevos y vende en Lima. La avícola San Fernando, en centro poblado Roldan que vende pollos en Lima. Agropecuaria Vallecito S.A. en el centro poblado La Huerta y que vende pollos a nivel nacional.

CUADRO 2.4. Empresas del Sector Económico Primario en Quilmaná

EMPRESA	RUBRO	UBICACION
Ganadera San Simón S.A.	Produce leche de vaca para Gloria	C.P. Los Ángeles
Granjas Raúl Velit	Produce huevos vende en Lima	C.P. La Huerta
La avícola San Fernando	Vende pollos en Lima	C.P. Roldan
Agropecuaria Vallecito S.A.	Vende pollos a nivel nacional	C.P. La Huerta
Agrícola Lorca	Produce paltos y frutas exportación	Fundo Lorca
De Toro García S.R.L.	Produce paltos y mandarinas exportación	fundo Cortijo
García Brice C.I.A.	Produce paltos y mandarinas exportación	fundo Cortijo
Puente Negro S.A.	producen paltos para exportación	fundo Puente Negro
Haras Rancho Fátima S.A.C.	producen paltos para exportación	anexo pecuario Angola

FUENTE: Departamento de Rentas de la Municipalidad de Quilmaná

ELABORACION: Propia

SECTOR SECUNDARIO

Las actividades económicas secundarias se refieren a las actividades industriales, aquellas que transforman los recursos del sector primario.

En el distrito de Quilmaná se pueden identificar dos tipos de negocios que se pueden calificar como actividad económica secundaria y estas son:

- Desmotadora
- Vitivinícola

Según el departamento de rentas de la municipalidad del distrito de Quilmaná se elabora el siguiente cuadro:

CUADRO 2.5. Empresas del Sector Económico Secundario en Quilmaná

EMPRESA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD
DESMOTADORA IN Y S---- S.A.	5 ESQUINAS	DESMOTADORA
DI LAURA VICCINA ALBERTO SALVADOR	FUNDO REPETICION	VITIVINICOLA
TUSA COTTO S.A.	EL CORTIJO	DESMOTADORA
IDEAS TEXTILES	CANTAGALLO	DESMOTADORA
SENICIO MARTINEZ VICERREL	FUNDO SAN MARTIN	VITIVINICOLA
REYNALDO LUYO	FUNDO EL TIGRE	VITIVINICOLA
MATSUBARA MUÑOZ JOSE ANTONIO	FUNDO MIRAMAR	VITIVINICOLA

FUENTE: Departamento de Rentas de la Municipalidad de Quilmaná

ELABORACION: Propia

SECTOR TERCIARIO

Bajo la denominación de servicios se agrupan: el comercio, la hostelería, los transportes y las comunicaciones, las finanzas, un conjunto de actividades auxiliares a las anteriores (asesoría, informática, etc.), los servicios sociales, las actividades relacionadas con el ocio y otras actividades diversas. Dentro de esta enorme variedad de servicios se pueden diferenciar cuatro tipos principales:

- **Los servicios de distribución.** Ponen en manos de la población los productos que consume. Es el caso del comercio y los transportes.
- **Los servicios a empresas y la banca.** Intentan facilitar su funcionamiento mediante concesión de créditos, asesoramiento jurídico fiscal, contratación de seguros, diseño, etc.
- **La Administración pública y los servicios sociales.** Incluyen todas las actividades financiadas por el Estado, destinadas a regular el funcionamiento de la sociedad y a mejorar la calidad de vida de la población.
- **Los servicios personales.** Son los que intentan cubrir las demandas de la población en aspectos tan variados como la hostelería y el turismo, los espectáculos, las reparaciones de vehículos y el cuidado personal, entre muchos otros.

Aunque los servicios están presentes en todo el territorio, son más característicos en las ciudades. En los países desarrollados, más del 60 % de la población activa trabaja en el sector terciario, mientras que la cifra es mucho más variable en los países subdesarrollados (de un 10 % a un 40 %). Cuando las cifras son altas en estos últimos, se debe a actividades poco productivas y escasamente cualificadas.

Como se aprecia del cuadro 2.3, el sector económico terciario está compuesto por el 43.10% de la PEA, ello indica que si bien un buen porcentaje de esta población económicamente activa se desarrolla en este sector económico y al no contar el distrito con entidades financieras (Ver CUADRO 2.3), impulsan de manera personal a cada uno de ellos, mas no genera un crecimiento económico del distrito. Por ejemplo en el caso del comercio sólo existen pequeñas tiendas cuyos ingresos son para cubrir las necesidades básicas del propietario y no impulsa el desarrollo económico del distrito.

2.3. INFRAESTRUCTURA Y REDES DE SERVICIO

2.3.1. INFRAESTRUCTURA DE LAS VIAS DE TRANSPORTE

El distrito de Quilmaná se encuentra constituido por 03 redes fundamentales:

RED PRIMARIA INTER-DISTRITAL, Son aquellas que permiten que el distrito de Quilmaná se comunique con los distritos vecinos. Se cuenta con dos carreteras; la primera Quilmaná – Imperial (Ver IMAGEN 2.4), se encuentra asfaltado, en buen estado, actualmente es utilizada como la ruta principal para el ingreso al distrito. La segunda carretera es la de Quilmaná – Puerto Fiel, se encuentra a nivel de trocha con un estado entre malo y aceptable, esta segunda es una ruta directa de comunicación con la ciudad de Lima puesto que ahorra aproximadamente 40 minutos de viaje en comparación con la utilización de la primera carretera (Ver IMAGEN 2.5).

IMAGEN 2.4. Carretera Quilmaná-Imperial, ASFALTADA en buenas condiciones**IMAGEN 2.5.** Carretera Quilmaná – Puerto Fiel, A nivel de Trocha Condiciones Regulares

RED SECUNDARIA A NIVEL DISTRITAL, Son aquellas las cuales permite la comunicación del distrito con sus centros poblados o anexos. La mayoría de vías en esta categoría se encuentra a nivel de trocha, la principal es la carretera que une al pueblo de Quilmaná con los centros poblados de Los Ángeles, Buenos Aires y La Huerta la cual hasta cierto tramo posee un asfaltado deteriorado y el resto es afirmado, ambas en pésimas condiciones, por esta transitan movilidades particulares, camiones y transporte público.

IMAGEN 2.6. Carretera Quilmaná - La Huerta – Tramo Asfaltado en mal estado**IMAGEN 2.7.** Carretera Quilmaná - La Huerta – Tramo Afirmado en mal estado

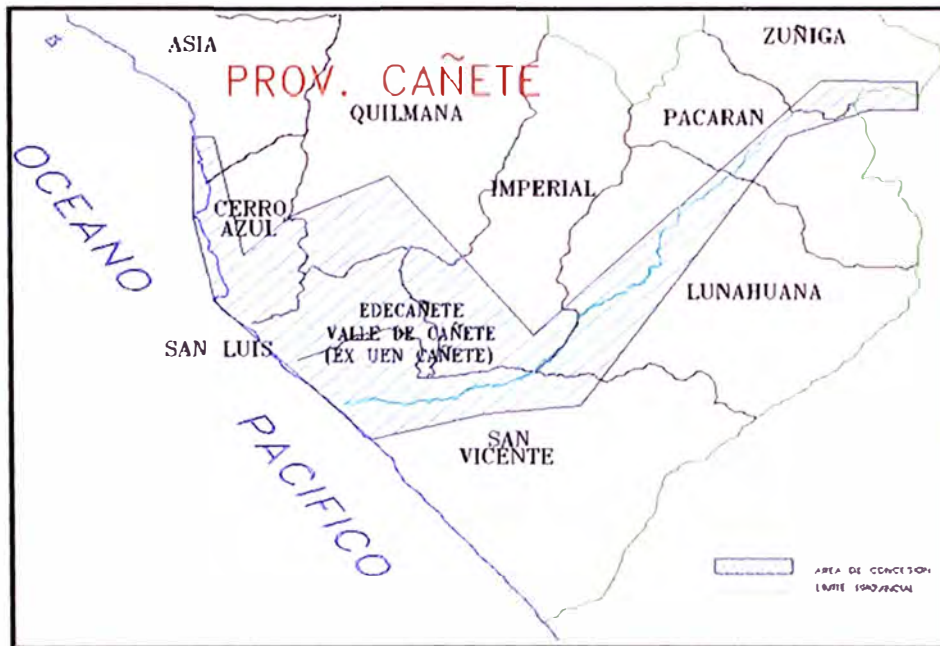
RED VIAL COMPLEMENTARIA O DE TERCER ORDEN, Son aquellos jirones, calles y pasajes de carácter local. De igual forma la gran mayoría de estas, se encuentran afirmadas o trochas en mal estado (VER IMAGEN 2.8).

IMAGEN 2.8. Carretera Tercer Orden –Afirmado en mal estado

2.3.2. INFRAESTRUCTURA PARA REDES DE ENERGIA

La Infraestructura con respecto al suministro del sistema eléctrico es moderada, ya que a lo largo de los centros poblados y caseríos, apreciaremos que cerca existen postes eléctricos, pero no toda la población tiene luz. Actualmente el servicio eléctrico es administrado por la empresa EdeCañete que comprende 900 Km² e incluye a 09 distritos de la provincia de Cañete (125,000 habitantes)

GRAFICO 2.5. Comprensión de la Concesión de EdeCañete



Fuente: EDECAÑETE

IMAGEN 2.9. Medidor de Luz en Centro Poblado Roldan



Actualmente la zona urbana de Quilmaná y todos sus anexos principales cuentan con red de electrificación, pero no en un 100%, muchos de los nuevos habitantes o inmigrantes de estos anexos aun no cuentan con este servicio, dado que aun no existe la infraestructura adecuada para abastecer estas nuevas demandas.

2.3.3. INFRAESTRUCTURA PARA EL APROVISIONAMIENTO DE AGUA

Aprovisionamiento de Agua Potable.

Actualmente el distrito de Quilmaná es accionista de la empresa prestadora de servicio EMAPA Cañete SA; donde la empresa municipal hasta la fecha no puede resolver los problemas de abastecimiento por falta de recursos económicos ya que el abastecimiento de agua actual a la población es restringido, dotándose el agua por sectores, con servicio de dos (02) horas en promedio. El abastecimiento del servicio de agua potable en el distrito se realiza mediante la extracción del agua del sub. Suelo que se realiza por medio de un pozo tubular y se almacena en un reservorio del que es distribuida mediante una red de tuberías a la población del área urbana de la ciudad. Este pozo tubular tiene 34 años de antigüedad.

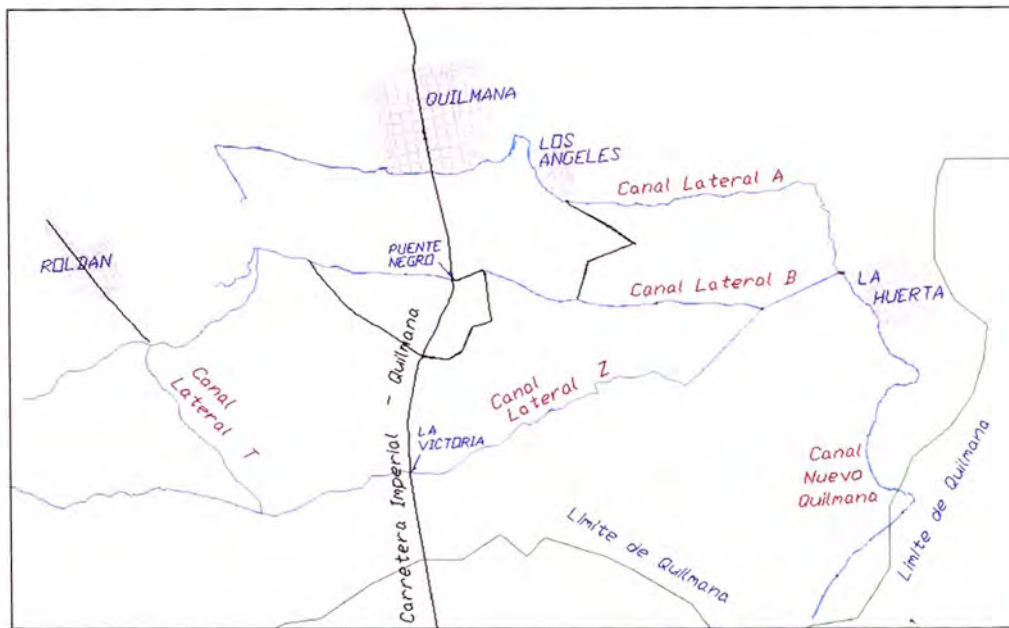
Según los datos obtenidos del estudio realizado en el año 2005 por el "PROYECTO INTEGRAL DE AGUA POTABLE PARA QUILMANA – CAÑETE": la producción máxima que tiene este pozo es de 50 Lt/S, pero la oferta actual de dicho pozo es solamente un caudal de 19 a 22 Lt/S, que es una producción suficiente para que la población actual servida del distrito de Quilmaná con una demanda de dotación para consumo para el año 2010 de 20 Lt/S tenga servicio continuo de 24 horas. El problema del abastecimiento de agua potable en el distrito de Quilmaná es porque no existe un adecuado sistema de impulsión que abastezca la dotación actual demandada.

El abastecimiento de agua para los anexos de Los Ángeles, Buenos Aires y La Huerta es también abastecido por medio del pozo ubicado en el fundo El Pedregal aunque también con un abastecimiento restringido por horas, el anexo Roldan aun no cuenta con un abastecimiento adecuado de agua potable, ellos vienen satisfaciendo esta necesidad por medio de camiones cisternas y en algunos casos a través de pozos privados.

Aprovisionamiento de Agua para Riego.

En el distrito de Quilmaná se encuentran localizados canales importantes del valle de Cañete como son los canales Lateral A, Lateral B, Lateral T y Lateral Z los mismos que en conjunto sirven a una gran extensión de área agrícola y por donde discurren caudales de 1.200 a 1.500 m³/seg.

GRAFICO 2.6. Distribución de Canales que Favorecen al Distrito



FUENTE: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD - 2003)

ELABORACION: Propia

CUADRO 2.6. Distribución de Canales que Favorecen al Distrito

CANALES DE REGADIO	LONGITUD (KM)	AREA TENDIDA (Ha)	PREDIOS
LATERAL A	9.02	815.23	339
LATERAL B	6.69	969.03	508
LATERAL Z	11.89	722.2	178
LATERAL T	4.68	419.87	154

FUENTE: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD - 2003)

ELABORACION: Propia

IMAGEN 2.10. CANAL LATERAL A**IMAGEN 2.11. CANAL LATERAL B**

2.3.4. INFRAESTRUCTURA PARA LA DISPOSICION DEL AGUA SERVIDA

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Quilmaná, también es administrado por EMAPA Cañete. Este servicio funciona con una red colectora de desagüe de Cemento normalizado de 8" de diámetro, interrumpido por buzones que se encuentran en intervalos de 60 m. de distancia aproximadamente hasta desembocar en un emisor que desembocan en terrenos eriazos, sólo alrededor del 10 al 20% de la población tiene servicio de alcantarillado adecuado. Este sistema tiene 34 años de antigüedad. El Servicio de Alcantarillado sanitario trabaja íntegramente a gravedad. Existe un Sistema de tratamiento por medio de una laguna facultativa que en la actualidad está inoperativa; por lo que las descargas de aguas servidas van directamente hacia un canal de riego y finalmente al mar sin tratamiento alguno.

IMAGEN 2.12. Buzón de Desagüe en la Av. Lima – Distrito de Quilmaná

2.3.5. RED DE EDUCACION

En la mayoría de centros poblados solo se imparte la educación inicial y primaria por lo que para acceder a una educación secundaria se hace necesario ir al centro de Quilmaná (Ver CUADRO 2.7).

En una entrevista que se realizó al presidente de la APAFA del centro educativo del C.P. Buenos Aires indicó que la infraestructura no es la adecuada ya que los colegios no cuentan con centros de recreación como lo son losas deportivas, además de que se hace necesaria la construcción de nuevas aulas ya que la demanda es mayor (Ver CUADRO 2.8), falta de interés por algunos docentes en impartir clases y la carencia de servicios como la del suministro de energía eléctrica, agua y desagüe.

CUADRO 2.7. Centros Educativos en el Distrito de Quilmaná

MODALIDADES EDUCATIVAS	NUMERO
PRONOEIS	06
Centros de educación inicial	10
Centro educativos primarios	12
Centro educativo secundaria	03
Colegios particulares	03
TOTAL:	34

FUENTE: INEI 2007

ELABORACION: Propia

CUADRO 2.8. Oferta VS Demanda Educativa

	EDUCACION INICIAL	EDUCACION PRIMARIA	EDUCACION SECUNDARIA
ALUMNOS QUE ESTUDIAN EN ALGUN CENTRO EDUCATIVO DE QUILMANA	455	1893	1080
POBLACION ESCOLAR DE QUILMANA QUE ASISTEN A UN C.E.	544	1890	1555
DEFICIT	-89	3	-475
DEFICIT (%)	-16.36%	0.16%	-30.55%

FUENTE: INEI 2007

ELABORACION: Propia

2.3.6. RED DE SALUD

En Quilmaná podemos identificar un centro de salud y un puesto de salud, estos son: El centro de salud Quilmaná y puesto de salud La Huerta

CENTRO DE SALUD QUILMANA

El centro de salud Quilmaná, es un centro de atención de primer nivel, es decir realiza actividades preventivas promocionales de salud y atención de enfermedades comunes. Cuenta con personal médico general que atiende emergencias y se encargan de estabilizar al paciente y si el caso lo requiere, por alguna patología especial o cirugía se deriva al Hospital Rezola ubicado en San Vicente de Cañete. El centro atiende a todo el distrito de Quilmaná.

IMAGEN 2.13. Centro de Salud de Quilmaná.



CUADRO 2.9. Ambientes con los que cuenta el C.S. Quilmaná

AMBIENTE	CANTIDAD
Medicina General	02
Enfermería	01
Obstetricia	01
Odontología	01
Farmacia	01
Laboratorio	01
Rayos X	01
Oficina Seguro Integral de Salud S.I.S.	01
Estadística	01
Transportes	01
Mantenimiento y Limpieza	01

PUESTO DE SALUD LA HUERTA

Este puesto de salud se ubica en el Centro Poblado de La Huerta y depende del Centro de Salud Quilmaná, y cuenta con:

CUADRO 2.10. Ambientes con los que cuenta el C.S. C.P. La Huerta

SERVICIO	PERSONAL
Medicina General	01
Técnico Enfermería	02
Odontología	01

El puesto ofrece doce horas de atención al día, y recibe apoyo de obstetricia y enfermería dos días al mes de parte del C.S. Quilmaná. El puesto atiende a la población del C.P. La Huerta.

2.4. NIVEL DE VIDA

El nivel de vida alcanzado por el distrito de Quilmaná tiene una tasa de natalidad anual de 18/1000, esto quiere decir que por cada mil personas se tienen 18 nacimientos al año, con un promedio de 6 hijos por 10 mujeres.

SECTOR EDUCACIÓN. El distrito de Quilmaná cuenta con una moderada tasa de analfabetismo (9.75%), siendo en las mujeres más elevado (60% de la población analfabeta). En cuanto a la asistencia escolar en general, tiene una tasa del 89%.

SECTOR SALUD. Según el puesto de salud de Quilmaná, los niveles de desnutrición son elevados sobre todo para el tipo agudo, que tiene un 17.78%, para una población infantil de 1119 niños en edad escolar para el año 1999 según II Censo Nacional de Talla en Escolares 1999 realizado por el Ministerio de Educación. Como consecuencia de la falta de obras de saneamiento en todo el distrito (red de desagüe y de agua potable), la población sufre de infecciones estomacales, el 26.3% de las enfermedades del distrito son de este tipo. Otro de los grandes problemas que afecta a la población en este punto son enfermedades del sistema respiratorio, la cual constituye el 45.6% de las enfermedades registradas en el distrito.

SECTOR VIVIENDA. El abastecimiento de agua se da a través de pozos de agua subterránea de donde solo el 56.33% de la población cuenta con red de agua en el interior de sus casas, el 74.85% de la población no cuenta con el servicio de desagüe en casa. Solo el 67.11% de la población cuenta con alumbrado eléctrico en sus casas (Ver CUADRO 2.11).

2.4.1. MEDICION DE LA POBREZA

METODO DE LAS NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS.

Este método toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales como: vivienda, educación, salud, infraestructura pública, etc. que se requiere para evaluar el bienestar individual.

CUADRO 2.11. Medición de la Pobreza con el Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas

	CONDICION NBI	PESO	% SEGÚN CENSO 2007	PESO POND.
1	VIVIENDA SIN ELECTRICIDAD	2	32.89	65.78
2	ABASTECIMIENTO DE AGUA FUERA DEL HOGAR	3	43.67	131.01
3	CARENCIA DE DESAGUE	3	74.85	224.55
4	CUARTO PARA CADA 4 PERSONAS	1	30.18	30.18
5	PADRES CON PRIMARIA INCOMPLETA	1	20.27	20.27
6	MIEMBROS ANALFABETOS	2	9.86	19.72
7	HIJOS NO MATRICULADOS EN COLEGIOS	2	11.0	22
8	PARTO SIN ASISTENCIA MEDICA*	2	10	20
9	NO CUENTAN CON ASISTENCIA MEDICA GENERAL*	2	10	20
			NBI (%):	30.75

FUENTE: Censo INEI 2007 y Mapa de Pobreza INEI 2007

ELABORACION: Propia

El valor obtenido de medición de la pobreza por el método las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el cuadro 2.16 se asemeja al presentado por el Instituto Nacional de Estadística (INEI) en el Mapa de Pobreza cuyo valor Incidencia de Pobreza es de 34.60 %.

CAPITULO III:

“Diagnostico Sectorial para el Distrito de Quilmaná.”

3.1. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE DESARROLLO Y DEL SECTOR

Antecedentes y motivos que generaron la propuesta del proyecto.

Los pobladores beneficiados de la Zona de influencia del proyecto, se han organizado en plantear su preocupación a los entes gubernamentales solicitando apoyo para que se les atienda y puedan contar con una vía con infraestructura en óptimas condiciones de transitabilidad.

Las características de la situación negativa que se intenta modificar.

Actualmente en la vía, los vehículos transitan con dificultad y a baja velocidad, debido a que su superficie de rodadura cuenta con base afirmada en malas condiciones, ondulaciones y encalaminado. Otro factor que dificulta el tránsito es la precipitación fluvial que se presenta en la zona, que se produce inundaciones en el camino debido a la falta de sistemas de drenaje.

Las razones por la que es de interés para la comunidad resolver dicha situación.

El Camino Vecinal C.P. La Huerta - Quilmaná, se desarrolla sensiblemente por ser una zona agrícola y ganadera, necesitan la vía para poder sacar la producción y llevarla al mercado local y posteriormente regional para su comercialización.

La explicación de porqué es competencia del Estado resolver dicha situación.

Dentro de los objetivos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones se encuentra que debe dotar de infraestructura vial adecuada para un sistema de transporte eficiente y seguro, además que las características del servicio son netamente sociales.

Quilmaná tiene un territorio que abarca una extensión aproximada de 437.4 Km² los cuales se ubican íntegramente en la región costa, y está localizado en la parte central mediterránea de la provincia y a 17 Km. de la ciudad de san Vicente, capital de la provincia de Cañete, del departamento de Lima.

3.1.1. DEMOGRAFIA DEL PROYECTO.

El área de influencia directa del proyecto alcanza íntegramente al distrito de Quilmaná, al 38% del distrito de Imperial colindante con el anterior y 35% de San Vicente de Cañete (Ver CUADRO 3.1).

CUADRO 3.1. Población Del Área De Influencia

PROVINCIA/DISTRITO	POBLACION 2007	%	REGION NATURAL
Prov. Cañete	200,662	100.0	Costa
Área Influencia Directa	13,663	6.81	Costa
Quilmaná	13,663	6.81	Costa
Área influencia indirecta	30,071	14.98	Costa
Imperial (38% de su Pob. Dist.)	13,809	6.88	Costa
San Vicente (35% de su Pob. Dist.)	16,262	8.10	Costa
Total Área de influencia	43,734	21.79	Costa

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Según proyecciones del INEI, los beneficiarios directos del proyecto de inversión pública (PIP) alcanzan los 13,663 habitantes; adicionalmente se ha considerado al 38% de la población del distrito de Imperial próximo a Quilmaná y al 35% de la población del distrito de San Vicente de Cañete (Ver GRAFICO 2.3). Según estimaciones del INEI para el año 2,007 el distrito de Quilmaná representa el 6.81% (13,663 hab.) del total de población perteneciente a la Provincia de Cañete (200,662 habitantes).

Según lugar de residencia, el 82.02 % de la población del área de influencia directa se concentra en el sector urbano y el 17.98 % en el sector rural, no obstante el 52.69 % de la población económicamente activa quilmaneña labora y/o depende de la actividad agrícola y ganadera, mientras que el 47.31% restante se dedican al pequeño comercio, industrias manufactureras, labores educacionales y sociales, pecuarios mediante granjas para aves de engorde y postura del sector privado.

La tasa de crecimiento poblacional es 1.52% anual en promedio. Las características de la población Quilmaneña se centran en las bajas tasas de

natalidad y mortalidad en donde el mayor número de pobladores se encuentran entre los 15 y 35 años de edad (población joven).

3.1.2. INDICADORES DE CARENCIA

De acuerdo al mapa de la pobreza elaborado por el INEI 2007, el distrito de Quilmaná, tiene un porcentaje de pobreza de 34.60%, el 43.67% de la población no cuenta con servicio de agua en casa, desagüe ni letrina el 8.6%, asimismo el 32.89% no cuenta con los servicio de electrificación. La tasa de analfabetismo es de 9.75%, y la tasa de desnutrición es de 24.50%.

3.1.3. CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA.

Según Censo del 2007 el distrito de Quilmaná cuenta con 3451 viviendas de las cuales el 78.81% se ubican en el casco urbano encontrándose en pleno desarrollo. En las construcciones predomina el material de adobe y luego el material noble.

La localidad de Quilmaná está conformada básicamente por una zona urbana que comprende el casco central distribuyéndose en forma de damero, y por la zona rural conformada por centros poblados, anexos, caseríos o unidades agropecuarias ubicadas en los alrededores del casco urbano.

CUADRO 3.2. Características de la Vivienda.

Total de Viviendas Particulares	3,451
Viviendas con Servicio de Desagüe	868
Viviendas con alumbrado eléctrico	2,316

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

3.1.4. SANEAMIENTO

Según XI Censo de población y VI de vivienda del 2007 del distrito de Quilmaná, provincia de Cañete cuenta con 3,451 viviendas particulares de las cuales el 56.33% se abastece de agua mediante red pública dentro de la vivienda, el 0.16% se abastecen mediante pilón de uso público, el 4.17% se abastece de agua mediante río, acequia o Manantial, el 11.07% mediante pozo negro o ciego,

el resto de viviendas se abastecen mediante red pública fuera de la vivienda, camión cisterna y otros.

De las 3,451 viviendas con las que cuenta el distrito de Quilmaná el 57.17% dispone de servicios higiénicos mediante el uso de pozo ciego o negro, el 26.6% se abastece mediante red pública dentro de la vivienda y un 9.59% no dispone del servicio (Ver CUADRO 3.3).

CUADRO 3.3. Viviendas Particulares por Tipo de Abastecimiento de Agua

Abastecimiento de Agua	Total	%
Red pública Dentro de la viv. (Agua potable)	1944	56.33%
Red Pública Fuera de la vivienda	86	2.49%
Pilón de uso público	4	0.12%
Camión-cisterna u otro similar	611	17.71%
Pozo	382	11.07%
Río, acequia. manantial o similar	144	4.17%
Vecino	245	7.10%
Otro	35	1.01%
Total	3451	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

3.1.5. ELECTRIFICACION.

Según el INEI, el 67.11% de la población del distrito de Quilmaná cuenta con fluido eléctrico y el resto de la población no cuenta con este servicio por encontrarse en la zona rural o por ser ampliaciones de los centros poblados los cuales no fueron previstos.

3.1.6. SERVICIOS SOCIALES BASICOS

EDUCACION

Los servicios educativos públicos que se brindan en el distrito de Quilmaná son facilitados por el Ministerio de educación. La cobertura educativa de nivel inicial alcanza a la mayoría de los centros poblados, anexos y caseríos. Sin embargo la educación primaria y secundaria está concentrada en la capital del distrito y en algunos centros poblados (VER CUADRO 2.7).

Características del sector:

- La tasa de analfabetismo de la población de 3 a más años del distrito de Quilmaná es de 9.75% (CUADRO 1.7.).
- La tasa de asistencia a un centro educativo en el distrito es de 83.78% (CUADRO 1.8).
- El acceso a los jóvenes a la educación superior es restringido.
- Insuficiente infraestructura para cubrir la demanda escolar (CUADRO 2.8).

SALUD

Los servicios de salud que se brindan en el distrito se efectúan a través del Ministerio de Salud. En el contexto distrital se cuenta con dos establecimientos de salud uno es el Centro de Salud de Quilmaná, que desde 1975 viene brindando servicios de atenciones por emergencia, observaciones por emergencia, hospitalizaciones, partos, análisis de laboratorio, exámenes radiológicos (VER CUADRO 2.9); la posta de salud La Huerta, ubicada en el Anexo la Huerta, establecida en Diciembre de 1995, brinda servicios de atención de medicina general, emergencia y urgencias (VER CUADRO 2.10). Los casos de mayor nivel resolutivo se transfieren al Hospital Central Rezola de Cañete cercano al distrito.

Las enfermedades más frecuentes según el perfil epidemiológico de la población, se relaciona con el aparato respiratorio (IRAS) en un 45.60%, las enfermedades del sistema digestivo (13.40%), las enfermedades infecciosas y parasitarias registran el 12.90% de los casos y otros rubros representan porcentajes relativamente menores, los cuales se aprecian seguidamente (VER CUADRO 3.4).

CUADRO 3.4. Morbilidad en el Distrito de Quilmaná – Centro de Salud Quilmaná.

Morbilidad	Porcentaje
Enfermedad del sistema respiratorio	45.60%
Enfermedad del sistema digestivo	13.40%
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	12.90%
Enfermedades del sistema genitourinario	7.20%
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	4.00%
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	4.00%
Otras	12.90%
Total	100.00%

FUENTE: Red de Salud Cañete Yauyos – Unidad Estadística

ELABORACION: Propia

3.1.7. ACTIVIDADES ECONOMICAS

La actividad Socio Económica de la población es primaria (agricultura y ganadería) en un 53%, cuyo nivel de vida es de media baja, teniendo variaciones en épocas de cosecha, la agricultura es sobresaliente. Debido a que son suelos altamente rentables dada la abundancia de agua por gravedad, mantienen cultivos agroindustriales como algodón, espárragos, vid, cítricos y tubérculos. Mientras que el 46% de los pobladores se dedican al pequeño comercio labores educacionales y sociales, pecuarios mediante granjas para aves de engorde y postura del sector privado (VER CUADRO 2.3).

AGRICULTURA Y GANADERIA

En el contexto de la actividad económica, la zona de estudio se caracteriza esencialmente por su vocación agrícola, que constituye la fuente de trabajo y el sustento de la mayor parte de la población establecida en la zona de estudio. Es de señalar que la producción del valle de Quilmaná es comercializada en su gran mayoría a los mercados de Lima Metropolitana; dentro de los productos agrícolas que destacan por su volumen y tierras dedicadas al cultivo se tiene el algodón, maíz amarillo duro, palto, vid, etc. entre otros (Ver CUADRO 1.1).

La actividad pecuaria se desenvuelve en forma complementaria a la agrícola. En términos generales, la crianza de ganado vacuno registra un progresivo

desarrollo de establos, incentivados por el acopio de producción de leche que realiza la empresa Gloria S.A. en el ámbito del distrito de Quilmaná e Imperial a través de su planta y cadena de frío establecida en este último lugar, lo que ha motivado un repentino despegue y crianza de ganado vacuno lechero.

También es importante destacar la explotación avícola, cuyo grado de tecnificación y expansión es considerable, ocupando la áreas desérticas ubicadas en las márgenes justamente de la vía Quilmaná – Puerto Fiel, donde la crianza y explotación de aves de corral en granjas son las que destacan en esta amplia zona y cuya producción es comercializada hacia este importante y principal mercado de consumo (Ver CUADRO 2.4).

PRODUCCION POR CENTROS POBLADOS BENEFICIADOS.

C.P. LOS ANGELES.

Producción agrícola: produce Algodón, Camote, Maíz, papa, uvas y productos de pan llevar.

Producción Vitivinícola: Aprovecha la producción de uvas, para realizar vinos, pisco y la famosa “Cachina” que es producto del zumo de uva chancada y fermentada. Su principal bodega de producción en dicha zona es el Fundo “DON AMADEO”.

C.P. BUENOS AIRES

Producción agrícola: produce Algodón, Camote, Maíz, papa, uvas y productos de pan llevar. Asimismo cuenta con la presencia de inversión privada dedicados al cultivo de lúcuma, mandarina, etc.

C.P. LA HUERTA

Producción agrícola: consistente en: Algodón, Camote, Maíz, papa, uvas y productos de pan llevar.

Producción Avícola: en esta zona se ubican las granjas, tales como: de propiedad del empresario Raúl Velit Fernández, dando puestos de trabajos a los pobladores de dicho sector, Rodolfo Dilaura Viccina entre otros.

Plantas industriales: Actualmente cuenta con los siguientes: planta de incubación de huevos, planta de procesamiento de alimento para aves y la planta de tratamiento de agua potable realizado por el FONDO DE

COMPENSACION Y DESARROLLO SOCIAL-FONCODES en coordinación con la Municipalidad de Quilmaná.

CUADRO 3.5. Producción de Leche – Cañete.

DISTRITOS POLITICOS	Nº DE PRODUCTORES	VACUNOS					
		TOTAL GENERAL	POBLACION			PRODUCCION PROMEDIO DIARIA	
			VACAS EN PRODUCCION			VACA	TOTAL LITROS
			TOTAL	EN ORDEÑO	EN SACA		
CERRO AZUL	44	445	144	131	13	9.00	1179.00
SAN LUIS	192	1722	582	447	105	11.00	5247.00
SAN VICENTE	462	5716	1958	1623	335	11.50	18664.50
IMPERIAL	58	2192	1023	859	164	11.50	9878.50
QUILMANA	213	2891	943	794	149	9.00	7146.00
NUEVO IMPERIAL	367	4201	1903	1562	341	9.00	14058.00

FUENTE: Oficina de Información Agraria Cañete - 2004

ELABORACION: Propia

3.1.8. NIVELES DE INGRESO

El sustento económico de las familias está basado principalmente en el cultivo de la tierra y en menor medida en la explotación ganadera y derivados, como en la crianza de animales menores (cuyes), el comercio, labores sociales y actividades del sector privado; que permite obtener los ingresos para el sustento, el vestido, la educación y la salud de todos los integrantes de la familia (VER CUADRO 3.6). En la zona, casi la totalidad de los pobladores se dedican en forma exclusiva a estas actividades, con un gasto promedio per-cápita mensual que se estima en S/320.2 nuevos soles / promedio mensual según el mapa de pobreza elaborado por el INEI - 2007. Este dato es casi similar al obtenido en campo cuyo valor de la CANASTA BASICA FAMILIAR es de S/386.25.

CUADRO 3.6. Cuadro de Ingresos Según Empleo– Quilmaná.

Ingresos en Quilmaná	DIARIO	MENSUAL
Empleado promedio municipio	16.67	500
Empleado de mas nivel municipio	23.33	700
Centro Salud	18.33	550
Centro de Acopio Gloria Nestlé	26.67	800
Operario Avícola	23.33	700
Operario Agricultura	15.00	450
Operario Agricultura Paltos	20.00	600

3.1.9. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DEL AREA DE ESTUDIO

El Valle de Quilmaná es un área donde la principal actividad económica de la zona (principalmente la agrícola) no se halla aún plenamente incorporada a la economía regional y nacional; debido a la escasez manifiesta del principal elemento que es el recurso hídrico.

Actualmente la zona de Quilmaná tiene una importante extensión de tierras productivas dedicadas a la agricultura que es la principal actividad a la que se dedica la población de la zona. No obstante, existen extensas tierras eriazas por incorporar a la agricultura las cuales dependen de inversiones básicamente en sistemas de riego mejorado con fines de aprovechar los recursos hídricos provenientes del Río Cañete y que actualmente no tienen un uso racional debido a que el riego más común y difundido entre los agricultores de la zona es por manteo.

Lo anterior responde a que en la zona de Quilmaná son cada vez mayor el número de inversionistas y/o grupos empresariales privados, nacionales y extranjeros, que vienen adquiriendo tierras para dedicarse a cultivos de agro-exportación como la vid y los espárragos; también de otras hortalizas con posibilidades de ganar mercado y responder a la exigente demanda de productos agrícolas frescos.

De otro lado, la producción pecuaria estabulada o a través de establos también viene cobrando dinamismo en los últimos años, como consecuencia de la instalación de una planta lechera perteneciente al Grupo Empresarial Gloria S.A. en Imperial que busca convertir el Valle de Cañete en una importante cuenca lechera del Sur Chico, la misma que ha iniciado sus actividades a través de la recolección de leche pura para su planta matriz en Lima. La actividad de recolección se efectúa en casi todas las localidades del Valle de Cañete que también incluye a Quilmaná.

Como consecuencia de lo anterior, los agricultores y criadores de ganado vacuno en un número que cada vez va en ascenso vienen incursionando en esta actividad complementaria, la cual tiene grandes posibilidades de expansión tal como ya se viene observando, generando gran dinamismo y sobre todo de

ocupación complementaria y generación de trabajo en actividades conexas, como la preparación del alimento, como es el corte y mezcla de diversos productos y rastrojos de la agricultura para la alimentación del ganado a efectos de obtener el nivel y exigencias en la calidad y textura de la leche por el Consorcio que las compra.

En respuesta a la situación comentada las autoridades en el área de influencia de la carretera, vienen impulsando y brindando facilidades porque entienden que es una gran oportunidad para que los campesinos mejoren su actual condición, no solamente porque entiende que el mayor mercado de consumo del país está cercano a ellos, sino también porque la agricultura de exportación genera trabajo y mayores destrezas y aprendizaje de nuevas técnicas indudablemente beneficiará a los agricultores.

3.1.10. GRAVEDAD DE LA SITUACION NEGATIVA QUE SE INTENTA MODIFICAR

Grado de avance. Debido a la pésima transitabilidad en la carretera para el traslado de pasajeros y carga trae consigo una pérdida de tiempo de los usuarios, este tiempo no se perdería si la carretera estaría en óptimas condiciones de transitabilidad. De igual forma la producción que se traslada llegaría a horas adecuadas a los mercados locales y regionales respectivamente, además los operadores de vehículos reducirán sus los costos en llantas, aceite, combustible, etc., por la buena condición de la carretera.

Temporalidad. El problema de la falta de intercomunicación vial entre gran parte de los pueblos del Departamento de Lima es latente durante 4 décadas aproximadamente ya que si existieran estas vías de comunicación permitirían a la población rural intercomunicarse a la red local y regional; y de esta manera mejorar el nivel de vida de los pobladores.

Relevancia. Es de suma importancia su construcción, toda vez que se propone crear un micro corredor económico en la zona con la salida de los productos agropecuarios al mercado local y regional directamente.

3.2. DEFINICION DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

3.2.1. PROBLEMA CENTRAL

La actual vía se encuentra a nivel de sin afirmar regular y malo, siendo su superficie de rodadura de terreno afirmado sin compactar y en ciertos tramos se ha perdido por completo el material granular con finos de alta plasticidad, que al menor contacto con el agua producto de lluvias se convierten en lodazales.

El deterioro de la vía ocasiona en el poblador rural, en su condición de agricultor, dificultades para el traslado de sus productos, prolongado tiempo de traslado y elevado costo, colocando al agricultor en una situación desventajosa, ya que los precios de sus productos no compensan el incremento de los costos, lo que ocasiona un bajo nivel de vida de los pobladores.

Con base en el diagnóstico realizado se ha identificado la existencia del siguiente problema central: "Deficiente nivel de transitabilidad que perjudica el traslado de carga y pasajeros".

Causas Indirectas:

- Falta de un Programa de mantenimiento Vial
- Perdida de la superficie progresiva

Causa Directa:

- Vía en malas condiciones de transitabilidad

Efectos Indirectos:

- Aumento de los tiempos de Viaje.
- Incremento de las tarifas de Transporte para pasajeros y carga.
- Aumento de mermas en la carga.

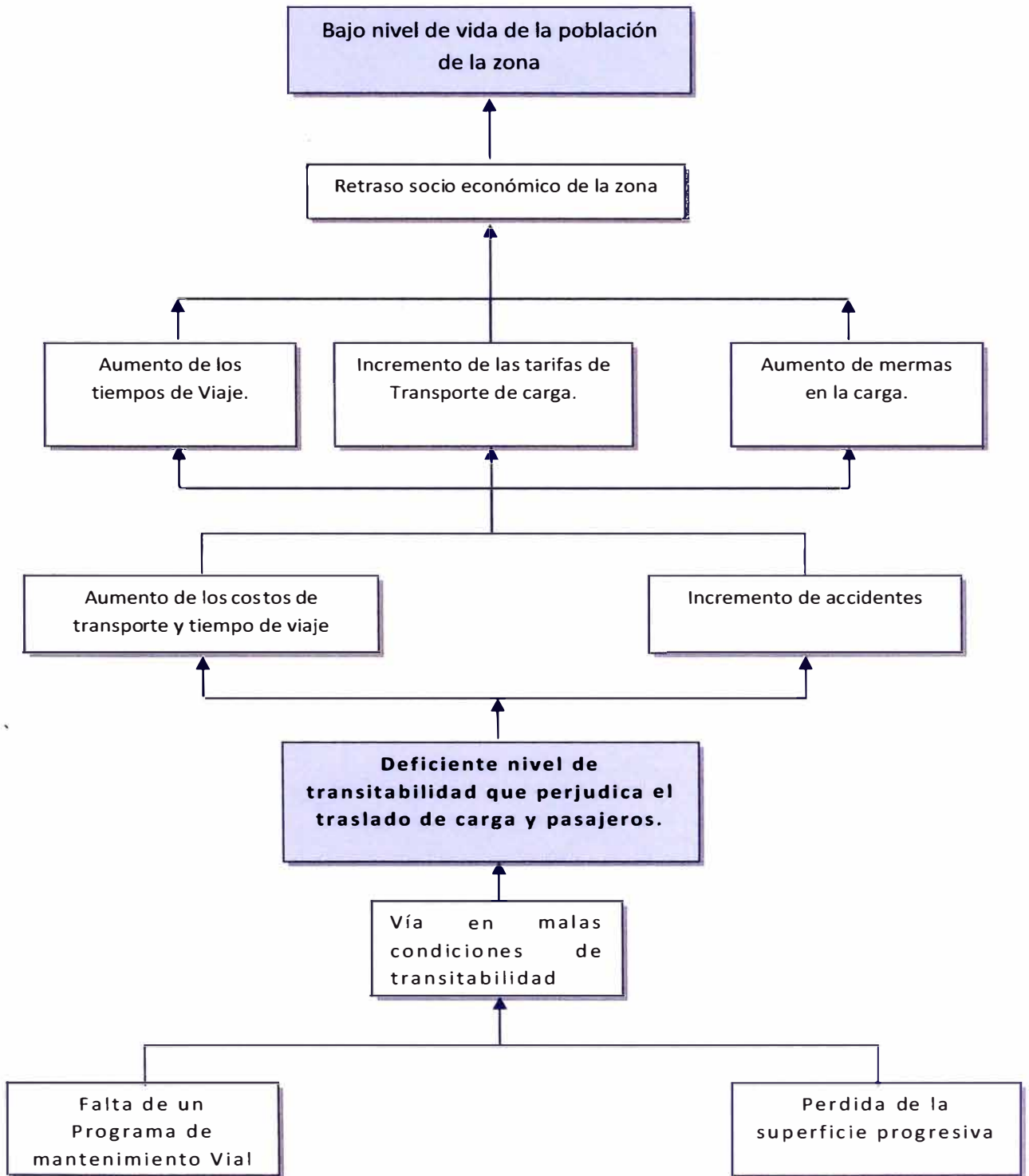
Efectos Directos:

- Aumento de los costos de transporte y tiempo de viaje.
- Incremento de accidentes.

Todos estos efectos contribuyen a un efecto final expresado como: “baja nivel de vida de la población”.

En seguida se identifica el problema central así como sus causas y efectos en el árbol (Gráfico 3.1).

GRAFICO 3.1. Árbol de Causas y Efectos

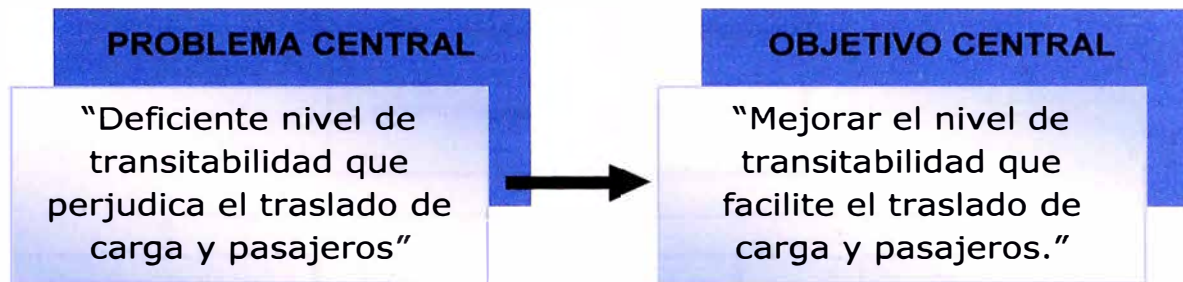


CAPITULO IV:

“Identificación y Formulación del Proyecto de
Mejoramiento de la Carretera C.P. La Huerta –
Quilmaná.”

4.1. IDENTIFICACION

4.1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.



OBJETIVO CENTRAL.

Vista la problemática, el objetivo que plantea el proyecto es **“Mejorar el nivel de transitabilidad que facilite el traslado de carga y pasajeros”**.

Medios Fundamentales:

Los medios necesarios para alcanzar el objetivo son:

- Programa de mantenimiento adecuado.
- Recuperación de afirmado.
- Adecuada sección vial.

Medios de Primer Nivel:

- Vía en buena condición de transitabilidad.

Fines Indirectos:

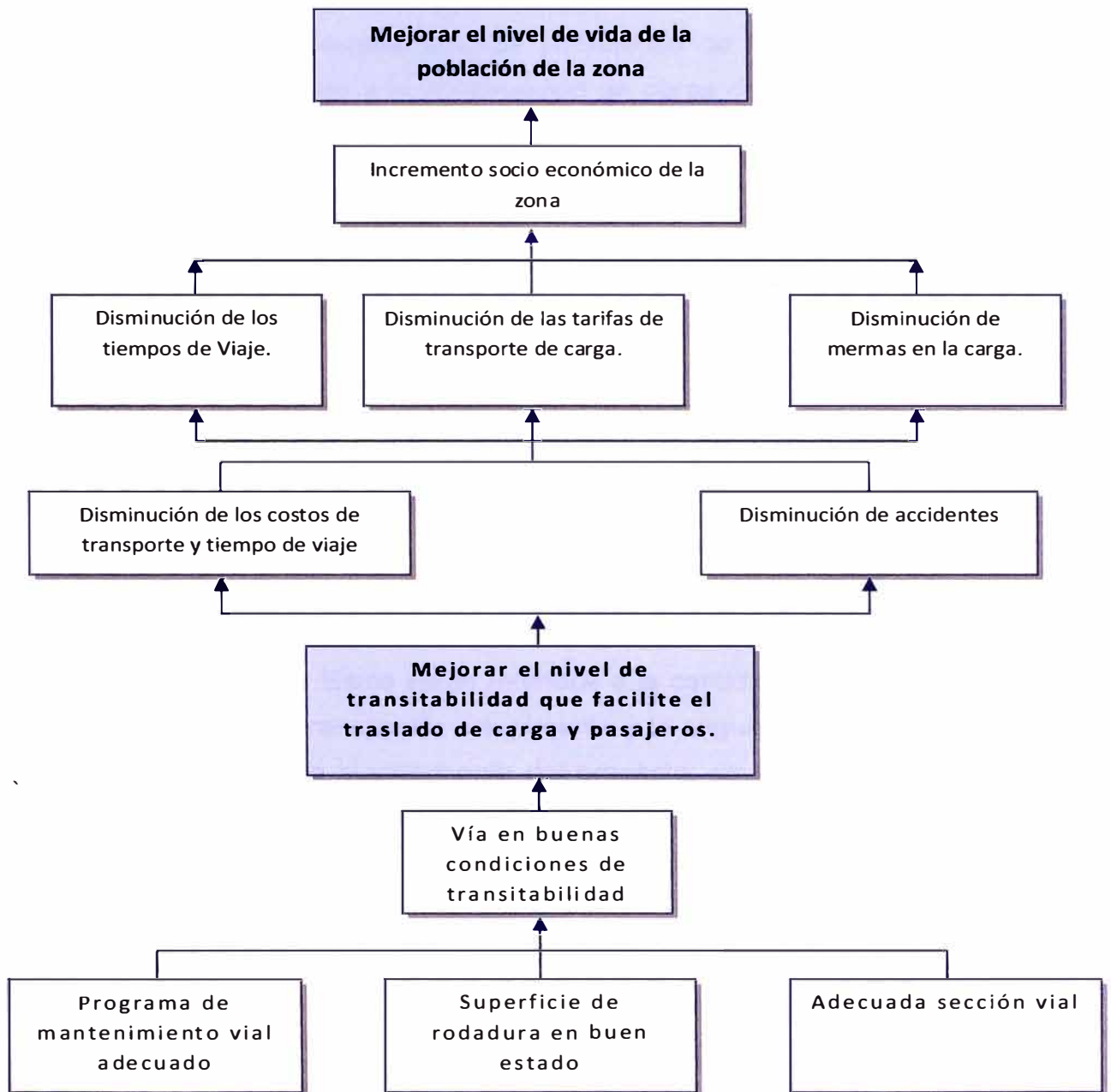
Los fines que se persigue son:

- Disminución de los tiempos de viaje.
- Disminución de tarifas de pasajeros y de carga.
- Disminución de las mermas en la carga.

Fines Directos:

- Disminución de los costos de transporte y tiempo de viaje.
- Disminución de accidentes.

Todos estos Fines conllevan a un Fin Ultimo expresado como: **“Mejorar la nivel de vida de la población”**.

GRAFICO 4.1. Árbol de Medios y Fines**4.1.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.****ALTERNATIVA 1.**

En la primera alternativa se propone la rehabilitación de 2.5 Km a nivel afirmado de 15cm, se cuenta con las actividades de limpieza de derrumbes, desencalaminado, bacheo y la construcción de obras de arte e implementación de señales adecuados para la vía.

ALTERNATIVA 2

Esta alternativa propone la rehabilitación de 2.5 Km. a nivel de afirmado de 20cm. de espesor, se cuenta con las actividades de limpieza de derrumbes, desencalaminado, bacheo y la construcción de obras de arte e implementación de señales adecuados para la vía.

4.2. FORMULACION PRELIMINAR

4.2.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Comprende el análisis de la demanda de transporte que atenderá el proyecto, que servirá de base para estimar los recursos financieros necesarios para la implementación (inversión) y operación del proyecto.

El análisis de la demanda de transportes de una carretera requiere de insumos relacionados con las características del transporte ligados en el área de influencia del proyecto. Estos están referidos a la cantidad y composición de los vehículos que vienen transitando actualmente y lo seguirán haciendo durante el período de diseño o de planeamiento del proyecto; de allí que los estudios de tráfico son importantes para determinar la viabilidad técnico-económica de cualquier proyecto de rehabilitación, mejoramiento y construcción de puentes y carreteras.

Para el análisis de la demanda en la rehabilitación del camino vecinal C.P. La Huerta – Quilmaná de 2.5 km de longitud, se ha registrado el número de vehículos que actualmente vienen circulando por la carretera, considerándose contabilizado, todos los vehículos que tienen origen y/o destino en las localidades y unidades agrícolas del área de estudio, que son los centros generadores de flujos de tráfico de carga y pasajeros.

Tráfico Actual

El tráfico actual refleja los resultados expresados del levantamiento de información realizados en la zona y obtenido a través de trabajos de campo (Estudio de Tráfico), en términos de Índice Medio Diario (IMD) y que ha permitido identificar el nivel de tráfico existente, los cuales se muestran en el cuadro 4.1.

CUADRO 4.1. Índice Medio Diario

TRAFICO VEHICULAR		
Clasificación Tramo 1		
(Vehículo / día)		
Tipo de Vehículos	IMD	Distribución %
Autos	33	19.76
Camioneta	25	14.97
Camioneta Rural	34	20.36
Micro	42	25.15
Ómnibus 2E	1	0.60
Camión 2E	24	14.37
Camión 3E	1	0.60
Camión 4E	0	0.00
Semi-tráiler	7	4.19
TOTAL IMD	167	100.00

Elaboración: Propia

Tráfico Proyectado

La tasa de crecimiento asumida para proyección del tráfico (Período 2009 - 2019) se ha diferenciado para vehículos livianos y de transporte de pasajeros respecto de los vehículos pesados o de carga. Para el caso de los primeros la tasa promedio de crecimiento considerada es de 1.52% anual del distrito de Quilmaná, equivalente a la tasa de crecimiento de la poblacional de los censos de Población realizados por el INEI del año 2,005 al año 2,007. Para el caso de vehículos de carga la tasa de crecimiento asumida en promedio es del 3.20% anual, tasa obtenida del PBI Agrícola a nivel de departamento de Lima, de acuerdo a la información estadística del INEI 2002-2020.

Los cuadros de proyección del tráfico en la situación sin proyecto (CUADRO 4.2) y con proyecto del presente tramo (CUADRO 4.3) se insertan en el anexo del presente estudio.

El tráfico proyectado para el horizonte de análisis se obtuvo aplicando las tasas de crecimiento correspondientes al IMD Anual por tipo de vehículo del año base (2009).

Tráfico Generado

Normalmente en proyectos de rehabilitación de carreteras, donde ya existe un tráfico regular no se experimentan cambios sustanciales en el tráfico salvo que sean sectores agrícolas como en este caso donde se producen incrementos en el flujo vehicular.

CUADRO 4.2. Proyección del Tráfico – Situación sin Proyecto

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Tasa de Crecimiento
Tráfico Normal	160	164	166	169	172	175	177	182	183	188	191	
Autos	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	1.52%
Camioneta	25	25	26	26	27	27	27	28	28	29	29	1.52%
C. Rural	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	40	1.52%
Micro	42	43	43	44	45	45	46	47	47	48	49	1.52%
Ómnibus 2E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.52%
Camión 2E	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	33	3.20%
Camión 3E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.20%
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.20%
Semi-tráiler	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	3.20%

Elaboración: Propia

CUADRO 4.3. Proyección del Tráfico Generado – Situación con Proyecto

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Tasa de Crecimiento después del 2do año
Tráfico Generado	160	164	166	169	172	175	177	182	183	188	191	
Autos	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10.00%
Camioneta	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10.00%
C. Rural	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10.00%
Micro	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10.00%
Ómnibus 2E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.00%
Camión 2E	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10.00%
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.00%
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.00%
Semi-tráiler	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.00%

Elaboración: Propia

Sin embargo cuando se trata de proyectos donde hay mejoramiento, tales como cambios en el tipo de superficie y de las características técnicas de la carretera, construcción de obras de arte, construcción de puentes de mayor tonelaje, generalmente se percibe un impacto positivo del proyecto con respecto al tráfico normal; lo que se ha percibido de acuerdo a experiencias en otros estudios de características similares al presente; donde se ha observado la generación de un tráfico por impacto a través de conteos volumétricos ex – post realizados una vez concluidas las obras de mejoramiento.

Tomando como referencia experiencias de otros estudios realizados en zonas semejantes y por ser áreas agrícolas se ha considerado un incremento del 10% a partir del segundo año de terminada la rehabilitación de la carretera.

Horizonte del proyecto

Este horizonte se asume de acuerdo a la vida útil (promedio) del proyecto. En este caso el horizonte será de 10 años, por lo tanto para la evaluación se realizara una estimación de flujos de costos y beneficios para el periodo 2009 – 2019.

4.2.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA.

La oferta vial del área de estudio está básicamente conformada por el camino vecinal Quilmaná – La Huerta de 2.5km de longitud, dicha vía conecta directamente la capital distrital de Quilmaná con sus principales centros poblados, siendo el principal eje de comunicación que actualmente se encuentra en proceso de evaluación, la superficie de rodadura se encuentra a nivel de afirmado regular y malo casi en su totalidad.

Situación Actual.

CUADRO 4.4. Oferta Vial en la Situación Sin Proyecto

TRAMO	LONG. KM.	SUPERFICIE	ANCHO ML.	PENDIENTE %	ESTADO
0+000 al 2+500	2.500	Afirmado M y R	4.00 – 7.00	5	Malo

Elaboración: Propia

IMAGEN 4.1. Carretera Quilmaná – C.P. La Huerta**4.2.3. BALANCE OFERTA – DEMANDA****ALTERNATIVA 1: REHABILITACIÓN**

Características Técnicas de la Carretera

Longitud	: 2.5 km
Velocidad Directriz	: 30 Km/hr
Pendiente Máxima	: 2%
Radio mínimo Normal	: 30 m
Radio mínimo excepcional	: 25 m
Ancho Sup. Rodadura	: 5.0 m
Berma	: Sin bermas
Bombeo	: 2%
Cunetas	: Triangular de tierra 0.75mx0.50m
Carpeta de Rodadura	: Afirmado
Espesor de afirmado	: 0.15 m.

ALTERNATIVA 2: REHABILITACIÓN

Características Técnicas de la Carretera

Longitud	: 2.5 km
Velocidad Directriz	: 30 Km/hr
Pendiente Máxima	: 2%
Radio mínimo Normal	: 30 m
Radio mínimo excepcional	: 25 m
Ancho Sup. Rodadura	: 5.0 m
Berma	: Sin bermas

Bombeo	: 2%
Cunetas	: Triangular de tierra 75mx0.50m
Carpeta de Rodadura	: Afirmado
Espesor de afirmado	: 0.20 m.

4.2.4. COSTOS A PRECIO DE MERCADO Y A PRECIOS SOCIALES

COSTO EN LA SITUACIÓN “SIN PROYECTO”.

Los costos en la situación “sin proyecto” están dados por las actividades desarrolladas para el mantenimiento y preservar el tráfico vehicular existente. La suma asciende en S/.2,531.25 Nuevos Soles y S/.7,875.00 para los mantenimientos rutinario y periódico a precios sociales.

CUADRO 4.5. Costo de Mantenimiento Sin Proyecto (Base Optimizada)

		tipo de cambio: 3.0 (S/.)/(\$US)		
Mantenimiento	Costo /km/US	Dólares	S/.	Precio Social
Rutinario	450	1125	3,375.00	2531.25
Periódico	1400	3500	10,500.00	7875.00

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública

COSTOS EN LA SITUACIÓN “CON PROYECTO”

Alternativa 1: Rehabilitación

A nivel de afirmado rehabilitar el camino vecinal de 2.5km, con un espesor de la superficie de 0.15m. El detalle del presupuesto de rehabilitación se puede apreciar en el siguiente cuadro:

CUADRO 4.6. Costos de la Alternativa 1

	P. MERCADO	P.SOCIALES
COSTO DIRECTO	\$85,540.00	\$67,576.60
GASTOS GENERALES (10%)	\$8,554.00	\$6,757.66
UTILIDAD (5%)	\$4,277.00	\$3,378.83
SUB TOTAL	\$98,371.00	\$77,713.09
IGV (19%)	\$18,690.49	\$14,765.49
TOTAL PRESUPUESTO	\$117,061.49	\$92,478.58
ESTUDIOS	\$15,000.00	\$11,850.00
SUPERVISION	\$5,853.07	\$4,623.93
TOTAL INVERSION	\$137,914.56	\$108,952.51

Elaboración: Propia

PRESUPUESTO ALTERNATIVA 1

OBRA: MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA C.P. LA HUERTA
- QUILMANA

ITEM	DESCRIPCION	UNID	METRADO	PRECIO	PARCIAL	SUBTOTAL
01.00.00	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>					S/. 27,606.55
01.01.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	GLB	1.00	19,713.22	19,713.22	
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	KM	2.50	961.72	2,404.30	
01.03.00	ROCE Y LIMPIEZA	HA	1.25	4,391.22	5,489.03	
02.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					S/. 29,320.62
02.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN Z/ DE CORTE	M2	12,500.00	1.71	21,377.36	
02.02.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9.1 KM	M3	1,052.09	7.55	7,943.26	
03.00.00	<u>PAVIMENTOS</u>					S/. 64,556.25
03.01.00	BASE GRANULAR E= 0.15M	M3	1,875.00	34.43	64,556.25	
04.00.00	<u>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</u>					S/. 113,385.53
04.01.00	EXCAVACIÓN P/ESTRUCTURAS	M3	173.30	40.58	7,032.51	
04.02.00	CONCRETO CICLOPEO	M3	146.60	204.73	30,013.42	
04.03.00	CONCRETO 140 kg/cm2	M3	110.00	340.00	37,400.00	
04.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	620.00	45.78	28,383.60	
04.05.00	ALCANTARILLA TMC D= 36"	M	37.70	280.00	10,556.00	
05.00.00	<u>SEÑALIZACIÓN</u>					S/. 15,370.16
05.01.00	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	11.00	254.20	2,796.20	
05.02.00	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	15.00	216.78	3,251.70	
05.03.00	SEÑALES INFORMATIVAS					
05.03.01	SEÑALES INFORMATIVAS - PANEL	M2	16.74	292.38	4,894.44	
05.03.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA TIPO E-1	UND	3.00	654.14	1,962.42	
05.03.03	CIMENTACIÓN Y EMPOTRAMIENTO DE SEÑALES INFORMATIVAS TIPO E-1	UND	3.00	667.20	2,001.60	
05.04.00	POSTES KILOMETRICOS	UND	5.00	92.76	463.80	
06.00.00	<u>COSTOS AMBIENTALES</u>					S/. 6,380.89
06.01.00	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIA	GLB	1.00	1,096.31	1,096.31	
06.02.00	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	GLB	1.00	1,848.07	1,848.07	
06.03.00	PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO	GLB	1.00	3,248.58	3,248.58	
06.04.00	PROGRAMA DE PASIVOS AMBIENTALES	GLB	1.00	187.93	187.93	

	DOLARES	SOLES
COSTO DIRECTO	\$85,540.00	S/. 256,620.00
GASTOS GENERALES 10%	\$8,554.00	S/. 25,662.00
UTILIDAD 5 %	\$4,277.00	S/. 12,831.00
	=====	=====
SUBTOTAL	\$98,371.00	S/. 295,113.00
IMPUESTOS 19%	\$18,690.49	S/. 56,071.47
	=====	=====
TOTAL	\$117,061.49	S/. 351,184.47

Alternativa 02: Rehabilitación

A nivel de afirmado rehabilitar el camino vecinal de 2.5km. aproximados con un afirmado de 20cm de espesor, El detalle del presupuesto de rehabilitación se puede apreciar en el siguiente cuadro:

CUADRO 4.7. Costos de la Alternativa 2

	P. MERCADO	P.SOCIALES
COSTO DIRECTO	\$102,648.00	\$81,091.92
GASTOS GENERALES (10%)	\$10,264.80	\$8,109.19
UTILIDAD (5%)	\$5,132.40	\$4,054.60
SUB TOTAL	\$118,045.20	\$93,255.71
IGV (19%)	\$22,428.59	\$17,718.58
TOTAL PRESUPUESTO	\$140,473.79	\$110,974.29
ESTUDIOS	\$15,000.00	\$11,850.00
SUPERVISION	\$7,023.69	\$5,548.72
TOTAL INVERSION	\$162,497.48	\$128,373.01

Elaboración: Propia

PRESUPUESTO ALTERNATIVA 2

OBRA: MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA C.P. LA HUERTA
- QUILMANA

ITEM	DESCRIPCION	UNID AD	METRADO	PRECIO	PARCIAL	SUBTOTAL
01.00.00	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>					S/. 27,606.55
01.01.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	GLB	1.00	19,713.22	19,713.22	
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	KM	2.50	961.72	2,404.30	
01.03.00	ROCE Y LIMPIEZA	HA	1.25	4,391.22	5,489.03	
02.00.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>					S/. 49,611.25
02.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE EN Z/ DE CORTE	M2	12,500.00	1.71	21,377.36	
02.02.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DESMONTE DM= 9.1 KM	M3	3,739.59	7.55	28,233.89	
03.00.00	<u>PAVIMENTOS</u>					S/. 95,589.62
03.01.00	BASE GRANULAR E= 0.20M	M3	2,500.00	38.24	95,589.62	
04.00.00	<u>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</u>					S/. 113,385.53
04.01.00	EXCAVACIÓN P/ESTRUCTURAS	M3	173.30	40.58	7,032.51	
04.02.00	CONCRETO CICLOPEO	M3	146.60	204.73	30,013.42	
04.03.00	CONCRETO 140 kg/cm ²	M3	110.00	340.00	37,400.00	
04.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	620.00	45.78	28,383.60	
04.05.00	ALCANTARILLA TMC D= 36"	M	37.70	280.00	10,556.00	
05.00.00	<u>SEÑALIZACIÓN</u>					S/. 15,370.16
05.01.00	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	11.00	254.20	2,796.20	
05.02.00	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	15.00	216.78	3,251.70	
05.03.00	SEÑALES INFORMATIVAS					

05.03.01	SEÑALES INFORMATIVAS - PANEL	M2	16.74	292.38	4,894.44	
05.03.02	ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA TIPO E-1	UND	3.00	654.14	1,962.42	
05.03.03	CIMENTACIÓN Y EMPOTRAMIENTO DE SEÑALES INFORMATIVAS TIPO E-1	UND	3.00	667.20	2,001.60	
05.04.00	POSTES KILOMETRICOS	UND	5.00	92.76	463.80	
06.00.00	COSTOS AMBIENTALES					S/. 6,380.89
06.01.00	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIA	GLB	1.00	1,096.31	1,096.31	
06.02.00	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	GLB	1.00	1,848.07	1,848.07	
06.03.00	PROGRAMA DE VIGILANCIA O MONITOREO	GLB	1.00	3,248.58	3,248.58	
06.04.00	PROGRAMA DE PASIVOS AMBIENTALES	GLB	1.00	187.93	187.93	

	DOLARES	SOLES
COSTO DIRECTO	\$102,648.00	S/. 307,944.00
GASTOS GENERALES 10%	\$10,264.80	S/. 30,794.40
UTILIDAD 5 %	\$5,132.40	S/. 15,397.20
	=====	=====
SUBTOTAL	\$118,045.20	S/. 354,135.60
IMPUESTOS 19%	\$22,428.59	S/. 67,285.76
	=====	=====
TOTAL	\$140,473.79	S/. 421,421.36

COSTOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO PARA LAS ALTERNATIVAS 1 Y 2

CUADRO 4.8. Costo de Mantenimiento con la Alternativa 1 Y 2

tipo de cambio: 3 (S./)/(\$US)				
Mantenimiento	Costo /km/US	Dólares	S/.	Precio Social
Rutinario	\$900.00	\$2,250.00	S/. 6,750.00	S/. 5,062.50
Periódico	\$2,800.00	\$7,000.00	S/. 21,000.00	S/. 15,750.00

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública

Elaboración: Propia

COSTOS DE OPERACIÓN VEHICULAR

Los costos de operación estimados en la situación “sin proyecto” corresponden al estado actual de la superficie de rodadura de afirmado malo optimizada que para el caso considera los costos modulares de operación por Km. En ese sentido los costos de transporte (COVs) utilizados para la situación sin proyecto se consideran para la rehabilitación.

De otro lado, para la situación “con proyecto” los costos de operación vehicular considerados corresponde a la situación mejorada del camino vecinal en óptimas

condiciones; en ese sentido los costos de transporte estimados para esta situación se reflejan en los costos modulares por km. para una situación buena de la vía.

La comparación de ambas situaciones (Sin vs Con Proyecto) permitirá determinar los beneficios para el proyecto a través de los ahorros en los costos operativos de transporte (COV) para la evaluación económica del proyecto; beneficios que se acumulan en forma anual para el horizonte de estudio.

Cabe señalar que los costos modulares de operación vehicular x Km. han sido facilitados por la OPI del Sector Transporte a través de la Oficina General de Planificación y Presupuesto, entidad que ha determinado dichos costos a precios de mercado y precios económicos utilizando el programa HDM III (Highway Design and Maintenance Standards Model) del Banco Mundial, y donde también se incluye los costos de tiempo de demora por pasajero y carga. El cálculo de los beneficios por Ahorro de Costo de Operación Vehicular se realiza para el tránsito normal anual (IMD = Índice Medio Diario Anual) contabilizado en los conteos de tráfico efectuados para el presente estudio.

Para el cálculo de los costos de inversión, mantenimiento de operación vehicular se aplicaron los factores de corrección siguientes a los precios de mercado: 0.79 (Inversión), 0.75 (Mantenimiento) y 0.74 (Operación Vehicular).

A continuación se presentan los costos modulares utilizados para las situaciones consideradas a nivel de sin afirmar regular y afirmado bueno.

4.2.5. FLUJO DE COSTOS A PRECIOS SOCIALES.

Para fines de evaluación es necesario calcular para cada alternativa el flujo de costos (Inversión y operación/mantenimiento) en el horizonte de evaluación del proyecto (ver cuadro 4.10 y 4.11) y luego calcular los costos incrementales (ver cuadro 4.14), es decir restar del flujo de costos con proyecto las de sin proyecto optimizada. Se debe notar que en el último año de los costos de inversión se ha puesto una cantidad con signo cambiado, este valor representa el VALOR RESIDUAL del proyecto y expresa el costo remanente de las obras atingentes al proyecto al término del horizonte de evaluación. Se coloca con signo cambiado ya que representa un beneficio.

CUADRO 4.9. Costo Modular de Operación (US\$/Vehículo/Km).

	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		BENEFICIO DEL TRAFICO NORMAL Y GENERADO			
	Sin Afirmar			Afirmado Bueno		ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
	MALO	REGULAR	PROMEDIO	Alternativa 1	Alternativa 2	T. N.	T. G.	T. N.	T. G.
Autos	0.41	0.33	0.37	0.24	0.24	0.13	0.065	0.13	0.065
Camioneta	0.36	0.3	0.33	0.26	0.26	0.07	0.035	0.07	0.035
Camioneta Rural	0.36	0.3	0.33	0.26	0.26	0.07	0.035	0.07	0.035
Micro	0.82	0.67	0.75	0.52	0.52	0.23	0.115	0.23	0.115
Ómnibus 2E	0.77	0.66	0.72	0.56	0.56	0.16	0.08	0.16	0.08
Camión 2E	1.45	1.12	1.29	0.75	0.75	0.54	0.27	0.54	0.27
Camión 3E	1.65	1.32	1.49	0.97	0.97	0.52	0.26	0.52	0.26
Camión 4E	1.65	1.32	1.49	0.97	0.97	0.52	0.26	0.52	0.26
Semi-tráiler	1.8	1.5	1.65	1.18	1.18	0.47	0.235	0.47	0.235

Fuente: OPI del Sector Transporte – Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Elaboración: Propia

CUADRO 4.10. Beneficio del Tráfico Normal

BENEFICIO DEL TRAFICO NORMAL (S/.)											
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Autos	3914.63	4033.25	4033.25	4151.88	4151.88	4270.5	4270.5	4389.13	4389.13	4507.75	4507.75
Camioneta	1596.88	1596.88	1660.75	1660.75	1724.63	1724.63	1724.63	1788.5	1788.5	1852.38	1852.38
C. Rural	2171.75	2235.63	2235.63	2299.5	2299.5	2363.38	2363.38	2427.25	2427.25	2491.13	2555
Micro	8814.75	9024.63	9024.63	9234.5	9444.38	9444.38	9654.25	9864.13	9864.13	10074	10283.88
Ómnibus 2E	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
Camión 2E	11826	12318.75	12811.5	12811.5	13304.25	13797	14289.75	14782.5	15275.25	15768	16260.75
Camión 3E	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5	474.5
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi-tráiler	3002.13	3002.13	3002.13	3431	3431	3431	3431	3859.88	3859.88	3859.88	4288.75
Sub Total	31946.64	32831.77	33388.39	34209.63	34976.14	35651.39	36354.01	37731.89	38224.64	39173.64	40369.01

Elaboración: Propia

CUADRO 4.11. Beneficio del Tráfico Generado

BENEFICIO DEL TRAFICO GENERADO (S/.)											
Autos	0	0	201.66	207.59	207.59	213.53	213.53	219.46	219.46	225.39	225.39
Camioneta	0	0	83.04	83.04	86.23	86.23	86.23	89.43	89.43	92.62	92.62
C. Rural	0	0	111.78	114.98	114.98	118.17	118.17	121.36	121.36	124.56	127.75
Micro	0	0	451.23	461.73	472.22	472.22	482.71	493.21	493.21	503.7	514.19
Ómnibus 2E	0	0	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
Camión 2E	0	0	640.58	640.58	665.21	689.85	714.49	739.13	763.76	788.4	813.04
Camión 3E	0	0	23.73	23.73	23.73	23.73	23.73	23.73	23.73	23.73	23.73
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi-tráiler	0	0	150.11	171.55	171.55	171.55	171.55	192.99	192.99	192.99	214.44
Sub Total	0	0	1669.43	1710.5	1748.81	1782.58	1817.71	1886.61	1911.24	1958.69	2018.46

CUADRO 4.12. Beneficio del Tráfico Total

BENEFICIO DEL TRAFICO TOTAL (S/.)											
Beneficio del Tráfico Normal	31946.64	32831.77	33388.39	34209.63	34976.14	35651.39	36354.01	37731.89	38224.64	39173.64	40369.01
Beneficio del Tráfico Generado	0	0	1669.43	1710.5	1748.81	1782.58	1817.71	1886.61	1911.24	1958.69	2018.46
TOTAL	31,946.64	32,831.77	35,057.82	35,920.13	36,724.95	37,433.97	38,171.72	39,618.50	40,135.88	41,132.33	42,387.47

Elaboración: Propia

CUADRO 4.13. Flujo de Costos a Precios Sociales

AÑO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO			
	COSTOS DE MANTENIMIENTO	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
		INVERSION	MANTENIMIENTO	INVERSION	MANTENIMIENTO
0		S/. 326,857.53		S/. 385,119.03	
1	S/. 2,784.38		S/. 5,568.75		S/. 5,568.75
2	S/. 2,784.38		S/. 5,568.75		S/. 5,568.75
3	S/. 10,659.38		S/. 21,318.75		S/. 21,318.75
4	S/. 2,784.38		S/. 5,568.75		S/. 5,568.75
5	S/. 2,784.38		S/. 5,568.75		S/. 5,568.75
6	S/. 10,659.38		S/. 21,318.75		S/. 21,318.75
7	S/. 2,784.38		S/. 5,568.75		S/. 5,568.75
8	S/. 2,784.38		S/. 5,568.75		S/. 5,568.75
9	S/. 10,659.38		S/. 21,318.75		S/. 21,318.75
10	S/. 2,784.38	-S/. 32,685.75	S/. 5,568.75	-S/. 38,511.90	S/. 5,568.75

Elaboración: Propia**CUADRO 4.14. Costos Incrementales
(En Miles de Soles a Precios Sociales)**

AÑO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
0	326.858	385.119
1	2.784	2.784
2	2.784	2.784
3	10.659	10.659
4	2.784	2.784
5	2.784	2.784
6	10.659	10.659
7	2.784	2.784
8	2.784	2.784
9	10.659	10.659
10	-29.901	-35.728

Elaboración: Propia

4.2.6. SECUENCIA DE ACTIVIDADES**CUADRO 4.15.** Cuadro de Ejecución Según Metas

Metas	Semestres (Nuevos Soles)		
	1er Semestre 2009	2do Semestre 2009	Total por meta
Estudios	15,000.00	-	15,000.00
Rehabilitación		117,061.00	117,061.00
Supervisión		5,853.00	5,853.00
Total por Periodos	15,000.00	122,914.00	137,914.00

Elaboración: Propia**4.3. EVALUACION PRELIMINAR.****4.3.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA A PRECIOS SOCIALES**

La evaluación del proyecto se ha realizado por el método del Costo-Beneficio. Los costos provienen de los presupuestos de inversión y mantenimiento, mientras que los beneficios se estiman directamente por ahorros en costos de operación vehicular a lo largo del horizonte de análisis.

Adicionalmente existen otros beneficios indirectos atribuibles pero difíciles de cuantificar, tales como: mejor calidad de vida de la población del área de influencia al facilitar el acceso de los servicios básicos: salud, educación, saneamiento, electrificación, etc., así como asistencia en extensión agrícola, apoyo en la ejecución de obras de riego y con ello incrementar áreas de cultivo en beneficio de las comunidades involucradas. Igualmente, se lograra la integración de las comunidades campesinas de la zona a la economía zonal y regional, facilitándose el acceso directo y en menor tiempo y costo de transporte a los mercados de mayor demanda de la región.

Para determinar los beneficios, se ha estimado los costos de transporte tanto para la situación "Sin y Con" proyecto, sobre la base de los módulos de costos de operación facilitados por la Oficina de Planificación y Presupuesto del MTC para la situación actual (Sin Afirmar malo/regular) y con proyecto una superficie

de Afirmado. De la diferencia de ambos y considerando el tráfico normal proyectado para cada alternativa, se dedujo el flujo de beneficios para el horizonte de análisis.

Los criterios utilizados para la evaluación económica son:

- Período de evaluación : 10 años
- Año base de evaluación : 2009
- Período de Ejecución : 2009
- Año de Inicio de Operación : 2009
- Precios : Precios Sociales
- Tasa de descuento : 11%
- Indicadores de rentabilidad : VAN, TIR, B/C

La evaluación económica se hizo convirtiendo los precios de mercado de la inversión en obras civiles y los costos de mantenimiento a precios sociales por medio de los factores de conversión ya señalados, todos los valores se presentan a precios constantes.

La alternativa a precios sociales para la rehabilitación, genera los siguientes valores para los indicadores que se muestran a continuación.

Los valores obtenidos indican que el proyecto es viable desde el punto de vista de los precios económicos y sociales para la alternativa evaluada, para la rehabilitación de la carretera a nivel de afirmado, lo que justifica la conveniencia de llevar a cabo las obras de rehabilitación. Los resultados de la evaluación económica muestran indicadores de rentabilidad positivos.

Con ello se pretende recuperar, a un bajo costo, la accesibilidad brindada por caminos de baja demanda, devolviéndole las condiciones operativas y de transitabilidad apropiada a los vehículos livianos y pesados que atienden las comunidades de la zona rural de Quilmaná.

CUADRO 4.16. Evaluación Económica - Alternativa 1 – En Miles de Soles a Precios Sociales

Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	326.858		95.84	-231.018
2010		2.784	98.495	95.711
2011		2.784	105.173	102.389
2012		10.659	107.76	97.101
2013		2.784	110.175	107.391
2014		2.784	112.302	109.518
2015		10.659	114.515	103.856
2016		2.784	118.856	116.072
2017		2.784	120.408	117.624
2018		10.659	123.397	112.738
2019	-32.686	2.784	127.162	157.064

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 366.58
		TIR	43.09%

CUADRO 4.17. Evaluación Económica - Alternativa 2 – En Miles de Soles a Precios Sociales

Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	385.119		95.84	-289.279
2010		2.784	98.495	95.711
2011		2.784	105.173	102.389
2012		10.659	107.76	97.101
2013		2.784	110.175	107.391
2014		2.784	112.302	109.518
2015		10.659	114.515	103.856
2016		2.784	118.856	116.072
2017		2.784	120.408	117.624
2018		10.659	123.397	112.738
2019	-38.512	2.784	127.162	162.89

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 315.94
		TIR	33.90%

4.3.2. Análisis de Sensibilidad.

El análisis de sensibilidad a precios sociales, se ha efectuado únicamente para la alternativa seleccionada en la evaluación (Alternativa 1), tomando en consideración las variables que inciden o afectan los costos y/ o los beneficios del proyecto. Al respecto se tienen los siguientes resultados.

El análisis de sensibilidad muestra que las variaciones en las variables Inversión y beneficios no se afectan sensiblemente a los resultados originales estimados para la alternativa más conveniente, soportando con holgura más del 38% de incremento en los costos de inversión y una reducción de los beneficios hasta en un 38%, y una variación conjunta más sensible de costos de inversión y beneficios de 38% respectivamente para la ALTERNATIVA 1, llegando en este caso a ser no rentable.

El análisis de sensibilidad muestra que las variaciones en las variables Inversión y beneficios no se afectan sensiblemente a los resultados originales estimados para la alternativa más conveniente, soportando con holgura más del 39% de incremento en los costos de inversión y una reducción de los beneficios hasta en un 39%, y una variación conjunta más sensible de costos de inversión y beneficios de 39% respectivamente para la ALTERNATIVA 2, llegando a este caso a ser no rentable. (Ver ANEXOS 4.1, 4.2 y 4.3)

CUADRO 4.18. Resumen del Análisis de Sensibilidad – Alternativas 1 y 2

		Incremento en 20%	Disminución en 20%	Incremento y Disminución en 20%
VAN (en miles de soles)	Alternativa 1	309.76	231.14	174.32
	Alternativa 2	248.99	180.5	113.55
TIR	Alternativa 1	33.00%	30.68%	23.26%
	Alternativa 2	25.85%	23.94%	17.79%

ELABORACION: Propia

4.3.3. Impacto Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental tiene el objeto de medir los efectos que tendrá la ejecución de obras en el entorno ambiental, por lo tanto constituye un análisis y evaluación de las consecuencias y alcances sobre el medio ambiente y las medidas de mitigación.

Los impactos negativos más significativos del proyecto a implementarse podrían ser los siguientes:

- Contaminación del aire por la emisión de polvo debido a la ejecución de partidas de corte de material suelto y el tránsito de los vehículos.
- Posible contaminación de las aguas por materiales tales como el cemento, combustibles, lubricantes, etc. Además por basuras provenientes de la obra.
- Contaminación del suelo por el uso de patios de maquinarias, patios de mezcla del material, arrastre de partículas en superficies expuestas especialmente en los taludes, posible contaminación por cemento, combustibles, lubricantes, etc.
- Posible creación de focos infecciosos debido a la contratación de personal con enfermedades infecciosas, el mal funcionamiento de las letrinas públicas y la contaminación de las aguas.

El Plan de Manejo Ambiental mínimo establece diversas consideraciones ambientales tales como:

- Implementación de un botiquín con medicamentos para enfermedades infecciosas.
- Ubicación de los campamentos lejos de cursos de agua, de tal modo que se evite la contaminación del recurso hídrico por actividades domésticas propias del funcionamiento de los campamentos.
- Construcción de letrinas sanitarias cerca del campamento, en terrenos secos y zonas libres de inundaciones.
- Restitución de la cubierta vegetal de taludes, canteras, botaderos y toda el área que haya sido despojada de su capa vegetal e instalar pasto nativo u otra cobertura.
- Evitar que los desperdicios de la obra como basuras, pinturas, lubricantes, etc. lleguen a los cursos de agua ni al suelo. El aprovisionamiento de combustible y mantenimiento del equipo mecánico

incluyendo lavado y cambio de aceites se ejecutará con máximo cuidado de manera que no contaminen los suelos o aguas, donde el aceite usado sea acumulado en bidones. Tener presente que por ningún motivo estos aceites serán vertidos a las corrientes de agua o al suelo.

- Instalación de dos contenedores de basura de por lo menos 55 galones de capacidad en el campamento, donde se depositarán todo tipo de residuos sólidos (orgánico e inorgánico). Se establecerán responsables por turnos y frecuencias de disposición al micro relleno sanitario.
- Construcción de un Micro Relleno Sanitario, donde todos los residuos sólidos generados en el campamento y patios de máquina deberán ser dispuestos en una zanja de 2x2x2 metros. Las consideraciones a tener en cuenta para la ubicación del micro relleno son las mismas descritas para la letrina sanitaria.
- Formación de un Comité conformado por Autoridades Locales, Instituciones y beneficiarios para el mantenimiento de las plantaciones en la obra.
- Desmantelamiento de los campamentos y tapado de los silos y rellenos sanitarios; los residuos resultantes del campamento serán dispuestos en los rellenos.
- Clausura de los depósitos de materiales excedentes, áreas de campamento y limpieza del área de trabajo. Luego se procederá a la recuperación de dichas áreas, procediéndose a restablecer la morfología inicial del paisaje.
- En lo posible instalar plantaciones forestales protegidos con cerco protector en los tramos desprovistos de vegetación a lo largo de la vía con especies de rápido crecimiento y de valor ornamental que se adapten a la zona.

La Mitigación Ambiental presenta la ejecución de las siguientes actividades:

- Acondicionamiento de canteras
- Acondicionamiento de botaderos.
- Reacondicionamiento de áreas ocupadas por campamento de obra.
- Reacondicionamiento de áreas ocupadas por máquinas.
- Excavación y clausura de rellenos sanitarios y letrinas de campamento
- Estabilización de taludes (revegetalización).

Los costos por Mitigación Ambiental se han incluido en los presupuestos de rehabilitación para cada alternativa.

4.3.4. Selección de Alternativas

De acuerdo a la evaluación realizada, mediante el método de Costo Efectividad, se ha determinado que para solucionar el problema de intransitabilidad de la vía, la Alternativa 1 es la mejor opción de inversión. La alternativa 1, rehabilitación del camino a nivel de afirmado, se convierte en la mejor alternativa porque mediante una inversión a bajo costo se recupera la transitabilidad de la vía permitiendo la accesibilidad a servicios públicos y privados, la alternativa 2 también es rentable pero con menor rentabilidad, garantizándose la operatividad y conservación del camino mediante los trabajos de mantenimiento rutinario y periódico.

4.3.5. Análisis de Sostenibilidad

Se garantiza la preservación de la inversión efectuada durante la rehabilitación a través de las labores de mantenimiento rutinario, que se ejecutará con Asociaciones de Mantenimiento Vial integrada por personas que habitan a lo largo de los caminos rehabilitados, previa capacitación y entrenamiento proporcionado por instituciones nacionales como PROVIAS DESCENTRALIZADO quienes son responsables de estos proyectos.

Las Asociaciones de Mantenimiento Vial contarán con el permanente acompañamiento de funcionarios del proyecto con la finalidad que la labor realizada sea eficiente y eficaz. Las actividades principales del mantenimiento rutinario se ejecutan con herramientas manuales, picos, lampas, barretas, carretillas.

Asimismo, se ha previsto realizar un Mantenimiento Extraordinario cuando los caminos rehabilitados prestan servicios por más de tres años o cuando las emergencias lo exijan, requieren de labores de mantenimiento con uso de equipo que esté al alcance de los servicios que prestan las Asociaciones de Mantenimiento Vial, por lo que se hace necesario ejecutar obras de

mantenimiento extraordinario, cuya labor se puede ejecutar mediante convenios con Municipalidades o por medio de Contratistas de Obras.

Una vez concluida la obra con el financiamiento de los diversos convenios BID/BIRF el Mantenimiento Rutinario será financiado con participación de los municipios quienes aportan el 30% con fondos provenientes del FONCOMUN y PROVIAS DESCENTRALIZADO aportará el 70% con fondos del BID – BIRF y Tesoro Público.

Se asegura la sostenibilidad del proyecto con participación de los Beneficiarios, dado que su intervención se considera desde la etapa de elegibilidad del proyecto conjuntamente con las autoridades locales en los talleres de participación comunitaria a fin de priorizar el tramo a rehabilitar.

En el período de Estudio y Rehabilitación los pobladores colaborarán con mano de obra no calificada y posteriormente para realizar el Mantenimiento Rutinario participará la comunidad organizada en microempresas de mantenimiento vial.

4.3.6. Matriz de Marco Lógico para la Alternativa Seleccionada

	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Mejorar el nivel socio económico, de la zona influenciada.	Ingreso Per Cápita Disminución de las necesidades básicas insatisfechas.	PBI Encuesta a Hogares.	
PROPOSITO	Mejorar el nivel de transitabilidad de carga y pasajeros.	Empresa de Transportes de carga y pasajeros. Ahorro COV Verificación de IRI.	Encuesta a Transportistas Estudio de Tráfico Vehicular	No Catástrofes.
COMPONENTES	Rehabilitación del camino vecinal a nivel de Afirmado. Mantenimiento Rutinario y Periódico.	2.5Km. de Vía Rehabilitada. 2.5Km. de Vía mantenida por año.	Inventario Vial. Informes de Mantenimiento.	Programas de Mantenimiento Adecuadas de la Vía. Recurso presupuestal oportuno
ACCIONES	Elaboración de Perfil. Elaboración de Expediente Técnico. Ejecución de Obra. Ejecución del Mantenimiento	01 Perfil. 01 Expediente Técnico. Año 2009 01 Expediente Horizonte del Proyecto.	Informe de Supervisión y Monitoreo de la Unidad Ejecutora.	Participación de la Sociedad Civil.

Elaboración: Propia

CONCLUSIONES

- El problema central motivo de este trabajo es “El deficiente nivel de transitabilidad que dificulta el traslado de pasajeros y de carga en la vía”. A consecuencia de esto, los costos de transporte y el tiempo de viaje se incrementan generando el retraso socioeconómico del distrito y dificultándose el logro de un nivel de vida adecuado.
- Las causas que originan este problema son:
 - (i) Falta de un Programa de mantenimiento Vial.
 - (ii) Pérdida de la superficie progresiva.
- El objetivo central es “Mejorar el nivel de transitabilidad de manera que facilite el traslado carga y pasajeros”, permitiendo abrir vías de desarrollo para la población del Distrito de Quilmaná.
- Ambas alternativas propuestas son económicamente eficientes debido a que presentan un Valor Actual Neto (VAN) superior a S/.300,000.00 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de más del 30%, lo que confirma lo antes mencionado.
- Entre las dos alternativas propuestas, la primera es la más rentable por contar con mejores indicadores económicos (VAN=S/.366,580.00 y TIR=43.09%).
- Al realizar el análisis de sensibilidad en la alternativa seleccionada se concluye que esta es poco sensible ya que al darse un incremento del 20% en los costos de inversión como un decremento del 20% de los beneficios, tal y como lo solicita la “Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Rehabilitación y Mejoramiento de Caminos Vecinales a Nivel Perfil” del Ministerio de Economía y Finanzas sigue siendo altamente rentable. Al variar los costos y beneficios de manera conjunta, la alternativa elegida deja de ser rentable al exceder el 38% de variación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las comunidades y gobiernos locales que se identifiquen con el proyecto de manera que asocien sus objetivos con el progreso individual y regional toda vez que esto es una condición para hacer sostenible este proyecto.
- Los municipios deberán elaborar un sistema de gestión de mantenimiento asumiendo su responsabilidad por el cofinanciamiento del proyecto.
- Se debe organizar Planes de Contingencia en caso de desastres naturales para la recuperación de la operatividad y del flujo de tránsito de los centros poblados.
- Ya que la alternativa priorizada es la “Rehabilitación del Camino Vecinal Quilmaná – La Huerta”, se recomienda la elaboración del estudio definitivo de manera que se pueda tener un valor exacto del presupuesto del proyecto propuesto y se proceda con la ejecución del mismo.

BIBLIOGRAFIA

- CONTRERAS VELASQUEZ, JOSE ANTONIO, “LINEAMINETOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL DISTRITO DE JANJAILLO PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN”, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA / FIC, LIMA-PERU-2006.
- CORDOVA MARTINEZ, HENRY, “LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL DISTRITO DE CANTA, DPTO. DE LIMA”, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA / FIC, LIMA, PERU, 2005.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA, “XI CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VI CENSO NACIONAL DE VIVIENDA A NIVEL CENTROS POBLADOS”, LIMA – PERU – 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS, DIRECCION DE PROGRAMACION MULTIANUAL DEL SECTOR PUBLICO, “GUIA DE IDENTIFICACION, FORMULACION Y EVALUACION SOCIAL DE PROYECTOS DE REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES A NIVEL DE PERFIL”, LIMA – PERU – 2007.
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS, DIRECCION DE PROGRAMACION MULTIANUAL DEL SECTOR PUBLICO, “GUIA GENERAL DE IDENTIFICACION, FORMULACION Y EVALUACION SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA A NIVEL DE PERFIL”, LIMA – PERU – 2003.
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOQUEGUA, “REHABILITACION Y MEJORAMIENTO A NIVEL PERFIL DE LA CARRETERA LOCALIDAD SANTA CRUZ – SUCRE EN EL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, MOQUEGUA – MOQUEGUA - 2003

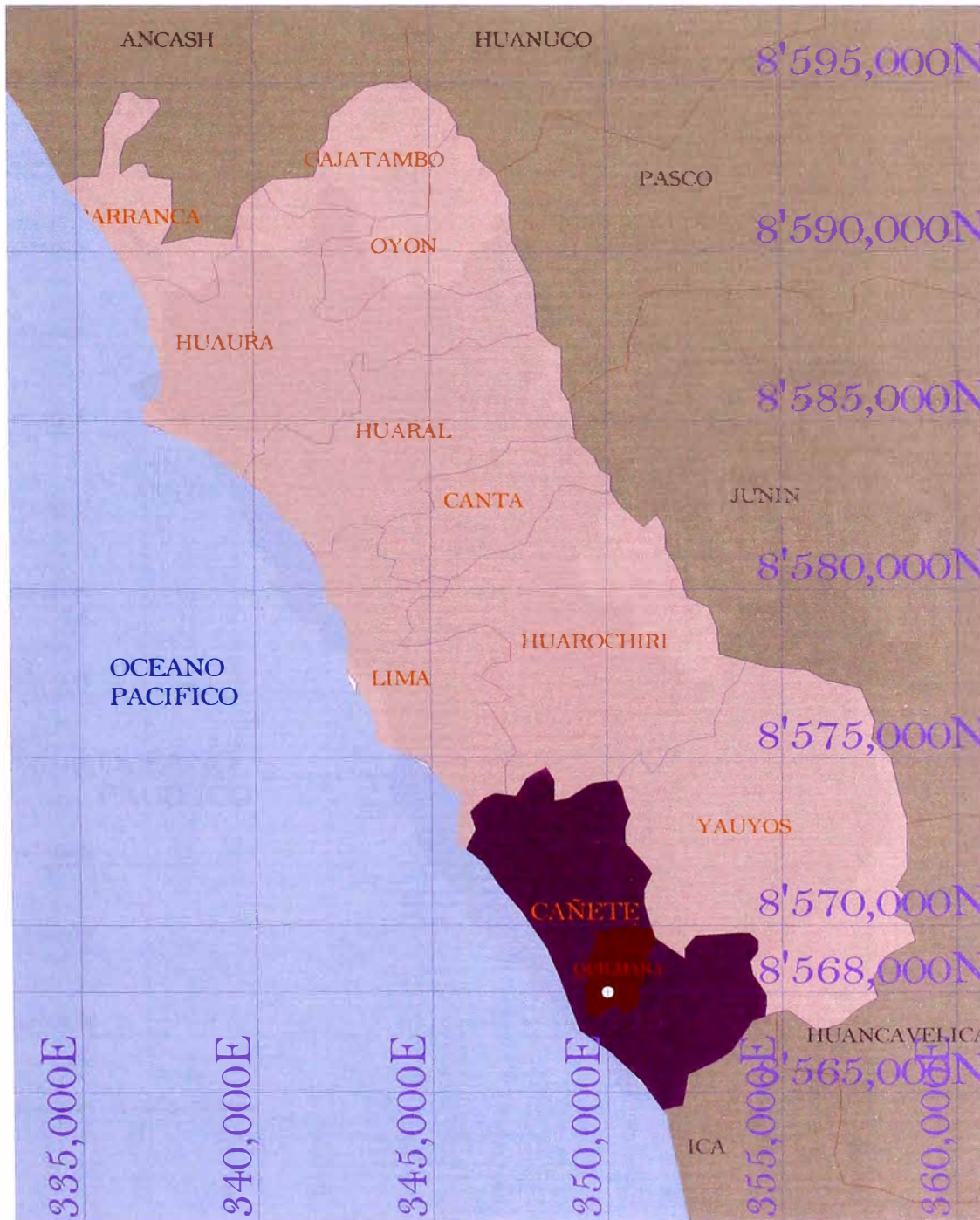
ANEXOS

ANEXO 1.1. Mapa de Ubicación del Departamento de Lima



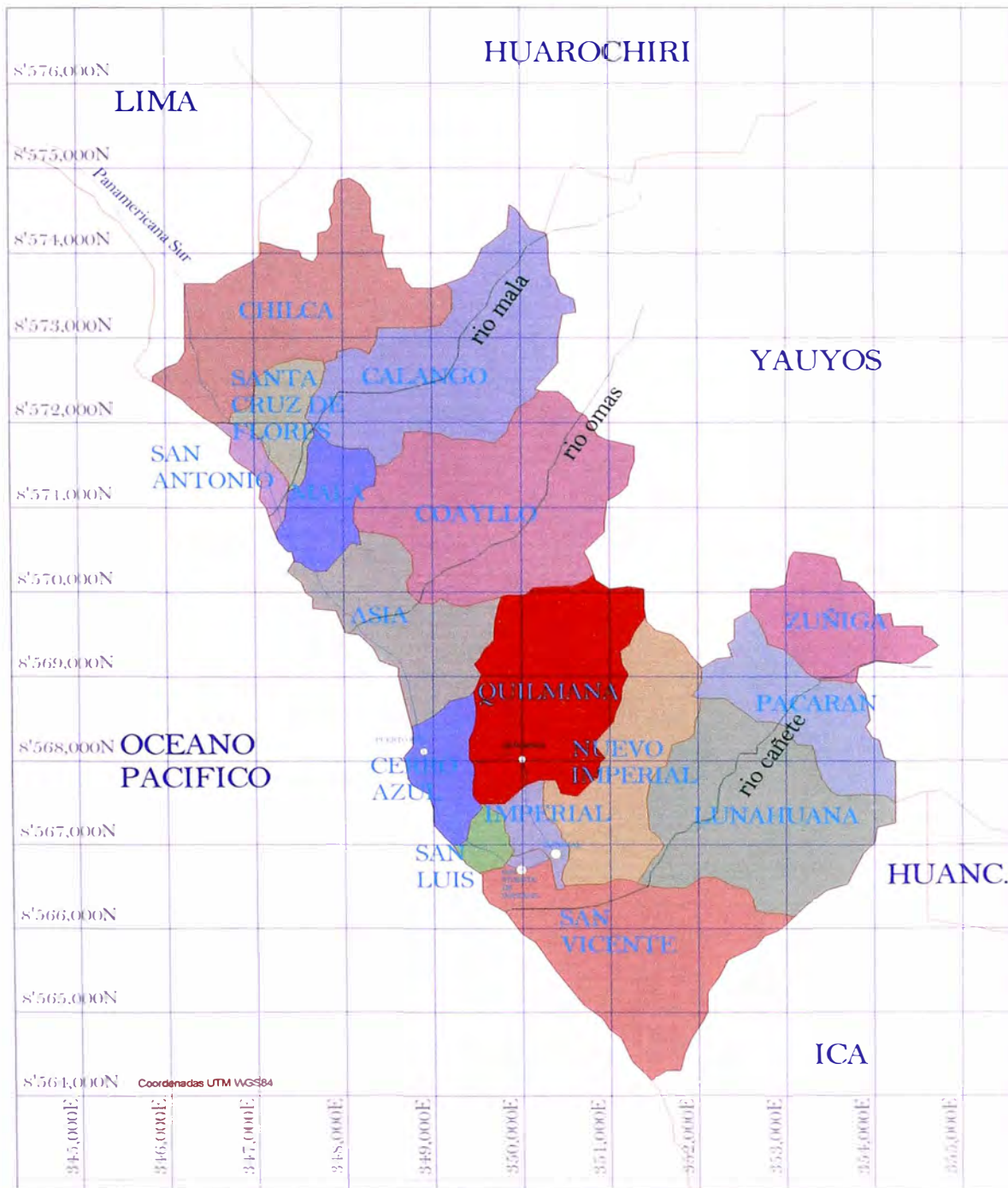
FUENTE: Elaboración Propia

ANEXO 1.2. Plano de Ubicación a Nivel Provincial de Cañete.



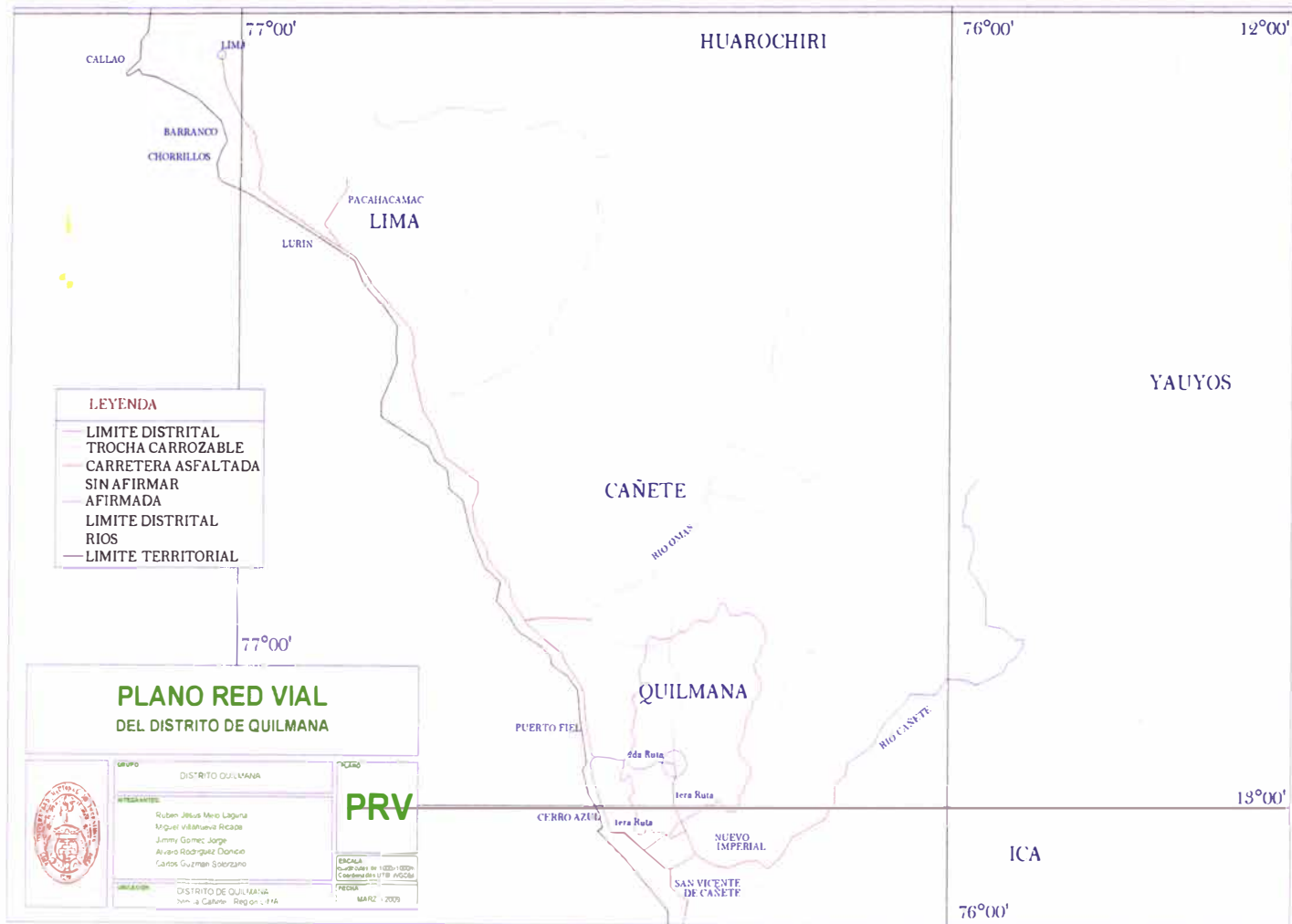
FUENTE: Elaboración Propia

ANEXO 1.3. Plano de Ubicación a Nivel Distrital de Quilmaná.



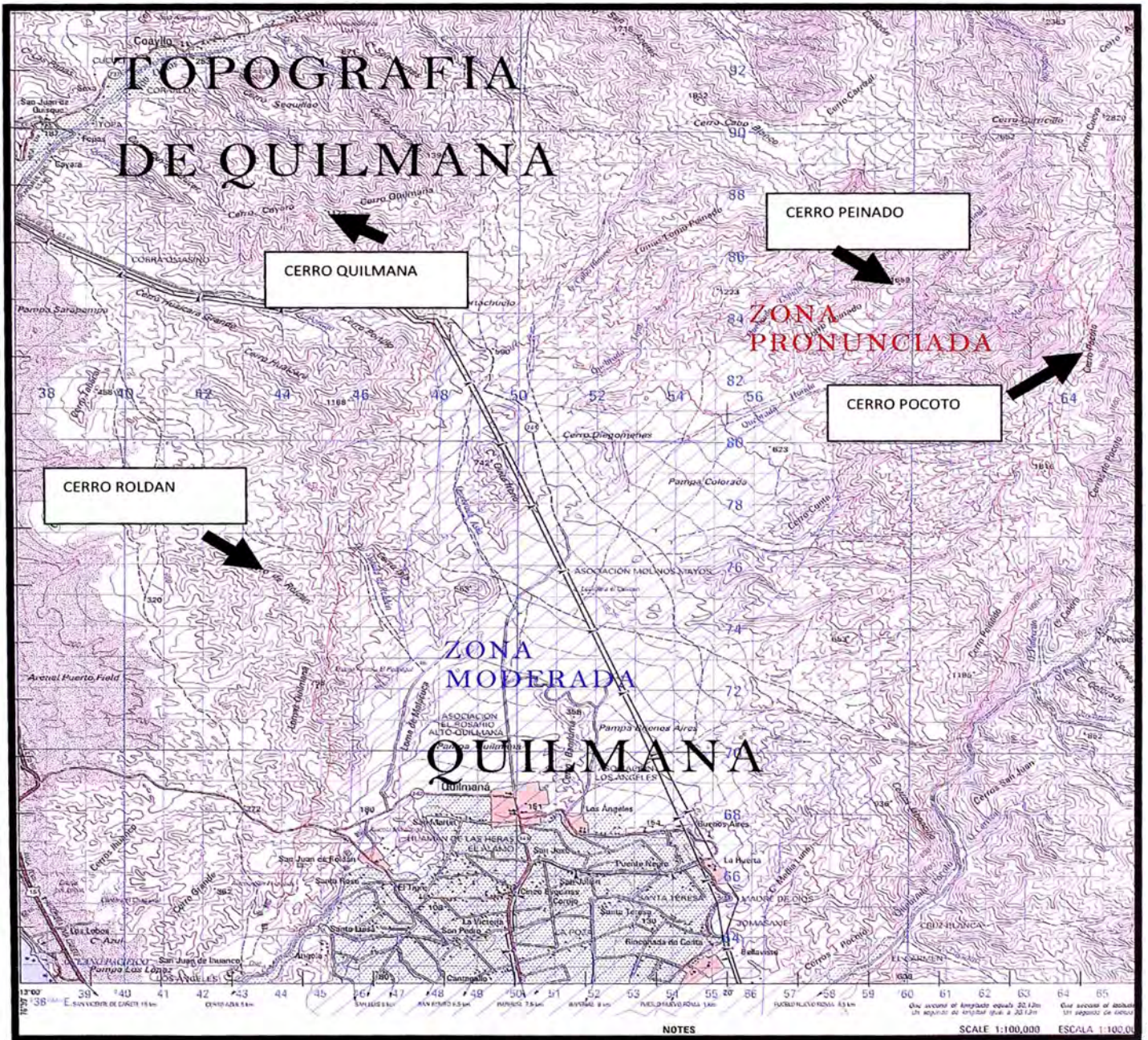
FUENTE: Elaboración Propia

ANEXO 1.4. Plano de Red Vial Primaria



FUENTE: Elaboración Propia

ANEXO 1.5. Mapa Topográfico de Quilmaná



FUENTE: Carta Nacional del Instituto Nacional Geográfico (IGN Segunda

Edición Serie J631 Hoja 1645 26-K)

ANEXO 1.6. Registros Meteorológicos – Imperial – Cañete

Estación : CAÑETE , Tipo Convencional - Meteorológica

Departamento Lima

Provincia : CAÑETE

Distrito : IMPERIAL

Latitud 13°4'30.2"

Longitud : 76°19'50.5"

Altitud : 158

Día/mes/año	Temperatura Max	Temperatura Min	Temperatura Bulbo Seco			Temperatura Bulbo Húmedo			Precipitación		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h
			07	13	19	07	13	19	07	19		
1-Nov-08	19.8	15.8	16.8	19.7	16.2	15.3	16.9	15	4	SW	1	
2-Nov-08	20.8	16	16.8	19.5	17	15.3	16	15.2		SW	2	
3-Nov-08	23.8	14.8	17.6	23.1	18.8	15.9	18.2	16.8		SW	3	
4-Nov-08	24.2	15.6	16.8	22.4	17.6	15.5	18.4	16.1		SW	3	
5-Nov-08	24.4	15.4	16	22.5	17.7	14.9	18	16.1	-888	SW	3	
6-Nov-08	20.4	15.8	17	20.1	16.9	15.5	17	15.2		SW	3	
7-Nov-08	23	15.6	16.6	22	17.4	15.4	17.5	15.5		SW	3	
8-Nov-08	21.8	16.2	17	20.7	17.2	15.1	17.4	15.5		SW	2	
9-Nov-08	24.2	14.8	16.7	23	17.6	15.2	18	16.1		SW	1	
10-Nov-08	23.8	15.6	16.6	22	17	15.4	17.8	15.5		SW	2	
11-Nov-08	24.4	16	16.4	22.4	17	15.2	18.8	15.6		W	2	
12-Nov-08	23.4	16	16.2	22.6	17	15.1	18.2	15.5		W	2	
13-Nov-08	22.4	16.2	17	21	17.2	15.8	17.2	15.5		SW	3	
14-Nov-08	22.8	17	17.6	21.7	18	16	17.8	16.4		SW	4	
15-Nov-08	24.4	16.8	18	24	18.8	16.6	18.8	17.2		SW	2	
16-Nov-08	25.6	15.2	18	25	18	15.8	19.8	16.5		SW	2	
17-Nov-08	24.2	16.4	17	23.7	18	15.8	19	16.7		SW	3	
18-Nov-08	24.4	16.4	18	23.1	18	16.5	18.8	16		SW	1	
19-Nov-08	22	16	17.8	21.3	18	16.2	17.2	15.6		SW	2	
20-Nov-08	22.6	16.6	17.2	20.4	18	15.8	17	16		SW	1	
21-Nov-08	24	17	18	23.1	17.7	16.3	18.4	16.4		SW	4	
22-Nov-08	23.8	14.6	17.2	22.7	18.2	15.8	18	16		SW	3	
23-Nov-08	23.6	15.6	17.2	22.5	18	16	18	16.3		SW	3	
24-Nov-08	24	13.2	16	23.3	18	15	18.2	16.5		SW	3	
25-Nov-08	23.4	16	19	22.6	17.6	17.3	18.8	16.2		SW	2	
26-Nov-08	23.7	16.1	18	22.5	18.9	16.3	19	17		SW	3	
27-Nov-08	22.8	16.4	19	21.6	19	17.4	18.4	17.4		SW	1	
28-Nov-08	24.6	17.6	19.8	22.9	19.8	18.5	19.2	18.1		SW	2	
29-Nov-08	25.4	17.8	19	24.4	19.2	17.7	19.7	17.8		SW	2	
30-Nov-08	25.5	17.9	18	24.4	19	16.7	19.9	17.3		SW	3	

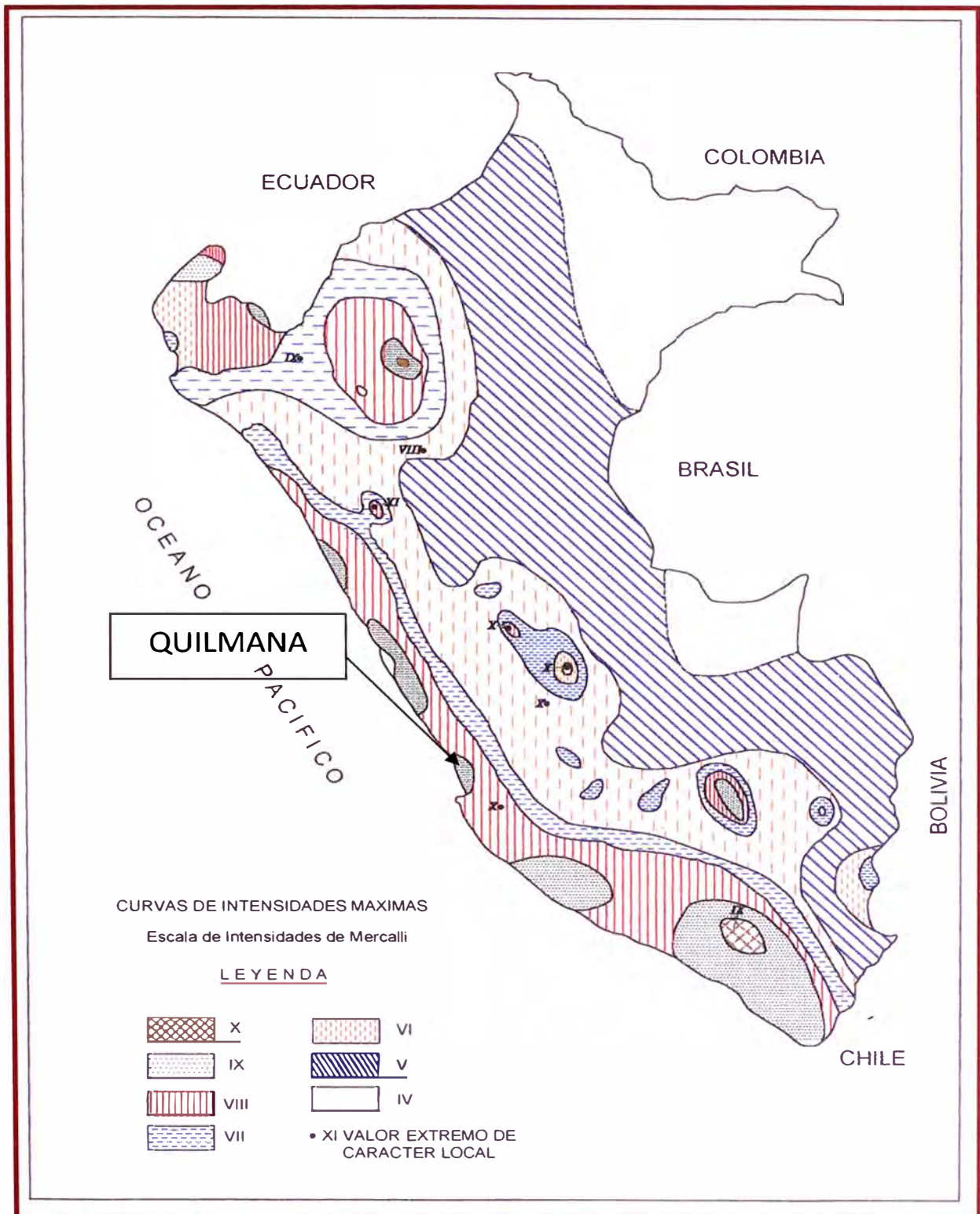
FUENTE: SENAMHI – Oficina de Estadística

ANEXO 1.7. Zonificación Sísmica del Perú.

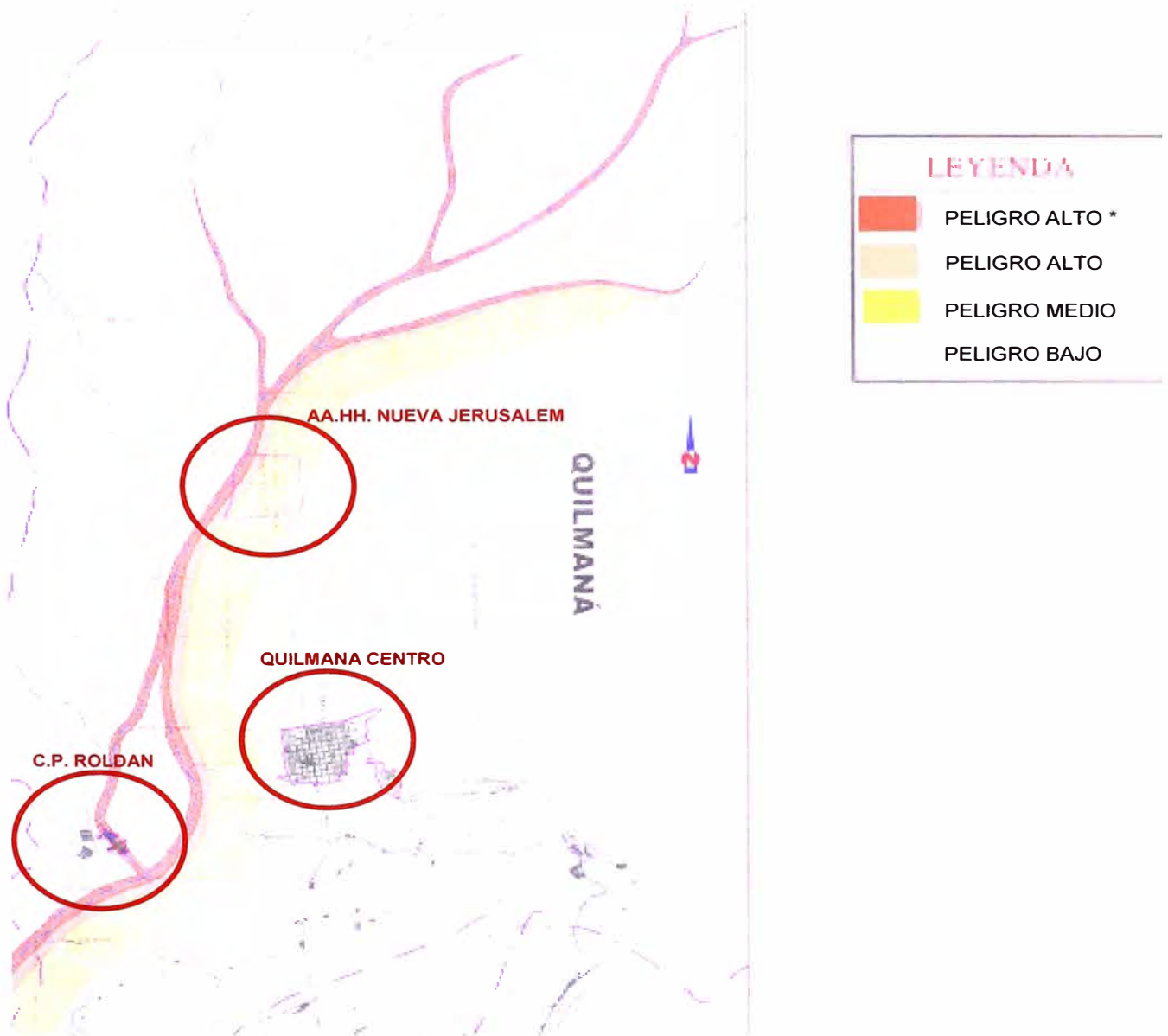


FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)

ANEXO 1.8. Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas.



FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones (2006)

ANEXO 1.9. Mapa de Peligros por Huaycos.

FUENTE: INDECI - PNUD - 2003

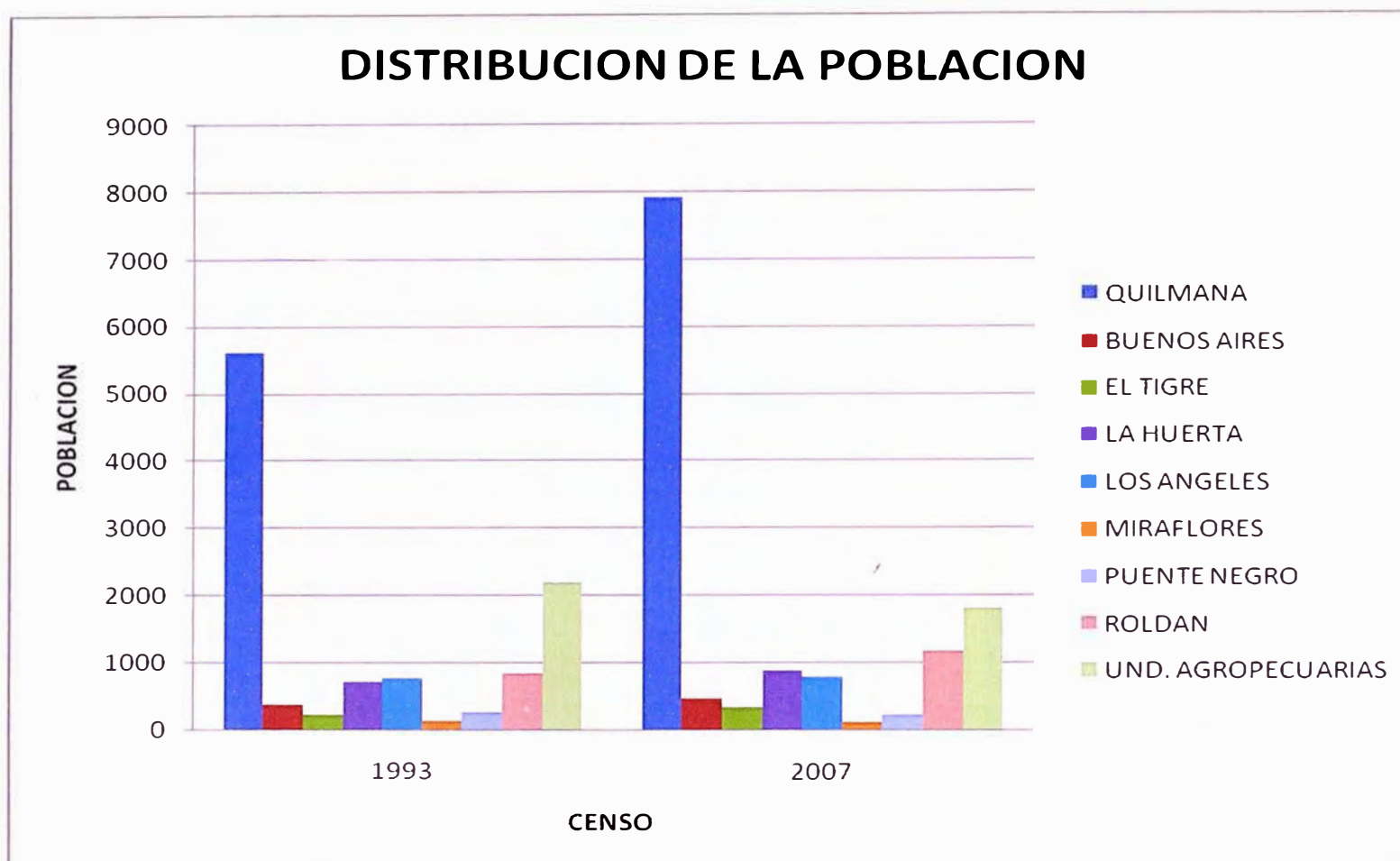
ANEXO 1.10. Habitantes por Kilometro Cuadrado en la Provincia de Cañete

DISTRITO	AREA (KM2)	POBLACION											
		1993				2005				2007			
		HAB.	INCIDENCIA (%)	HAB/K M2	HAB./KM2	HAB.	INCIDENCIA (%)	HAB./KM2	HAB./KM2	HAB.	INCIDENCIA (%)	HAB./KM2	HAB./KM2
ASIA	277.36	3466	2.27%	12.5	21.77	6037	3.15%	21.77	6618	3.30%	23.86	23.86	
CALANGO	530.84	2070	1.36%	3.9	4.82	2559	1.34%	4.82	2224	1.11%	4.19	4.19	
CERRO AZUL	105.08	5124	3.36%	48.76	61.77	6491	3.39%	61.77	6893	3.44%	65.6	65.6	
CHILCA	481.20	12438	8.16%	25.85	29.47	14180	7.41%	29.47	14559	7.26%	30.26	30.26	
COAYLLO	530.84	1020	0.67%	1.92	1.67	888	0.46%	1.67	1031	0.51%	1.94	1.94	
IMPERIAL	53.16	30654	20.12%	576.64	654.21	34778	18.17%	654.21	36340	18.11%	683.6	683.6	
LUNAHUANA	500.33	4233	2.78%	8.46	8.76	4383	2.29%	8.76	4567	2.28%	9.13	9.13	
MALA	129.31	18712	12.28%	144.71	195.41	25269	13.20%	195.41	27881	13.89%	215.61	215.61	
NUEVO IMPERIAL	329.30	13136	8.62%	39.89	58.55	19280	10.07%	58.55	19026	9.48%	57.78	57.78	
PACARAN	258.32	1497	0.98%	5.8	6.15	1588	0.83%	6.15	1687	0.84%	6.53	6.53	
QUILMANA	437.40	11123	7.30%	25.43	30.31	13256	6.93%	30.31	13663	6.81%	31.24	31.24	
SAN ANTONIO	37.15	2811	1.84%	75.67	93.14	3460	1.81%	93.14	3640	1.81%	97.98	97.98	
SAN LUIS	38.53	10159	6.67%	263.66	302.44	11653	6.09%	302.44	11940	5.95%	309.89	309.89	
SAN VICENTE DE CANETE	513.15	32548	21.36%	63.43	85.63	43943	22.96%	85.63	46464	23.16%	90.55	90.55	
SANTA CRUZ DE FLORES	100.06	2131	1.40%	21.3	24.49	2450	1.28%	24.49	2547	1.27%	25.45	25.45	
ZUÑIGA	53.16	1256	0.82%	23.63	22.46	1194	0.62%	22.46	1582	0.79%	29.76	29.76	
TOTALES	4375.19	152378	100%	34.83	43.75	191409	1	43.75	200662	1	45.86	45.86	

ELABORACION: Propia

FUENTE: INEI Censo 2007

ANEXO 1.11. Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná



ELABORACION: Propia

FUENTE: INEI Censo 2007

ANEXO 1.12. Distribución de la Población del Distrito de Quilmaná

POBLACION	POBLACION	
	1993	2007
QUILMANA	5616	7913
BUENOS AIRES	366	464
EL TIGRE	223	330
LA HUERTA	708	882
LOS ANGELES	764	781
MIRAFLORES	138	113
PUENTE NEGRO	264	216
ROLDAN	845	1167
UND. AGROPECUARIAS	2199	1797
TOTAL	11123	13663

FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

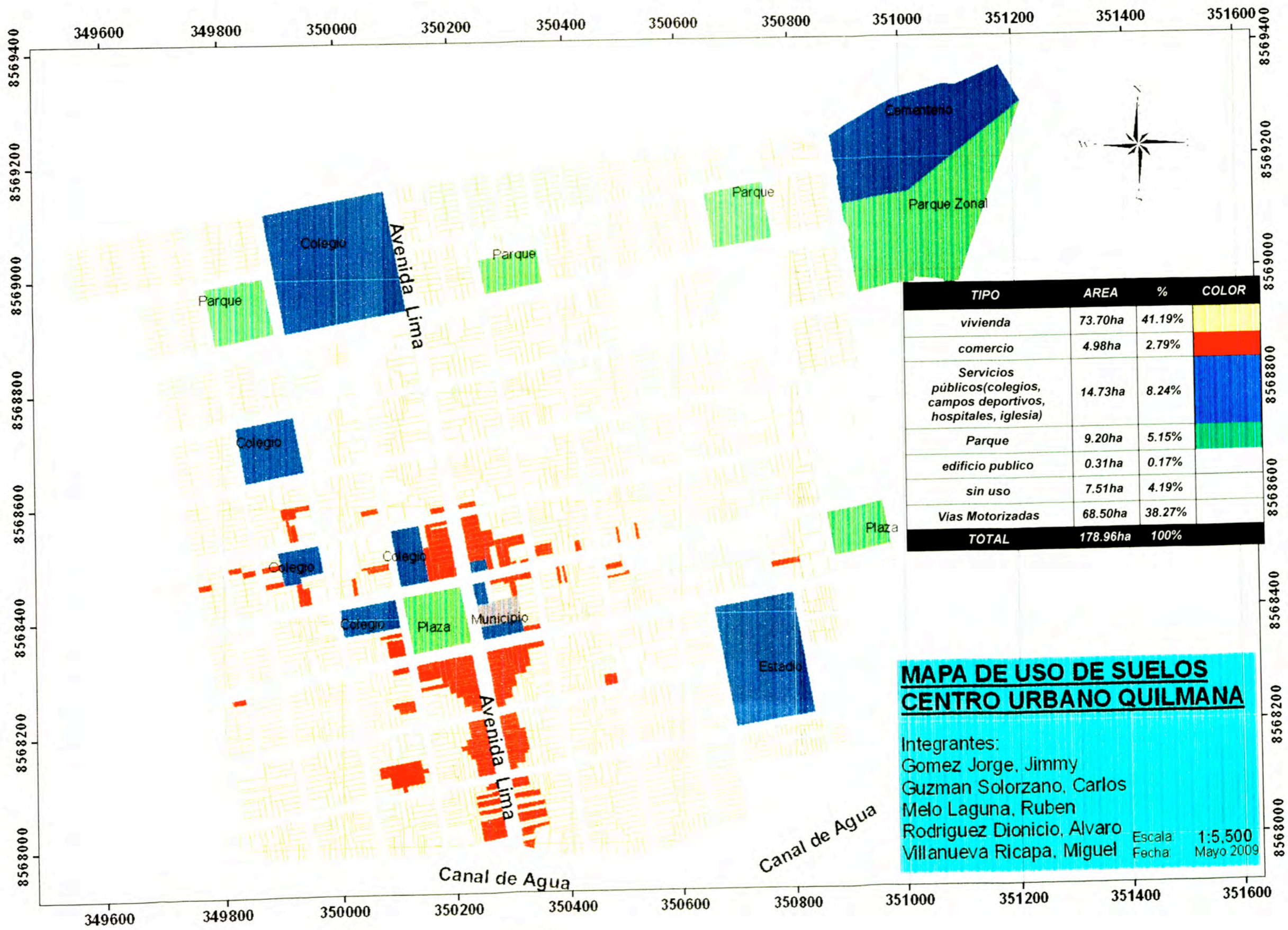
ANEXO 1.13. PEA y PENA en los Distritos Vecinos de la Provincia de Cañete

LUGAR	POBLACION	PEA	%	PENA	%
DISTRITO DE QUILMANA	11,942	5,593	53.17	6349	46.83
DISTRITO DE SAN VICENTE	40,987	20,237	49.37	20750	50.63
DISTRITO DE IMPERIAL	31,657	15,716	49.64	15941	50.36
DISTRITO DE MALA	24,478	11,827	48.32	12,651	51.68
DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL	16,573	8,048	48.56	8,525	51.44
DISTRITO DE CHILCA	12,729	6,074	47.71	6,655	52.29
DISTRITO DE SAN LUIS	10,527	4,929	46.82	5,598	53.18

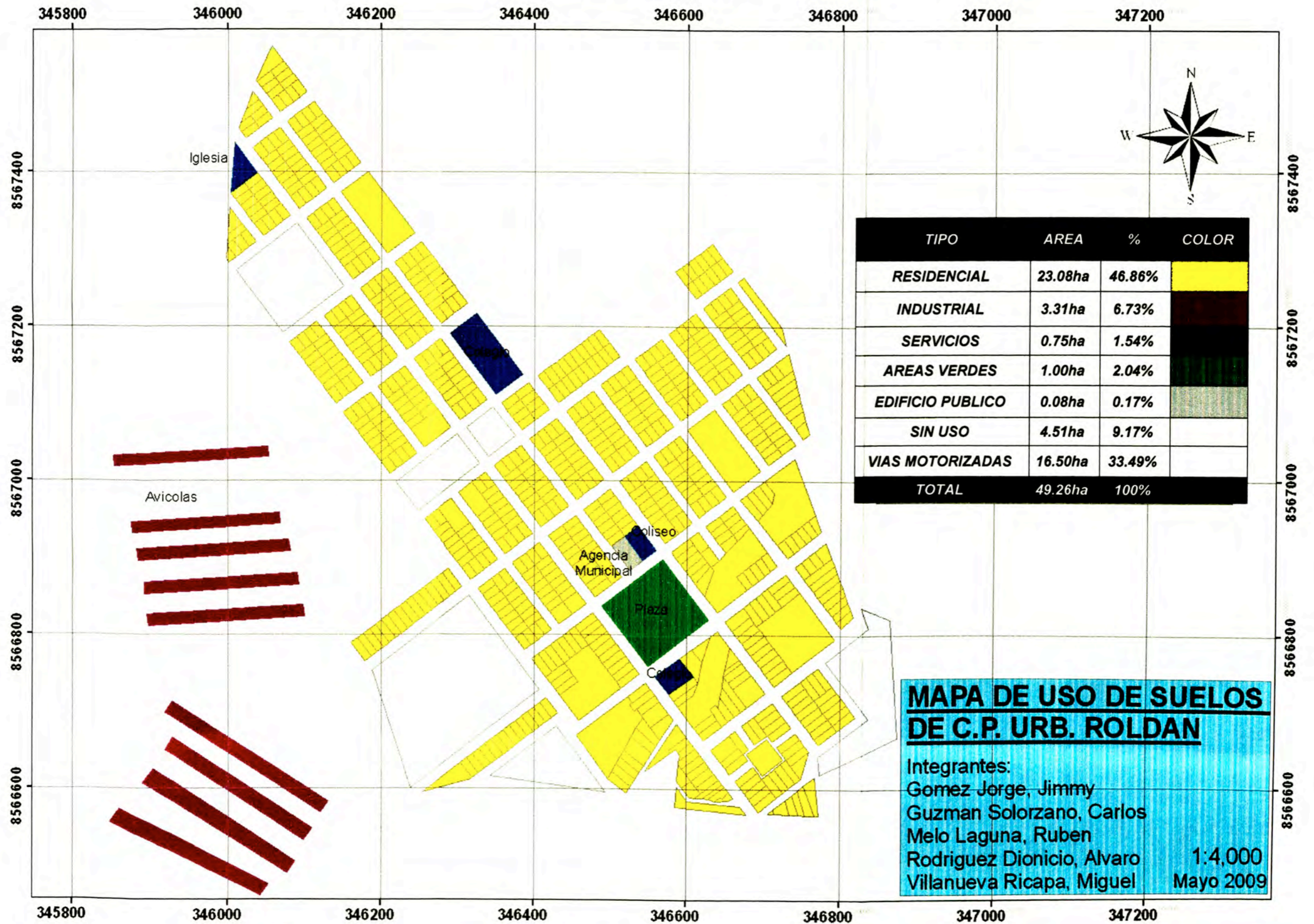
FUENTE: INEI Censo 2007

ELABORACION: Propia

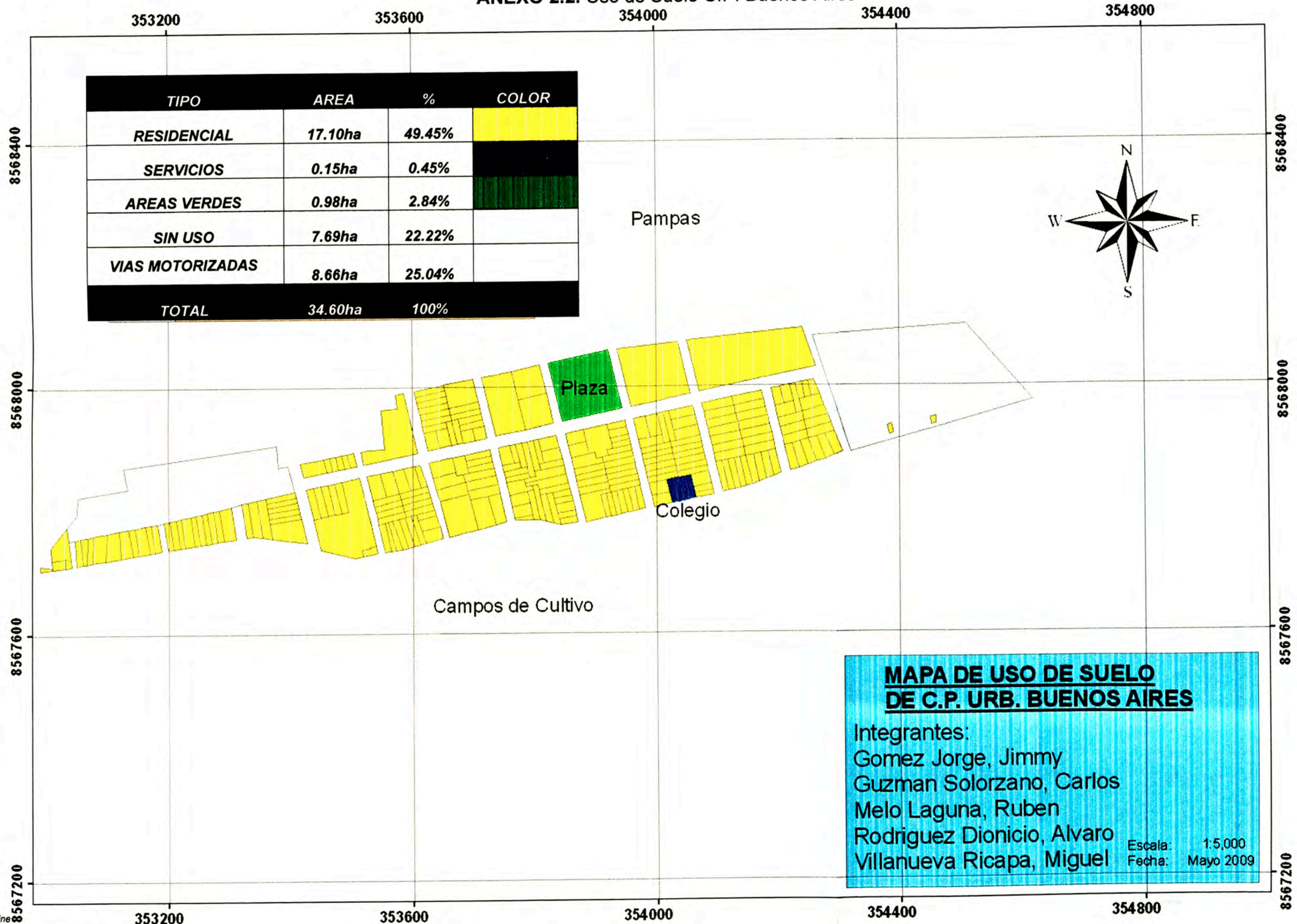
ANEXO 2.1. Uso de Suelo Quilmaná Centro



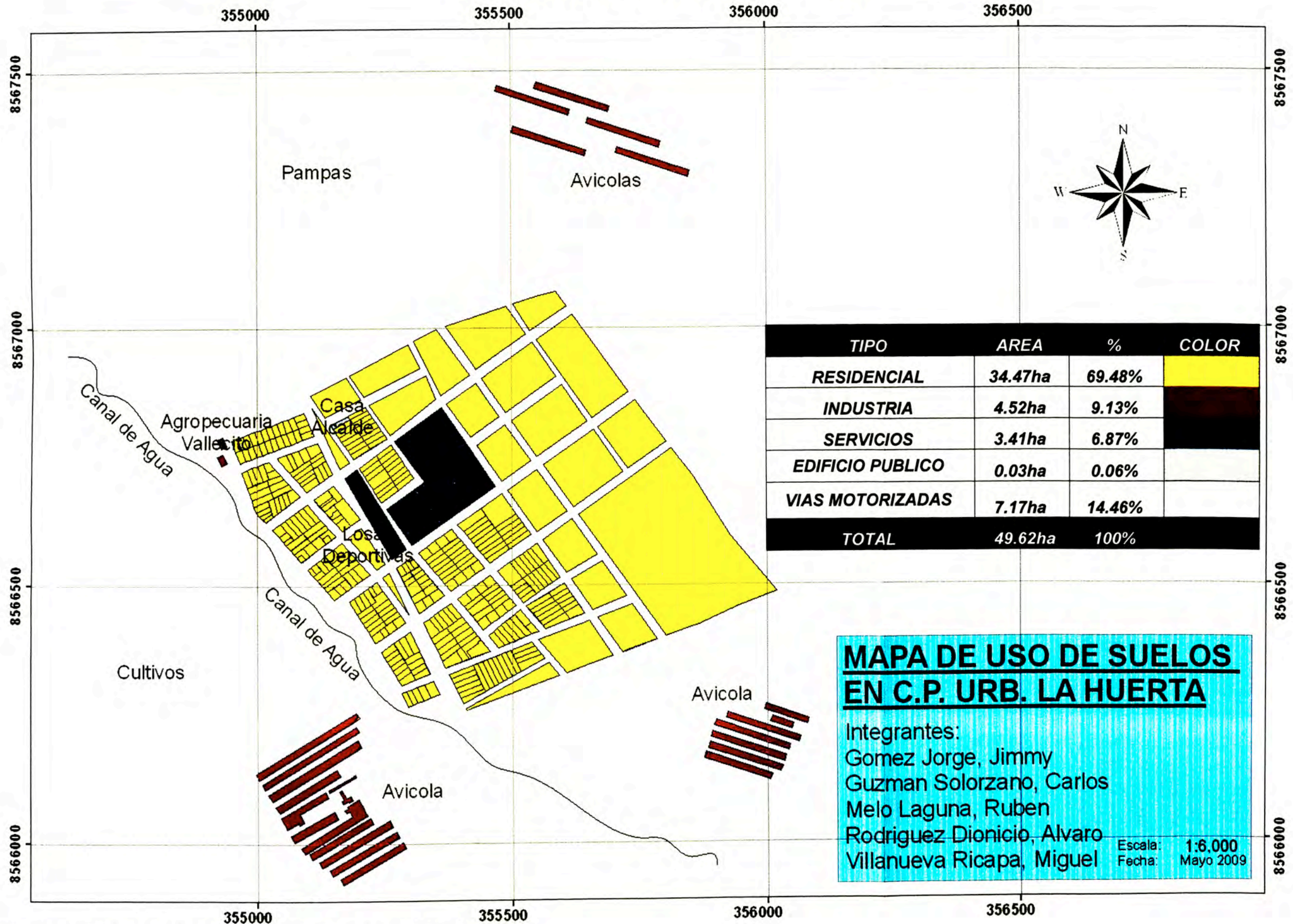
ANEXO 2.5. Uso de Suelo C.P. Roldán



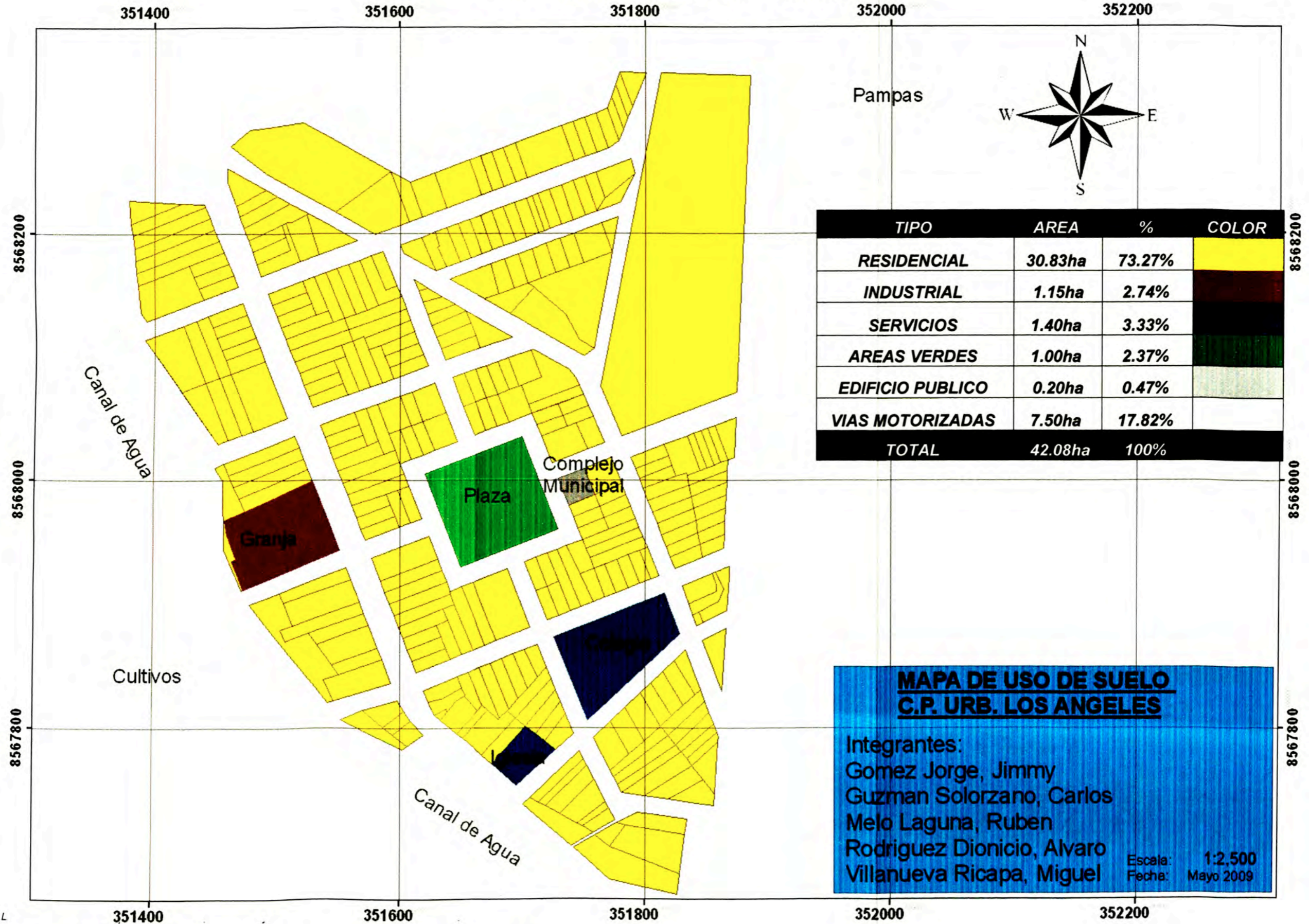
ANEXO 2.2. Uso de Suelo C.P. Buenos Aires



ANEXO 2.3. Uso de Suelo C.P. La Huerta



ANEXO 2.4. Uso de Suelo C.P. Los Ángeles



ANEXO 4.1. Análisis de Sensibilidad para un Aumento del 20% de los Costos de Inversión

ALTERNATIVA 1				
Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	392.230		95.84	-296.39
2010		2.784	98.495	95.711
2011		2.784	105.173	102.389
2012		10.659	107.76	97.101
2013		2.784	110.175	107.391
2014		2.784	112.302	109.518
2015		10.659	114.515	103.856
2016		2.784	118.856	116.072
2017		2.784	120.408	117.624
2018		10.659	123.397	112.738
2019	-39.223	2.784	127.162	163.601

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 309.76
		TIR	33.00%

ALTERNATIVA 2				
Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	462.143		95.84	-366.303
2010		2.784	98.495	95.711
2011		2.784	105.173	102.389
2012		10.659	107.76	97.101
2013		2.784	110.175	107.391
2014		2.784	112.302	109.518
2015		10.659	114.515	103.856
2016		2.784	118.856	116.072
2017		2.784	120.408	117.624
2018		10.659	123.397	112.738
2019	-46.214	2.784	127.162	170.592

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 248.99
		TIR	25.85%

Elaboración: Propia

ANEXO 4.2. Análisis de Sensibilidad para una Disminución del 20% de los Beneficios.

Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	326.858		76.672	-250.186
2010		2.784	78.796	76.012
2011		2.784	84.138	81.354
2012		10.659	86.208	75.549
2013		2.784	88.14	85.356
2014		2.784	89.842	87.058
2015		10.659	91.612	80.953
2016		2.784	95.085	92.301
2017		2.784	96.326	93.542
2018		10.659	98.718	88.059
2019	-32.686	2.784	101.73	131.632

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 231.14
		TIR	30.68%

Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	385.119		76.672	-308.447
2010		2.784	78.796	76.012
2011		2.784	84.138	81.354
2012		10.659	86.208	75.549
2013		2.784	88.14	85.356
2014		2.784	89.842	87.058
2015		10.659	91.612	80.953
2016		2.784	95.085	92.301
2017		2.784	96.326	93.542
2018		10.659	98.718	88.059
2019	-38.512	2.784	101.73	137.458

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 180.50
		TIR	23.94%

Elaboración: Propia

ANEXO 4.3. Análisis de Sensibilidad para un Aumento y Disminución Conjunta del 20% de los Costos y Beneficios.

Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	392.230		76.672	-315.558
2010		2.784	78.796	76.012
2011		2.784	84.138	81.354
2012		10.659	86.208	75.549
2013		2.784	88.14	85.356
2014		2.784	89.842	87.058
2015		10.659	91.612	80.953
2016		2.784	95.085	92.301
2017		2.784	96.326	93.542
2018		10.659	98.718	88.059
2019	-39.223	2.784	101.73	131.632

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 172.25
		TIR	23.19%

Año	Costos de Inversión	Costos de Mantenimiento	Beneficio por Ahorro en COV	Flujo Neto
2009	462.143		76.672	-385.471
2010		2.784	78.796	76.012
2011		2.784	84.138	81.354
2012		10.659	86.208	75.549
2013		2.784	88.14	85.356
2014		2.784	89.842	87.058
2015		10.659	91.612	80.953
2016		2.784	95.085	92.301
2017		2.784	96.326	93.542
2018		10.659	98.718	88.059
2019	-46.214	2.784	101.73	137.458

TASA DE DESCUENTO	11%	VAN (miles de soles)	S/. 111.11
		TIR	17.69%

Elaboración: Propia