

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE POSTGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN

**REDUCCIÓN DE LA BRECHA DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS
CENTROS POBLADO DE EL PLOMO POMARONGO, MATARITAS Y
MALCAS, SAN MARCOS – CAJAMARCA, MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN
CAMINO VECINAL BAJO LA MODALIDAD DE OBRAS POR IMPUESTOS**

Trabajo de Investigación presentado por:

Loyola Vásquez, Miguel Eduardo

Marreros Toribio, Rafael Fernando

Mendoza Aguilar, Jorge Hernando

Salvatierra Ríos, Freddy Javier

Para optar el grado académico de:

MAESTRO EN

GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Lima, Enero del 2017

Resumen Ejecutivo

La presente tesis nace a partir de la problemática presentada por los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas, propios de la provincia de San Marcos (Cajamarca), las mismas que cuentan con un medio de transporte deficiente e intransitable, en muchas ocasiones, debido a que poseen un camino de herradura. Si bien es cierto la Municipalidad del Distrito de Chancay en el año 2013 presentó un proyecto de inversión pública con la finalidad de ejecutar un camino vecinal que involucre a los centros poblados en estudio, sin embargo el presupuesto insuficiente que se le otorgó ocasionó que el proyecto no llegue a su etapa de ejecución.

Por esta problemática es que surge la necesidad de realizar esta obra optando por alternativas anexas y diferentes, a la modalidad de ejecución convencional, como es el mecanismo de inversión Obras por Impuestos, la que se presenta como una oportunidad para que el sector público y el sector privado trabajen de la mano para reducir la brecha de infraestructura.

En la presente investigación veremos cómo lograr implantar este mecanismo y con ello conseguir la ejecución del necesitado camino vecinal, obteniendo así resultados óptimos como mejorar las condiciones de transitabilidad y el flujo comercial, repercutiendo en la mejora de la calidad de vida de las comunidades involucradas.

***Dedicatoria***

*El presente trabajo y el esfuerzo que a ameritado su
elaboración, es dedicado enteramente a nuestras
familias que por su apoyo constante e incondicional
nos han motivado a culminar satisfactoriamente con la
realización del presente trabajo de tesis.*

UPC
Universidad Peruana
de ciencias Aplicadas

Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a Dios por la fuerza espiritual que nos brinda siempre para seguir adelante pese a los problemas y dificultades presentados.

Agradecemos sinceramente a aquellas personas que compartieron sus conocimientos y aportaron considerablemente con información relevante para hacer posible la elaboración de esta tesis.

Además hacemos extensivo nuestro agradecimiento al Ing. José Daniel Uehara Yagi por su apoyo constante y disposición de asesoramiento aún en la distancia.

Y a la casa superior de estudios, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, por permitirnos superarnos para ser profesionales de calidad.

Índice de contenido
v

RESUMEN	II
DEDICATORIA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO	V
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.3.1. <i>Objetivo general.</i>	4
1.3.2. <i>Objetivos específicos.</i>	5
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	5
JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	5
1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES	6
1.5.1. <i>Alcances</i>	6
1.5.2. <i>Limitaciones.</i>	6
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. DEFINICIONES PREVIAS	7
2.1.1. <i>Definición de proyecto.</i>	7
2.1.2. <i>Definición de inversión</i>	7
2.1.3. <i>Definición de proyecto de inversión pública.</i>	8
2.1.4. <i>Definición de infraestructura.</i>	9
2.2. INFRAESTRUCTURA Y SU NECESIDAD DE INVERTIR	10
2.3. SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL PERÚ	12
2.3.1. <i>Estructura, organización y funciones.</i>	14
2.3.2. <i>Ciclo de los proyectos de inversión pública.</i>	17
2.4. SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES - INVIERTE PERÚ.....	20
2.4.1. <i>Los cambios</i>	21
2.4.2. <i>Beneficio a las regiones</i>	21
2.5. OBRAS POR IMPUESTOS	23
2.5.1. <i>Funcionamiento del Mecanismo</i>	24
2.5.2. <i>Pasos a seguir.</i>	25
2.6. ATRIBUCIONES DEL GOBIERNO REGIONAL.....	27
CAPÍTULO 3. MARCO REFERENCIAL	28
3.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO	28
3.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN A MEJORAR.....	29
3.2.1. <i>Características de la población</i>	29
3.2.2. <i>Características de la Comunicación Vial</i>	30
3.2.3. <i>Área de influencia</i>	34

vi

3.3. PROPUESTA DE MEJORA	35
3.4. MAPEO ACTUAL DEL PROCESO A MEJORAR	37
3.4.1. <i>Inversión declarada viable por ubicación geográfica</i>	37
3.4.2. <i>Avance de ejecución de la inversión pública a nivel de gobierno regional.</i>	38
3.4.3. <i>Avance de ejecución de la inversión pública a nivel de gobiernos locales</i>	40
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE VALOR	41
4.1. MODELO PROPUESTO DE MEJORA DEL PROCESO	41
4.1.1. <i>Etapa I : fase de Preinversión e Inversión</i>	43
4.1.2. <i>Etapa II: cambio de unidad ejecutora de la Municipalidad Distrital de Chancay al Gobierno Regional de Cajamarca</i>	44
4.1.3. <i>Etapa III: puesta en marcha de la obra bajo la Modalidad de Obra por Impuestos</i>	45
4.2. MAPEO ACTUAL DEL PROCESO A MEJORAR.....	46
4.2.1. <i>Proyectos Ejecutados bajo la modalidad de obras por impuestos.</i>	46
4.2.2. <i>Proyectos Concluidos y Adjudicados Mediante Mecanismo de Obra por Impuestos en Cajamarca</i>	48
4.2.3. <i>Proyectos ejecutados por nivel de gobierno</i>	50
4.3. CADENA DE VALOR E INDICADORES DE GESTIÓN	55
4.3.1. <i>Cadena de Valor</i>	53
4.3.2. <i>Indicadores de Gestión</i>	57
4.4. EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA PROPUESTA	64
4.5.1. <i>Presupuestos</i>	64
4.5.2. <i>Flujo de Coistos y Beneficios</i>	65
4.5.3. <i>Indicadores de rentabilidad (VAN y TIR)</i>	70
4.5.4. <i>Análisis de Sensibilidad (importante)</i>	70
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	74
LISTA DE REFERENCIA	75
APENDICE	78
ANEXOS	89

Índice de Tablas

Tabla 2.1: Los Sectores De Infraestructura Y Sus Servicios.....	10
Tabla 2.2: Principales Funciones De Las Unidades Formuladoras.	13
Tabla 2.3: Cuadro Comparativo Entre El Antiguo Sistema SNIP Y El Actual Sistema Invierte Perú.....	22
Tabla 3.1: Población Económicamente Activa – PEA, en los distritos de José Manuel Quiroz, Ichocán y Chancay.....	29
Tabla 3.2: Características de la Comunicación Vial.....	31
Tabla 3.3: Presencia de Agua y Desagüe según Centro Poblado	33
Tabla 3.4: Presencia de establecimientos o puestos de salud según Centro Poblado	33
Tabla 3.5: Presencia de Instituciones Educativas primaria y secundaria según Centro Poblado	34
Tabla 3.6: Inversión Declarada Viable por Ubicación Geográfica.....	37
Tabla 4.1: Ranking de Departamentos por Monto de Inversión en Obras por Impuestos 2009-2016 (Actualizado al 10 de Noviembre).	48
Tabla 4.2: Ranking de Departamentos por Cantidad de Proyectos Adjudicados y Concluidos en Obras por Impuestos 2009 – 2016 (Actualizado al 10 de Noviembre) .	49
Tabla 4.3: Proyectos Concluidos y Adjudicados Mediante Mecanismo de Obra por Impuestos en el Departamento de Cajamarca (Actualizado al 10 de Noviembre)	50
Tabla 4.4: Montos Asignados Bajo la Modalidad de Obras por Impuestos en la Región de Cajamarca, Distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz	53
Tabla 4.5: Inversión Ejecutada y/o Comprometida Por Empresa (Millones de Soles) .	54
Tabla 4.6: Características Principales del Camino Vecinal	58
Tabla 4.7 : Costo de Mantenimiento Sin Proyecto (Km/Año), a Precios de Mercado ...	59

Tabla 4.8 : Costos de Mantenimiento Rutinario y Periódico.....	60
Tabla 4.9: Construcción del Camino Vecinal C.P. Pomarongo - Matarita – Malcas	61
Tabla 4.10 : Principales Cultivos En La Zona Estudiada (Sin Proyecto).....	62
Tabla 4.11: Producción por Especie	63
Tabla 4.12 : Resumen del Presupuesto General	64
Tabla 4.13: Costos Incrementales.....	65
Tabla 4.14: Beneficios Incrementales de la Actividad Agrícola y Pecuaria.....	67
Tabla 4.15: Evaluación Social (Beneficio/Costos) Resumen en Miles de Soles.....	70
Tabla 4.16: Resumen de Análisis de Sensibilidad.....	71

Índice de Gráficos

Gráfica 3.1: Índice de Desarrollo Humano (IDH) Según Distritos con Mayor Vulnerabilidad – Departamento de Cajamarca, 2007	32
Gráfica 3.2: Cultivos de los Centro Poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas	35
Gráfica 3.3: Inversión Declarada Viable por Ubicación Geográfica	38
Gráfica 3.4 : Ranking de Montos de Inversión Pública a Nivel de Gobiernos Regionales	39
Gráfica 3.5 : Ranking de Porcentajes de Avance de Ejecución de Inversión Pública Nivel de Gobierno Regional	39
Gráfica 3.6 : Ranking de Porcentajes de Avance de Ejecución de Inversión Pública Nivel de Gobierno Regional	40
Gráfica 3.7 : Ranking de Porcentajes de Avance de Ejecución de Inversión Pública Nivel de Gobierno Regional	41
Gráfica 4.1 : Montos en Millones y N° de Proyectos Ejecutados por Nivel de Gobierno	51
Gráfica 4.2 : Montos en Millones y N° de Proyectos Ejecutados –Región Cajamarca	52

Índice de Figuras

Figura 2.1: Funciones Principales de la Unidad Formuladora.....	14
Figura 2.2: Funciones Principales de la Oficina de Programación de Inversiones- OPI	14
Figura 2.3: Funciones Principales de la Órganos Resolutivos.....	15
Figura 2.4: Funciones Principales de la – DGPM.....	15
Figura 2.5: Funciones Principales de la Unidad Ejecutora	16
Figura 2.6: SNIP- Ciclo de un Proyecto de Inversión Pública	17
Figura 2.7: Beneficios múltiples de la ejecución de obras mediante la modalidad de Obras Por Impuestos	23
Figura 2.8: Pasos básicos del proceso para los Gobiernos regionales, Gobiernos Locales y Universidades privadas	25
Figura 2.9: Pasos básicos del proceso para empresas privadas	26
Figura 4.1: Modelo Propuesto de Mejora	26
Figura 4.2:	26

Introducción

1

Como bien es sabido la infraestructura cumple un papel transcendental en el desarrollo de las regiones ya que generan beneficios que impactan de manera directa o indirecta sobre la economía en general. Por ello invertir en infraestructura potenciaría los bajos niveles de productividad y competitividad del Perú, la falta de una diversidad productiva cierra las puertas a más mercados internos y externos y limita la economía peruana a sostenerse en pocos productos, en especial materias primas.

Lamentablemente el índice de inversión en el Perú aún es bajo con respecto a otros países, referidos a inversión en innovación e infraestructura, con la finalidad de reducir las distancias de movilización y la falta de acceso a servicios básicos, dando lugar a la conocido como “brecha de infraestructura”, es decir la falta de inversión para obtener cierta meta o cumplir con ciertos requerimientos de servicios configurándose así como una de las principales barreras dentro del acceso al mercado y generando un sobre costo para aquellas empresas, comerciantes o personas en general que se encuentren ubicadas en zonas no interconectadas. Pues esta es la situación que se presenta en los lugares más alejados de nuestro país , como el caso de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas, que son centros poblados que pertenecen a los distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz, respectivamente, todos ellos propios de la provincia de San Marcos , departamento de Cajamarca.

En la actualidad estos centros poblados cuentan tan solo con un camino de herradura que los conectan entre sí, por el que se transita en acémilas y que en épocas de lluvia dificulta de gran manera el libre tránsito debido a la excesiva presencia de fango, pues el no tener una carretera obliga a la comunidad a realizar grandes sacrificios al momento de trasladar su producción a los diversos mercados lo que conlleva a un flujo comercial deficiente,

asimismo sin estas vías de acceso las personas de los centros poblado no tienen asequibilidad a entidades básicas y primordiales como postas o escuelas.

2

Como reacción a esta problemática es que la Municipalidad Distrital de Chancay en años anteriores ha intentado ejecutar un Proyecto Vial que abarca los Centros Poblados de El Plomo Pomarongo, Matarita y Malcas, sin embargo el proyecto hasta el día de hoy se encuentra paralizado quedándose tan solo en una etapa de viabilidad mas no de ejecución, esta situación es causada por una falta de presupuesto ya que la Municipalidad Distrital de Chancay al año 2013 contaba con un presupuesto inferior al requerido. Encontrando ahí la necesidad de ejecutar esta obra, mediante alternativas anexas, como es el mecanismo de inversión Obras por Impuestos, que al ponerlo en marcha se logrará reducir la brecha de infraestructura de transporte y mediante ello brindar una mejor calidad de vida para las comunidades involucradas.

Se ha creído conveniente estructurar la investigación en cuatro capítulos: En el Capítulo I, se detallan los Aspectos Generales de la Investigación, referente a al Planteamiento de la Investigación, donde se plantea el problema, objetivos y justificación; en el Capítulo II, se describe el marco teórico utilizado; en el Capítulo III, se describe el marco referencial; y en Capítulo IV la Propuesta de Valor, y por último las conclusiones, recomendaciones y lista de referencias de la investigación.

Capítulo 1. Aspectos Generales

3

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas, pertenecientes a los distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz respectivamente, de la provincia de San Marcos, departamento de Cajamarca, cuentan con un camino de herradura que conecta estos centros poblados, por el que se transita en acémilas, haciendo mención que este camino en temporadas de lluvias, se vuelve intransitable por la presencia de fango, dificultando de gran manera el libre tránsito para los pobladores que residen en esta zona. Debido a estas condiciones inadecuadas los pobladores afrontan diversos problemas que se reflejan en su desarrollo y crecimiento socioeconómico, teniendo en cuenta que las principales actividades económicas que se desenvuelven en la zona son la agricultura y la ganadería, el no tener una carretera obliga a la comunidad a realizar grandes sacrificios al momento de trasladar su producción a los diversos mercados lo que conlleva a un flujo comercial deficiente, asimismo sin estas vías de acceso las personas de los centros poblado no tienen asequibilidad a entidades básicas y primordiales como postas o escuelas.

Definitivamente el no tener este camino vecinal que anexe los centros poblados actuará como un factor importante que impida el desarrollo socioeconómico en los distritos en general, como reacción a esta problemática es que la Municipalidad Distrital de Chancay en años anteriores ha intentado ejecutar un Proyecto Vial que abarca los Centros Poblados de El Plomo Pomarongo, Matarita y Malcas, prueba de ello es que se tiene un perfil viable con código SNIP 249097 de fecha de viabilidad, 07 de febrero del 2013, sin embargo el proyecto hasta el día de hoy se encuentra paralizado quedándose tan solo en una etapa de viabilidad mas no de ejecución, vale recalcar que esta que esta ineficiencia de ejecución es ocasionado por una falta de presupuesto ya que la Municipalidad Distrital de Chancay al año 2013

contaba con un presupuesto anual de S/ 3,977,115.92, el cual no fue suficiente para financiar la ejecución del proyecto cuyo presupuesto a precios de mercado del 07 de febrero del 2013 fue de S/ 8, 830,419.7.

4

Quedando el proyecto tan solo en palabras más no en acciones, encontrando ahí la necesidad de ejecutar esta obra, mediante alternativas anexas, como es el mecanismo de inversión Obras por Impuestos, que al ponerlo en marcha se logrará reducir la brecha de infraestructura de transporte y mediante ello brindar una mejor calidad de vida para las comunidades de los centros poblados.

1.2. Formulación del problema.

¿Cómo lograr reducir la brecha de infraestructura de transporte entre los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malca, perteneciente a los distritos de Chancay, Ichocan y José Manuel Quiroz, respectivamente, de la provincia de San Marcos – Cajamarca?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general.

Implantar el mecanismo de inversión Obras por Impuestos para lograr la ejecución del camino vecinal que una los centros poblados El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malca, perteneciente a los distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz, respectivamente, con la finalidad de reducir la brecha de infraestructura, mejorando las condiciones de transitabilidad, lo que generará como resultado una mejora en la calidad de vida de la población y con ello el desarrollo socioeconómico de la comunidad en mención.

1.3.2. Objetivos específicos.

5

- Agilizar la ejecución de un proyecto de infraestructura a través de un mecanismo de obra por impuestos.
- Gestionar una alianza estratégica entre las entidades públicas de la Municipalidad Distrital de Chancay y el Gobierno Regional de Cajamarca.

1.4. Justificación e importancia

Justificación Práctica

Con la ejecución del camino vecinal, mediante un nuevo mecanismo de inversión, se logrará reducir la brecha de infraestructura entre los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Matarita y Malcas, de esta manera se busca disminuir ciertos problemas, anteriormente detallados, que están aquejando a las comunidades habitantes, logros que se describen a continuación:

- Se logrará garantizar un transporte automotor seguro y confortable y a la vez interconectar de manera rápida y oportuna los centros poblados, reduciendo los tiempos y costos de transporte hacia los mercados de las ciudades de mayor consumo como Chancay, San Marcos y Cajamarca además de mejorar la asequibilidad de la población a entidades primordiales como postas y escuelas.
- Tomando en cuenta que el distrito de Chancay en su gran mayoría se dedica a la agricultura y ganadería, con el camino vecinal se pretende dar salida a la población de estas comunidades, así como impulsar sus actividades económicas principales, con la finalidad de aumentar el flujo comercial y brindar accesibilidad a otros cultivos que genere mayores ingresos a la población.

Estos logros repercutirán en un beneficio mayor para los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Matarita y Malcas, que es el mejorar la calidad de vida de la población y con ello el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

6

1.5. Alcances y limitaciones

1.5.1. Alcances.

La Municipalidad Distrital de Chancay en años anteriores ha intentado ejecutar un Proyecto Vial que abarca los Centros Poblados de Pomarongo, Matarita, Malcas, prueba de ello es que se tiene un perfil viable con código SNIP 249097 de fecha de viabilidad 07 de febrero del 2013 el cual ha quedado en la etapa de viabilidad hasta la fecha y sin llegar a la etapa de ejecución del proyecto.

1.5.2. Limitaciones.

La presente tesis posee como principal limitante la falta de comunicación y enlace que actualmente existe entre las entidades públicas de la Municipalidad Distrital de Chancay y del Gobierno Regional.

Capítulo 2. Marco Teórico

7

2.1. Definiciones Previas

Para entender de mejor manera el desarrollo de la presente tesis es necesario conocer ciertas definiciones que se conceptualizan a continuación:

2.1.1. Definición de proyecto

Se puede definir un proyecto como:

El esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que este tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. (Project Management Institute, 2013, p.3)

Notemos que de este concepto podemos inferir que un proyecto es el trabajo temporal que se realiza para crear un producto o servicio, el cual puede conllevar a un resultado que pueda ser exitoso como también no pueda serlo, de ser este último el caso seguirá llamándose proyecto, ya que cumple con las características de ser un esfuerzo y la de tener un inicio y un final.

2.1.2. Definición de inversión

La inversión es definida de diversas formas y por diversos autores, sin embargo en todas estas definiciones se llega al consenso que la inversión lleva consigo la idea de utilizar recursos con la finalidad de alcanzar algún beneficio.

Peumans (1967), señala que “la inversión es todo aquel desembolso de recursos financieros que se realizan con el objetivo de adquirir bienes durables o instrumentos de producción (equipo y maquinaria), que se utilizaría durante varios años para cumplir objetivos”p.21). Las inversiones son necesarias para el crecimiento y fortalecimiento de cualquier economía, por ende, tanto los sistemas económicos como los tributarios deben promover la ejecución de las mismas en su jurisdicción, mediante estrategias que se perciban como atractivas para los entes poseedores de capital. En este sentido, la inversión, según McGrath y MacMillan (1999), deberá considerar cuántos ingresos son necesarios para alcanzar los beneficios esperados, aunado a que egresos pueden disminuir.

Partiendo de las premisas expuestas por autores como Aranaga (2010), Casas (2008), Pérez (2008), Ibarra (2006), las inversiones son fundamentales para la dinámica de la economía, la creación de nuevas fuentes de empleo e incluyendo la obtención de mayores recursos públicos.

De esta manera, podríamos citar a diversos autores, que han dado definiciones similares, o con ligeras diferencias, pero que en general todas coinciden en que las inversiones consisten en un proceso por el cual un sujeto o inversor (individuo, empresa o gobierno) decide reunir recursos financieros con el objetivo de obtener mejores resultados, a largo plazo o vida útil del proyecto.

2.1.3. Definición de proyecto de inversión pública

En primera instancia para definir que es un proyecto de inversión pública, se debe empezar por saber que es un proyecto de inversión, se puede decir que un proyecto de inversión consiste en buscar una solución inteligente al planteamiento de un problema por resolver, entre muchas, una necesidad humana. De esta manera pueden generarse diversas

ideas, inversiones de distintos montos, tecnología y sobre todo metodologías con diferente enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano.

9

Por su parte Baca (2006), define: “Un proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general”p.2). Por lo tanto, un proyecto de inversión es la guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura inversión. En caso de resultar viable el proyecto, este documento se convierte en un plan que guía la realización del mismo, ya que la característica primordial de un proyecto es que implica costos y beneficios para quienes lo realizan, se puede decir que la mayoría de las decisiones humanas, si no es que todas, se pueden catalogar como proyectos.

Teniendo esto en claro se puede decir que un Proyecto de Inversión Pública (PIP) es toda intervención del estado limitada en el tiempo a través de la elaboración y ejecución de un proyecto, ejecución de obras y desarrollo de actividades , que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o restablecer la infraestructura pública, así como generar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y se revierten hacia la ciudadanía, creando desarrollo, impacto, calidad de vida, etc. (Salinas Seminario, Álvarez Illanes, & Vera Novoa, 2010)

2.1.4. Definición de infraestructura

A pesar de la larga presencia de sus componentes, el concepto de infraestructura es relativamente nuevo; hasta hace poco tiempo –fines de los años 80– estaba englobada como un “sub-conjunto dentro del capital” (Prud’homme, 2005). La infraestructura se define por una serie de características distintivas: se trata de bienes de capital que son costosos, que cuentan con una larga vida útil, cuyo crecimiento no es incremental y que se encuentran

localizados. Existen varias categorías de infraestructura: económica, social y del conocimiento, no hay un consenso generalizado sobre estas clasificaciones.

10

La Tabla 2.1 resume los principales componentes de la infraestructura, ordenados de acuerdo con los servicios que ofrecen.

Tabla 2.1: Los Sectores De Infraestructura Y Sus Servicios

Sectores	Ejemplos de Infraestructura Asociada
<i>Transporte</i>	Carreteras, vías férreas, puertos, aeropuertos, canales, tuberías
<i>Agua</i>	Represas, tuberías, plantas de potabilización, cloacas, plantas de tratamiento, represas, canales
<i>Electricidad</i>	Plantas de generación, líneas de transmisión y distribución
<i>Telecomunicaciones</i>	Cables y fibras ópticas, antenas, centrales telefónicas, red de internet
<i>Transporte de gas</i>	Gasoductos troncales, redes de distribución, terminales para licuar-regasificar
<i>Disposiciones de residuos</i>	Rellenos sanitarios, centros de transferencia

Fuente: Banco de Desarrollo de América CAF 2011

2.2. Infraestructura y su necesidad de invertir

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) define la infraestructura como “ Es el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones de larga vida útil que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales” (BID, 2000: 13). Dicho de otro modo, se puede conceptualizar la infraestructura como una herramienta eficaz y necesaria que sirve para lograr el incremento de la competitividad de un país, lo cual se refleja, necesariamente, en su crecimiento como Estado. Además, reduce los gastos de transporte, incrementa las opciones de mercado y permite la difusión de la información.

La infraestructura cumple un papel trascendental en el desarrollo de las regiones, al generar beneficios que impactan de forma directa o indirecta sobre la economía en general, circunstancia corroborada por distintos estudios técnicos y académicos que revelan la existencia de diferencias marcadas en aquellas familias que cuentan con acceso a infraestructura y aquellas que no, ya que en el caso de estas últimas su ámbito de trabajo, en su mayor parte, se circunscribe a realizar labores de campo.

Es importante, señalar que el objetivo de los proyectos de inversión en infraestructura no es la construcción de la obra física en sí misma, sino la solución a un problema de la población definido y estudiado con anterioridad. Dicha solución y no sólo la construcción de una obra, hará que se generen beneficios y se pueda considerar como un proyecto desde el punto de vista económico.

2.2.1. Brecha de infraestructura.

Para el Instituto Peruano de Economía “El concepto de “brecha de inversión” implica el reconocimiento de la falta de inversiones para llegar a cierta meta o para cumplir con ciertos requerimientos de infraestructura, ya sea por el uso de instalaciones en condiciones subóptimas y/o la dificultad de satisfacer la demanda actual y futura”. (IPE, 2003)

La carencia de infraestructura se configura como una de las principales barreras dentro del acceso al mercado y genera un sobre costo para aquellas empresas que se encuentran ubicadas en zonas no interconectadas, por ello la provisión de infraestructura es decisiva para eliminar los sobre costos y facilitar el intercambio comercial.

En este sentido, la reducción de costos y la ampliación de mercados, al generar un crecimiento económico de largo plazo, logran reducir la pobreza:

La infraestructura crea empleo. La infraestructura mejora la competitividad de un país y la calidad de vida de sus ciudadanos. La infraestructura genera conocimientos, crea redes empresariales e, incluso, resuelve problemas concretos que permiten a los políticos enarbolar como banderas de campaña (América Economía, 2008).

Por lo tanto, se considera que existe una relación directa entre la inversión y el crecimiento del producto bruto interno (PBI). Los países y las regiones que cuentan con mayor inversión en infraestructura aumentan su competitividad y, en consecuencia, alcanza un mayor crecimiento económico.

No obstante, el obtener índices mayores de competitividad no solo requiere el cierre de la brecha en infraestructura sino también el mejoramiento de la gestión de gobierno, el desempeño económico, el uso racional de los recursos naturales, y un mejor acceso a servicios de educación y salud, entre otros factores

2.3. Sistema Nacional de Inversión Pública en el Perú¹

La inversión en infraestructura pública se enmarca en el Sistema Nacional de Inversión Pública (en adelante SNIP), que establece que las entidades públicas encargadas de ejecutar Proyectos de Inversión Pública (en adelante PIP) deben aplicar una serie de principios, procesos, metodologías y normas técnicas que permitan optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, garantizando la sostenibilidad de los proyectos y servicios públicos de calidad para el bienestar de la población.

El SNIP es un sistema administrativo del Estado que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifica la calidad de los PIP. Con ello se busca:

- **Eficiencia** : En la utilización de recursos de inversión.

¹ Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública creado en el año 2000, a través de la Ley 27293.

- **Sostenibilidad** : En la mejora de la calidad o ampliación de la provisión de los servicios públicos intervenidos por los proyectos.
- **Mayor impacto socio – económico**: Es decir, un mayor bienestar para la población.

La Inversión Pública debe estar orientada a mejorar la capacidad prestadora de servicios públicos del Estado de forma que éstos se brinden a los ciudadanos de manera oportuna y eficaz. La mejora de la calidad de la inversión debe orientarse a lograr que cada nuevo sol (S/.) invertido produzca el mayor bienestar social. Esto se consigue con proyectos sostenibles, que operen y brinden servicios a la comunidad ininterrumpidamente.

Hay diferentes actores en el SNIP y cada uno de ellos es responsable de cumplir determinadas funciones a lo largo de la preparación, evaluación ex ante, priorización, ejecución y evaluación ex post de un proyecto.

Tabla 2.2: Principales Funciones De Las Unidades Formuladoras

Unidades	Principales Funciones
<i>El Órgano Resolutivo</i>	O la más alta autoridad ejecutiva de la unidad, (Alcaldes, Presidentes de Gobierno Regionales, Ministerios, etc.)
<i>Las Unidades Formuladoras (UF)</i>	U órgano responsable de la formulación de los estudios de preinversión.
<i>Las Oficinas de Programación e Inversión (OPI)</i>	Encargadas de la evaluación y declaración de viabilidad de los PIP
<i>Las Unidades Ejecutoras (UE)</i>	Responsables de la ejecución, operación, mantenimiento y evaluación ex post de los PIP en las diferentes entidades públicas de todos los niveles de Gobierno.

Fuente: Pagina web del Ministerio de Economía y Finanzas – Módulo Inversión Pública

2.3.1. Estructura, organización y funciones.

14

Existen diferentes actores en el SNIP y cada uno de ellos es responsable de cumplir determinadas funciones a lo largo de la preparación, la evaluación ex ante, la priorización, la ejecución y la evaluación ex post de un proyecto.

Las unidades formuladoras (UF) son cualquier órgano o dependencia de las entidades y se encargan de elaborar los estudios de preinversión que se registran en el Banco de Proyectos.

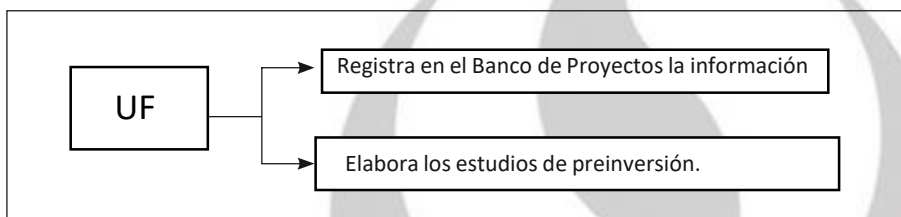


Figura 2.1: Funciones Principales de la Unidad Formuladora

Fuente: Guía de Orientación N° 1- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública

La Oficina de Programación de Inversiones (OPI) es el órgano técnico del SNIP para cada sector, gobierno regional o gobierno local (Figura 2.2).

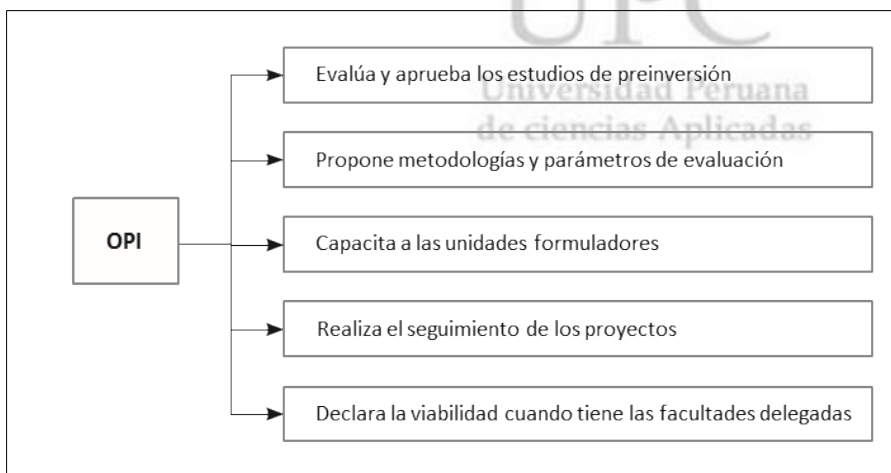


Figura 2.2: Funciones Principales de la Oficina de Programación de Inversiones- OPI

Fuente: Guía de Orientación N° 1- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública

Los Órganos Resolutivos son las máximas autoridades ejecutivas en cada sector, gobierno regional o gobierno local. En el caso del Gobierno nacional son los ministros, en los gobiernos regionales, los gobernadores, y en los gobiernos locales son los alcaldes (figura 2.3).

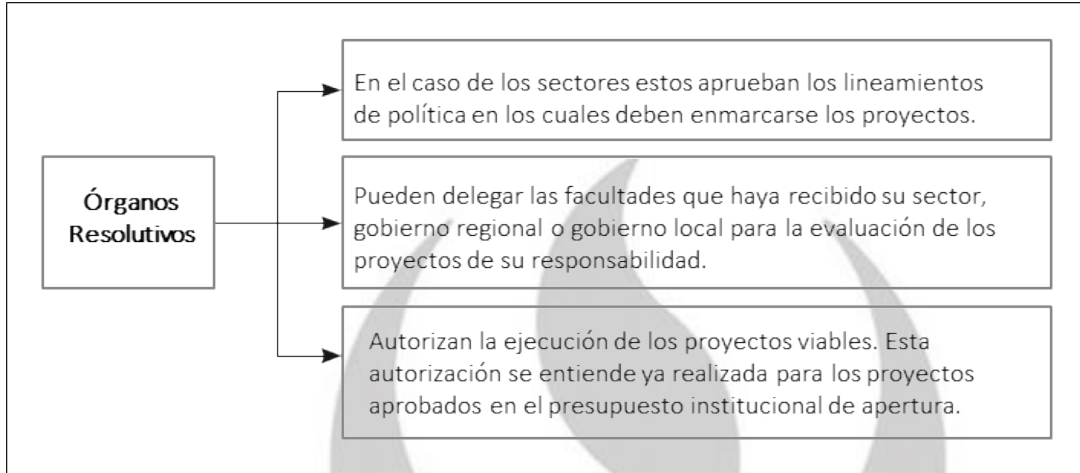


Figura 2.3: Funciones Principales de la Órganos Resolutivos

Fuente: Guía de Orientación N° 1- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública

La Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (DGPM) pertenece al MEF y es la máxima autoridad técnica normativa del SNIP (Figura 2.3).

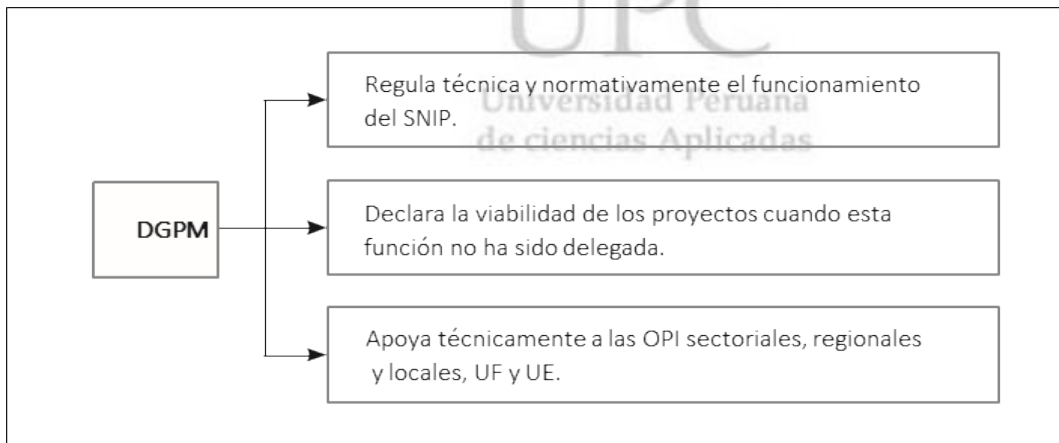


Figura 2.4: Funciones Principales de la - DGPM

Fuente: Guía de Orientación N° 1- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública

Las unidades ejecutoras (UE) son cualquier órgano o dependencia de las entidades con capacidad para ejecutar los PIP, de acuerdo con las normas presupuestales vigentes. No requieren su inscripción en el Banco de Proyectos (Figura 2.5).

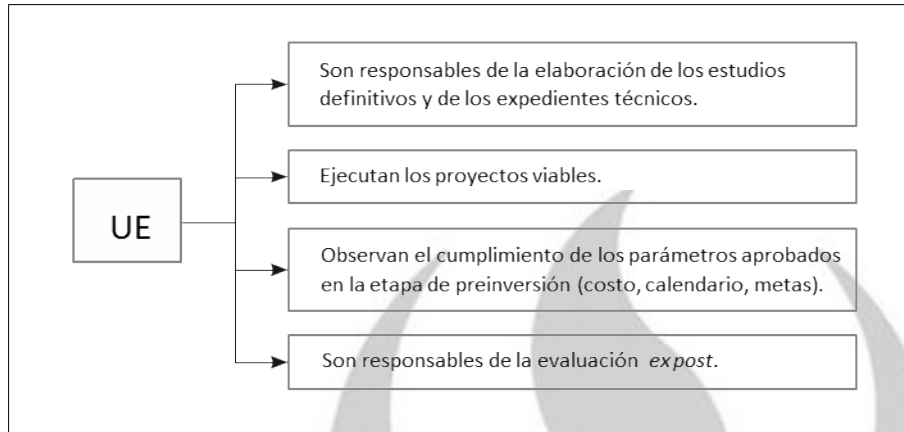


Figura 2.5: Funciones Principales de la Unidad Ejecutora

Fuente: Guía de Orientación N° 1- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública

La Directiva General del SNIP tiene por finalidad establecer normas técnicas, métodos y procedimientos de observancia obligatoria, los cuales serán aplicables a las fases del ciclo de los PIP y a los órganos que integran el SNIP. De acuerdo con la política de modernización y descentralización del Estado, el SNIP permite que los sectores y los gobiernos regionales y locales declaren la viabilidad de los proyectos que están bajo su competencia, con la excepción de aquellos que requieren de aval o garantía del Estado o necesiten endeudamiento, por lo que deben ser previamente evaluados por el MEF.

2.3.2. Ciclo de los proyectos de inversión pública.

17

Según el SNIP, todo PIP deberá seguir un ciclo que se encuentra dividido en tres fases: preinversión, inversión y pos inversión. (Figura 2.6)

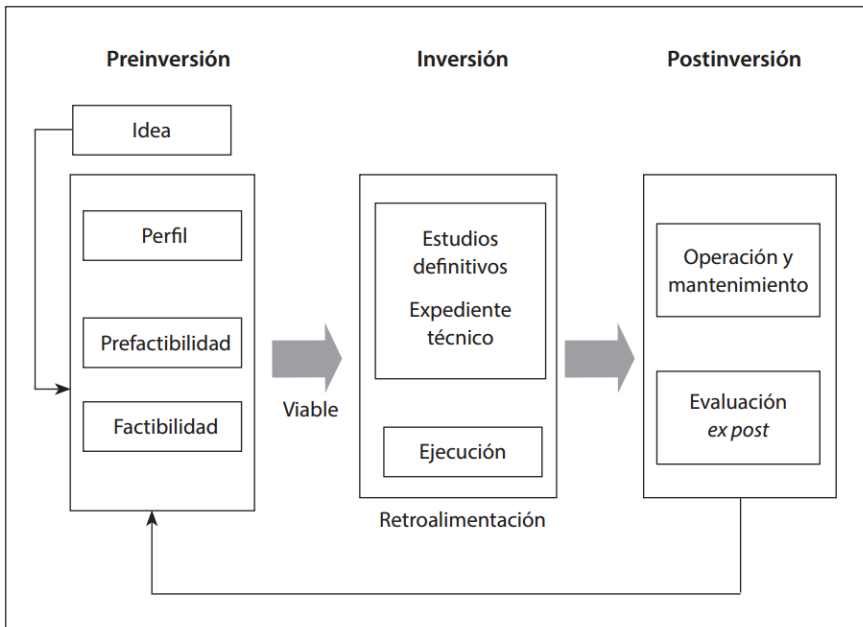


Figura 2.6: SNIP- Ciclo de un Proyecto de Inversión Pública

Fuente: Pagina web Ministerio de Economía y Finanzas- Módulo de Inversión Pública

2.3.2.1. Preinversión - pensando antes de invertir.

La preinversión tiene como objetivo evaluar la conveniencia de realizar un Proyecto de Inversión Pública (PIP) en particular, es decir, exige contar con los estudios que sustenten que es socialmente rentable, sostenible y concordante con los lineamientos de política establecida por las autoridades correspondientes. Estos criterios sustentan su declaración de viabilidad, requisito indispensable para iniciar su ejecución.

Los estudios de preinversión se deben basar en un diagnóstico del área de influencia del PIP, del servicio sobre el cual se intervendría, así como de los grupos involucrados en todo el ciclo. Con sustento en el diagnóstico se definirá el problema a solucionar, sus causas y sus efectos; sobre esta base, se plantea el PIP y las alternativas de solución. Es necesario

conocer la brecha de servicios que atenderá el PIP, que será el punto de referencia para dimensionar los recursos y estimar los costos de inversión, operación y mantenimiento. Finalmente, se estimarán los flujos de beneficios y costos sociales para definir su rentabilidad social. Es importante, así mismo, demostrar la sostenibilidad en la provisión de los servicios objeto de intervención.

18

2.3.2.2. Inversión.

Una vez que un proyecto ha cumplido satisfactoriamente la fase de preinversión, es decir, cuenta con los estudios de pre inversión (perfil, pre factibilidad y factibilidad) y ha sido declarado viable por la OPI correspondiente, se encuentra habilitado para ingresar a la Fase de Inversión. En esta fase se puede distinguir las etapas de: Diseño (el desarrollo del estudio definitivo, expediente técnico u otro documento equivalente) y la ejecución misma del proyecto, que debe ceñirse a los parámetros técnicos, económicos y ambientales con los cuales fue declarado viable:

- **Diseño:** Se elabora el estudio de detalle (o equivalente) del proyecto, incluyendo la planificación de la ejecución, el presupuesto, las metas físicas proyectadas, las especificaciones técnicas, el programa de conservación y reposición de equipos y los requerimientos estimados de personal para la operación y mantenimiento.
- **Ejecución:** Se realiza la implementación de las actividades programas y, según caso, el desarrollo de la obra física. En esta etapa se realizan las acciones del proyecto, la licitación de los bienes, servicios u obras a adquirir e implementar, el seguimiento y control de los contratos así como la revisión periódica de los avances de la ejecución del proyecto. El cierre de la ejecución del proyecto marca el fin de la Fase de Inversión.

La Unidad Ejecutora (UE) es responsable de la elaboración del estudio de detalle (o equivalente), de la ejecución, cierre y transferencia del proyecto a la Entidad responsable de la operación y mantenimiento, cuando corresponda.

19

2.3.2.3. Postinversión.

La postinversión comprende la operación y mantenimiento del proyecto así como la evaluación ex post. Esta última fase se inicia cuando se ha cerrado la ejecución del proyecto y éste ha sido transferido a la Entidad responsable de su operación y mantenimiento. En esta fase, y durante todo su periodo de vida útil, se concreta la generación de beneficios del proyecto.

- **Operación y mantenimiento:** En esta etapa se debe asegurar que el proyecto ha producido una mejora en la capacidad prestadora de bienes o servicios públicos de una Entidad de acuerdo a las condiciones previstas en el estudio que sustentó su declaración de viabilidad. Para ello, la Entidad responsable de su operación y mantenimiento, deberá priorizar la asignación de los recursos necesarios para dichas acciones.
- **Evaluación ex post:** Es un proceso que permite investigar en qué medida las metas alcanzadas por el proyecto se han traducido en los resultados esperados en correlato con lo previsto durante la fase de preinversión. Las Unidades Ejecutoras, en coordinación con la Oficina de Programación e Inversiones que evaluó el proyecto, son las responsables por las evaluaciones ex post de los PIP que ejecutan. En los PIP cuya viabilidad ha sido declarada sobre la base de un Perfil, la evaluación Ex post la puede realizar una agencia independiente o un órgano distinto de la UE que pertenezca al propio Sector, Gobierno Regional o Local, sobre una muestra

representativa de los PIP cuya ejecución haya finalizado. Los estudios de evaluación Ex post se considerará terminados cuando cuenten con la conformidad por parte de la DGPI respecto de la evaluación efectuada.

En los PIP cuya viabilidad ha sido declarada sobre la base de un estudio de Prefactibilidad o Factibilidad, una agencia independiente realiza la evaluación Ex post sobre una muestra representativa del total de los PIP cuya ejecución haya finalizado.

2.4.Sistema Nacional De Programación Multianual Y Gestión De Inversiones - Invierte Perú²

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones ha sido creado como sistema administrativo del Estado con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país, derogándose así la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.

De esta manera se da paso al nuevo sistema llamado Invierte.pe, el cual tiene como propósito disminuir los tiempos de aprobación de los proyectos de inversión pública. Asimismo solo permitirá ejecutar aquellos proyectos de inversión que cierren brechas en lo social y económico, y realizará un seguimiento a la ejecución financiera y física de las obras. Además, será la primera vez que el Perú llevará a cabo una programación multianual de proyectos lo que permitirá conocer su ejecución durante los próximos cinco años.

Fernando Zavala³, 2016, señaló que “Con este nuevo sistema para realizar una obra o algún proyecto de inversión, los gobernadores y alcaldes ya no tendrán que presentar de

² Puesto en vigencia desde el 01 de diciembre del presente año, creado mediante Decreto legislativo N° 1252

³ Presidente actual de Consejo de Ministro – 2016.

manera obligatoria los estudios de perfil, pre factibilidad y factibilidad. Entonces, se establece que solo se deberán presentar documentos simplificados con la información debida y necesaria para la aceptación o aprobación de las obras, cabe resaltar que esto dependerá del grado de complejidad de dicho proyecto”.

2.4.1. Los cambios

Con el antiguo sistema de inversión (SNIP) existía desorden y lentitud por las excesivas reformulaciones, los proyectos de inversión avanzaban y retrocedían con frecuencia. "Invierte Perú fortalece la fase inicial con una programación estratégica que agilizará la formulación y evaluación de los proyectos, evitando procesos innecesarios", informó mediante un comunicado el MEF. Asimismo, con el nuevo sistema se espera reducir el tiempo de aprobación de los proyectos a la mitad y llegar al 90% de ejecución del gasto público, que actualmente es de un promedio del 80%. Otra de las debilidades del sistema era su desvinculación con el cierre de brechas, situación que será mejorada con Invierte Perú, ya que permitirá identificar cuáles son los proyectos que cierran brechas y cuáles no, a fin de priorizar la asignación de recursos. Además con el antiguo sistema existía calidad insuficiente en los proyectos interrumpiendo el proceso de inversión. La actual iniciativa facilitará la automatización de los estudios, garantizando su eficiencia sin perder la calidad.

2.4.2. Beneficio a las regiones

Invierte Perú otorgará beneficios a los Gobiernos Regionales y Locales, realizarán menos trámites y ejecutarán proyectos con mayor rapidez. Tendrán una aprobación expeditiva de sus proyectos. Asimismo, les permite un trabajo independiente y responsable en la gestión y ejecución de sus proyectos, así como mayor predictibilidad en la evaluación de estos mismos tomando en cuenta criterios uniformes y estandarizados.

Tabla 2.3: Cuadro Comparativo Entre El Antiguo Sistema SNIP Y El Actual Sistema Invierte Perú

Invierte Perú	SNIP
Identifica y prioriza proyectos que cierran brechas sociales y económicas	No identifica, ni prioriza proyectos que cierran brechas sociales y económicas.
Rápido: Menos Procesos	Lento: Excesiva Formulaciones
Un solo proceso con la Unidad Formuladora del MEF	Dos procesos con Unidad Formuladora y Oficina de Proyectos de Inversión del MEF
Ágil: Fortalece la fase inicial en la formulación y evaluación para la aprobación	Tardío: Los proyectos eran aprobados en una fase tardía y a veces reformulados
Un solo documento para aprobación.	Estudios de Perfil y Factibilidad.
Menos Tiempo Para Aprobación De Proyectos: La programación se enmarca en tres sistemas simultáneos (Planeamiento, Inversión y Presupuestos)	Aprobación demoraba años: Cada sistema lo revisaba uno de después del otro.
Programación multianual de proyectos	No existía una programación de proyectos
Promueve La Transparencia: Información será pública y en paralelo con el SIAF, SEACE e INFOBRAS	Información no era pública : Solo la información de inversiones era pública
Seguimiento Financiero y Físico en Tiempo Real: En tiempo real y en paralelo los cuatro sistemas (SIAF, SEACE e INFOBRAS)	Seguimiento Financiero: Los sistemas actuaban independientemente

Fuente: Ministerio de Económica y Finanzas- MEF

2.5. Obras por impuestos ⁴

23

El mecanismo de Obras por Impuestos es una oportunidad para que el sector público y el sector privado trabajen de la mano para reducir la brecha de infraestructura existente en el país. Mediante este mecanismo, las empresas privadas adelantan el pago de su impuesto a la renta para financiar y ejecutar directamente, de forma rápida y eficiente, proyectos de inversión pública que los gobiernos subnacionales y las entidades del gobierno nacional priorizan.

Una vez finalizada la ejecución o avance del proyecto, el Tesoro Público devuelve el monto invertido a la Empresa Privada mediante Certificados que podrán ser utilizados para el pago del impuesto a la renta. Posteriormente, las entidades públicas devuelven al Tesoro Público, el monto financiado para la ejecución de sus proyectos.

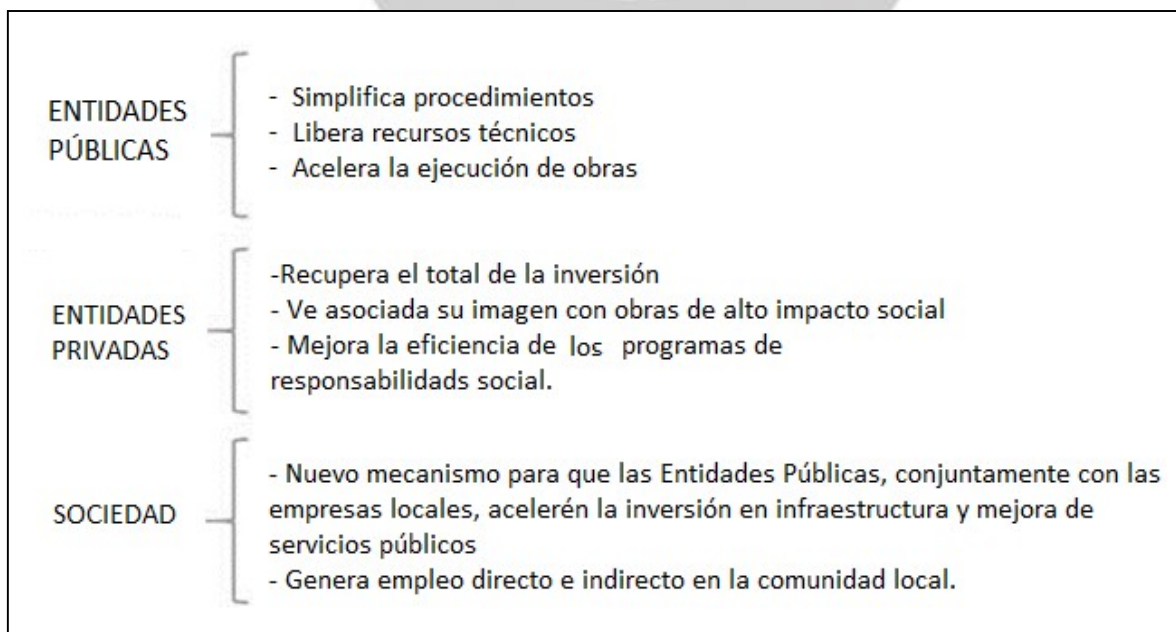


Figura 2.7: Beneficios múltiples de la ejecución de obras mediante la modalidad de Obras Por Impuestos

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada de la página web Promoción de la Inversión Privada-

PROINVERSIÓN, Módulo Obras por Impuestos.

⁴ Ley 29230, denominada como “Ley de Obras por Impuestos”.

2.5.1. Funcionamiento del Mecanismo

24

Las empresas privadas ejecutan las obras y recuperan su inversión mediante Certificados de Inversión Pública Regional⁵ y Local (CIPRL) o Certificados de Inversión Pública Gobierno Nacional (CIPGN), emitidos por el Tesoro Público. Estos certificados se utilizan contra los pagos a cuenta y de regularización de Impuesto a la Renta hasta un monto máximo del 50% del Impuesto a la Renta declarado el ejercicio fiscal anterior.

Para el caso de Gobiernos Regionales, Locales y Universidades Públicas

El Tesoro Público:

- Descuenta hasta el 30 % anual de las transferencias futuras por Canon, Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones, de los Gobiernos Regionales, Locales o Universidades Públicas; o,
- Descuenta el 100% del costo de la obra de los recursos del Fondo.

Hasta recuperar los montos emitidos en los CIPRL.

Para el caso de entidades del Gobierno Nacional

El Tesoro Público:

- Descuenta el 100% del costo de la obra de la fuente Recursos Ordinarios de la Entidad Pública de conformidad al cronograma establecido por la Entidad
- Descuenta el 100% del costo de la obra de los recursos del Fondo asignado a la Entidad Pública.

⁵ El Certificado de Inversión Pública Regional y Local (CIPRL) es un documento emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas a través del cual se reconoce el monto invertido por la empresa privada en el proyecto financiado bajo la modalidad de Obras por Impuestos

Hasta recuperar los montos emitidos en los CIPGN.

2.5.2. Pasos a seguir.

2.5.2.1. Pasos básicos del proceso para los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y Universidades Públicas.

La aplicación de la Ley de Obras por Impuestos se inicia cuando el Consejo Municipal o Consejo Regional o Consejo Universitario aprueba, mediante acuerdo, sus respectivos listados de proyectos priorizados. Estos, deben ser proyectos que cuenten con viabilidad en el Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP y hayan sido incluidos en el correspondiente Programa Multianual de Inversión Pública, cuando éste le sea aplicable.

Los Gobiernos Regionales – GR, Gobiernos Locales - GL y Universidades Públicas UP, deben actualizar sus listas de proyectos priorizados periódicamente y comprobar que el saldo de los recursos asignados por el MEF alcance para su ejecución.

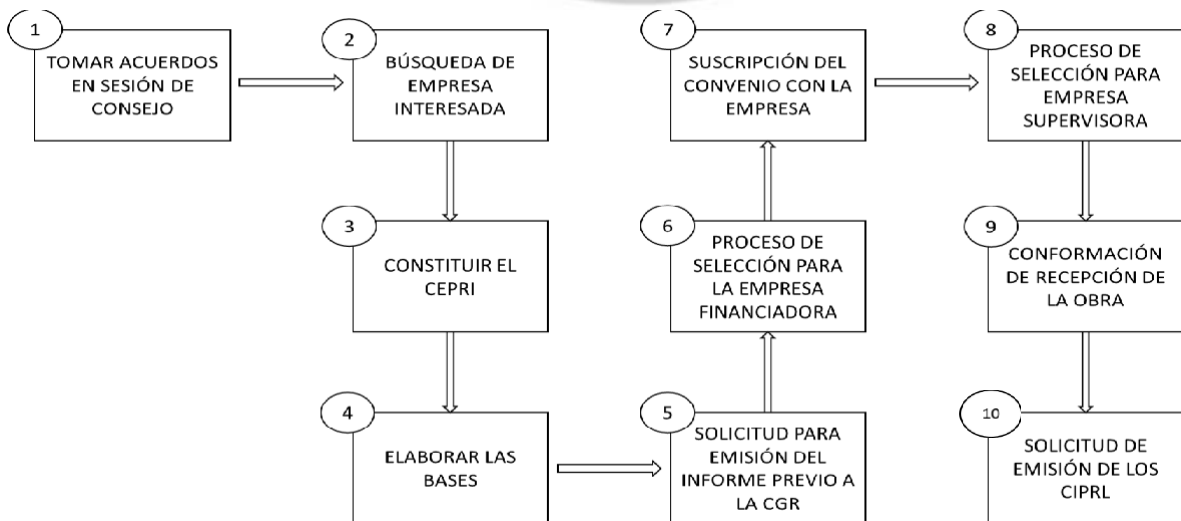


Figura 2.8: Pasos básicos del proceso para los Gobiernos regionales, Gobiernos Locales y Universidades privadas

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada de la página web Promoción de la Inversión Privada- PROINVERSIÓN, Módulo Obras por Impuestos.

2.5.2.2. Pasos básicos del proceso para empresas privadas.

26

La empresa privada inicia la aplicación de la Ley de Obras por Impuestos identificando el proyecto en función a sus lineamientos y solicita al GR/GL/UP la convocatoria al proceso de selección para seleccionar a la empresa que financiará y ejecutará el proyecto.

Al adjudicarse la Buena Pro⁶ del proceso, la empresa adjudicataria elabora el expediente técnico y ejecuta la obra a través de su empresa constructora, y en coordinación permanente con la empresa supervisora.

Culminada la obra, se realiza la recepción por parte del GR o GL o UP y este solicita al MEF la emisión del CIPRL a favor de la empresa.

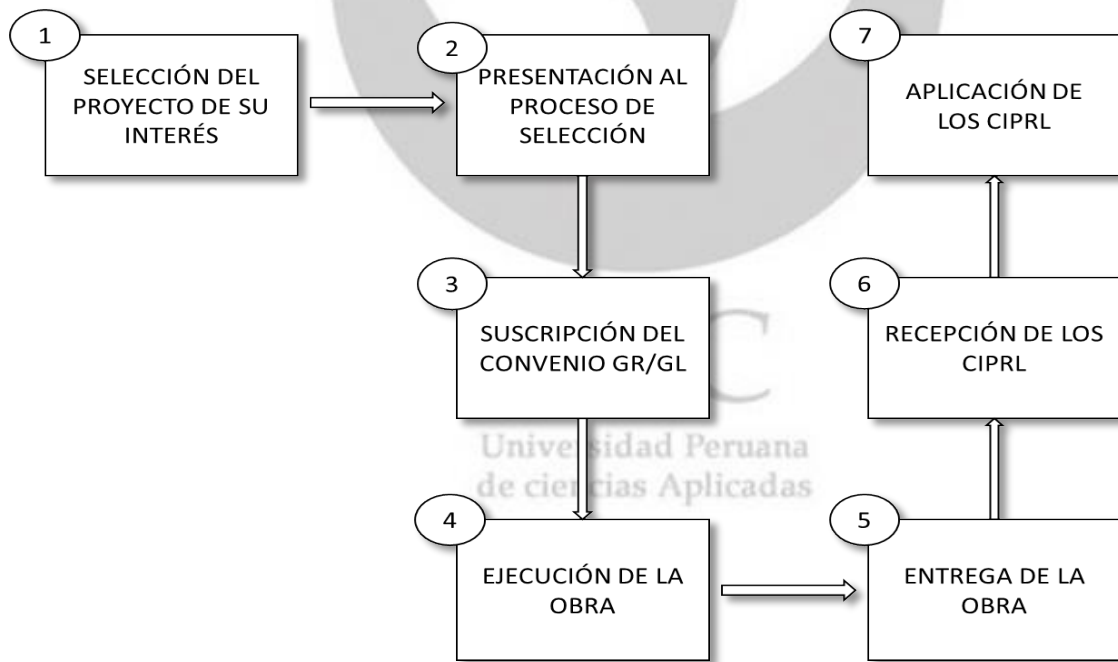


Figura 2.9: Pasos básicos del proceso para empresas privadas

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada de la página web Promoción de la Inversión Privada- PROINVERSIÓN, Módulo Obras por Impuestos.

⁶ La buena pro es una especie de aprobación. Es decir, cuando se hace un concurso y se escoge al postor que reúne las mejores características se le da la "buena pro" para posteriormente firmar el contrato en común

2.6. Atribuciones del Gobierno Regional

27

El gobierno regional, es el órgano encargado de organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región.

En base a la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales⁷, se reconoce en el inciso K, correspondiente al artículo 21 –que el presidente regional posee como una atribución principal:

“Celebrar y suscribir, en representación del Gobierno Regional, contratos, convenios y acuerdos relacionados con la ejecución o concesión de obras, proyectos de inversión, prestación de servicios y demás acciones de desarrollo conforme a la Ley de la materia y sólo respecto de aquellos bienes, servicios y/o activos cuya titularidad corresponda al Gobierno Regional”.

Las relaciones que se pueden dar entre los gobiernos regionales y demás entidades públicas comprenden implícitamente la colaboración como principio de relación entre las instancias de los niveles de gobierno quedando en claro que la colaboración o apoyo mutuo es un deber y principio rector indispensable. La colaboración o apoyo mutuo se utiliza cuando lo que puede hacer uno de los entes colaboradores no lo puede hacer el otro, de manera que sus actuaciones no son intercambiables sino complementarias.

⁷ Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867

Capítulo 3. Marco Referencial

28

3.1. Análisis del entorno

Los centros poblados de Mataritas, Malcas y El Plomo Pomarongo (en adelante Pomarongo) , poseen un alto índice de pobreza con múltiples necesidades de integración social y económica, siendo necesario integrarlos a la economía, provincial y regional, mediante un camino vecinal, que les permita acceder a los mercados, así como el ingreso de los servicios básicos que presta el Estado.

El desarrollo de un pueblo depende en gran parte de su integración con los pueblos de mayor desarrollo de su entorno, ello se consigue fundamentalmente mediante las vías de comunicación terrestre en buen estado, las cuales pueden ser de carácter vecinal, departamental, regional o nacional. Estas vías terrestres permiten el transporte de los productos excedentes de los centros de producción a los lugares de acopio o mercados de consumo, así como el transporte de insumos, mercadería general y de los pobladores del área, hacia las capitales provinciales o regional con distintos fines. Por lo mencionado las carreteras se constituyen en un factor importante para el desarrollo de los pueblos, por que favorecen el intercambio social, cultural, económico, turístico y comercial entre ellos. Actualmente el transporte entre los centros poblados en mención, se realiza por caminos de herradura, en malas condiciones de transitabilidad. Las comunidades de Pomarongo, Matarita y Malcas, al no contar con infraestructura vial carrozable ocasiona que en tiempo de lluvias los caminos se vuelvan completamente intransitables, por la gran cantidad de lodo, barro, causando un ambiente altamente difícil para los transeúntes que residen en este lugar.

Es necesario hacer mención que las comunidades rurales del área de influencia tienen como actividad fundamental la agricultura y ganadería, pero la falta de vías de comunicación terrestre dificulta el transporte de los excedentes a los mercados ya que esta se realiza

mediante acémilas por caminos de herradura.

3.2. Diagnóstico de la Situación a Mejorar

3.2.1. Características de la población.

El área de influencia está circunscrita al sector noroeste de la zona marginal de la Ciudad de la Provincia de San Marcos, enmarcado por una cadena de cerros, que en parte constituyen el límite natural de la Cuenca del Cajamarquino, con la Cuenca del Crisnejas, cuya población total es de 3337 para el distrito de Chancay siendo 1117 personas la PEA ocupada y de esta cifra el 80.32% representa la PEA agricultura. En el caso de Ichocán su población está conformada por 1698 personas de las cuales 613 representan la PEA ocupada, con un porcentaje de 58.73 de PEA agricultura, situación similar se presenta para José Manuel Quiroz que posee 3988 habitantes con una PEA ocupada de 950 y una PEA agricultora de 80.32%. Cifras que demuestran que los distritos tienen por principal actividad económica la agricultura, por ello la necesidad de contar con vías de transporte adecuado, porque mediante estas se podrá trasladar sus productos agrícolas a los mercados aledaños, además de poder traer nuevos productos para su difusión mejorando de esta manera el flujo comercial.

UPC
Universidad Peruana
de ciencias Aplicadas

Tabla 3.1: Población Económicamente Activa – PEA, en los distritos de José Manuel Quiroz, Ichocán y Chancay

Distrito	Población estimada al 2015	PEA ocupada (2007)	PEA Agricultura (2007)	
			Personas	%
José Manuel Quiroz	3988	950	763	80.32
Ichocán	1698	613	360	58.73
Chancay	3337	1117	843	75.47

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Censo (2007).

3.2.2. Características de la Comunicación Vial

30

La conectividad de la provincia de San Marcos a Chancay es de 35 km aproximadamente con una carretera asfaltada, de Chancay al C.P. Pomarongo existe alrededor de 27 km de recorrido con una carretera también afirmada. Sin embargo de este centro poblado a Matarita existe 8km y de aquí a Malcas un poco más de 7km de distancia que es camino de herradura, es decir sus productos y cargas lo trasladan a lomo de caballo lo que represente una traba para el desarrollo de las comunidades más alejadas de la provincia y distritos. Los pobladores de la comunidad más lejana específicamente de Malcas, por necesidad y con extrema dificultad, se ven obligados a trasportar sus productos por el camino de herradura hacia la Ciudad de San Marcos, empleando un promedio de hasta 4 horas en llegar a su destino, el resto de pobladores de lugares más cercanos emplean un tiempo proporcional debido a que no existe una vía carrozable óptima. (*Ver anexo 1*)

Hace varios años, los pobladores de los diferentes caseríos y/o sectores, han comentado la idea de gestionar la vía que logre anexar ciertos sectores mediante una carretera, por lo que comenzaron a realizar intentos para que se pueda conseguir financiamiento para la ejecución de la vía carrozable, objetivo que fue logrado por la comunidad, ya que la Municipalidad Distrital de Chancay intentó ejecutar un Proyecto Vial que abarca precisamente los Centros Poblados de Pomarongo, Matarita y Malcas, prueba de ello es que se tiene un perfil viable con código SNIP 249097 de fecha de viabilidad 07 de febrero del 2013, sin embargo el proyecto se ha quedado estancado en la etapa de viabilidad hasta la fecha y sin llegar a la etapa de ejecución.

Tabla 3.2 : Características de la Comunicación Vial

Distrito	Centro Poblado	Vía de mayor uso	Transporte de mayor uso
Chancay	El Plomo Pomarongo	Camino carrozable	Camión
Ichocán	Matarita	Camino de herradura/ trocha	A pie
José Manuel Quiroz	Malcas	Camino de herradura/ trocha	A pie

31

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Sistema de Información Geográfica, (2016).

3.2.2.1. Índice de Desarrollo Humano (IDH).

La identificación de zonas críticas tiene en cuenta la pobreza como condición en la cual una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado; en una primera aproximación la pobreza se asocia con la incapacidad de las personas para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, luego considera un concepto más amplio que incluye la salud, las condiciones de vivienda, educación, empleo, ingresos, gastos y aspectos más extensos como la identidad, los derechos humanos y la participación popular.

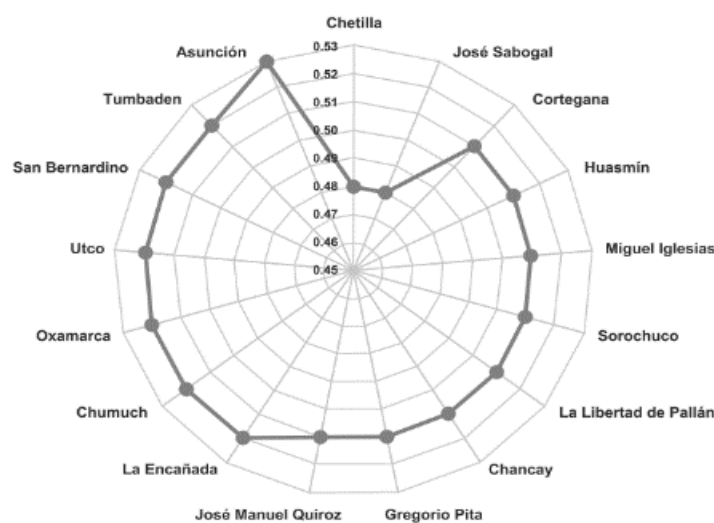
Factores sociodemográficos: Cajamarca es el departamento andino más poblado del Perú con 1 387 809 habitantes (INEI 2007), y 1 513 892 habitantes (INEI proyecciones 2012) Se mantiene la población rural con 67.3 % con altos índices de pobreza monetaria total del departamento 49.10%. (ENAHO 2010).

Por su extensión y diversidad geográfica presenta espacios y zonas territoriales críticas, que necesitan una estrategia de intervención para el desarrollo a nivel territorial en aras de superar la pobreza. Busca integrar a nivel local las sinergias de los sectores públicos y privados, para generar desarrollo e inclusión social, cambio productivos, de sostenibilidad

ambiental y de desarrollo institucional competitivo. Presenta espacios geopolíticos diferenciados. En lo político y gubernamental la unidad menor de intervención es el distrito y en dicho ámbito es necesario integrar y articular los sectores públicos, privados, empresariales y la sociedad civil. En lo social se encamina a la disminución de brechas sociales y búsqueda del desarrollo social inclusivo.

Haciendo el análisis de la población a nivel distrital del Departamento y considerando como característica importante la vulnerabilidad, se tiene que los distritos de menor IDH son: Chetilla, José Sabogal con 0.48, Cortegana, Huasmín, Miguel Iglesias, Sorochuco, la Libertad de Pallán, **Chancay**, Gregorio Pita y **José Manuel Quiroz**, con 0.51. Asimismo, en los distritos de La Encañada, Chumuch, Oxamarca, Utco, San Bernardino y Tumbadén con 0.52 de IDH y finalmente el distrito de Asunción con 0.53. debido a que resulta difícil hablar de desocupados en el campo, los pobladores están dedicados mayormente a la actividad de agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

Vemos como dos de los distritos en estudio, Chancay y José Manuel Quiroz posee un alto índice de IDH.



Fuente: PNUD- Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2007

Gráfica 3.1 : Índice de Desarrollo Humano (IDH) Según Distritos con Mayor Vulnerabilidad – Departamento de Cajamarca, 2007

3.2.2.2. Características de los servicios básicos.

33

Las comunidades de Pomarongo, Matarita y Malcas, en su gran mayoría no tiene acceso a servicios básicos, referentes al agua potable, desagüe por red eléctrica, instituciones educativas y establecimientos o puestos de salud, las cuales se reflejan en las siguientes estadísticas obtenidas a través del Instituto Nacional de estadística e Informática – INEI (*Ver Tabla 3.3 ,3.4 y 3.5*), lo que refleja su índice de pobreza y una paralización en su desarrollo socioeconómico, paralización que podría ser contrarrestada con la ejecución de un camino vecinal la que facilitaría la integración de las comunidades y pobladores, constituyéndose como un eje vial de vinculación.

Con un camino vecinal se mejoraría el acceso a establecimientos o puestos de salud, así como también a centros educativos, además de incrementar el flujo comercial.

Tabla 3.3 : Presencia de Agua y Desagüe según Centro Poblado

Distrito	Centro poblado	Agua por red pública	Desagüe por red pública
Chancay	El Plomo Pomarongo	Si	No
Ichocán	Matarita	Si	No
José Manuel Quiroz	Malcas	Si	Si

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Sistema de Información Geográfica, (2016).

Tabla 3.4 : Presencia de establecimientos o puestos de salud según Centro Poblado

Distrito	Centro Poblado	Establecimiento / Puesto de Salud
Chancay	El Plomo Pomarongo	Si
Ichocán	Matarita	No
José Manuel Quiroz	Malcas	No

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Sistema de Información Geográfica, (2016).

Tabla 3.5 : Presencia de Instituciones Educativas primaria y secundaria según Centro Poblado

Distrito	Centro Poblado	Institución Educativa Primaria	Institución Educativa Secundaria
Chancay	El Plomo Pomarongo	Si	Si
Ichocán	Matarita	No	No
José Manuel Quiroz	Malcas	Si	No

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Sistema de Información Geográfica, (2016).

3.2.3. Área de influencia.

3.2.3.1. Zona y población afectada.

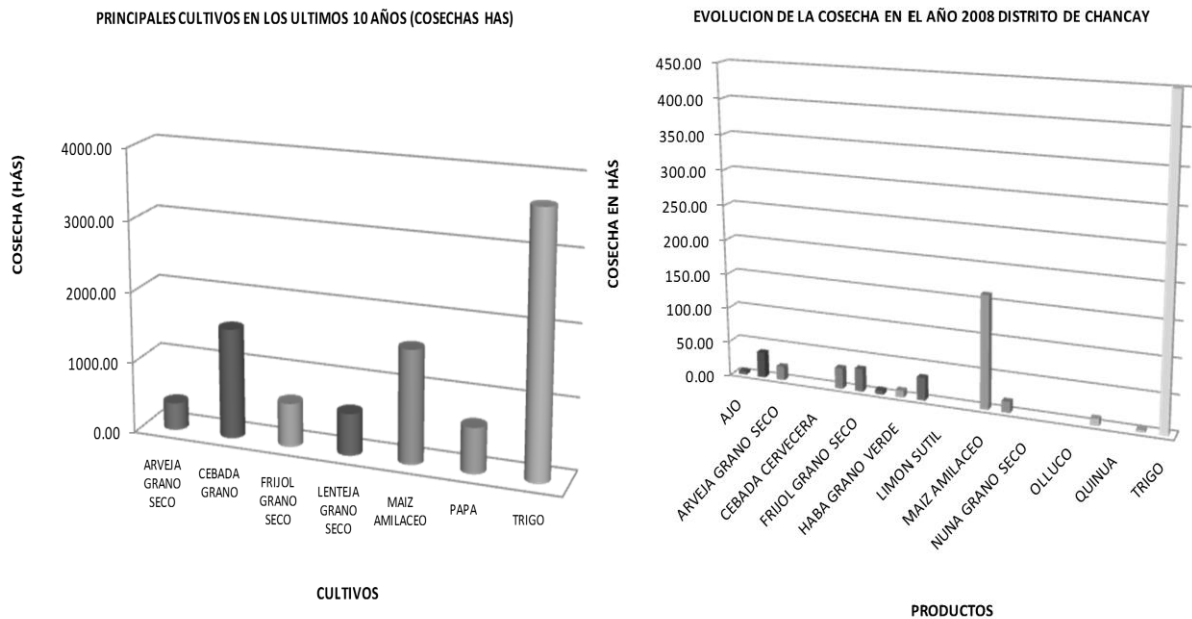
La zona afectada por el problema involucra a las comunidades de Pomarongo, Matarita y Malcas las mismas que poseen poblaciones cada vez menores, debido a la alta migración por la falta de trabajo y el elevado porcentaje de necesidades básicas insatisfechas la que representa un 47.9% al año 2007.

Los beneficios concretos a los que se dirige, en cuanto a las características socio económico y cultural, están orientados a grupos de agricultores, individuales y pequeños, dedicados a la siembra de productos de subsistencia y a la ganadería; con un bajo intercambio comercial debido a la no existencia de vías de comunicación.

3.2.3.2. Cultivos de los centros poblados de Pomarongo, Mataritas y Malcas .

Los centros poblados, caseríos y anexos que conforman el área de influencia del proyecto como son Pomarongo, Matarita y Malcas, se encuentran en estado de pobreza, siendo la principal actividad productiva de los pobladores de la zona, la agricultura y la ganadería en pequeña escala; en lo que respecta a la agricultura que representa el 77.6% y está en función al clima y altitud.

Los cultivos permanentes en el distrito de Chancay son los vergel frutícolas con tres unidades agropecuarias y los cultivos temporales de mayor incidencia son ají, ajo, arveja grano seco, grano verde, cebada en grano, frijol, habas, lentejas, maíz amarillo, linaza, maíz amiláceo, ocas, papas, quinua, sorgo forrajero, trigo y plátanos.



Fuente: Dirección Regional Agraria Cajamarca - Dirección de Información Agraria

Gráfica 3.2 : Cultivos de los Centro Poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas

3.3. Propuesta de mejora

Mediante el mecanismo tradicional presentado por el SNIP es decir las tres fases del ciclo de proyectos de inversión pública – PIP, referidos a Preinversión, Inversión y Post Inversión, se ha logrado ejecutar una cantidad considerable de obras a nivel de los gobiernos locales (llámense municipalidades distritales y provinciales) en el departamento de Cajamarca posicionándose en el puesto N° 3 según el monto ejecutado y en el puesto N° 9 según porcentaje de avance de ejecución con respecto al presupuesto de inversión asignado, sin embargo esta realidad no es reflejada a nivel del GR de Cajamarca, ya que este se ubica en el antepenúltimo lugar con tan solo un 43% de avance ejecutado hasta el 01 de diciembre

del 2016 con respecto a su presupuesto de inversión asignada, equivalente a 115 millones de monto ejecutado de 267 millones (100%).

36

Situación que podría ser mejorada si se difunde y se toma mayor interés en otras modalidades de inversión y ejecución, como es el mecanismo de obras por impuestos, teniendo en cuenta que el presupuesto asignado por el Gobierno Nacional al Gobierno Regional de Cajamarca no ha sido empleado, en su gran parte, desde el año 2009 hasta la actualidad. En el presente año de los 150 millones que han sido designados para la ejecución de obras mediante esta modalidad, no se ha utilizado ningún monto de inversión, situación que se repite en años anteriores a excepción del 2015 que si se presenta una adjudicación de 8.8 millones. Si el gobierno regional tomará mayor interés en este mecanismo entonces se lograría acrecentar los niveles de ejecución y a su vez el monto invertido en obras ocasionando una reducción en el presupuesto devuelto.

Teniendo este contexto claro es como nace la propuesta de implementar el mecanismo de obra por impuestos específicamente para la ejecución del proyecto “Construcción del Camino Vecinal C.P. El Plomo Pomarongo - Matarita - Malcas, Distrito de Chancay, Provincia de San Marcos – Cajamarca”, para lograr mejorar la transitabilidad, el flujo comercial y en general la calidad de vida de la población involucrada, la propuesta consta de lograr la ejecución del proyecto en mención, debido a que actualmente se quedó paralizado en la viabilidad, para lograr su ejecución es que se propone realizar un cambio de unidad ejecutora , es decir el traspaso de UE de la Municipalidad Distrital de Chancay al Gobierno Regional , seguido de la firma de convenio por ambas partes, teniendo este cambio hecho es que se puede proceder a realizar el proceso correspondiente para ejecutar bajo la modalidad de obras por impuestos, proceso que se explica y desarrolla con mayor detalle en apartados venideros.

3.4. Mapeo actual del proceso a mejorar

37

En el presente apartado se describirá la situación actual de la viabilización y ejecución de los proyectos de inversión pública a nivel regional y local del departamento de Cajamarca y su comparativa con los demás departamentos.

3.4.1. Inversión declarada viable por ubicación geográfica.

Según el Ranking de Inversión Declarada Viable por Ubicación geográfica otorgado por el MEF y actualizado hasta el 01 de diciembre del 2016, Cajamarca a nivel nacional cuenta con una cantidad de 1277 PIPs viabilizados equivalentes a una inversión total de 3,875 millones de soles, dato que posiciona al departamento en el número 5 del ranking. Sin embargo es una cifra que difiere considerablemente del primer lugar ocupado por Lima, el mismo que posee 1964 PIPs equivalente a 6337 millones de soles y de Junín con 1452 PIPs declarados viables correspondientes a 4486 millones de soles. *(Ver Tabla 3.6)*

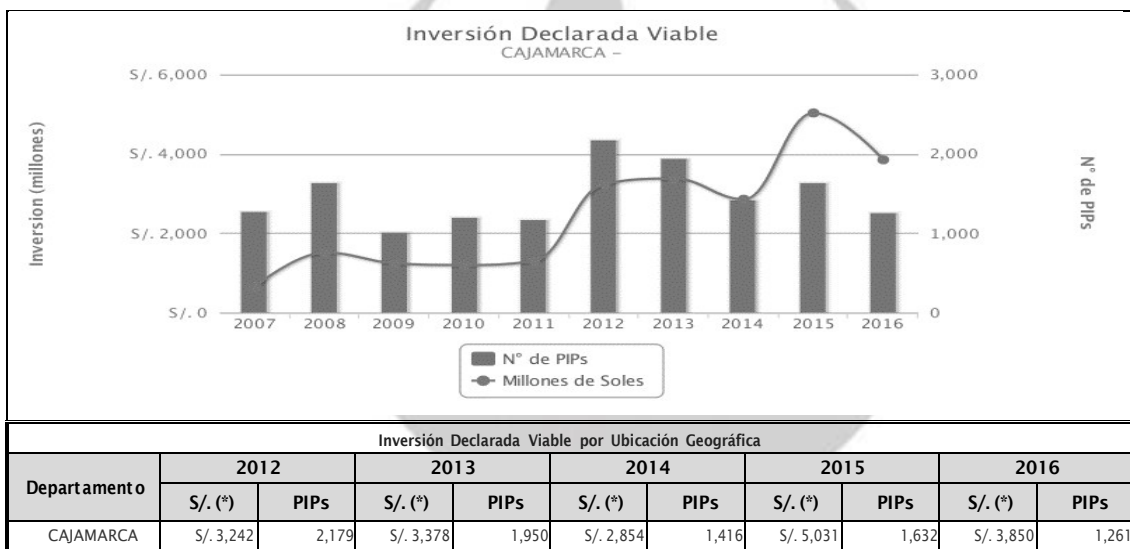
Tabla 3.6 : Inversión Declarada Viable por Ubicación Geográfica

Departamento	2012		2013		2014		2015		2016	
	S/.*	PIPs	S/.*	PIPs	S/.*	PIPs	S/.*	PIPs	S/.*	PIPs
LIMA	S/. 4,290	2,813	S/. 5,578	2,604	S/. 4,973	2,374	S/. 7,802	2,365	S/. 6,374	1,993
JUNIN	S/. 2,832	1,850	S/. 2,143	1,181	S/. 2,706	1,127	S/. 4,129	1,474	S/. 4,543	1,475
PUNO	S/. 2,794	2,103	S/. 4,775	1,872	S/. 2,781	1,273	S/. 4,343	1,761	S/. 3,605	1,371
LA LIBERTAD	S/. 2,511	1,759	S/. 3,027	1,579	S/. 3,106	1,442	S/. 3,947	1,444	S/. 3,069	1,307
CAJAMARCA	S/. 3,240	2,178	S/. 3,378	1,950	S/. 2,854	1,416	S/. 5,031	1,632	S/. 3,875	1,277
CUSCO	S/. 6,080	2,357	S/. 10,331	2,220	S/. 4,639	1,196	S/. 3,824	1,131	S/. 3,556	1,212
ANCASH	S/. 5,288	2,213	S/. 4,587	2,031	S/. 2,835	1,303	S/. 3,364	1,546	S/. 2,673	1,211
HUANCVELICA	S/. 1,935	1,847	S/. 3,032	1,353	S/. 2,715	1,223	S/. 2,424	1,196	S/. 2,864	1,155
AYACUCHO	S/. 2,370	2,004	S/. 3,381	1,698	S/. 2,710	1,111	S/. 3,740	1,352	S/. 2,937	1,125
HUANUCO	S/. 2,780	1,395	S/. 2,865	1,422	S/. 2,385	1,008	S/. 2,756	1,235	S/. 2,641	1,008
SAN MARTIN	S/. 1,858	1,053	S/. 3,055	852	S/. 1,672	738	S/. 2,813	1,119	S/. 2,415	888
APURIMAC	S/. 1,495	880	S/. 3,440	1,063	S/. 1,807	582	S/. 2,142	886	S/. 2,410	780
AMAZONAS	S/. 1,549	1,270	S/. 1,402	975	S/. 1,894	774	S/. 2,725	1,060	S/. 2,054	771
LORETO	S/. 1,462	987	S/. 1,958	797	S/. 2,642	741	S/. 3,179	1,099	S/. 2,480	722
AREQUIPA	S/. 1,711	810	S/. 3,700	869	S/. 1,618	658	S/. 5,776	571	S/. 3,315	654
PIURA	S/. 1,641	873	S/. 2,977	934	S/. 3,785	850	S/. 3,796	649	S/. 2,949	574
LAMBAYEQUE	S/. 1,323	786	S/. 1,686	719	S/. 1,113	620	S/. 2,369	631	S/. 2,032	468
PASCO	S/. 1,371	652	S/. 1,705	642	S/. 1,109	356	S/. 969	409	S/. 1,411	405
ICA	S/. 1,622	744	S/. 1,705	728	S/. 1,836	704	S/. 1,272	555	S/. 822	401
UCAYALI	S/. 852	553	S/. 1,716	556	S/. 1,258	506	S/. 1,123	441	S/. 1,302	374
TACNA	S/. 746	313	S/. 2,568	289	S/. 675	228	S/. 1,405	197	S/. 581	219
TUMBES	S/. 2,036	326	S/. 969	392	S/. 697	348	S/. 444	207	S/. 446	219
MOQUEGUA	S/. 1,059	305	S/. 997	244	S/. 1,236	201	S/. 760	141	S/. 554	149
CALLAO	S/. 650	212	S/. 8,892	200	S/. 560	71	S/. 1,158	122	S/. 542	132
MADRE DE DIOS	S/. 263	88	S/. 437	89	S/. 334	98	S/. 275	78	S/. 405	90
-MUL.DEP-	S/. 2,834	31	S/. 23,536	40	S/. 8,225	47	S/. 6,283	46	S/. 7,023	29

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas- Módulo de Estadística y Reportes

En la última década, el departamento de Cajamarca en el año 2012 alcanzó su máximo punto de PIPs viabilizados, es decir 2179 proyectos; mientras que en el 2015 se alcanzó el mayor punto de inversión viabilizada referente a 5031 millones de soles.

En el **Grafico N°3.3** se ve como en el presente año existe una decaída considerable en relación al año anterior, teniendo una diferencia de 371 PIPs, equivalente a un monto de inversión viabilizada de 1181 millones de soles.



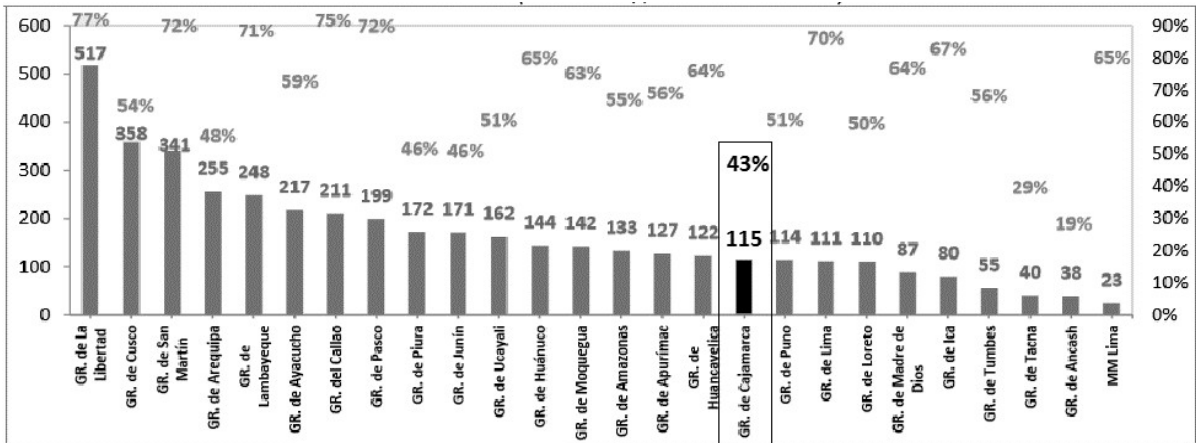
Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Módulo de Estadística y Reportes

Gráfica 3.3 : Inversión Declarada Viable por Ubicación Geográfica

3.4.2. Avance de ejecución de la inversión pública a nivel de gobierno regional.

De un total de 26 Gobiernos regionales, el Gobierno Regional de Cajamarca al 01 de diciembre del 2016 presenta un monto ejecutado de 115 millones de soles en proyectos de inversión pública, situándose de ese modo en el puesto 17 del ranking en lo que respecta al mayor monto de inversión ejecutado, cifra que deja mucho que desear al realizar una comparativa con el Gobierno Regional de La Libertad que presenta el mayor monto ejecutado, correspondiente a S/ 517 millones en PIPs, equivalente a un avance del 77% de

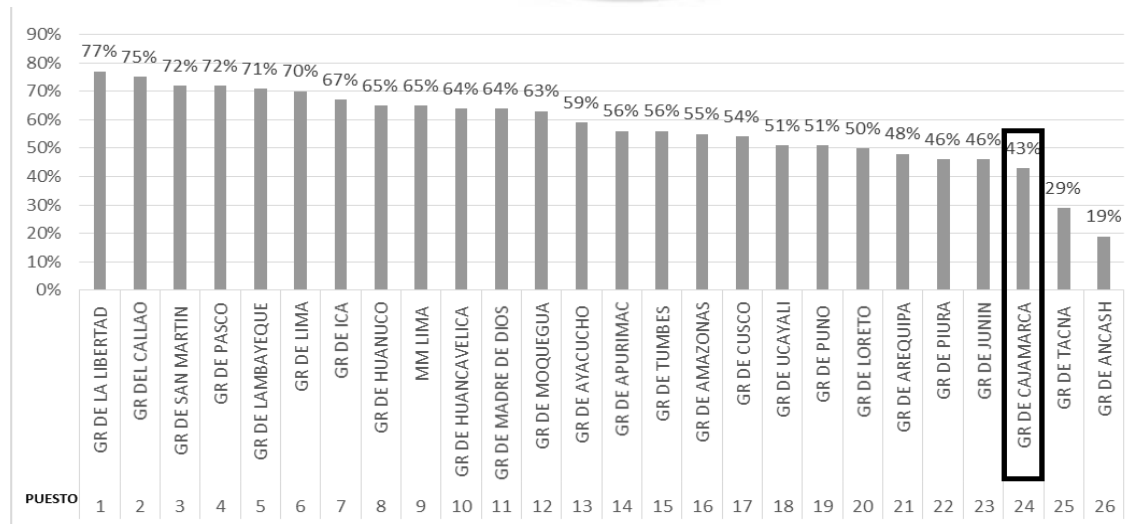
ejecución respecto a su presupuesto de inversión asignado, situándose así en el primer puesto del ranking. *(Ver gráfico N° 3.4)*



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (2016), Boletín Novedades de Inversión Pública- Ejecución Diaria.

Gráfica 3.4 : Ranking de Montos de Inversión Pública a Nivel de Gobiernos Regionales

En cuanto al avance de la ejecución de los Gobiernos Regionales, el GR de Cajamarca se ubica en el puesto antepenúltimo, es decir en el puesto 24, registrando un avance de tan solo el 43% de ejecución respecto a su presupuesto de inversión asignado. *(Ver gráfico 3.5)*



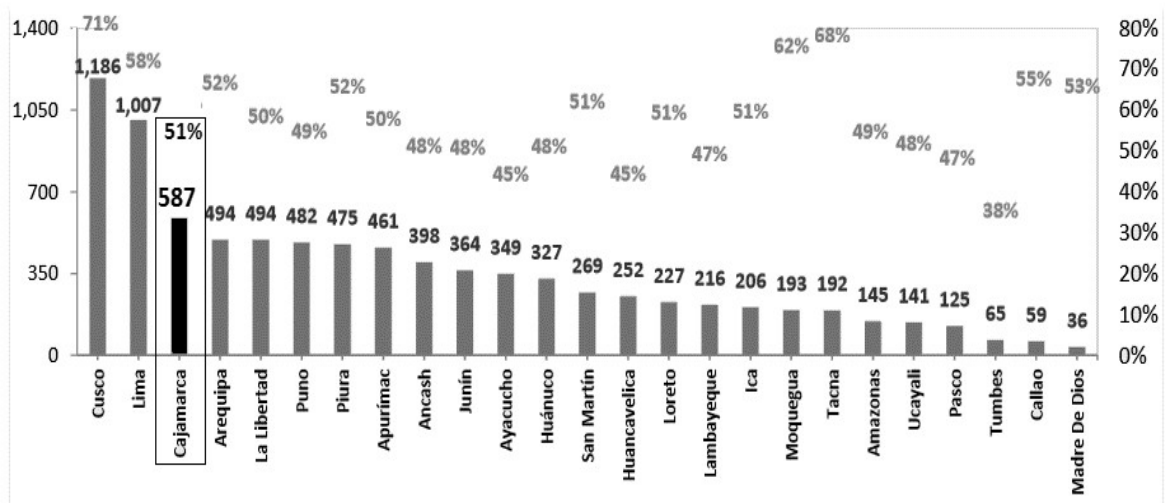
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida del Ministerio de Economía y Finanzas (2016), Boletín Novedades de Inversión Pública- Ejecución Diaria.

Gráfica 3.5 : Ranking de Porcentajes de Avance de Ejecución de Inversión Pública Nivel de Gobierno Regional

Mediante estas cifras se demuestra cómo el Gobierno Regional de Cajamarca presenta un porcentaje ineficiente de avance de ejecución con respecto al presupuesto otorgado, tomando en cuenta que las estadísticas corresponden al último trimestre del año, donde lo óptimo sería que el avance de ejecución este casi concluido, sin embargo esta situación podría optimizarse si el gobierno regional apostará por otras modalidades de ejecución, lo que ocasionaría mayor inversión y por ende mejor uso del presupuesto asignado.

3.4.3. Avance de ejecución de la inversión pública a nivel de gobiernos locales.⁸

Los gobiernos locales, llámense municipalidades distritales y provinciales, del Departamento de Cajamarca presenta como monto ejecutado un total de 587 millones con respecto a su presupuesto asignado, situándose de ese modo en el tercer lugar del ranking según monto de inversión pública ejecutado por los gobiernos locales. *(Ver gráfico 3.6)*

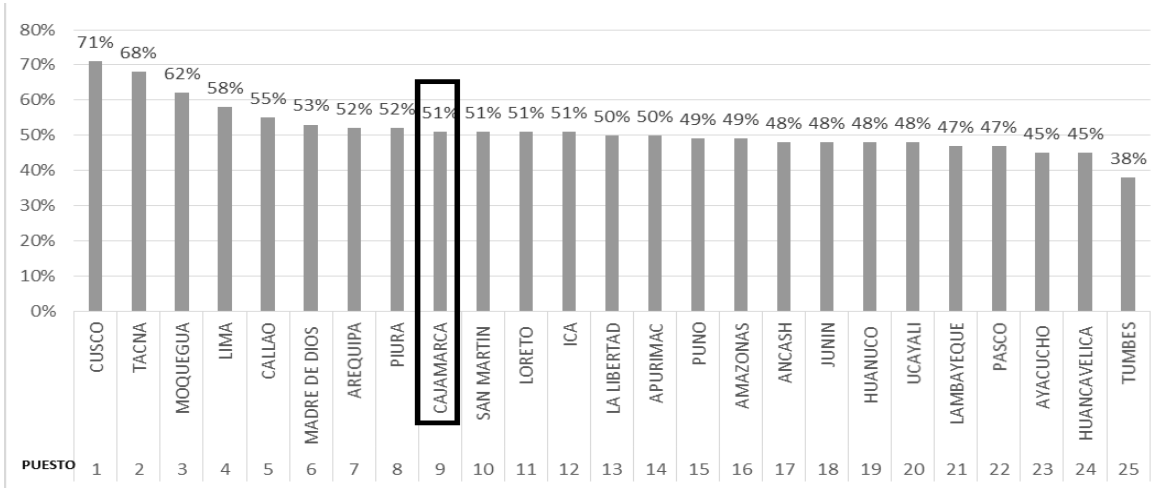


Fuente: Ministerio de Económica y Finanzas (2016), Boletín Novedades de Inversión Pública- Ejecución Diaria.

Gráfica 3.6 : Ranking de Porcentajes de Avance de Ejecución de Inversión Pública Nivel de Gobierno Regional

⁸ Gráficos en base a información actualizada hasta el dos de diciembre del 2016.

De otro lado, considerando el nivel de avance de la ejecución, los gobiernos locales del Departamento de Cajamarca, registran el 51% de grado de avance de ejecución respecto a su presupuesto de inversión asignado, posicionándolo en el puesto 9 a nivel de departamentos.

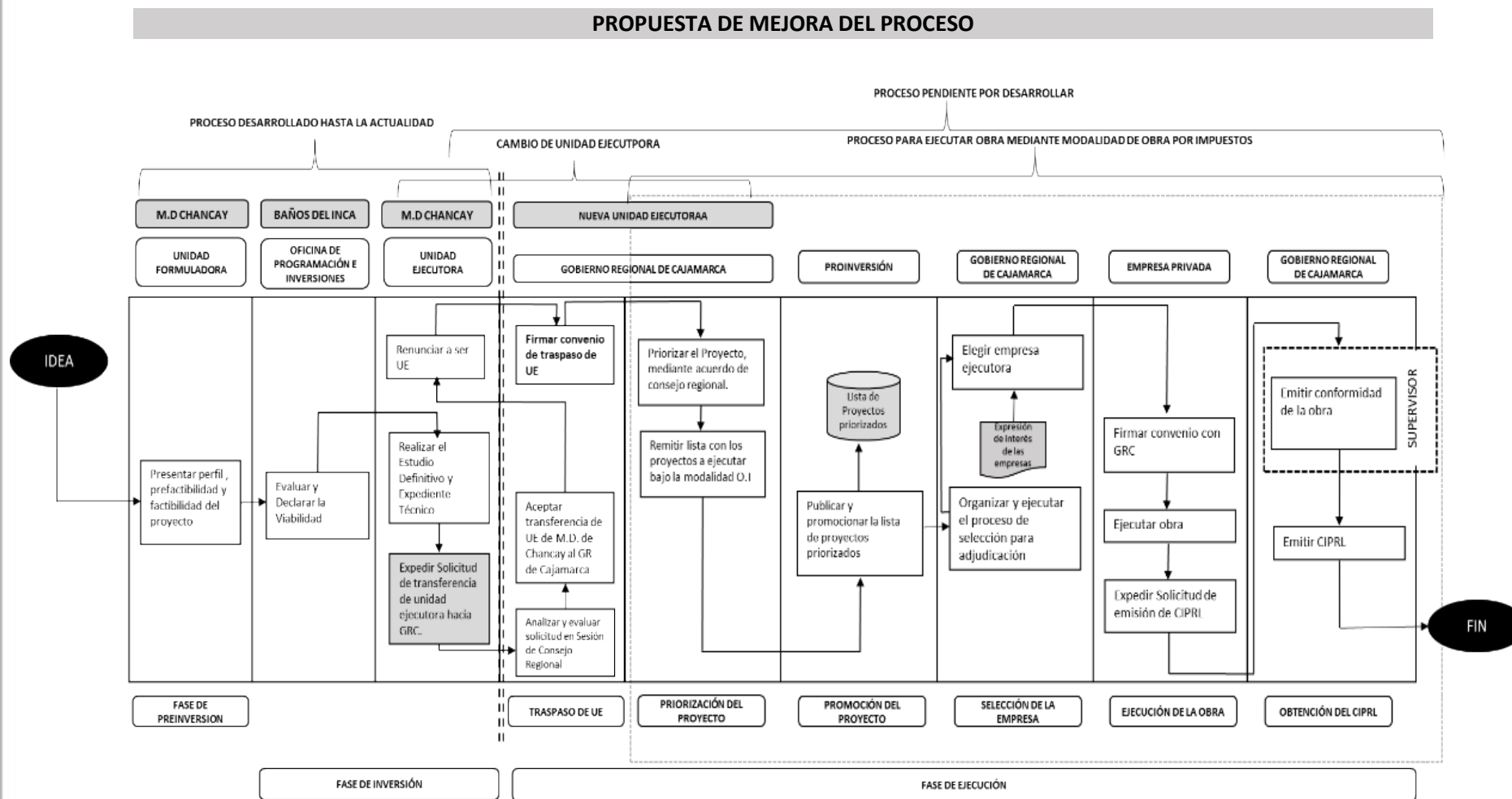


Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida del Ministerio de Economía y Finanzas (2016), Boletín Novedades de Inversión Pública- Ejecución Diaria.

Gráfica 3.7 : Ranking de Porcentajes de Avance de Ejecución de Inversión Pública Nivel de Gobierno Regional

4.1. Modelo propuesto de mejora del proceso

Figura 4.1 : Modelo Propuesto de Mejora del Proceso



LEYENDA

- UF: UNIDAD FORMULADORA
- UE: UNIDAD EJECUTORA
- OPI: OFICINA DE PROGRAMACIÓN E INVERSIONES
- GRC: GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
- MD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL
- MOI: MODALIDAD DE OBRAS POR IMPUESTOS
- CIPRI: CERTIFICADO DE INVERSIÓN PÚBLICA REGIONAL Y LOCAL

Elaboración Propia

4.1.1. Etapa I : fase de Preinversion e Inversión.

43

Bajo la problemática de desarrollo socioeconómico que ocasiona el no contar con una carretera que anexe los centros poblados en estudio, es que la Municipalidad Distrital de Chancay en años anteriores ha intentado ejecutar un Proyecto Vial, de nombre “*Construcción del Camino Vecinal C.P. El Plomo Pomarongo - Matarita - Malcas, Distrito de Chancay, Provincia de San Marcos - Cajamarca*” el mismo que fue declarado viable el 07 de febrero del 2013, con código SNIP 249097.

Teniendo por primera etapa a la *FASE DE PREINVERSIÓN* que abarca la realización del perfil, prefactibilidad y factibilidad del proyecto, asumiendo por Unidad Formuladora (UF) a la Municipalidad Distrital de Chancay, sin embargo esta municipalidad por su reducida capacidad no cuenta con una Oficina de Programación e Inversiones (OPI), viéndose en la necesidad de solicitar al Distrito Los Baños del Inca actuar como OPI, esta última como tal realizó la evaluación y análisis correspondiente procediendo a declarar la viabilidad del proyecto; dando así inicio a la *FASE DE INVERSIÓN* la misma que tenía por Unidad Ejecutora (UE) a la M.D de Chancay, la que por propiedad elaboró el estudio definitivo y el expediente técnico correspondiente. Es necesario recalcar que el presupuesto anual aprobado para el año 2013 fue de S/ 3,977,115.92, siendo insuficiente para financiar la ejecución del proyecto que a precios de mercado del 07 de febrero del mismo año, ascendía a un total de S/ 8, 830,419.75, por esta razón es que el proyecto hasta la actualidad se encuentra paralizado permaneciendo tan solo en una etapa de viabilidad mas no de ejecución.

4.1.2. Etapa II: cambio de unidad ejecutora de la Municipalidad Distrital de Chancay al Gobierno Regional de Cajamarca.

44

Viendo esta problemática es que en la presente tesis se propone una modalidad distinta y eficiente a su vez, para lograr la ejecución de la obra y con ello los múltiples beneficios que originaría.

La propuesta está dada en primera instancia por un cambio de *Unidad Ejecutora* de la Municipalidad Distrital de Chancay al Gobierno Regional de Cajamarca con la finalidad que este último, posteriormente, lleve a cabo la ejecución de la obra mediante la Modalidad de Obra por Impuestos, esto debido a que Chancay no posee la capacidad económica para ejecutarla, para lograr este traspaso es que se debe expedir una solicitud de transferencia de unidad ejecutora, la misma que será analizada y evaluada desde un punto de vista estratégico y técnico en consejo regional, el GRC al analizar la magnitud de importancia del proyecto procederá a aceptar la transferencia de Unidad Ejecutora, por defecto la Municipalidad Distrital de Chancay deberá presentar una renuncia de UE, posteriormente se elaborará el convenio de cambio de UE, concluyendo esta etapa con la firma del convenio.

Como alcance, es necesario mencionar que en el departamento de Cajamarca existe precedentes de entidades que han creído convenientes traspasar su unidad ejecutora, como es el caso del convenio realizado entre la Municipalidad Distrital de Chetilla y el Gobierno Regional de Cajamarca para el proyecto de inversión pública "Instalación de servicios turísticos públicos en las Cataratas y Cascadas Qarwa Qiru y su entorno, Distrito Chetilla, Provincia y Región Cajamarca" con código SNIP 259629, el traslado de UE fue dado de la MD. Chetilla hacia el GR. Cajamarca. (*ANEXO 1*)

4.1.3. Etapa III: puesta en marcha de la obra bajo la Modalidad de Obra por Impuestos 45

El GRC al convertirse en la nueva unidad ejecutora, mediante acuerdo expreso, aprueba su respectiva lista de proyectos priorizados, lista que contendrá el proyecto “*Construcción del Camino Vecinal C.P. El Plomo Pomarongo - Matarita - Malcas, Distrito de Chancay, Provincia de San Marcos – Cajamarca*”, los cuales deben contar con la declaración de viabilidad por el SNIP y estar incluidos en el correspondiente Programa Multianual de Inversión Pública. El Gobierno Regional de Cajamarca remitirá a ProInversión una relación con los proyectos a ejecutar bajo la modalidad de Obras por Impuestos, la misma que será publicada y promocionada en la página web del MEF, mediante su portal de proyectos priorizados.

Es necesario precisar que se toma como alternativa principal la ejecución de obra mediante la modalidad de obra por impuestos, debido a que esta modalidad trae beneficios múltiples reflejados en la población, la entidad pública y la empresa privada que apueste por la obra, además es necesario aprovechar el presupuesto que se le otorga al GRC para la ejecución bajo esta modalidad, presupuesto que es desaprovechado desde el año 2009 hasta la actualidad, en estos 8 años tan solo se ha adjudicado una obra en el año 2015, y para el 2016 la realidad es aún peor ya que no existe registro de ninguna adjudicación ni ejecución de las obras propuestas en la lista de Proyectos Revisados y Filtrados por el MEF.

Actualmente el GRC posee un presupuesto de S/.150,249,053.00 para obras por impuestos mientras que la Municipalidad de Chancay cuenta con solo 670,984.00 soles hasta marzo del año venidero, pues este presupuesto municipal no es suficiente debido a que el proyecto esta valorizado en S/. 8,830419.75, para cumplir con la entrega de Certificados

de Inversión Pública Regional y Local (CIPRL) a la empresa privada, la municipalidad tendría que entregar CIPRL por un aproximado de 13 años, lo que no es conveniente ni para la municipalidad distrital ni para las empresas ejecutoras. Situación que no se daría si la Unidad Ejecutora fuera el Gobierno Regional de Cajamarca ya que el monto que se le ha establecido es suficiente para cubrir el CIPRL de los 8,830419.75 soles de la obra.

46

Teniendo esto en claro, el proceso prosigue de la siguiente manera, después de la promoción de los proyectos en la página del MEF, las empresas interesadas presentaran una expresión de interés por la obra, el Gobierno Regional de Cajamarca será la encargada de realizar el proceso de selección de adjudicación, al elegir la empresa privada está firmará convenio con el GRC, después se procederá a ejecutar la obra, como último paso el GRC emitirá conformidad de la obra lo que dará pase a la emisión de los CIPRL a la empresa ejecutora.

4.2. Mapeo actual del proceso a mejorar

El presente capítulo detalla los proyectos ejecutados y las empresas participantes en esta modalidad de inversión, desde su puesta en ejecución hasta la actualidad.

4.2.1. Proyectos Ejecutados bajo la modalidad de obras por impuestos.

Durante las últimas décadas, la inversión en infraestructura por parte de los gobiernos regionales o locales en el Perú ha tenido resultados poco alentadores, dada la limitada capacidad para realiza obras de forma eficiente; por esta razón, a partir de la dación de la Ley de Obras por Impuestos –LOI es posible contar con la experiencia de las empresas privadas en gestión y ejecución de proyectos con la finalidad de realizar obras públicas en beneficio de la sociedad.

La primera obra ejecutada usando esta modalidad fue el proyecto de la Municipalidad Distrital de Ate «Rehabilitación de la Av. Separadora Industrial de Lima», ejecutado por Backus; y la segunda, el proyecto de la Municipalidad Provincial de Cajamarca «Pavimentación de calles en el complejo Gran Qápac Ñam», ejecutado por Cementos Pacasmayo. Estas dos empresas se convirtieron en pioneras debido a que se arriesgaron en un contexto en el cual la LOI y su reglamento generaban muchas dudas en el empresariado nacional.

4.2.1.1. Proyectos ejecutados por región.

Según el “Observatorio de Obras por Impuestos” de ProInversión, hasta noviembre del 2016, de los 24 departamentos del Perú, 17 de ellos han ejecutado un total de 230 obras a través de la modalidad de Obras por Impuestos, por un monto total de S/. 2,472.00 millones (*Ver tabla.4.1*)

Se comprueba un gran dinamismo en los departamentos de Áncash, Lima, Arequipa y Piura con Ancash como el departamento que más proyectos ha adjudicado hasta noviembre del 2016, con un total de 34 obras; mientras que Huánuco y Ucayali únicamente cuentan con una obra adjudicada cada uno. Los departamentos de Madre de Dios, Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Lambayeque, San Martín y Tumbes no cuentan con ninguna obra ejecutada bajo esta modalidad. (Ver tabla 4.1). El dinamismo en los departamentos se debe, sobre todo, al compromiso que ha asumido el sector privado de realizar obras a través de esta modalidad, sean empresas individuales o consorcios.

Tabla 4.1: Ranking de Departamentos por Monto de Inversión en Obras por Impuestos 2009 - 2016 (Actualizado al 10 de Noviembre)

N°	DEPARTAMENTO	TOTAL DE PROYECTOS ADJUDICADOS Y CONCLUIDOS	MONTO EJECUTADO Y/O COMPROMETIDO								TOTAL 2009-2016(*) (millones en soles)
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ^{1/}	
1	AREQUIPA	26	0.0	0.0	260.5	74.2	12.0	51.6	30.7	23.3	452.3
2	ANCASH	34	0.0	0.0	0.0	2.0	19.6	94.7	5.1	206.2	327.6
3	PIURA	26	0.0	4.6	6.2	13.2	18.7	74.1	100.7	67.6	285.0
4	TACNA	11	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	151.3	33.0	21.2	209.1
5	MOQUEGUA	8	0.0	0.0	0.0	20.7	104.9	58.8	0.0	0.0	184.5
6	PASCO	17	0.0	0.0	9.1	14.6	109.0	0.6	7.1	6.4	146.7
7	LA LIBERTAD	14	0.0	0.0	0.0	42.2	43.0	41.6	4.7	18.1	149.7
8	LIMA	27	1.7	2.1	6.2	0.3	14.3	70.3	28.2	2.0	125.1
9	CUSCO	15	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	13.8	6.3	73.2	123.7
10	ICA	17	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	30.5	19.4	50.4	104.1
11	PUNO	3	0.0	0.0	5.6	0.0	77.5	0.0	5.1	0.0	88.2
12	JUNÍN	8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	31.3	0.5	5.4	71.0
13	HUÁNUCO	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.2	67.2
14	LORETO	7	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	51.2	0.0	61.5
15	CAJAMARCA	9	4.3	0.0	0.0	0.0	19.0	7.4	8.8	0.0	39.5
16	HUANCAVELICA	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	10.7	18.7
17	UCAYALI	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	18.2
18	MADREDEDIOS	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
19	AMAZONAS	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
20	APURIMAC	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
21	AYACUCHO	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
22	LAMBAYEQUE	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
23	SAN MARTÍN	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
24	TUMBES	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
TOTAL		230	6.0	10.3	287.7	181.3	482.0	633.9	300.8	569.9	2,472.0

Elaboración propia tomando como fuente información obtenida de Agencia de Promoción de la Inversión Privada- Proinversión, Módulo de Observatorio de Obras por Impuestos- Ranking de Obras por Impuestos.

4.2.2. Proyectos Concluidos y Adjudicados Mediante Mecanismo de Obra por Impuestos en Cajamarca

A nivel nacional la región de Cajamarca, según el observatorio de obras por Impuestos de Proinversión se encuentra en el puesto N° 10, en el Ranking de departamentos por cantidad de proyectos adjudicados y concluidos bajo la modalidad de obras por impuestos en el periodo 2009 -2016, hasta el 10 de noviembre del presente año Cajamarca presenta por antecedente un total de 8 proyectos ejecutados y 1 adjudicado bajo esta modalidad. (Ver tabla 4.2)

Tabla 4.2: Ranking de Departamentos por Cantidad de Proyectos Adjudicados y Concluidos en Obras por Impuestos 2009 – 2016 (Actualizado al 10 de Noviembre)

N°	DEPARTAMENTO	TOTAL DE OBRAS EJECUTADAS	MONTO EJECUTADO Y/O COMPROMETIDO								TOTAL 2009-2016(*) (millones en soles)
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ^v	
1	ANCASH	34	0.0	0.0	0.0	2.0	19.6	94.7	5.1	206.2	327.6
2	LIMA	27	1.7	2.1	6.2	0.3	14.3	70.3	28.2	2.0	125.1
3	AREQUIPA	26	0.0	0.0	260.5	74.2	12.0	51.6	30.7	23.3	452.3
4	PIURA	26	0.0	4.6	6.2	13.2	18.7	74.1	100.7	67.6	285.0
5	PASCO	17	0.0	0.0	9.1	14.6	109.0	0.6	7.1	6.4	146.7
6	ICA	17	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	30.5	19.4	50.4	104.1
7	CUSCO	15	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	13.8	6.3	73.2	123.7
8	LA LIBERTAD	14	0.0	0.0	0.0	42.2	43.0	41.6	4.7	18.1	149.7
9	TACNA	11	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	151.3	33.0	21.2	209.1
10	CAJAMARCA	9	4.3	0.0	0.0	0.0	19.0	7.4	8.8	0.0	39.5
11	MOQUEGUA	8	0.0	0.0	0.0	20.7	104.9	58.8	0.0	0.0	184.5
12	JUNÍN	8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	31.3	0.5	5.4	71.0
13	LORETO	7	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	51.2	0.0	61.5
14	HUANCAVELICA	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	10.7	18.7
15	PUNO	3	0.0	0.0	5.6	0.0	77.5	0.0	5.1	0.0	88.2
16	HUÁNUCO	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.2	67.2
17	UCAYALI	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	18.2
18	MADRE DE DIOS	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
19	AMAZONAS	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
20	APURIMAC	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
21	AYACUCHO	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
22	LAMBAYEQUE	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
23	SAN MARTÍN	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
24	TUMBES	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
TOTAL		230	6.0	10.3	287.7	181.3	482.0	633.9	300.8	569.9	2,472.0

Fuente: Elaboración propia tomando como fuente información obtenida de Agencia de Promoción de la Inversión Privada- Proinversión, Módulo de Observatorio de Obras por Impuestos- Proyectos Concluidos y Adjudicados

Definitivamente esta modalidad presenta un mecanismo importante para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones, lo que se demuestra claramente en el **Tabla 4.3** obteniendo un resultado de 981,363 personas beneficiadas a raíz de la ejecución y adjudicación de estas obras, con una inversión ejecutada total de 39.48 millones de soles.

Tabla 4.3: Proyectos Concluidos y Adjudicados Mediante Mecanismo de Obra por Impuestos en el Departamento de Cajamarca (Actualizado al 10 de Noviembre)

N° DEPARTAMENTO	Entidad Pública	EMPRESA	FECHA BUENA PRO	ESTADO	SNIP	NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	SECTOR	INVERSIÓN EJECUTADA (Millones de Soles)	TOTAL DE POBLACIÓN BENEFICIADA
1 Cajamarca	MP Cajamarca	Cementos Pacasmayo S.A.A.	01/10/2009	Concluido	68308	Construcción de la pavimentación calles 1,2 y 3, entre Alameda de Los Incas, Av.02 y Jr. La Cantuta, vía auxiliar PRONAA entre Av. 01 y Av. Atahualpa Sector 9- Gran Qhapaq Ñan de la ciudad de Cajamarca, Provincia de Cajamarca - Cajamarca.	Transporte	4.3	39,285
2 Cajamarca	MP Hualgayoc	Minera Gold Fields Peru S.A.	24/09/2013	Concluido	65208	Construcción del mercado central en la localidad de Bambamarca, Distrito de Bambamarca, Provincia de Hualgayoc - Cajamarca.	Comercio	18.5	29,587
3 Cajamarca	MD Yauyucán	Minera La Zanja S.R.L.	01/11/2013	Concluido	204182	Instalación de pistas y veredas en el Pasaje S/N y Avenida Magisterial de la localidad de Yauyucán, Distrito de Yauyucán - Santa Cruz - Cajamarca.	Transporte	0.4	550
4 Cajamarca	MP Cajamarca	Banco de Crédito del Perú - BCP	09/10/2014	Concluido	211489	Mejoramiento de los servicios de la I.E. San Marcelino Champagnat, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca.	Educación	0.8	7,271
5 Cajamarca	MP Cajamarca	Banco de Crédito del Perú - BCP	09/10/2014	Concluido	274356	Mejoramiento de la Institución Educativa No. 82047-Chetilla, Distrito de Chetilla, Provincia de Cajamarca -Cajamarca.	Educación	0.9	87
6 Cajamarca	MP Cajamarca	Banco de Crédito del Perú - BCP	09/10/2014	Concluido	180395	Construcción de la I.E. Técnica Porcon La Esperanza, Provincia de Cajamarca-Cajamarca.	Educación	3.1	519
7 Cajamarca	MP Cajamarca	Banco de Crédito del Perú - BCP	09/10/2014	Concluido	230115	Mejoramiento de la I.E. No 821396 Caserío Urubamba Sector III, Provincia de Cajamarca -Cajamarca.	Educación	1.0	495
8 Cajamarca	MP Cajamarca	Banco de Crédito del Perú - BCP	09/10/2014	Concluido	45765	Mejoramiento, Ampliación I.E. Primaria No. 82030 Carlos Fernandez Gil, Provincia de Cajamarca-Cajamarca.	Educación	1.6	1,330
9 Cajamarca	GR Cajamarca	Nestlé Perú	22/06/2015	Adjudicado	249002	Mejoramiento del crecimiento y desarrollo de los niños y niñas desde la gestación hasta los 5 años de edad en la Provincia de Chota, Región Cajamarca.	Salud	8.8	902,239
TOTALES								39.48 MILLONES	981,363 PERSONAS

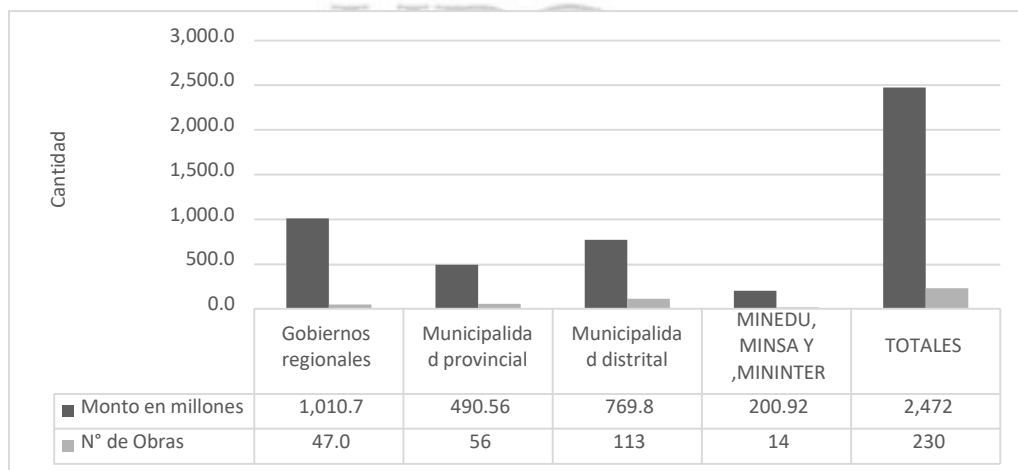
Fuente: Elaboración propia tomando como fuente información obtenida de Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Proinversión

4.2.3. Proyectos ejecutados por nivel de gobierno

Dentro de los departamentos, los gobiernos locales (municipalidades distritales y provinciales) tienen 169 proyectos ejecutados frente a 47 proyectos de los gobiernos regionales

De los 25 gobiernos regionales, solo 15 utilizaron Obras por Impuestos, lo que equivale al 58% de participación, una cifra que se ha incrementado en los últimos años pero que aún es baja, porque demuestra que hay gobiernos regionales que todavía no se atreven a emplear esta modo de ejecución. Sin embargo en los gobiernos locales el empleo de esta modalidad resulta aún menor. Según la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), actualizada hasta el 2015, en el país existen 196 municipalidades provinciales y 1646 municipalidades distritales, de las cuales, a noviembre del 2016, solo 56 municipalidades provinciales y 113 distritales estaban ejecutando obras por impuestos, esto es un 29% de las provinciales y un 7% de las distritales; por lo que se puede deducir:

- Que los gobiernos locales no estarían motivados para utilizar esta modalidad, a pesar de contar con importantes transferencias de fondos.
- Que no contarían con la suficiente capacidad técnica y administrativa para llevar a cabo su ejecución.

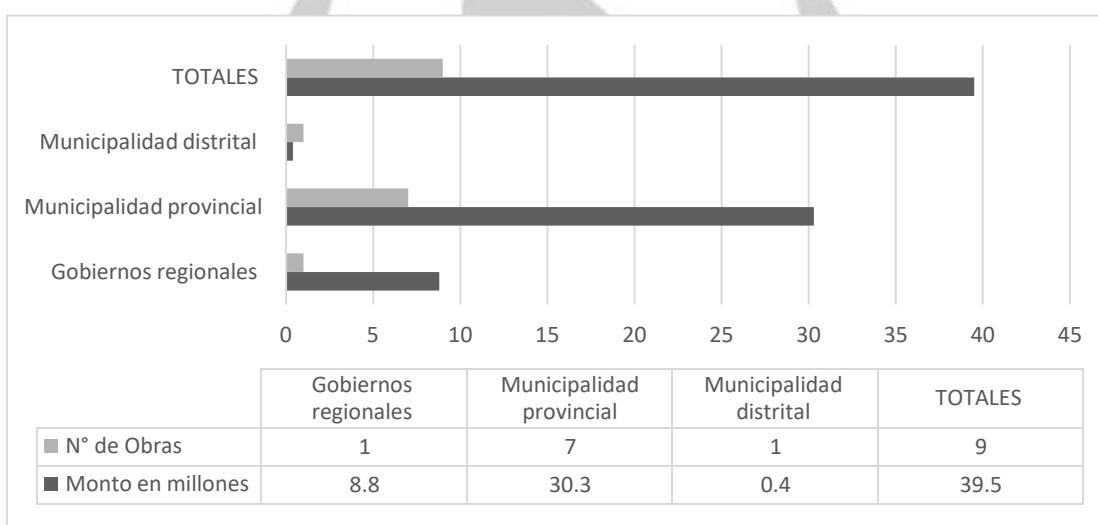


Elaboración propia en base a información obtenida de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Proinversión, Módulo Obras por Impuestos

Gráfica 4.1 : Montos en Millones y N° de Proyectos Ejecutados por Nivel de Gobierno

4.2.3.1. Proyectos ejecutados por nivel de Gobierno en la región de Cajamarca
52

Según datos obtenidos a través del INEI, información actualizada al 2015, la región de Cajamarca cuenta con 13 Municipalidades provinciales y 114 Municipalidades distritales, de la cuales a noviembre del 2016, solo 7 municipalidades provinciales y 1 distrital estuvo ejecutando obras por la modalidad de obra por impuesto, lo que representa un 54% de las provinciales y la imperceptible cifra del %0.88 de las distritales. *(Ver gráfico 4.2)*



Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Proinversión, Módulo Observatorio de Obras por Impuestos (Proyectos Concluidos y Adjudicados hasta el 2016).

Gráfica 4.2 : Montos en Millones y N° de Proyectos Ejecutados por nivel de gobierno-departamento de Cajamarca.

Además el Gobierno Regional de Cajamarca posee tan solo una obra adjudicada el 22/06/2015 a la Empresa Nestle del Perú, lo que refleja claramente la falta de interés y la insuficiente capacidad para arriesgarse a ejecutar bajo esta modalidad.

Vale recalcar que el GRC cuenta con un monto asignado de S/.150,249,053.00 para invertir en ejecución de obras bajo la modalidad de obras por impuestos, monto dado en marzo del 2016 hasta marzo del 2017, sin embargo hasta la fecha no existe registro de

ninguna adjudicación de las obras propuestas en la lista de Proyectos Revisados y Filtrados por el MEF (Ver anexo 2)

Como se aprecia en la Tabla 4.1 la Municipalidad de Chancay, es decir la municipalidad promotora del proyecto vial que abarca los Centros Poblados de El Plomo Pomarongo, Matarita y Malcas, tan solo cuenta con un presupuesto de 670,984.00 soles hasta marzo del año venidero, para ejecución de obras bajo la modalidad de obras por impuestos, lo que dificultaría la realización de este camino vecinal ya que el proyecto esta valorizado en S/. 8,830419.75, para cumplir con la entrega de Certificados de Inversión Pública Regional y Local (CIPRL) la municipalidad tendría que entregar CIPRL por un aproximado de 13 años, lo que no es conveniente ni para la municipalidad distrital ni para las empresas ejecutoras. Situación que no se daría si la Unidad Ejecutora fuera el Gobierno Regional de Cajamarca ya que el monto que se le ha sido asignado es suficiente para cubrir el CIPRL de los 8,830419.75 soles de la obra.

Tabla 4.4: Montos Asignados Bajo la Modalidad de Obras por Impuestos en la Región de Cajamarca, Distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz

NIVEL DE GOBIERNO		MONTO ASIGNADO HASTA MARZO DEL 2017
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA		150,249,053.00
Gobiernos locales - Provincia De San Marcos	Municipalidad Distrital de Chancay	670,984.00
	Municipalidad Distrital Ichocán	286,068.00
	Municipalidad Distrital de José Manuel Quiroz	909,511.00

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Proinversión, Módulo Observatorio de Obras por Impuestos (Proyectos Priorizados).

Como se ha señalado, la primera obra ejecutada usando esta modalidad fue el proyecto de la Municipalidad Distrital de Ate “Rehabilitación de la Av. Separadora Industrial de Lima”, ejecutado por Backus; y la segunda, el proyecto de la Municipalidad Provincial de Cajamarca “Pavimentación de calles en el complejo Gran Qápac Ñam”, ejecutado por Cementos Pacasmayo. Desde esa fecha son otras 79 las empresas que se han sumado a esta opción, sea individualmente o en consorcios.

En la actualidad: Banco de Crédito del Perú (S/. 654.4 millones), Southern Peru (S/. 514.8 millones), Minera Antamina (S/.359.7 millones), Interbank (S/. 157.9 millones), Telefónica del Perú (S/. 109.0 millones), Volcán Compañía Minera (99.7 millones) , Backus (S/. 77.7 millones), Cementos Pacasmayo (S/. 49.6 millones) y Minera Milpo (41 millones), suman el 83% del total de los compromisos de inversión bajo e esta modalidad. (Ver Tabla 4.5)

Tabla 4.5: Inversión Ejecutada y/o Comprometida Por Empresa (Millones de Soles)

N° EMPRESA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
									2009-2016
1 Banco de Crédito del Perú - BCP	-	4.6	6.2	74.2	158.6	181.0	156.8	73.0	654.4
2 Southern Peru Copper Corporation	-	-	170.0	20.7	102.8	178.7	19.5	21.2	514.8
3 Compañía Minera Antamina S.A.	-	-	-	-	12.2	68.9	5.1	273.4	359.7
4 Banco Internacional del Perú S.A.A. - Interbank	-	-	58.0	-	8.4	14.7	25.2	51.5	157.9
5 Telefónica del Perú S.A.A.	-	3.6	5.6	8.9	54.5	10.6	-	25.8	109.0
6 Volcan Compañía Minera S.A.A.	-	-	11.3	26.4	54.2	4.3	3.5	-	99.7
7 Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.A. - BACKUS	1.7	-	32.3	-	18.6	-	25.2	-	77.7
8 Cementos Pacasmayo S.A.A.	4.3	-	-	14.7	-	13.7	16.8	-	49.6
9 Compañía Minera Milpo S.A.A.	-	-	4.0	3.8	-	4.3	-	28.8	41.0

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Proinversión, Módulo Observatorio de Obras por Impuestos (Ranking de Obras por Impuestos).

4.3. Cadena de Valor e Indicadores de Gestión

55

4.3.1. Cadena de Valor

Como se vio en anteriores apartados, la propuesta planteada en la presente tesis es la ejecución de un camino vecinal mediante la modalidad de obras por impuestos, que una a los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas, con la finalidad de mejorar factores de transitabilidad y a su vez económicos que repercutan en la calidad de vida de los pobladores.

La cadena de valor es la relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total.

4.3.1.1. Insumos

Se puede decir que en una primera etapa de la cadena de valor se toman insumos como factores necesarios, en este caso estos factores están representados por la información requerida y el análisis del contexto de las comunidades que son materia de estudio de la presente tesis.

Concerniente a:

- Análisis y estudio de datos obtenidos a través del proyecto de inversión presentado por la Municipalidad Distrital de Chancay, el mismo que servirá como antecedente valioso para la implantación futura de la modalidad propuesta.
- Lineamientos y pasos a seguir dados por la ley N° 29230 para la implantación del mecanismo de Obras por Impuestos.

- Diagnóstico de las comunidades involucradas (Centros Poblados: El Plomo Pomarongo, Malcas y Matarita), el cual servirá para tener un mapeo general sobre la situación actual de estas comunidades, referido a condiciones de transitabilidad, índice de pobreza, condiciones de vida y demás datos y características que sean relevantes para el diagnóstico
- Diagnóstico de actividades económicas presentes en los centros poblados, referido a las características y condiciones de intercambio de productos, para generar patrimonio.

4.3.1.2. Actividades:

En base a los insumos mencionados se aplicarán ciertas actividades que generarán productos, estas actividades están referidas a la gestión de alianzas estratégicas entre las entidades de la Municipalidad Distrital de Chancay y el Gobierno Regional de Cajamarca con la finalidad de lograr el traspaso de la unidad ejecutora, al tener este cambio se podrá dar inicio al proceso correspondiente para la ejecución de la obra mediante la modalidad de obra por impuestos, proceso detallado en el modelo propuesto de mejora de proceso (Ver apartado 4.1).

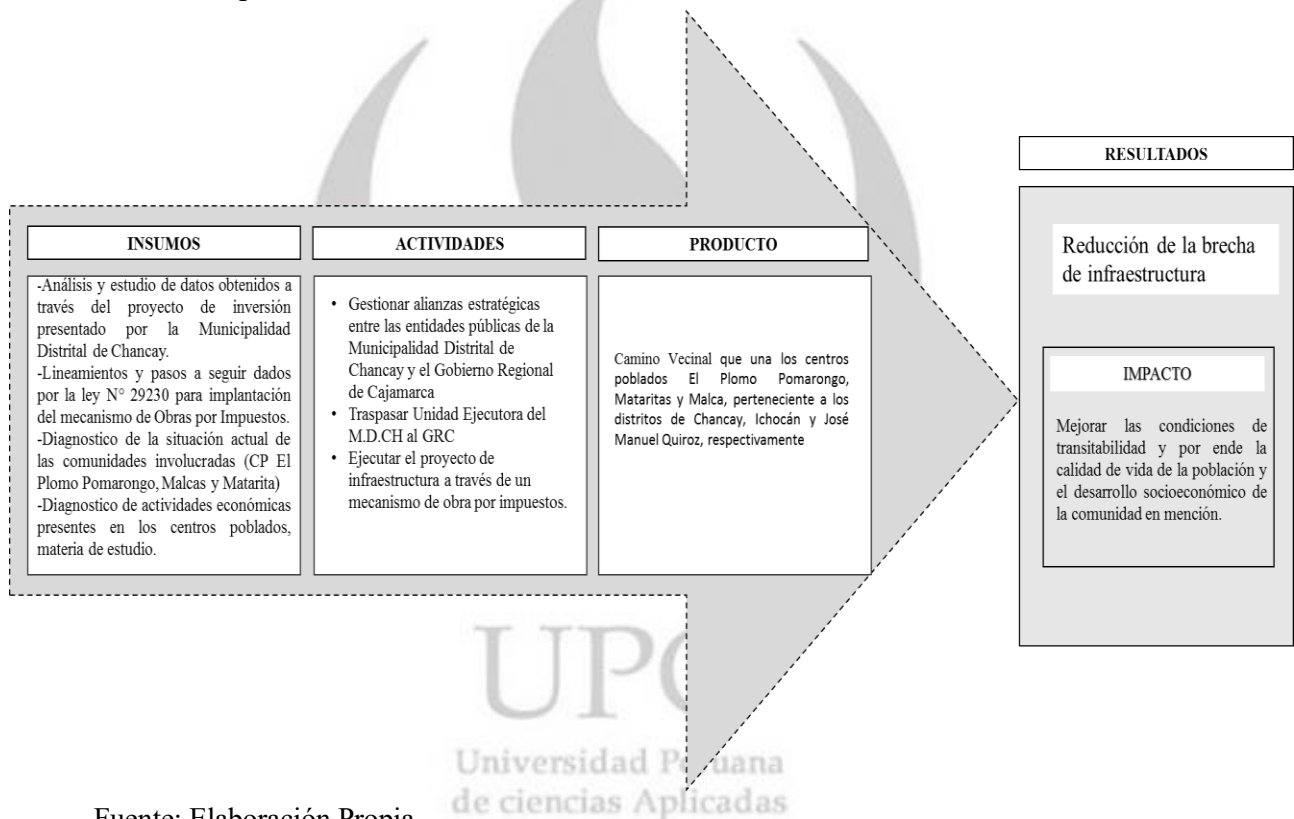
4.3.1.3. Producto:

Insumos más actividades darán un producto; se obtendrá como producto el camino vecinal que una a El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malca, perteneciente a los distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz, respectivamente.

4.3.1.4. Resultados

57

Al lograr la ejecución del camino vecinal traerá como resultado la reducción de la brecha de infraestructura creando un impacto en la sociedad mejorando las condiciones de transitabilidad y por ende la calidad de vida de la población y el desarrollo socioeconómico de los centros poblados en estudio.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.2 : Cadena de Valor

4.3.2. Indicadores de Gestión

En el presente apartado se muestra la descripción y características del proyecto a ejecutar, seguidamente se consideraran como indicadores de gestión a costos y beneficios, los mismos que serán utilizados posteriormente para medir la rentabilidad del proyecto.

4.3.2.1. Descripción y características del proyecto a ejecutar

58

El trazo del camino vecinal se inicia en el C.P. El Plomo Pomarongo, que tendrá comunicación con la comunidad de Matarita, mediante el camino vecinal y esta con la comunidad de Malcas, uniendo así estos tres centros poblados conformando un corredor económico el mismo que permitirá mejorar el flujo mercantil, por ello mismo es que la ejecución de este proyecto constituye una necesidad primordial para los distritos de Chancay, Ichocán y José Manuel Quiroz.

A continuación se describe las características del camino vecinal a ejecutar:

Tabla 4.6: Características Principales del Camino Vecinal.

Trazo	El Plomo Pomarongo – Matarita – Malcas
Longitud	15.79 Km.
Ancho	4.00 m.
Calzada	Afirmada
Plazoleta de pase a 500m.	Si
Cunetas	0.30x0.50m.

Fuente: Elaboración Propia

La oferta con proyecto como principal alternativa, está dada por la construcción de una carretera afirmada de 15.79 Km, con un ancho Promedio de superficie de rodadura de 4.00 m, plazoletas de pase cada 500 m. alcantarillas de evacuación de aguas de lluvia y un puente carrozable para las aguas permanentes en las quebradas que atraviesa la misma.

4.3.2.2. Horizonte del proyecto

Para el presente proyecto se ha determinado un horizonte de 10 años, período en el cual se estima una recuperación de la inversión, con la generación de los beneficios esperados, así también se ha considerado un tiempo de construcción de 9 meses; los costos de operación

y mantenimiento de la infraestructura para garantizar su funcionamiento durante su vida útil.

59

(Ver Apéndice 1: Cronograma de Metas y de Inversión)

- Horizonte del proyecto : 10 años.
- Duración de la construcción : 9 meses.
- Operación y mantenimiento : 10 años.

4.3.2.3. Costos de la implementación de la propuesta.

A. Costos de la situación “Sin Proyecto”

En el costo sin proyecto, se ha considerado como cero el costo de mantenimiento, dado que no existe ningún tramo de trocha en el trayecto. Sin embargo es necesario mencionar que se realiza en el camino de herradura un “mantenimiento” mediante labores comunales, bajo la responsabilidad de las autoridades de cada una de las comunidades, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Chancay.

Tabla 4.7 : Costo de Mantenimiento Sin Proyecto (Km/Año), a Precios de Mercado

ITEM	DESCRIPCION	Metrado		P. UNITAR. (S/.)	P. PARCIAL (S/.)
		Und	Cantidad		
01.00	MANTENIMIENTO / AÑO				
01.01	adecuación camino de herradura	ml.	0.00	0.00	0.00
	SUB-TOTAL MANTENIMIENTO / AÑO				0.00
02.00	OPERACIÓN / AÑO				
02.01	Limpieza de camino	gbl	0.00	0.00	0.00
	SUB- TOTAL OPERACIÓN / AÑO				0.00
	COSTO DIRECTO (Operación y mantenimiento)			S/.	0.00
	GASTOS GENERALES		12%	S/.	0.00
	UTILIDAD		5%	S/.	0.00
	SUB TOTAL			S/.	0.00
	IGV		18%	S/.	0.00
	COSTO TOTAL			S/.	0.00

Fuente: Elaboración Propia

B. Costos de la situación “Con Proyecto”
60

Está dado por el costo de inversión más el costo de mantenimiento rutinario (anual) y periódico (cada cuatro años) del camino vecinal.

El resumen de los costos de inversión cuyo presupuesto genérico, se presenta en el Apéndice 2: Presupuesto, y los de post - inversión se presenta en el cuadro siguiente:

Tabla 4.8 : Costos de Mantenimiento Rutinario y Periódico

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	COSTO PARCIAL S/.	COSTO TOTAL S/ P. Mercado
1.00	CONSERVACION DE CALZADA					3,613.50
1.01	Limpieza de calzada	km	1.00	800.00	800.00	
1.02	Bacheo	m2	700.00	4.00	2,800.00	
1.03	Remocion de Derrumbes	m3	3.00	4.50	13.50	
2.00	LIMPIEZA DE OBRAS DE DRENAJE					362.54
2.01	Limpieza de cunetas	ml	2,000.00	0.15	300.00	
2.02	Limpieza de alcantarillas	und	3.00	10.50	31.50	
2.03	Limpieza y mantenimiento de puente	und	1.00	27.04	27.04	
2.04	Limpieza de badenes	m2	2.00	2.00	4.00	
3.00	MEDIO AMBIENTE					208.00
3.01	Reforestacion	und	20.00	10.40	208.00	
4.00	VIGILANCIA Y CONTROL VIAL					10.80
4.01	Vigilancia y Control	glb	20.00	0.54	10.80	
	COSTO DIRECTO					4,194.84
	GASTOS GENERALES	12.0%				503.38
	UTILIDAD	5.00%				209.74
	SUB - TOTAL					4,907.96
	I.G.V.	18.00%				883.43
	COSTO TOTAL / KM- AÑO - RUTINARIO					5,791.39
5.00	REPARACIONES DE LA CALZADA					3,000.00
	Desencaminado - Perfilado (*)				3,000.00	
	COSTO TOTAL / KM- AÑO - PERIODICO					8,791.39

COSTOS DE MANTENIMIENTO	KM	US \$ / KM	S / KM	TOTAL
Rutinario (anual)	15.79	2,227.46	5,791.39	91,446.00
Periódico (c/ 4 años)	15.79	3,381.30	8,791.39	138,816.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.9: Construcción del Camino Vecinal C.P. Pomarongo - Matarita - Malcas

POBLACION BENEFICIARIA	Hab.	2,413
LONGITUD TOTAL DE LA VIA,	Km.	15.79
SITUACION ACTUAL - SIN PROYECTO		
CAMINO DE HERRADURA / PEATONAL		
SITUACION CON PROYECTO		
CONSTRUCCION DE TROCHA CARROZABLE		
CONCEPTO	LONGITUD	
CONSTRUCCION A NIVEL DE AFIRMADO	15.79	Km
ANCHO DE PLATAFORMA	4.00	M
COSTOS DE INFRAESTRUCTURA		
RESUMEN		
A PRECIOS DE MERCADO -- EN NUEVOS SOLES		
RUBROS		
SITUACION SIN PROYECTO		
COSTOS DE MANTENIMIENTO-AÑO		0.00
SITUACION CON PROYECTO		
RESUMEN DE INVERSION		
CONSTRUCCION DE TROCHA		
COSTO DIRECTO		5,960,736.45
- IMPACTO AMBIENTAL		160,949.01
ESTUDIO DEFINITIVO		209,251.65
TOTAL		8,830,419.75
COSTOS DE MANTENIMIENTO		
RUTINARIO - ANUAL		91446.00
PERIODICO C/4 AÑOS		138816.00

Fuente: Elaboración Propia

C. Costos de Inversión

El costo de inversión para la ejecución del camino vecinal ascendería a un monto de 8,830,419.75 soles, el mismo que se detalla en el presupuesto, es necesario aclarar que se ha considerado el rubro de compensación de terrenos afectados, ya que al momento de realizar la obra, dadas las pendientes en el trayecto se afecta áreas agrícolas con material excedente producto de la excavación de trocha carrozable. (Ver Apéndice 2: Presupuesto)

4.3.2.4. Beneficios
62
A. Beneficios en la situación “sin proyecto”.

Los Beneficios en la situación sin implementación de proyecto, es decir sin camino vecinal alguno, se han obtenido a partir de la diferencia del Valor Bruto de Producción (VBP) y de Costos de Producción (CP), de las actividades agrícola y ganadera del área en estudio. Respecto a la agricultura, en base a información procedente de datos recopilados de la Dirección Regional Agraria Cajamarca y del Proyecto de Inversión Pública con código SNIP 2409097 se elaboró un Programa de Producción, en base a parámetros conservadores. (Ver Apéndice 3 : Parámetro Agrícola)

Los principales cultivos y sus actuales rendimientos se presentan en el cuadro siguiente:

Tabla 4.10 : Principales Cultivos En La Zona Estudiada (Sin Proyecto)

CULTIVOS	SUPERFICIE		RENDIMIENTO	PRODUCCION
	Has.	Tn./Ha.	Tn	
Alfalfa	15.52	200.16	3107.06	
Taya	18.74	11.39	213.44	
Trigo	970.20	1.37	1329.72	
Papa	698.54	8.40	5869.21	
Cebada	620.93	1.48	921.59	
Arveja grano verde	131.36	2.76	362.05	
Arveja grano seco	58.21	3.03	176.17	
Repollo	57.32	23.66	1356.05	
TOTAL	2,570.83		13,335.31	

Fuente : Elaboración propia en base a información recopilada del Proyecto de inversión de código SNIP 2409097 y de la Dirección Regional Agraria Cajamarca.

Para la actividad pecuaria se procedió de manera similar, utilizándose índices de aprovechamiento moderados, de acuerdo a la actividad económica de la zona.

Tabla 4.11: Producción Por Especie

ESPECIE	PRODUCCION			
	SACA SP	SACA CP	RENDIMTO (CARNE) kg / Cab	
	Nº CABEZAS	Nº CABEZAS	Sin Proyec	Con Proyec
Cuyes	25,202	27,140	0.8	1.0
Porcino	553	599	25.0	27.5
Vacuno	285	361	168.0	186.0
Total	26,040	28,100		

Fuente : Elaboración propia en base a información recopilada del Proyecto de inversión de código SNIP 2409097

Los beneficios en la situación sin proyecto están dados por el servicio que prestan actualmente los caminos de herradura para el traslado de sus productos agrícolas y pecuarios hacia los centros de consumo. (*Ver Apéndice 4: Parámetros de la Actividad Pecuaria y Apéndice 5: Estimación de la Demanda de Transporte sin y Con Proyecto*)

B. Beneficios en la situación “con proyecto”.

Los beneficios en la situación con proyecto se han estimado como consecuencia de la implementación del proyecto, el cual generará los siguientes beneficios: Ampliación de la frontera agrícola, incremento en los rendimientos, facilidad para el transporte del excedente agropecuario, mejora en la calidad de vida de la población del área de influencia y reducción en los tiempos y costos de transporte hacia los mercados de las ciudades de mayor consumo como Chancay, San Marcos, Cajamarca entre otros. El procedimiento seguido es similar al anterior, se elaboró otro Programa de Producción Agrícola y Ganadero, considerándose un incremento moderado en los principales parámetros o índices de ambas actividades, con los cuales se proyectó cada actividad hacia el horizonte de análisis de 10 años. La diferencia del VBP y del CP de cada actividad generó el beneficio con proyecto, detallado más adelante. (*Ver Apéndice 4: Parámetros de la Actividad Pecuaria y Apéndice 5: Estimación de la Demanda de Transporte sin y Con Proyecto*).

4.4. Evaluación financiera

64

Para realizar la evaluación del proyecto utilizaremos la Metodología Costo/Beneficio, aplicable a los proyectos en los cuales los beneficios se pueden cuantificar monetariamente y por lo tanto se pueden comparar directamente con los costos. No obstante existen beneficios también atribuibles al proyecto, que son difíciles de cuantificar y que llamaremos indirectos, como los siguientes:

- Mejora en la calidad de vida de la población del área de influencia al facilitar el acceso de los servicios básicos, como salud, educación, saneamiento, electrificación, etc. así como asistencia en extensión agrícola, apoyo en la ejecución de obras de irrigación y con ello incrementar áreas de cultivo en beneficio de estas comunidades.
- Integración de las comunidades de la zona al ampliarse la red vial vecinal, facilitándose el acceso a los mercados de mayor demanda.

4.4.1. Presupuestos

El presupuesto asciende a un monto total de 8,830,419.75 a continuación se presenta el cuadro resumen del presupuesto general. (*Ver Apéndice 2 : Presupuesto*)

Tabla 4.12 : Resumen del Presupuesto General

ITEMS	COSTOS (SOLES)
APERTURA DE TROCHA CARROZABLE 15.79 KM	5,142,738.77
PUENTE CARROZABLE 18 ML	638,658.52
MITIGACION IMPACTO AMBIENTAL	160,949.01
FLETE TERRESTRE	18,390.14
COSTO DIRECTO	5,960,736.45
GASTOS GENERALES (12%)	715,288.37
UTILIDAD (7%)	417,251.55
SUB TOTAL	7,093,276.37
I.G.V. (18%)	1,276,789.75
VALOR REFERENCIAL	8,370,066.12
ELABORACION EXPEDIENTE TECNICO (2.5 %)	209,251.65
COMPENSACION DE TERRENOS AFECTADOS (0.30 %)	41,850.33
SUPERVISION y LIQUIDACION DE OBRA (2.50 %)	209,251.65
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	8,830,419.75

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2. Flujo de Costos y beneficios

65

4.4.2.1. Costos Incrementales.

Los Costos Incrementales se define como la diferencia del valor de los costos totales en la situación “Sin Proyecto” y el valor de los costos totales en la situación “Con Proyecto”
(Ver Apéndice 6: Costos Incrementales)

En el siguiente cuadro se presentan los costos incrementales a precio de mercado.

Tabla 4.13: Costos Incrementales

AÑO	A PRECIOS DE MERCADO
0	8,830,420
1	91,446
2	91,446
3	91,446
4	138,816
5	91,446
6	91,446
7	91,446
8	138,816
9	91,446
10	-504,628

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2.2. Beneficios Incrementales

Los beneficios incrementales se obtienen estableciendo la diferencia entre los beneficios con proyecto menos los sin proyecto, vistos anteriormente, en las siguientes tablas se demuestra el incremento de beneficios a partir de la construcción del camino vecinal desde el periodo 0 al 10.

Tabla 4.14: Beneficios Incrementales de la Actividad Agrícola y Pecuaria

BENEFICIOS INCREMENTALES - ACTIVIDAD AGRICOLA											
EN MILES DE SOLES											
CONCEPTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SIN PROYECTO											
VBP	10,418.88	10,470.98	10,523.33	10,575.95	10,628.83	10,681.97	10,735.38	10,789.06	10,843.00	10,897.22	10,951.71
Costo Produccion	4,309.67	4,331.22	4,352.87	4,374.64	4,396.51	4,418.49	4,440.59	4,462.79	4,485.10	4,507.53	4,530.07
Beneficio	6,109.21	6,139.76	6,170.46	6,201.31	6,232.32	6,263.48	6,294.80	6,326.27	6,357.90	6,389.69	6,421.64
CON PROYECTO											
VBP	11,534.77	11,650.12	11,766.62	11,884.29	12,003.13	12,123.16	12,305.01	12,489.58	12,676.93	12,867.08	13,060.09
Costo Produccion	3,877.05	3,915.82	3,954.98	3,994.53	4,034.47	4,074.82	4,135.94	4,197.98	4,260.95	4,324.86	4,389.74
Beneficio	7,657.72	7,734.30	7,811.64	7,889.76	7,968.66	8,048.34	8,169.07	8,291.61	8,415.98	8,542.22	8,670.35
BENEFICIO NETO	1,548.51	1,594.54	1,641.19	1,688.45	1,736.34	1,784.87	1,874.27	1,965.34	2,058.08	2,152.53	2,248.71

FUENTE: Elaboración propia

RESUMEN DE BENEFICIOS INCREMENTALES - ACTIVIDAD AGRICOLA
EN MILES DE SOLES

SITUACION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin Proyecto	6,109.21	6,139.76	6,170.46	6,201.31	6,232.32	6,263.48	6,294.80	6,326.27	6,357.90	6,389.69	6,421.64
Con Proyecto	7,657.72	7,734.30	7,811.64	7,889.76	7,968.66	8,048.34	8,169.07	8,291.61	8,415.98	8,542.22	8,670.35
BENEF INCREMENT	1,548.51	1,594.54	1,641.19	1,688.45	1,736.34	1,784.87	1,874.27	1,965.34	2,058.08	2,152.53	2,248.71

BENEFICIOS INCREMENTALES - PECUARIO
 EN MILES DE SOLES

CONCEPTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SIN PROYECTO											
VBP	540.24	557.69	575.74	594.39	613.69	633.64	654.27	675.60	697.67	720.48	744.09
COSTO PRODUCCION	386.73	399.17	412.04	425.35	439.10	453.33	468.03	483.24	498.96	515.22	532.04
BENEFICIO	<i>153.51</i>	<i>158.52</i>	<i>163.69</i>	<i>169.05</i>	<i>174.58</i>	<i>180.31</i>	<i>186.24</i>	<i>192.37</i>	<i>198.71</i>	<i>205.26</i>	<i>212.05</i>
CON PROYECTO											
VBP	720.17	752.07	785.41	820.23	856.62	894.65	934.37	975.89	1,019.26	1,064.59	1,111.95
COSTO PRODUCCION	515.83	538.64	562.47	587.37	613.38	640.55	668.95	698.61	729.60	761.99	795.83
BENEFICIO	<i>204.34</i>	<i>213.43</i>	<i>222.93</i>	<i>232.87</i>	<i>243.25</i>	<i>254.09</i>	<i>265.43</i>	<i>277.28</i>	<i>289.66</i>	<i>302.60</i>	<i>316.13</i>
BENEFICIO NETO	50.83	54.91	59.24	63.82	68.66	73.78	79.19	84.91	90.95	97.34	104.08

FUENTE: Elaboración propia

RESUMEN DE BENEFICIOS INCREMENTALES - PECUARIOS
 EN MILES DE SOLES

CONCEPTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SIN PROYECTO	153.51	158.52	163.69	169.05	174.58	180.31	186.24	192.37	198.71	205.26	212.05
CON PROYECTO	204.34	213.43	222.93	232.87	243.25	254.09	265.43	277.28	289.66	302.60	316.13
BENEF INCREMENTAL	50.83	54.91	59.24	63.82	68.66	73.78	79.19	84.91	90.95	97.34	104.08

FUENTE: Elaboración propia

**SUMA DE BENEFICIOS INCREMENTALES DE ACTIVIDADES AGRICOLA Y PECUARIA
(EN MILES DE SOLES))**

CONCEPTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGRICOLA	1,548.51	1,594.54	1,641.19	1,688.45	1,736.34	1,784.87	1,874.27	1,965.34	2,058.08	2,152.53	2,248.71
PECUARIO	50.83	54.91	59.24	63.82	68.66	73.78	79.19	84.91	90.95	97.34	104.08
BENEF INCREMENT	1,599.34	1,649.46	1,700.43	1,752.27	1,805.00	1,858.65	1,953.47	2,050.25	2,149.03	2,249.87	2,352.79

FUENTE: Elaboración propia

Fuente : Elaboración Propia

4.4.3. Indicadores de rentabilidad

70

Para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN), se ha tenido en cuenta los siguientes criterios:

En los cuadros siguientes se presentan los cuadros de la Evaluación Económica del proyecto a precios de mercado. (*Ver Apéndice 7: Cálculos de VAN y TIR*)

Tabla 4.15: Evaluación Social (Beneficio/Costos) – Resumen en Miles de Soles

Indicadores	Propuesta
VAN	2956.04
TIR (%)	15.50

Fuente: Elaboración Propia

4.4.4. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad del proyecto tiene por objeto determinar cuánto afecta el nivel de rentabilidad del proyecto un cambio en las variables costos y beneficios. Esto permite medir el grado de confiabilidad de las variables intervinientes.

Las variables a sensibilizar son los costos de construcción y mantenimiento en conjunto, pudiéndose sensibilizar a cualquiera de ellos por separado en un estudio de mayor nivel.

En el *Apéndice 8* se presentan los cuadros de Análisis de Sensibilidad, para las siguientes variaciones:

- **Caso 1** : Incremento del 30% en la inversión inicial y costos de mantenimiento, sin alteración de los beneficios. .

- **Caso 2:** Disminución del 30% en los Beneficios, se mantiene la inversión inicial y costos de mantenimiento.
- **Caso 3:** Incremento del 10% en la inversión inicial y disminuyendo el 10% en beneficios simultáneamente.
- **Caso 4:** Incremento del 20% en inversión inicial y costos de mantenimiento y se disminuye el 20% en beneficios simultáneamente.

Resumen del Análisis de Sensibilidad

En el cuadro siguiente se presenta el Resumen del Análisis de Sensibilidad notándose que el proyecto es aún rentable en los casos 1, 2 y 3, detallados con anterioridad, sin embargo en el caso 4 frente a un incremento del 20% de la inversión inicial y una disminución del 20% en los beneficios, se puede apreciar que el proyecto no es rentable lo que representa un escenario desfavorable para su realización.

Tabla 4.16: Resumen de Análisis de Sensibilidad

RESUMEN - ANALISIS DE SENSIBILIDAD				
VARIACIONES	CASO 1 INVERSION (+30%)	CASO 2 BENEFICIOS (-20%)	CASO 3 INVERSION (+10%) BENEFICIOS (-10%)	CASO 4 INVERSION (+20%) BENEFICIOS (-20%)
VAN	S/. 189.19	S/. 520.27	S/. 815.87	(S/. 1,324.30)
TIR	9.34%	10.20%	10.71%	6.34%

Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones

72

- Mediante la implantación del mecanismo de inversión de obras por impuestos se logrará ejecutar el camino vecinal que interconecte a los centros poblados de El Plomo Pomarongo, Mataritas y Malcas, de esta manera corrigiendo las condiciones de transitabilidad generando una reducción de la brecha de infraestructura existente, lo mismo que se verá reflejado en la reducción de tiempos y costos de transporte hacia los mercados de las ciudades de mayor consumo como Chancay, San Marcos y Cajamarca además de mejorar la asequibilidad de la población a entidades primordiales como postas y escuelas, mejorando la calidad de vida de la población.
- Se concluye que con la ejecución de la obra se mejorara las condiciones actuales de la actividad agrícola y pecuaria (actividades de mayor auge en la zona) como se demuestra en el incremento de beneficios, resultando que a partir de la ejecución del camino vecinal el beneficio se incrementará considerablemente en los periodos 0 al 10, en comparación a los beneficios que se tienen actualmente sin carretera alguna.
- A raíz del análisis efectuado se puede concluir que la construcción del camino vecinal C.P. Pomarongo - Matarita – Malcas es un proyecto viable ya que presenta indicadores económicos positivos , con un VAN de 2,856.04 y una TIR de 15.50 % y que pese a las variaciones realizadas en el análisis de sensibilidad, en cuanto a inversión inicial, costos de mantenimiento y beneficios el proyecto resulta de igual modo viable y rentable en la mayoría de sus escenarios.

Recomendaciones

73

- Se recomienda implantar el modelo propuesto de mejora, en donde se incluyen las actividades de conciliación y traspaso de Unidad Ejecutora de la Municipalidad Distrital de Chancay al Gobierno Regional de Cajamarca, actividad que dará paso al proceso correspondiente para ejecutar la obra mediante el mecanismo de obra por impuesto.
- Se recomienda tener mayor interés en la ejecución de obras mediante el mecanismo de obras por impuestos, el mismo que se convierte en una solución para reducir brechas de infraestructuras y además resulta ser un mecanismo con multibeneficios, ya que las mejores se presentan en todo ámbito a nivel de población, entidad pública y empresa privada.
- En base al escenario 4 presentado en el análisis de sensibilidad, se sugiere mantener el monto de inversión inicial, de 8, 830,419.7, con la finalidad de conservar indicadores de gestión rentables, referidos al VAN y TIR, y en cuanto a los beneficios se debe evitar disminuirlos en un 20%, para lograrlo es que se recomienda generar programas agrícolas - pecuarios y de ventas con la finalidad de mejorar y desarrollar estas actividades.

Lista de Referencias

74

Referencias de Libros y Organizaciones

- Baca, G (2013). *Evaluación de Proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2000). *Un nuevo impulso para la integración de la infraestructura regional en América del Sur*. Washington, D. C.: Departamento de Integración y Programas Regionales, BID.
- Ibarra (2006). *La Evasión y Elusión fiscal, Normas Anti-Elusivas*. *Revista Latinoamericana de Derecho Tributario*. Vol. 2. 175-190. Venezuela: Ediciones Tributarias Latinoamericanas.
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2003). *La Brecha en Infraestructura: Servicios Públicos, Productividad y Crecimiento en el Perú*. Lima: Instituto Peruano de Economía (IPE).
- Municipalidad Distrital de Chancay. (2013). Proyecto: Construcción del Camino Vecinal CP. Pomarongo – Matarita – Malcas, Distrito de Chancay – Provincia de San Marcos (Cajamarca), Cajamarca : Municipalidad Distrital de Chancay.
- McGrath, R y MacMillan, I. (1999) *Planificación impulsada por los descubrimientos. La gestión en la incertidumbre*. España: Deusto.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. Pensilvania: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®).
- Peumans, H. (1967). *Valoración de proyectos de Inversión*. Bilbao: Deusto.
- Pérez, I (2001). *Inversión de proyectos autofinanciados: Project finance*. México: Limusa

- Prud'homme, Rémy. (2005). *Infrastructure and Development: Lessons of Experience* (pp. 153-181), Washington: D. C.: Oxford University Press **75**
- Sistema Nacional de Inversiones Públicas. (2005). *Guía de Orientación N° 1- Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública*, Lima: Sistema Nacional de Inversiones Públicas.

Referencias Web

- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI. (2016). *Sistema de Información Geográfica*. Recuperado de <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>
- Ministerios de Economía Finanzas- MEF. *Módulo de Inversión Pública*. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/acerca-del-snip/ique-es-el-snip>
- Ministerios de Economía Finanzas- MEF. *Módulo de Inversión Pública*. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/acerca-del-snip/ciclo-de-proyecto>
- Ministerios de Economía Finanzas- MEF. (2016). *Módulo de Estadísticas y Reportes*. Recuperado de <http://ofi5.mef.gob.pe/wp/ reporte/resumen.aspx>
- Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSION. (2012). *Obras por Impuestos*. Recuperado de <http://www.obrasporimpuestos.pe/0/0/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=24>
- Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSION. (2016, 10 noviembre). *Ranking de Obras por Impuestos*. Recuperado de <http://www.obrasporimpuestos.pe/0/0/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=188>

- Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSION. (2012). *Observatorio de Obras por Impuestos*. Recuperado de <http://www.obrasporimpuestos.pe/0/0/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?are=0&prf=0&jer=18&sec=0>
- Rumbo Económico. (2016,02 diciembre). *MEF presentó “Invierte.pe” para reemplazar al SNIP*. Recuperado de <http://rumboeconomico.com/2016/11/28/mef-presento-invierte-pe-para-reemplazar-al-snip/>

Referencia Leyes y Decretos Legislativos

- Decreto Legislativo que Crea El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, N° 1952, 2016.
- Ley del Sistema de Inversión Pública, N° 27293, 2000.
- Ley que Impulsa la Inversión Pública Regional y Local con Participación del Sector Privado, 29230, 2008.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, N° 27867, 2003



APÉNDICE

UPC
Universidad Peruana
de ciencias Aplicadas

Apéndice 1: Cronograma De Metas Y De Inversiones

CRONOGRAMA DE EJECUCION FISICO - VALORIZADO A PRECIOS PRIVADOS																										
"CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL C.P. POMARONGO - MATARITA - MALCAS, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE SAN MARCOS - CAJAMARCA".																										
DESCRIPCION	UNID	METRADO	TOTAL PRESUP (S/.)	BIMESTRE 1	BIMESTRE 2		BIMESTRE 3		BIMESTRE 4		BIMESTRE 5		BIMESTRE 6													
				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11												
A. INVERSIÓN TANGIBLE			8,370,066.12	0.00	1,034,861		2,966,527		2,126,224		2,182,725		59,729													
A.1 COMPONENTE: INFRAESTRUCTURA					LICITACION DE LA OBRA											LIQUIDACION DE OBRA										
01	APERTURA DE TROCHA CARROZABLE 15.79 KM	KM	15.79	7,221,433.78														1,031,633.398		2,063,266.796		2,063,266.796		2,063,266.796		
																	2		5		5		5			
02	PUENTE CARROZABLE 18 ML	GLB	1.00	896,804.30															896,804							
																			1							
03	MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	226,004.60																	56,501		113,002		56,501	
																					0.25		0.50		0.25	
04	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	25,823.43														3,228		6,456		6,456		6,456		3,228
																	0.125		0.25		0.25		0.25		0.25	0.125
B. INVERSION INTANGIBLE			460,353.63	209,252													LICITACION DE LA OBRA									
05	ELABORACION EXPEDIENTE TECNICO (2.5 %)	GLB	1.00	209,251.65	209,252																					
					100.00%																					
06	COMPENSACION DE TERRENOS AFECTADOS (0.30	GLB	1.00	41,850.33		41,850																				
					1.000																					
07	SUPERVISION y LIQUIDACION DE OBRA (2.50 %)	GLB	1.00	209,251.65		26,156		52,313		52,313		52,313		26,156												
					0.125		0.25		0.25		0.25		0.25	0.125												
TOTAL			8,830,419.75	209,252	1,102,868.11		3,018,840		2,178,537		2,235,038		85,886													
				0.02	0.12		0.34		0.25		0.25		0.01													

Apéndice 2: Presupuesto Referencial E Insumos De Infraestructura Costos del Camino Vecinal de CP El Plomo Pomarongo , Mataritas y Malcas.
80

Item	Descripción	Und.	Metrado	Unitario S/.	Parcial S/.	Total S/.
01	APERTURA DE TROCHA CARROZABLE 15.79 KM					5,142,738.77
01.01	OBRAS PRELIMINARES				88,728.87	
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	GLB	1.00	15,000.00	15,000.00	
01.01.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION	HA	2.50	753.96	1,884.90	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB	1.00	45,000.00	45,000.00	
01.01.04	CARTEL DE OBRA (2.40x4.80)	und	1.00	2,822.01	2,822.01	
01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO	KM	15.79	1,521.34	24,021.96	
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,497,967.07	
01.02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO	m3	439,655.01	3.76	1,653,102.84	
01.02.02	CORTE EN ROCA SUELTA	m3	92,400.48	11.21	1,035,809.38	
01.02.03	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	13,307.93	4.78	63,611.91	
01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE < DIST. PROM. 5 KM	m3	140,915.49	5.29	745,442.94	
01.03	AFIRMADO				1,122,297.10	
01.03.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	94,731.00	1.12	106,098.72	
01.03.02	EXTRACCION DE MATERIAL DE CANTERA PARA SUB BASE	m3	18,946.20	18.16	344,062.99	
01.03.03	CARGUIO	m3	22,735.44	1.83	41,605.86	
01.03.04	TRANSPORTE	m3	22,735.44	21.90	497,906.14	
01.03.05	EXTENDIDO, RIEGO, BATIDO y COMPACTADO DEL AFIRMADO	m2	94,731.00	1.40	132,623.40	
01.04	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				371,657.12	
01.04.01	CUNETAS EN TERRENO NATURAL				71,967.39	
01.04.01.01	EXCAVACION PARA CUNETAS CON MAQUINARIA	m	20,525.00	0.74	15,188.50	
01.04.01.02	NIVELACION, PERFILADO Y COMPACTACION MANUAL	m2	3,001.79	1.69	5,073.03	
01.04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROMEDIO = 50 M.	m3	3,752.24	13.78	51,705.87	
01.04.02	ALCANTARILLAS				288,597.33	
01.04.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	632.78	17.50	11,073.65	
01.04.02.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	717.71	24.78	17,784.85	
01.04.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE AFIRMADO	m3	33.43	101.46	3,391.81	
01.04.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	361.39	59.23	21,405.13	
01.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROMEDIO = 50 M.	m3	394.79	13.78	5,440.21	
01.04.02.06	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2	m3	182.33	426.68	77,796.56	
01.04.02.07	EMBOQUILLADO DE PIEDRA Y CONCRETO F'C= 140 KG/CM2, EN LA	m2	82.71	40.21	3,325.77	
01.04.02.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1,019.80	35.21	35,907.16	
01.04.02.09	SUMINISTRO DE TUB. TIPO TMC 24"	m	247.50	329.60	81,576.00	
01.04.02.10	SUMINISTRO DE TUB. TIPO TMC 36"	m	33.00	391.40	12,916.20	
01.04.02.11	SUMINISTRO DE TUB. TIPO TMC 72"	m	22.00	660.00	14,520.00	
01.04.02.12	COLOCACION DE TUBO TIPO TMC 24"	m	247.50	9.19	2,274.53	
01.04.02.13	COLOCACION DE TUBO TIPO TMC 36"	m	33.00	9.19	303.27	
01.04.02.14	COLOCACION DE TUBO TIPO TMC 72"	m	22.00	40.10	882.20	
01.04.03	BADENES				11,092.39	
01.04.03.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	76.00	17.50	1,330.00	
01.04.03.02	CORTE MANUAL DE TERRENO	m3	27.31	22.11	603.82	
01.04.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 50 M	m3	32.78	10.33	338.62	
01.04.03.04	BASE DE HORMIGON, e= 0.20 M.	m2	5.90	16.15	95.29	
01.04.03.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA f _c =210 kg7cm2, LOSA	m3	27.31	298.23	8,144.66	
01.04.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	15.12	38.36	580.00	
01.05	IMPACTO AMBIENTAL				46,050.00	
01.05.01	RESTAURACION DE AREAS UTILIZADAS EN CAMPAMENTO Y PATIO D	m2	5,000.00	3.51	17,550.00	
01.05.02	RECUPERACION MORFOLOGICA DE CANTERAS	m2	10,000.00	2.85	28,500.00	
01.06	SEÑALIZACION				16,038.60	
01.06.01	GUARDAVIAS	m	60.00	147.65	8,859.00	
01.06.02	SEÑAL PREVENTIVA	und	4.00	207.34	829.36	
01.06.03	SEÑAL REGLAMENTARIA	und	6.00	577.34	3,464.04	
01.06.04	SEÑAL INFORMATIVA	und	3.00	494.68	1,484.04	
01.06.05	POSTES KILOMÉTRICOS	und	17.00	82.48	1,402.16	
02	PUENTE CARROZABLE 18 ML					638,658.52
02.01	OBRAS PRELIMINARES				2,100.00	
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	120.00	17.50	2,100.00	
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (ESTRIBOS)				172,482.70	
02.02.01	EXCAVACION-CORTE EN TERRENO ROCOSO SIN EMPLEO DE EXPLOSIV	m3	481.70	322.77	155,478.31	
02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	160.90	93.66	15,069.89	
02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 50 M	m3	201.30	9.61	1,934.49	
02.03	CONCRETO ARMADO SUPER ESTRUCTURA				85,496.68	
02.03.01	CONCRETO EN VIGAS PRINCIPALES F'C=210 KG/CM2	m3	33.26	524.31	17,438.55	
02.03.02	CONCRETO EN DIAFRAGMAS F'C=210 KG/CM2	m3	3.90	524.31	2,044.81	
02.03.03	CONCRETO EN LOSA DE PUENTE F'C=210 KG/CM2	m3	15.05	502.52	7,562.93	
02.03.04	CONCRETO EN VEREDAS F'C=140 KG/CM2	m3	21.75	400.76	8,716.53	
02.03.05	CONCRETO EN BARANDA F'C=140 KG/CM2	m3	2.38	400.76	953.81	
02.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGAS PRINCIPALES	m2	106.92	46.08	4,926.87	
02.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DIAFRAGMAS	m2	35.10	52.78	1,852.58	

02.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE PUENTE	m2	69.54	52.78	3,670.32
02.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDAS, BARANDA	m2	15.84	62.81	994.91
02.03.10	ACERO FY= 4,200 KG/CM2	kg	7,542.50	4.95	37,335.38
02.04	CONCRETO ARMADO SUB ESTRUCTURA				248,884.90
02.04.01	SOLADO DE 3" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	111.60	29.80	3,325.68
02.04.02	CONCRETO EN ESCALERAS F'C=175 KG/CM2	m3	336.85	407.71	137,337.11
02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	293.04	103.67	30,379.46
02.04.04	ACERO FY= 4,200 KG/CM2	kg	15,599.73	4.99	77,842.65
02.05	CONCRETO SIMPLE, ALAS				73,277.62
02.05.01	SOLADO DE 3" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	39.67	39.31	1,559.43
02.05.02	CORTE + EXCAVACION TERRENO EN CRUCE RIO	m	270.31	112.49	30,407.17
02.05.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO	m3	24.64	90.86	2,238.79
02.05.04	CONCRETO EN MURO Y ZAPATA F'C=140 KG/CM2	m3	76.38	412.04	31,471.62
02.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	105.33	72.16	7,600.61
02.06	FALSO PUENTE				44,769.84
02.06.01	FALSO PUENTE	m2	102.00	438.92	44,769.84
02.07	APOYOS DRENAJE Y OTROS				11,646.78
02.07.01	APOYO DE NEOPRENE SHORE 70. DE 0.50 X 0.22 X 0.05 M.	und	1.00	85.00	85.00
02.07.02	CONSTRUCCION DE APOYO FIJO	und	1.00	85.00	85.00
02.07.03	DRENAJE DE ESTRIBOS Y ALETAS	ML	27.00	85.00	2,295.00
02.07.04	DRENAJE DE LOSA DE PUENTE, ESTRIBOS	ML	63.60	85.00	5,406.00
02.07.05	BARANDA TUBO Fº GALV. 2" - INCLUYE PINTURA	m	38.00	29.61	1,125.18
02.07.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	4.80	5.65	27.12
02.07.07	PINTURA DE PARAPETOS	m2	25.00	2.61	65.25
02.07.08	LIMPIEZA DE OBRA	m2	69.54	2.21	153.68
02.07.09	CURADO DE CONCRETO	m2	625.77	3.04	1,902.34
02.07.10	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	502.21	502.21
03	MITIGACION AMBIENTAL				160,949.01
03.01	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	m3	140,915.49	0.84	118,369.01
03.02	RESTAURACIÓN DE AREAS UTILIZADAS EN CAMPAMENTO Y PATIO DE	m2	4,000.00	3.52	14,080.00
03.03	RECUPERACION MORFOLOGICA DE CANTERAS	m2	10,000.00	2.85	28,500.00
04	FLETE TERRESTRE				18,390.14
04.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	18,390.14	18,390.14
	COSTO DIRECTO				5,960,736.45
	GASTOS GENERALES (12%)	12%			715,288.37
	UTILIDAD (7%)	7%			417,251.55
	SUB TOTAL				7,093,276.37
	I.G.V. (18%)	18%			1,276,789.75
	VALOR REFERENCIAL				8,370,066.12
	INTANGIBLES				
	ELABORACION EXPEDIENTE TECNICO (2.5 %)	2.5%			209,251.65
	COMPENSACION DE TERRENOS AFECTADOS (0.30 %)	0.5%			41,850.33
	SUPERVISION y LIQUIDACION DE OBRA (2.50 %)	2.5%			209,251.65
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				8,830,419.75

Apéndice 3: Parámetro Agrícola

82

SIN PROYECTO

CULTIVOS	SUPERFICIE	RENDIMIENTO	PRODUCCION	CONSUMO	SEMILLA	PORCENTAJE SEGÚN DESTINO	
	Has.	Tn./Ha.	Tn		Kg/Ha	CONSUMO	MERCADO
Alfalfa	15.52	200.16	3107.06		150.00	0.10	0.90
Taya	18.74	11.39	213.44		3.00	0.10	0.90
Trigo	970.20	1.37	1329.72		100.00	0.30	0.70
Papa	698.54	8.40	5869.21		800.00	0.30	0.70
Cebada	620.93	1.48	921.59		100.00	0.25	0.75
Arveja grano verde	131.36	2.76	362.05		40.00	0.15	0.85
Arveja grano seco	58.21	3.03	176.17		40.00	0.20	0.80
Repollo	57.32	23.66	1356.05		90.00	0.10	0.90
TOTAL	2,570.83		13,335.31				

DESTINO DE LA PRODUCCION - SEGÚN PRODUCTOS

CULTIVOS	SEMILLA	CONSUMO	MERCADO	CONSUMO PER CAPITA	
	Tn	Tn	Tn	Kg/año	Gr/día
Alfalfa	2.33	308.38	2,796.36	75.00	205.48
Taya	0.06	21.29	192.10	4.00	10.96
Trigo	97.02	301.90	930.81	60.00	164.38
Papa	558.84	1,201.93	4,108.45	150.00	410.96
Cebada	62.09	168.30	691.19	40.00	109.59
Arveja grano verde	5.25	49.05	307.75	10.00	27.40
Arveja grano seco	2.33	32.91	140.94	8.00	21.92
Repollo	5.16	130.45	1,220.45	40.00	109.59

**RENDIMIENTO POR HECTAREA
SEGÚN CULTIVOS Tn/Ha**

PRODUCTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Alfalfa	200.16	210.16
Taya	11.39	11.96
Trigo	1.37	1.52
Papa	8.40	8.82
Cebada	1.48	1.61
Arveja grano verde	2.76	3.28
Arveja grano seco	3.03	3.39
Repollo	23.66	26.62

**PRECIOS EN CHACRA
CON Y SIN PROYECTO**

PRODUCTO	S./Kg.
Alfalfa	0.70
Taya	2.50
Trigo	0.90
Papa	0.80
Cebada	0.70
Arveja grano verde	0.90
Arveja grano seco	0.90
Repollo	1.00

COSTO DE PRODUCCION - SOLES / KG

CULTIVO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Alfalfa	0.35	0.30
Taya	1.20	0.90
Trigo	0.30	0.25
Papa	0.30	0.25
Cebada	0.35	0.30
Arveja grano verde	0.50	0.40
Arveja grano seco	0.50	0.40
Repollo	0.30	0.25

MARGEN UTILIDAD UNITARIO

SIN PROYECTO	ON PROYECTO
0.35	0.40
1.30	1.60
0.60	0.65
0.50	0.55
0.35	0.40
0.40	0.50
0.40	0.50
0.70	0.75

TASAS CRECIMIENTO - SUPERFICIE AGRICOLA

SITUACION	AÑOS	TASA
SIN PROYECTO	1-10 AÑOS	0.005
CON PROYECTO	1- 5 AÑOS	0.010
	6-10 AÑOS	0.015

FUENTE: Elaboración propia

**VOLUMEN CONSUMO TOTAL - PRINCIPALES PRODUCTOS
SIN PROYECTO - EN TONELADAS**

PRODUCTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alfalfa	183.92	184.56	185.20	185.84	186.49	187.13	187.78	188.43	189.09	189.74	190.40
Taya	9.74	9.78	9.81	9.84	9.88	9.91	9.95	9.98	10.01	10.05	10.08
Trigo	242.30	243.28	244.27	245.27	246.26	247.27	248.27	249.28	250.30	251.32	252.34
Papa	922.03	926.07	930.14	934.22	938.32	942.44	946.58	950.73	954.91	959.10	963.32
Cebada	158.94	159.59	160.24	160.88	161.54	162.19	162.85	163.51	164.17	164.84	165.51
Arveja grano verde	29.47	29.58	29.69	29.80	29.91	30.02	30.13	30.24	30.36	30.47	30.58
Arveja grano seco	21.70	21.78	21.86	21.93	22.01	22.09	22.17	22.25	22.33	22.41	22.50
Repollo	102.01	102.37	102.73	103.09	103.46	103.82	104.19	104.55	104.92	105.29	105.66
TOTAL	1,670.11	1,677.00	1,683.93	1,690.88	1,697.86	1,704.88	1,711.92	1,718.99	1,726.09	1,733.23	1,740.39

**VOLUMEN CONSUMO TOTAL - PRINCIPALES PRODUCTOS
CON PROYECTO - EN TONELADAS**

PRODUCTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alfalfa	183.92	184.57	185.22	185.88	186.53	187.19	187.87	188.54	189.22	189.90	190.59
Taya	9.74	9.78	9.81	9.84	9.88	9.91	9.95	9.98	10.02	10.05	10.09
Trigo	242.30	243.77	245.25	246.74	248.25	249.77	251.80	253.87	255.96	258.07	260.21
Papa	922.03	928.87	935.77	942.73	949.75	956.83	966.92	977.14	987.49	997.99	1,008.63
Cebada	158.94	159.90	160.86	161.83	162.81	163.79	165.11	166.44	167.79	169.16	170.54
Arveja grano verde	29.47	29.60	29.74	29.88	30.02	30.16	30.32	30.49	30.66	30.84	31.01
Arveja grano seco	21.70	21.79	21.88	21.97	22.06	22.15	22.26	22.36	22.47	22.58	22.68
Repollo	102.01	102.40	102.78	103.17	103.56	103.95	104.37	104.80	105.22	105.65	106.08
TOTAL	1,670.11	1,680.67	1,691.31	1,702.04	1,712.86	1,723.76	1,738.60	1,753.63	1,768.84	1,784.24	1,799.84

**VOLUMEN DEL EXCEDENTE - PRINCIPALES PRODUCTOS
SIN PROYECTO - EN TONELADAS**

PRODUCTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alfalfa	2,923.14	2,938.04	2,953.01	2,968.06	2,983.19	2,998.39	3,013.67	3,029.02	3,044.46	3,059.97	3,075.56
Taya	203.70	204.74	205.77	206.82	207.87	208.92	209.98	211.05	212.12	213.19	214.28
Trigo	1,087.43	1,093.09	1,098.78	1,104.50	1,110.25	1,116.03	1,121.84	1,127.68	1,133.55	1,139.45	1,145.38
Papa	4,947.18	4,972.48	4,997.91	5,023.47	5,049.16	5,074.98	5,100.93	5,127.01	5,153.22	5,179.57	5,206.05
Cebada	762.65	766.61	770.59	774.60	778.62	782.67	786.74	790.82	794.93	799.06	803.21
Arveja grano verde	332.59	334.29	336.00	337.71	339.44	341.18	342.92	344.67	346.43	348.21	349.99
Arveja grano seco	154.47	155.27	156.08	156.89	157.71	158.53	159.35	160.18	161.01	161.84	162.68
Repollo	1,254.04	1,260.46	1,266.92	1,273.40	1,279.92	1,286.48	1,293.06	1,299.68	1,306.33	1,313.02	1,319.74
TOTAL	11,665.20	11,724.98	11,785.07	11,845.46	11,906.16	11,967.17	12,028.48	12,090.11	12,152.06	12,214.31	12,276.89

**VOLUMEN DEL EXCEDENTE EXPORTABLE - PRINCIPALES PRODUCTOS
CON PROYECTO - EN TONELADAS**

PRODUCTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alfalfa	3,078.49	3,110.47	3,142.77	3,175.39	3,208.35	3,241.64	3,292.40	3,343.93	3,396.23	3,449.34	3,503.24
Taya	214.37	216.58	218.81	221.06	223.34	225.63	229.13	232.68	236.29	239.95	243.66
Trigo	1,233.69	1,246.98	1,260.41	1,273.97	1,287.67	1,301.52	1,322.75	1,344.30	1,366.19	1,388.40	1,410.96
Papa	5,240.64	5,295.43	5,350.77	5,406.68	5,463.15	5,520.20	5,607.27	5,695.66	5,785.39	5,876.49	5,968.97
Cebada	840.98	850.03	859.16	868.39	877.72	887.14	901.59	916.25	931.14	946.26	961.61
Arveja grano verde	401.38	405.55	409.76	414.02	418.32	422.67	429.29	436.02	442.84	449.77	456.81
Arveja grano seco	175.61	177.50	179.40	181.32	183.26	185.22	188.23	191.28	194.38	197.53	200.72
Repollo	1,423.55	1,438.42	1,453.44	1,468.62	1,483.94	1,499.43	1,523.06	1,547.04	1,571.40	1,596.12	1,621.21
TOTAL	12,608.72	12,740.95	12,874.53	13,009.46	13,145.76	13,283.44	13,493.71	13,707.17	13,923.86	14,143.85	14,367.18

Apéndice 4: Parámetros de la Actividad Pecuaria
84
PARAMETROS DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

PRINCIPALES ESPECIES	POBLACION N° CABEZAS	TASA DE CRECIMIENTO		SACA %	
		SP	CP	SP	CP
Cuyes	96,930	0.040	0.050	0.26	0.28
Porcino	2,304	0.037	0.045	0.24	0.26
Vacuno	1,899	0.025	0.040	0.15	0.19
Total	101,133				

ESPECIE	PRODUCCION			
	SACA SP	SACA CP	RENDIMTO (CARNE) kg / Cab	
	N° CABEZAS	N° CABEZAS	Sin Proyec	Con Proyec
Cuyes	25,202	27,140	0.8	1.0
Porcino	553	599	25.0	27.5
Vacuno	285	361	168.0	186.0
Total	26,040	28,100		

ESPECIE	RENDIMTO PESO EN PIE- KG		Produccion de Carne Tn	
	Sin Proyec	Con Proyec	Sin Proyec	Con Proyec
Cuyes	1.5	1.8	20.79	26.87
Porcino	50.0	55.0	13.82	16.47
Vacuno	280.0	310.0	47.85	67.11

ESPECIE	COSTO DE PRODUCCION		PRECIO EN CHACRA	
	CO STO	SOLES / KG	PRECIO	SOLES / KG
	EN PIE	CARNE	EN PIE	CARNE
Cuyes	10	7.00	15	10.00
Porcino	100	3.60	150	5.00
Vacuno	500	4.00	900	5.50

CONSUMO PERCAPITA		
RUBRO	Kg. / AÑO	Gr. / DIA
Carne de Cuyes	2.00	5.48
Carne de Porcino	1.70	4.66
Carne de Vacuno	4.20	11.51

Fuente : El a b o r a c i ó n P r o p i a .

ACTIVIDAD PECUARIA EN EL AREA DE INFLUENCIA
**POBLACION PECUARIA - PRINCIPALES ESPECIES
SIN PROYECTO - NUMERO DE CABEZAS**

ESPECIE	0 2012	1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	6 2018	7 2019	8 2020	9 2021	10 2022
Cuyes	96,930	100,807	104,839	109,033	113,394	117,930	122,647	127,553	132,655	137,962	143,480
Porcino	2,304	2,389	2,478	2,569	2,664	2,763	2,865	2,971	3,081	3,195	3,313
Vacuno	1,899	1,946	1,995	2,045	2,096	2,149	2,202	2,257	2,314	2,372	2,431
TOTAL	101,133	105,143	109,312	113,647	118,155	122,842	127,715	132,782	138,050	143,528	149,224

Fuente : Elaboración propia

**POBLACION PECUARIA - PRINCIPALES ESPECIES
CON PROYECTO - NUMERO DE CABEZAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	96,930	101,777	106,865	112,209	117,819	123,710	129,895	136,390	143,210	150,370	157,889
Porcino	2,304	2,408	2,516	2,629	2,748	2,871	3,000	3,135	3,277	3,424	3,578
Vacuno	1,899	1,975	2,054	2,136	2,222	2,310	2,403	2,499	2,599	2,703	2,811
TOTAL	101,133	106,159	111,435	116,974	122,788	128,892	135,299	142,025	149,085	156,497	164,278

**NUMERO DE ANIMALES EN SACA - PRINCIPALES ESPECIES
SIN PROYECTO - NUMERO DE CABEZAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	25,202	26,210	27,258	28,349	29,483	30,662	31,888	33,164	34,490	35,870	37,305
Porcino	553	573	595	617	639	663	688	713	739	767	795
Vacuno	285	292	299	307	314	322	330	339	347	356	365
TOTAL	26,040	27,075	28,152	29,272	30,436	31,647	32,906	34,216	35,577	36,993	38,465

**NUMERO DE ANIMALES EN SACA - PRINCIPALES ESPECIES
CON PROYECTO - NUMERO DE CABEZAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	27140	28497	29922	31418	32989	34639	36371	38189	40099	42104	44209
Porcino	599	626	654	684	714	747	780	815	852	890	930
Vacuno	361	375	390	406	422	439	457	475	494	514	534
TOTAL	28,100	29,499	30,967	32,508	34,126	35,824	37,607	39,479	41,444	43,507	45,673

**PRODUCCION DE CARNE - PRINCIPALES ESPECIES
SIN PROYECTO - EN TONELADAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	20.79	21.62	22.49	23.39	24.32	25.30	26.31	27.36	28.45	29.59	30.78
Porcino	13.82	14.34	14.87	15.42	15.99	16.58	17.19	17.83	18.49	19.17	19.88
Vacuno	47.85	49.05	50.28	51.53	52.82	54.14	55.50	56.88	58.31	59.76	61.26
TOTAL	82.47	85.01	87.63	90.34	93.13	96.02	99.00	102.07	105.25	108.53	111.91

**PRODUCCION DE CARNE - PRINCIPALES ESPECIES
CON PROYECTO - EN TONELADAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	26.87	28.21	29.62	31.10	32.66	34.29	36.01	37.81	39.70	41.68	43.77
Porcino	16.47	17.21	17.99	18.80	19.65	20.53	21.45	22.42	23.43	24.48	25.58
Vacuno	67.11	69.80	72.59	75.49	78.51	81.65	84.92	88.31	91.85	95.52	99.34
TOTAL	110.45	115.22	120.20	125.39	130.81	136.47	142.38	148.54	154.97	161.68	168.69

Fuente : Elaboración propia

**CONSUMO DE CARNE- PRINCIPALES ESPECIES
CON Y SIN PROYECTO - EN TONELADAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	4.83	4.84	4.86	4.88	4.89	4.91	4.93	4.94	4.96	4.98	4.99
Porcino	4.10	4.12	4.13	4.14	4.16	4.17	4.19	4.20	4.22	4.23	4.25
Vacuno	10.13	10.17	10.20	10.24	10.27	10.31	10.35	10.38	10.42	10.45	10.49
TOTAL	19.06	19.13	19.19	19.26	19.33	19.39	19.46	19.53	19.59	19.66	19.73

Fuente : Elaboración propia

**EXCEDENTE- PRINCIPALES ESPECIES
SIN PROYECTO - EN TONELADAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	15.97	16.78	17.63	18.51	19.43	20.39	21.38	22.42	23.49	24.62	25.78
Porcino	9.72	10.22	10.74	11.27	11.83	12.40	13.00	13.63	14.27	14.94	15.63
Vacuno	37.72	38.88	40.07	41.29	42.55	43.83	45.15	46.50	47.89	49.31	50.77
TOTAL	63.41	65.88	68.44	71.08	73.81	76.62	79.54	82.54	85.65	88.87	92.19

**EXCEDENTE- PRINCIPALES ESPECIES
CON PROYECTO - EN TONELADAS**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	22.04	23.37	24.76	26.23	27.77	29.38	31.08	32.86	34.74	36.70	38.77
Porcino	12.37	13.10	13.86	14.65	15.49	16.36	17.27	18.22	19.21	20.25	21.34
Vacuno	56.98	59.63	62.38	65.25	68.24	71.34	74.57	77.93	81.43	85.07	88.85
TOTAL	91.39	96.09	101.01	106.13	111.49	117.08	122.92	129.01	135.38	142.02	148.96

**COSTOS DE PRODUCCION DE CARNE- PRINCIPALES ESPECIES
SIN PROYECTO - EN MILES DE SOLES**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	145.54	151.36	157.42	163.71	170.26	177.07	184.16	191.52	199.18	207.15	215.44
Porcino	49.77	51.61	53.52	55.50	57.55	59.68	61.89	64.18	66.55	69.02	71.57
Vacuno	191.42	196.20	201.11	206.14	211.29	216.57	221.99	227.54	233.23	239.06	245.03
TOTAL	386.73	399.17	412.04	425.35	439.10	453.33	468.03	483.24	498.96	515.22	532.04

**COSTOS DE PRODUCCION DE CARNE- PRINCIPALES ESPECIES
CON PROYECTO - EN MILES DE SOLES**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	188.08	197.49	207.36	217.73	228.62	240.05	252.05	264.65	277.88	291.78	306.37
Porcino	59.30	61.97	64.76	67.68	70.72	73.90	77.23	80.71	84.34	88.13	92.10
Vacuno	268.44	279.18	290.35	301.96	314.04	326.60	339.67	353.25	367.38	382.08	397.36
TOTAL	515.83	538.64	562.47	587.37	613.38	640.55	668.95	698.61	729.60	761.99	795.83

Fuente : Elaborado Propia.

**VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DE CARNE- PRINCIPALES ESPECIES
SIN PROYECTO - EN MILES DE SOLES**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	207.91	216.23	224.88	233.88	243.23	252.96	263.08	273.60	284.55	295.93	307.76
Porcino	69.12	71.68	74.33	77.08	79.93	82.89	85.96	89.14	92.43	95.85	99.40
Vacuno	263.20	269.78	276.53	283.44	290.53	297.79	305.23	312.86	320.69	328.70	336.92
TOTAL	540.24	557.69	575.74	594.39	613.69	633.64	654.27	675.60	697.67	720.48	744.09

**VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DE CARNE- PRINCIPALES ESPECIES
CON PROYECTO - EN MILES DE SOLES**

ESPECIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuyes	268.69	282.12	296.23	311.04	326.59	342.92	360.07	378.07	396.98	416.83	437.67
Porcino	82.37	86.07	89.95	94.00	98.23	102.65	107.26	112.09	117.14	122.41	127.91
Vacuno	369.11	383.87	399.23	415.20	431.80	449.08	467.04	485.72	505.15	525.36	546.37
TOTAL	720.17	752.07	785.41	820.23	856.62	894.65	934.37	975.89	1019.26	1064.59	1111.95

Fuente : Elaborado Propia.

Apéndice 5: Estimación de la Demanda de Transporte sin y Con Proyecto
87
ESTIMACION DE LA DEMANDA DE TRANSPORTES SIN Y CON PROYECTO
DEMANDA ACTUAL - EXCEDENTE AGRICOLA - AÑO 2012

CULTIVOS	SUPERFICIE	PRODUCC	AUTOCONSUMO	SEMILLA	EXCEDENTE
	Has	Tn	Tn	Tn	Tn
Alfalfa	15.52	3,107.06	181.60	2.33	2923.14
Taya	18.74	213.44	9.69	0.06	203.70
Trigo	970.20	1,329.72	145.28	97.02	1087.43
Papa	698.54	5,869.21	363.19	558.84	4947.18
Cebada	620.93	921.59	96.85	62.09	762.65
Arveja grano verde	131.36	362.05	24.21	5.25	332.59
Arveja grano seco	58.21	176.17	19.37	2.33	154.47
Repollo	57.32	1,356.05	96.85	5.16	1254.04
TOTAL	2,570.83	13,335.31	937.04	733.07	11,665.20

DEMANDA ACTUAL - EXCEDENTE PECUARIO - AÑO 2012

CULTIVOS	POBLACION	SACA	CARCASA Tn	CONSUMO	EXCEDENTE
	Cab	Cab	Produc Carne	HUMANO Tn	Tn
Cuyes	96,930	25,202	20.79	4.83	15.97
Porcino	2,304	553	13.82	4.10	9.72
Vacuno	1,899	285	47.85	10.13	37.72
TOTAL	101,133	26,040	82.47	19.06	63.41

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

EXCEDENTE EXPORTABLE TOTAL AGRICOLA Y PECUARIO		EN TN
SIN PROYECTO	AÑO 2012	11,728.60
SIN PROYECTO	AÑO 2012	12,369.07
CON PROYECTO	AÑO 2022	14,516.14

VOLUMEN DE TRAFICO EN EL HORIZONTE DE ANALISIS			
SITUACION CON PROYECTO			
DEMANDA DE TRANSPORTE	AÑO 2022	UNIDADES	
ACTIVIDAD AGRICOLA	14,367	TONELADAS	DE PRODUCTOS
ACTIVIDAD PECUARIA			
- CUYES	21,540	CABEZAS	/AÑO
- PORCINOS	388	CABEZAS	/AÑO
- VACUNOS	287	CABEZAS	/AÑO
VEHICULOS DE CARGA	AÑO 2022	UNIDADES	
ACTIVIDAD AGRICOLA	39.4	TN/DIA	1 CAMION = 8 Tn
VEHICULOS / DIA	4	CAMION-AGRICOLA	
ACTIVIDAD PECUARIA			
- CUYES	59	CAB/DIA	1 CAMION = 500 CAB
- PORCINOS	1.1	CAB/DIA	1 CAMION = 10 CAB
- VACUNOS	0.8	CAB/DIA	1 CAMION = 10 CAB
VEHICULOS / DIA	1	CAB/ DIA	
TOTAL VEH DE CARGA	5	CAMION - 2 EJES	
AGROPECUARIA	10	ENTRAD/SALIDA	
VEHICULOS PARA PASAJEROS	AÑO 2022		
POBLACION DEL AREA	2,497	HABITANTES	
NUMERO DE FAMILIAS	499	1 FAMILIA CON 5 MIEMBROS	
VIAJES/MES JEFE PEA FAMILIAR	2		
VIAJES/AÑO JEFE PEA FAMILIAR	11,988		
VIAJES AL DIA	33		
TOTAL VEHICULOS AL DIA	1	BUS MEDIANO/30 ASIENTOS	
TRAFICO ENTRADA + SALIDA	4		
DEMANDA DE TRANSPORTE - HORIZONTE DEL PROYECTO AÑO 2021			
TRAFICO - N° DE VEHICULOS/DIA	14	CAMION Y BUSES	

FUENTE: Elaboración propia

ESTIMACION DEL TRAFICO GENERADO ANUAL
ESTIMACION DEL TRAFICO - CAMIONES DE CARGA AGRICOLA

RUBROS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VOL EXCED EXPORT TN	12,608.72	12,740.95	12,874.53	13,009.46	13,145.76	13,283.44	13,493.71	13,707.17	13,923.86	14,143.85	14,367.18
TON / DIA	34.54	34.91	35.27	35.64	36.02	36.39	36.97	37.55	38.15	38.75	39.36
TRAF - CAM 2E - 8 Tn / DIA	5.40	5.45	5.51	5.57	5.63	5.69	5.78	5.87	5.96	6.05	6.15

Factor de estiba del camion agricola=0.8

ESTIMACION DE TRAFICO - CAMIONES DE CARGA PECUARIA

EXCED EXPORT CABEZAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- CUYES AL AÑO	12,246	12,983	13,758	14,571	15,426	16,324	17,267	18,258	19,298	20,392	21,540
CABEZAS / DIA	34	36	38	40	42	45	47	50	53	56	59
- PORCINOS AL AÑO	225	238	252	266	282	297	314	331	349	368	388
CABEZAS / DIA	1	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1
- VACUNOS AL AÑO	184	192	201	210	220	230	241	251	263	274	287
CABEZAS / DIA	1	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
TOTAL CABEZAS/DIA	35	37	39	41	44	46	49	52	55	58	61
TRAFICO - CAM 2E - 8 Tn / DIA		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
TRAF CARGA AGROPEC/DIA		6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TRAF TOTAL CARGA AGROP		13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
TRAFICO ENTRADA+SALIDA											

ESTIMACION DE TRAFICO - OMNIBUS DE PASAJEROS

Poblacion Beneficaria	2,413	2,421	2,430	2,438	2,446	2,455	2,463	2,472	2,480	2,489	2,497
Nº Familias/ 1 jefe fam	483	484	486	488	489	491	493	494	496	498	499
Nº viajes / mes	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nº viajes / año	5,791	11,622	11,662	11,702	11,743	11,783	11,824	11,864	11,905	11,946	11,988
Nº pasajeros / día	16	32	32	32	32	32	32	33	33	33	33
TRAFICO - BUS 2E 30 ASIENT		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRAF - ENTRAD/SALIDA BUS		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL TRAFICO GENERADO											
IMD (ENTRADA/SALIDA)		15	15	15	15	15	16	16	16	16	16

Apéndice 6: Costos Incrementales
89

RUBRO	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
COSTOS CON PROYECTO												
A) COSTOS DE INVERSION												
1. Intangibles												
2. Inversión de Activos Fijos												
- Construcción	8,830,419.75											
3. Valor residual (-)												- 596,074
B) COSTOS DE MANTENIMIENTO SIN/PY												
- Rutinario / Periódico		91446.00	91446.00	91446.00	138816.00	91446.00	91446.00	91446.00	138816.00	91446.00	91446.00	
C) TOTAL CTOS CON PROYECT	8,830,420	91446.00	91446.00	91446.00	138816.00	91446.00	91446.00	91446.00	138816.00	91446.00	- 504,628	
COSTOS SIN PROYECTO												
D) COSTOS DE MANTENIMIENT												
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL COSTOS INCREMENTAL	8,830,420	91,446	91,446	91,446	138,816	91,446	91,446	91,446	138,816	91,446	- 504,628	

Apéndice 7: Cálculos de VAN y TIR

DENOMINACION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BENEFIC INCREMENTALES											
PROPUESTA		1,649.46	1,700.43	1,752.27	1,805.00	1,858.65	1,953.47	2,050.25	2,149.03	2,249.87	2,352.79
COSTOS INCREMENTALES											
PROPUESTA	8,830.42	91.45	91.45	91.45	138.82	91.45	91.45	91.45	138.82	91.45	- 504.63
BENEFIC NETOS TOTALES											
PROPUESTA	- 8,830.42	1,558.01	1,608.98	1,660.82	1,666.19	1,767.20	1,862.02	1,958.80	2,010.22	2,158.42	2,857.42
PROPUESTA		TASA	VAN (10%)	TIR							
		0.09	S/. 2,956.04	15.5%							

Apéndice 8: Cálculos de Análisis de Sensibilidad

90

ANALISIS DE SENSIBILIDAD - CALCULOS

 VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS NETOS
 EN MILES DE NUEVOS SOLES
 (+30% DE INVERSION)

AÑOS	INVERSION	COSTO DE MANTENIM.	BENEFL. AGRICOLA	EXCEDEN. PECUARIO	PRODUCT.	FLUJO NETO
2011	11,479.55					-11,479.55
2012		118.88	1594.54	54.91		1,530.58
2013		118.88	1641.19	59.24		1,581.55
2014		118.88	1688.45	63.82		1,633.39
2015		180.46	1736.34	68.66		1,624.54
2016		118.88	1784.87	73.78		1,739.77
2017		118.88	1874.27	79.19		1,834.59
2018		118.88	1965.34	84.91		1,931.37
2019		180.46	2058.08	90.95		1,968.57
2020		118.88	2152.53	97.34		2,130.99
2021		-656.02	2248.71	104.08		3,008.81
TASA DE DESCUENTO:		9%	VAN		189.19	
			TIR		9.34%	

 VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS NETOS
 EN MILES DE NUEVOS SOLES
 (-30% BENEFICIOS)

AÑOS	INVERSION	COSTO DE MANTENIM.	BENEFL. AGRICOLA	EXCEDEN. PECUARIO	PRODUCT.	FLUJO NETO
2011	8,830.42					-8,830.42
2012		91.45	1275.63	43.93		1,228.12
2013		91.45	1312.95	47.39		1,268.90
2014		91.45	1350.76	51.06		1,310.37
2015		138.82	1389.07	54.93		1,305.19
2016		91.45	1427.89	59.03		1,395.47
2017		91.45	1499.42	63.35		1,471.33
2018		91.45	1572.27	67.93		1,548.75
2019		138.82	1646.46	72.76		1,580.41
2020		91.45	1722.02	77.87		1,708.45
2021		-504.63	1798.97	83.26		2,386.86
TASA DE DESCUENTO:		9%	VAN		520.27	
			TIR		10.20%	

 VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS NETOS
 EN MILES DE NUEVOS SOLES
 (+10% DE INVERSION; -10% BENEFICIOS)

AÑOS	INVERSION	COSTO DE MANTENIM.	BENEFL. AGRICOLA	EXCEDEN. PECUARIO	PRODUCT.	FLUJO NETO
2011	9,713.46					-9,713.46
2012		100.59	1435.09	49.42		1,383.92
2013		100.59	1477.07	53.32		1,429.79
2014		100.59	1519.60	57.44		1,476.45
2015		152.70	1562.71	61.80		1,471.81
2016		100.59	1606.38	66.40		1,572.19
2017		100.59	1686.85	71.27		1,657.53
2018		100.59	1768.80	76.42		1,744.63
2019		152.70	1852.27	81.86		1,781.43
2020		100.59	1937.28	87.60		1,924.29
2021		-555.09	2023.84	93.67		2,672.60
TASA DE DESCUENTO:		9%	VAN		815.87	
			TIR		10.71%	

ALTERNATIVA 1

 VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS NETOS
 EN MILES DE NUEVOS SOLES
 (+20% DE INVERSION; -20% BENEFICIOS)

AÑOS	INVERSION	COSTO DE MANTENIM.	BENEFL. AGRICOLA	EXCEDEN. PECUARIO	PRODUCT.	FLUJO NETO
2011	10,596.50					-10,596.50
2012		109.74	1275.63	43.93		1,209.83
2013		109.74	1312.95	47.39		1,250.61
2014		109.74	1350.76	51.06		1,292.08
2015		166.58	1389.07	54.93		1,277.42
2016		109.74	1427.89	59.03		1,377.18
2017		109.74	1499.42	63.35		1,453.04
2018		109.74	1572.27	67.93		1,530.46
2019		166.58	1646.46	72.76		1,552.65
2020		109.74	1722.02	77.87		1,690.16
2021		-605.55	1798.97	83.26		2,487.79
TASA DE DESCUENTO:		9%	VAN		-1,324.30	
			TIR		6.34%	

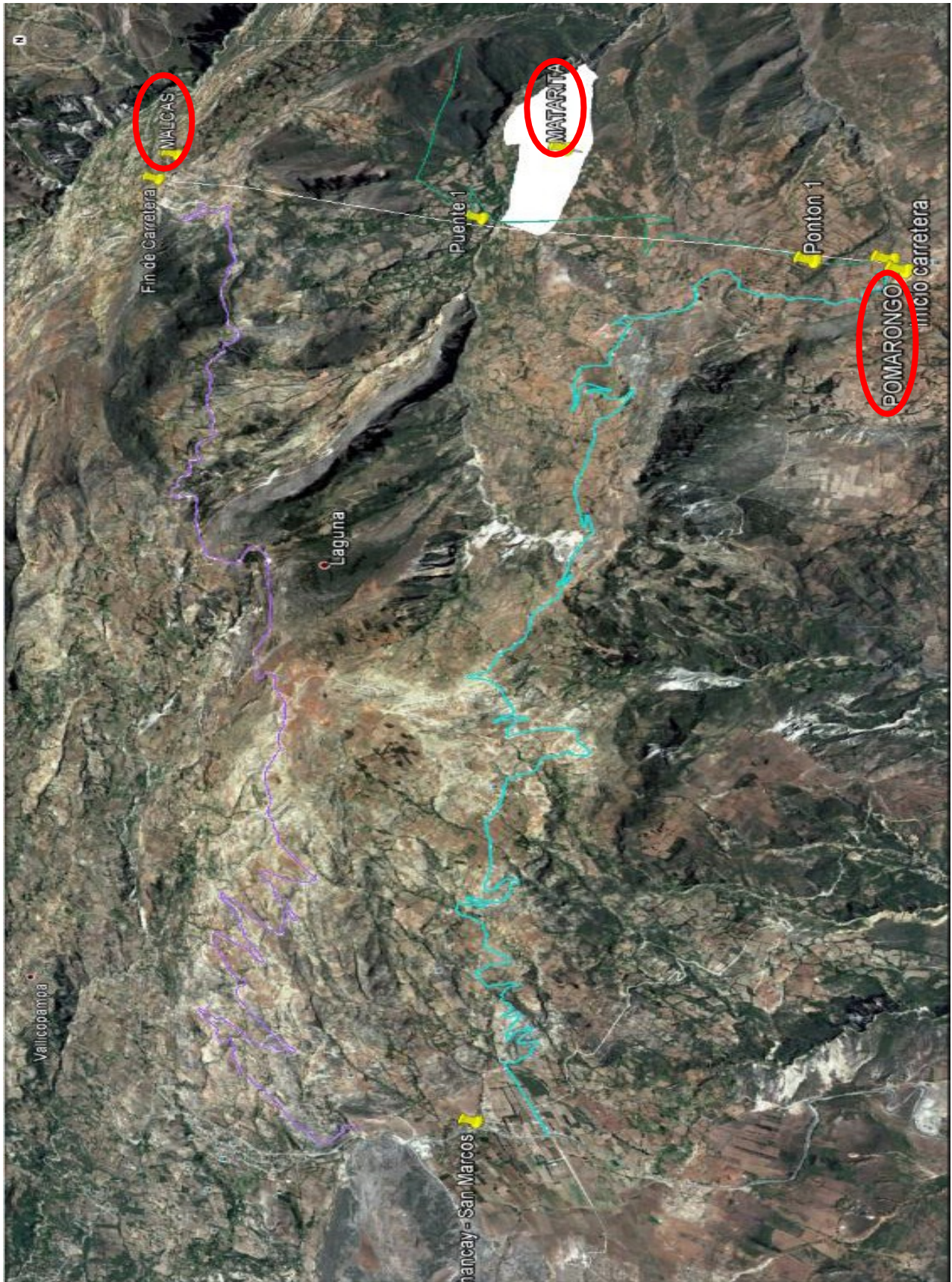


ANEXOS

UPC

Universidad Peruana
de ciencias Aplicadas

Anexos 1: Fotografía Satelital de Ubicación de los Centros Poblados El plomo Pomarongo, Matarita y Malca.



Anexo 2: Lista de Proyectos Revisados y Filtrados por el MEF, Actualizado hasta Diciembre -2016

93

SECTOR	GR / GL	DESCRIPCION	MONTO S/	SNIP
SALUD	GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA SEGUN NIVEL DE COMPLEJIDAD EN LAS MICROREDES DE PACHACUTEC, CELENDIN Y JOSE SABOGAL EN LA REGION CAJAMARCA	9,948,788.82	249940
PROTECCIÓN SOCIAL	GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN INTEGRAL DE NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA ALDEA INFANTIL SAN ANTONIO, DISTRITO CAJAMARCA, PROVINCIA CAJAMARCA-CAJAMARCA	9,838,705.98	283115
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	CENTRAL HIDROELECTRICA DE URUMBA Y PEQUEÑO SISTEMA ELECTRICO ASOCIADO	3,367,554	14538
EDUCACION	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA NUEVA SEDE DE LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA	5,000,000	34172
EDUCACION	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESCUELA DE POST GRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA	11,928,842	58900
SANEAMIENTO	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO. AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS CENTROS POBLADOS LANCHECONGA Y YAMALUC DEL DISTRITO DE HUAMBOS. DISTRITO DE HUAMBOS - CHOTA - CAJAMARCA	5,725,239	65178
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	PSE EN EL EJE DE DESARROLLO JAÉN - CUTERVO	5,820,062	73981
TRANSPORTE RURAL	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO TROCHA CARROZABLE PUENTE CHAMAYA II - CHOROS. DISTRITO DE CHOROS - CUTERVO - CAJAMARCA	5,759,944	74982
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	PSE EJE PORCON IV. V Y VI ETAPA	12,215,458	82302
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	PSE EJE HUACARIZ	11,899,990	83308
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	PSE LLAPA - SAN SILVESTRE DE COCHAN	6,323,074	85153
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	PSE LA ENCAÑADA - SUCRE - MIGUEL IGLESIAS - LA LIBERTAD DE PALLAN	10,328,263	85550
CARRETERAS	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PE - 3N (BAMBAMARCA) - PACCHA - CHIMBAN - PION - L.D. CON AMAZONAS (EMP. AM-103 EL TRIUNFO)	48,056,258	86026
CARRETERAS	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO CARRETERA COSPAN - HUAYOBAMBA. COSPAN. CAJAMARCA	5,445,161	88208
IRRIGACION	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	CONSTRUCCIÓN DE CANAL DE IRRIGACIONES Balcón-DISTRITO DE HUASMIN-CELENDIN- HUASMIN. DISTRITO DE CHIMBAN - CHOTA - CAJAMARCA	5,900,886	88904
CARRETERAS	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE LA CARRETERA CRUCE CENTRO POBLADO OTUZZO. SHULTIN. CENTRO POBLADO SANTA BARBARÁ. HASTA PUENTE VENECIA Y PUENTE MOYOCOCHA. DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA	5,905,349	89378
CARRETERAS	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103: EM. PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA) - ROMERO CIRCA - LA LAGUNA - TONGOD - CATILLUC - EMP. PE - 06 C (EL EMPALME) - CAJAMARCA	43,166,143	95883
SEGURIDAD	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO CHOTANO EN LA LOCALIDAD DE LAJAS LAJAS. DISTRITO DE LAJAS - CHOTA - CAJAMARCA	5,405,421	96394
ENERGIA	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	CONSTRUCCIÓN REPRESA LAGUNA MISHACUCHA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO POR ASPERSIÓN DE LOS CASERÍOS DE: QUINUPAMPA. YERBA BUENA. CHICA. MARAYPATA Y EL PROGRESO EN EL CP COMBAYO. DISTRITO DE ENCANADA - CAJAMARCA - CAJAMARCA	5,185,309	103914
CARRETERAS	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCION CARRETERA EMP. PE-3N CAJABAMBA - LLUCHUBAMBA L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO)	42,396,757	92109
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO COMPLEJO EDUCATIVO RAMON CASTILLA Y MARQUESADO N 16001	7,347,054	16042
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FERNANDO BELAUNDE TERRY, DISTRITO DE CHETILLA, CAJAMARCA, CAJAMARCA	2,700,352	163274
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LAS LOCALIDADES DE: EL TUCO, TUCO BAJO, NUEVA ESPERANZA, LA RAMADA Y SANTA ROSA, EN LA PROVINCIA DE HUALGAYOC - REGION CAJAMARCA	6,691,210	239846
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LAS LOCALIDADES DE CHONTA BAJA, PAMPA DE SAN LUIS, EL PORVENIR Y LAS VICZACHAS, EN LA PROVINCIA DE SAN PABLO - REGIÓN CAJAMARCA	5,320,512	233412
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA, EN LAS LOCALIDADES DE BATANCILLO, CHORRILLOS, CHURAZ, ZURA, YAPANA, GUAYO E INGUER, DISTRITOS DE QUEROCOTILLO Y CALLAYUC, PROVINCIA DE CUTERVO; REGIÓN CAJAMARCA	6,035,440	237699
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL ESCOLARIZADA, EN LAS LOCALIDADES DE TENDAL, AYAQUE, LA CAPILLA, CHIRICONGA, LA PORTADA, LA LIBERTAD, AGOMAYO Y SAN LORENZO DE LAS PROVINCIAS DE CHOTA Y SANTA CRUZ, REGIÓN CAJAMARCA	6,566,052	237766
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN CUMBE LIRIO, ATOSHAICO, MARCOPATA, TOTORAMAYO, TRES LAGUNAS, BAÑOS DE QUILCATE, LOS ANGELES, LANDEN BAJO Y PAMPA LA CALZADA PROVINCIAS DE HUALGAYOC Y SAN MIGUEL; REGION CAJAMARCA	8,843,337	246591
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION INICIAL ESCOLARIZADA EN SANTA FE, SONDOR, RUMISAPA, LOS GENTILES, PUERTO SAN ANTONIO, LA MORA, INDOAMERICA Y BLCONES, DE LAS PROVINCIAS DE JAEN Y SAN IGNACIO; REGION CAJAMARCA	8,422,989	246617
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DEL COMPLEJO EDUCATIVO EN EL POBLADO DE PANAMÁ, DISTRITO DE PIMPINGOS, PROVINCIA DE CUTERVO, REGION CAJAMARCA	7,143,479	279093
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	AMPLIACION DE LA INFRAESTRUCTURA Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. N 17001, EN EL DISTRITO DE JAEN, PROVINCIA DE JAEN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA	8,931,416	234754
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E.S. CIRO ALEGRIA BAZAN, C.P. HUAYRASITANA, DISTRITO DE CHALAMARCA, PROVINCIA DE CHOTA, REGIÓN CAJAMARCA	3,711,806	264761
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	RECONSTRUCCION I.E. CARLOS MANUEL COX ROSSE - CHOLOCAL, CAJABAMBA	2,804,379	141642
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N 82568 - BARRIO CHINGUION, TEMBLADERA - YONÁN - CONTUMAZÁ - CAJAMARCA	1,782,754	172129
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. N 821010 CENTRO POBLADO SAN ISIDRO, DISTRITO JOSE SABOGAL, PROVINCIA DE SAN MARCOS, REGION CAJAMARCA	2,169,385	229572
EDUCACIÓN	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DEL NIVEL PRIMARIO EN LA IE 16981 COMUNIDAD NATIVA ALTO NARANJOS Y LA IE 17357 COMUNIDAD NATIVA NUEVO CUCHA, DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES, PROVINCIA SAN IGNACIO, REGION CAJAMARCA	2,889,714	248934