

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA
CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE-LUNAHUANÁ-
CHUPACA
INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO**

INFORME DE SUFICIENCIA

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

ELIPIO GUIDO ZAMORA ALBÚJAR

LIMA- PERÚ

2011

ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS	5
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I GENERALIDADES	10
1.1 ANTECEDENTES.....	10
1.2 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	12
1.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	12
1.3.1 Objetivo General	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4 ÁMBITO DEL ESTUDIO	13
1.5 ALCANCES DEL ESTUDIO.....	13
1.6 MARCO LEGAL.....	14
1.6.1 Sistema Nacional de Carreteras	14
1.6.2 Inversión Pública.....	14
1.6.3 Ordenamiento Territorial	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	16
2.1 PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP).....	16
2.1.1 Preinversión.....	16
2.1.2 Inversión	16
2.1.3 Post Inversión.....	17
2.2 RENTABILIDAD SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	17
2.3 SISTEMA NACIONAL DE CARRETERAS	18
2.3.1 Red Vial Nacional (RVN).....	18
2.3.2 Red Vial Departamental o Regional	19
2.3.3 Red Vial Vecinal o Rural	19
2.4 ANÁLISIS GEOESPACIAL	19
2.4.1 Definición de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)	19
2.4.2 El Análisis Espacial como un Proceso	20
2.5 EVALUACIÓN MULTICRITERIO	21
2.5.1 Metodología de Jerarquización Analítica.....	22
2.6 ASPECTOS PAISAJÍSTICOS Y PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL	22
2.6.1 Aspectos Paisajísticos	22

2.6.2	Evaluación del Paisaje Visual	24
2.7	ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS Y PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL	30
2.7.1	Aspectos Arqueológicos.....	30
2.7.2	Patrimonio Cultural Inmaterial.....	33
CAPÍTULO III INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO EN LA EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE CARRETERAS 36		
3.1	ASPECTOS EN LA EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD	36
3.2	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	36
3.2.1	Asignación de Valores Numéricos y Pesos	36
3.3	INFLUENCIA DEL PAISAJE	38
3.3.1	Influencia de la Calidad Visual Adquirida	38
3.3.2	Influencia de la Calidad Visual Intrínseca.....	39
CAPÍTULO IV APLICACIÓN A LA CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANÁ- CHUPACA..... 42		
4.1	ÁREA DE INFLUENCIA.....	42
4.1.1	Área de Influencia Directa.....	42
4.1.2	Área de Influencia Indirecta	42
4.2	UNIDADES DE VISUALIZACIÓN	43
4.2.1	Puntos de Observación Paisajística	43
4.2.2	Cuencas Visuales	44
4.3	ELEMENTOS NATURALES DEL PAISAJE	45
4.3.1	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.....	45
4.3.2	Agua Superficial.....	46
4.4	ELEMENTOS ARTIFICIALES DEL PAISAJE.....	48
4.4.1	Artificialidad	48
4.4.2	Infraestructura Vial.....	50
4.5	ELEMENTOS SOBRESALIENTES Y PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO .	51
4.5.1	Elementos Sobresalientes	51
4.5.2	Patrimonio Arqueológico y Cultural	52
4.6	CALIDAD VISUAL ADQUIRIDA.....	53
4.7	SINERGIAS ENTRE ACTORES	54
4.7.1	Sinergias entre Elementos Naturales del Paisaje.....	54
4.7.2	Sinergias entre Elementos Artificiales del Paisaje.....	56
4.7.3	Sinergias entre Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico.....	57

4.7.4	Modelo Relacional de Calidad Visual Intrínseca	57
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		60
5.1	CONCLUSIONES	60
5.2	RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA.....		64

Lista de Tablas

Tabla 1.1	Provincias y Distritos ubicados en el Área de Estudio	13
Tabla 2.1	Calidad Visual Método Indirecto.....	26
Tabla 2.2	Clasificación de la Calidad Visual	26
Tabla 2.3	Valores de la capacidad de absorción visual	27
Tabla 2.4	Escala de Valores del CAV	28
Tabla 4.1	Coordenadas de Ubicación de los puntos de Observación	43
Tabla 4.2	Índices de Calidad Visual por Vegetación y Uso de Suelos	45
Tabla 4.3	Pesos según el Tipo de Cauce	47
Tabla 4.4	Pesos según el Tipo Actividad	49
Tabla 4.5	Pesos según el Tipo Vía	50
Tabla 4.6	Pesos según el Tipo de Singularidad.....	52
Tabla 4.7	Pesos según el Tipo Patrimonio Arqueológico	53
Tabla 4.8	Resultados del Análisis de la Calidad Visual Adquirida.....	54
Tabla 4.9	Pesos según el Tipo de Fuentes de Agua Superficial	55
Tabla 4.10	Pesos según el Tipo Elementos Antropogénicos	56
Tabla 4.11	Pesos según el Tipo de Elementos Sobresalientes.....	57
Tabla 4.12	Pesos Según Actor – Calidad Visual	58

Lista de Figuras

- Figura C.1 Índice de Agua Superficial – Ríos
- Figura C.2 Índice de Agua Superficial – Lagos
- Figura C.3 Índice de Artificialidad
- Figura C.4 Índice de Densidad Vial
- Figura C.5 Índice de Singularidad Natural
- Figura C.6 Índice Singularidad Cultural

Lista de Mapas

- Mapa 1.01 Ubicación del Área de Estudio
- Mapa 4.01 Mapa del Área de Influencia
- Mapa 4.02 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo
- Mapa 4.03 Mapa Hidrográfico
- Mapa 4.04 Mapa de Artificialidad
- Mapa 4.05 Mapa de Infraestructura Vial
- Mapa 4.06 Mapa de Elementos Sobresalientes
- Mapa 4.07 Mapa de Singularidad Cultural y patrimonio Arqueológico
- Mapa 4.08 Índice de Cobertura Vegetal
- Mapa 4.09 Índice de Agua Superficial
- Mapa 4.10 Índice de Grado de Antropización
- Mapa 4.11 Índice de elementos Sobresalientes y patrimonio Arqueológico
- Mapa 4.12 Índice Calidad Visual Intrínseca

Lista de Anexos

- Anexo A: Figuras Generales
- Anexo B: Análisis de Jerarquías entre Actores
- Anexo C: Figuras Raster
- Anexo D: Valoración de la Calidad Visual Adquirida
- Anexo E: Fuentes de Información Vectorial

SIGLAS Y ABREVIATURAS

SIGLA.	DESCRIPCIÓN
ACB	Análisis Costo Beneficio
AID	Área de influencia directa
AII	Área de influencia indirecta
ANP	Modelos de análisis de redes neuronales
AsCB	Análisis Social de Costo Beneficio
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAV	Capacidad de Absorción Visual
CIRA	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
EASE-IIRSA	Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico
EMC	Técnicas de Evaluación Multicriterio
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IIRSA	Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana
INC	Instituto Nacional de Cultura
MCE	Técnicas de Análisis Multicriterio
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
NGGIA	National Center for Geographic Information and Analysis
OPI	Oficina de Programación e Inversión
PEA	Proyectos de Exploración Arqueológica
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PMRA	Planes de Manejo de Recursos Arqueológicos
RVN	Red Vial Nacional
SC	Singularidad Natural
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAC	Sistema Nacional de Carreteras
SN	Singularidad Cultura
SNIP	Sistema nacional de Inversión Pública
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

RESUMEN

Si bien existen diversas metodologías de apoyo a la toma de decisiones, las técnicas de evaluación multicriterio (EMC), al afrontar precisamente un gran número de situaciones, constituyen la metodología más empleada y sólida para la valoración de alternativas. La EMC, complementado con el análisis geoespacial empleando aplicaciones de SIG, viene siendo utilizada en el análisis y búsqueda de mejores y más precisos elementos de juicio para la toma de decisiones.

El objetivo principal del análisis es determinar la influencia del medio paisajístico en la evaluación de la rentabilidad social de la carretera de penetración Cañete – Lunahuaná - Chupaca. Por otro lado, los objetivos específicos incluyen la definición de los aspectos paisajísticos relevantes para el análisis de rentabilidad del proyecto, análisis geoespacial de los aspectos físicos del territorio, así como el análisis de las sinergias existentes entre los factores del medio paisajístico.

El área de estudio se encuentra al centro del Perú entre los departamentos de Lima y Junín. Desde el punto de vista geográfico se ubica entre los paralelos 11° 45' y 13° 20' de Latitud Sur, y entre los meridianos 75° 15' y 76° 30' de Longitud Oeste, constituyéndose entre estas referencias la zona correspondiente al área de influencia. La carretera se desarrolla de Oeste a Este partiendo de la ciudad de San Vicente de Cañete con una cota de 28 m.s.n.m. ascendiendo hasta los 4,645 m.s.n.m. en el abra Negro Bueno para luego descender hasta la ciudad de Chupaca sobre los 3,281 m.s.n.m. estableciendo con ello una vía de comunicación alternativa de penetración entre Cañete en Lima y Chupaca en Junín con una longitud aproximada de 260 km.

El estudio comprende en su desarrollo cinco capítulos. El primer capítulo está orientado al establecimiento de los antecedentes, objetivos y alcances del estudio así como el establecimiento del marco legal de referencia.

En el segundo capítulo, se exponen temas relacionados a las definiciones de los proyectos de inversión así como sus fases de ejecución y evaluación de resultados. Se toma especial énfasis en definir lo que representa la rentabilidad social de un proyecto de inversión, indicándose cuales son las principales diferencias entre los costos sociales y de mercado. Asimismo, el capítulo 2

consta de una sección relacionada a los aspectos paisajísticos y patrimonio cultural inmaterial, su definición, las unidades de análisis y las metodologías de evaluación existente.

En el tercer capítulo se analiza la influencia del medio paisajístico en la rentabilidad social de las carreteras. La importancia relativa de cada uno de los actores se define mediante la utilización de pesos y valores numéricos, de acuerdo a la metodología de Saaty. Por otro lado, se exponen también, La características del paisaje para la determinación de la calidad visual adquirida, tales como la morfología, la presencia de agua, la vegetación, pendiente y actuación humana, entre otros.

En el cuarto capítulo se aplican los criterios expuestos en el capítulo 3, estableciéndose dos metodologías de valoración de la calidad del paisaje: La valoración de la calidad visual adquirida y el análisis de capacidad de absorción visual así como la determinación de la calidad intrínseca del paisaje.

Los resultados del estudio de calidad visual adquirida indican que posee una calidad visual alta los distritos entre Lunahuaná y Tomas. Los resultados de la evaluación de la calidad visual intrínseca, indican que los distritos de Tanta, Canchayllo, Vitis, Miraflores, Alis y Laraos, poseen un alto índice de calidad.

Finalmente, en el quinto capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones, como resultado del análisis efectuado.

Los resultados del modelo relacional para la determinación de índice de calidad visual intrínseca, indican que la presencia de agua superficial, las existencia de singularidades o elementos sobresalientes, la vegetación y uso de los suelos así como el grado de antropización determinan una influencia del 43.7%, 29.5%, 21.2% y 5.9%, respectivamente.

Estos resultados son coincidentes con los obtenidos en los modelos CVA, lo que indica que ambas metodologías son congruentes y pueden brindar mayores elementos de juicio para la toma de decisiones. En ese sentido, la metodología de análisis propuesto, basado en técnicas EMC implementadas dentro de un SIG, se considera eficaz para la evaluación, de la calidad paisajística y su influencia dentro de los criterios de evaluación de la rentabilidad social.

INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la “Evaluación de la Rentabilidad Social de la Carretera de Penetración Cañete – Lunahuaná – Chupaca, Influencia del Medio Paisajístico” que complementa los análisis de factibilidad técnica y viabilidad económica tradicional desde el punto de vista social. El informe ha sido desarrollado en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería a fin de lograr el Título Profesional de Ingeniero Civil que otorga esta Universidad.

Como se mencionó previamente, la carretera se desarrolla de Oeste a Este partiendo de la ciudad de San Vicente de Cañete y finalizando en la ciudad de Chupaca, constituyendo por ello una vía de comunicación alternativa entre las ciudades de Lima y Huancayo.

Para que un proyecto sea declarado viable, debe demostrar viabilidad social, sostenibilidad y estar enmarcado dentro de las políticas y competencias sectoriales, regionales y locales. Los proyectos de carreteras deben ser validados por el SNIP, para lo cual se emplea el Análisis Social de Costo Beneficio (AsCB), conocido como Análisis de Rentabilidad Social.

Si bien la implementación del análisis de rentabilidad social en la evaluación de viabilidad de los PIP ha sido un gran avance con respecto a la metodología de ACB de mercado, este análisis aún se basa en un indicador unicriterio dado que el incremento del ingreso nacional constituye el objetivo único con el cual se mide la efectividad de las diversas alternativas.

Por otro lado, dada la configuración fisiográfica del territorio peruano, las carreteras de penetración atraviesan diferentes zonas ecológicas, con las consiguientes variaciones climáticas, geológicas, bióticas, paisajísticas, socioeconómicas y culturales que hacen inadecuado la adopción de parámetros estándares de valoración de los proyectos.

De esta forma se torna necesario establecer una metodología multicriterio que relacione los diversos componentes de carácter natural, económico y social del territorio, permitiendo la conciliación de múltiples propósitos complementarios a la construcción de infraestructura vial. La EMC, en conjunto con el análisis geoespacial empleando aplicaciones de SIG permitirá contar con herramientas

adecuadas para la correcta toma de decisiones, priorización de nuevas variables a incluir en la evaluación de rentabilidad social de la carretera bajo análisis, así como el planteamiento de proyectos complementarios

Es importante señalar en este punto, que el análisis del territorio no debe ser realizado solo en el área del emplazamiento directo de la infraestructura vial, sino que debe ser efectuado para la totalidad del área de influencia definida.

En el caso particular del presente trabajo, se analizará la importancia relativa de los aspectos paisajísticos del territorio (en el ámbito del área de influencia determinada), dado que la reducción del impacto de la infraestructura sobre el paisaje, así como la identificación de zonas con alto valor paisajístico constituyen factores influyentes en la evaluación de la rentabilidad social del proyecto, al incidir directamente sobre los costos sociales en el primer caso, y sobre los beneficios sociales esperados del proyecto en el segundo.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

Si bien existen diversas metodologías de apoyo a la toma de decisiones, las técnicas de evaluación multicriterio (EMC), al afrontar precisamente un gran número de situaciones en las que queda exenta la existencia de un solo criterio, constituyen la metodología más empleada y sólida para la valoración de alternativas.

De acuerdo a lo descrito por Hernández (Hernández et al, 2008), esta teoría, aunque alcanzó un grado de madurez significativa en la década del 70, tuvo sus inicios en la década de 1950, con numerosas investigaciones referidas al concepto de vector eficiente o no dominado, donde se deducen las condiciones que garantizan la existencia de soluciones eficientes en un problema de decisiones multiobjetivos.

Las diversas investigaciones posteriores fueron validadas en la “I Conferencia Mundial sobre Toma de Decisiones Multicriterio” (Multiple Criteria Decision Making), que se celebró en Estados Unidos en octubre de 1972 en la Universidad de Carolina del Sur. Tal acontecimiento puede considerarse el nacimiento del análisis multicriterio, así como el comienzo de un nuevo período en el campo de la toma de decisiones. Desde entonces la teoría de la decisión multicriterio ha conseguido un importante grado de articulación lógica, mostrando hoy en día solidez teórica, particularmente demostrada en su aplicación a los estudios relacionados con el ordenamiento territorial.

En el campo de la planificación territorial, en donde la toma de decisiones está ligado a la posición geográfica de los datos, la integración de la EMC y el análisis geoespacial mediante el empleo de sistemas de información geográfica, ha permitido llevar a cabo procedimientos simultáneos de análisis, proporcionando soluciones a problemas espaciales complejos (Gómez, 2005).

Al respecto, la primera referencia los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aparece en 1967, referida a una aplicación informática cuyo objetivo era desarrollar un conjunto de tareas con información geográfica digitalizada (Sistema de información geográfica de Canadá - CGIS). En 1990 el National

Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA) de USA lo define como un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión.

La EMC, en conjunto con el análisis geoespacial empleando aplicaciones de SIG, ha sido utilizada en el análisis de problemáticas de decisión tales como la determinación de la capacidad de acogida del territorio, evaluación de impacto ambiental, zonificación de áreas susceptibles a los movimientos en masa, evaluación de factores de riesgo para el patrimonio arqueológico, valoración de la vegetación, priorización de mantenimiento de pavimentos, entre otras (Jiménez et al, 2008; Valpreda, 2004; Ramírez y Saito, 2011; Márquez, 1999; Vía García et al, 2006, Moazami et al 2011).

Recientemente, la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), ha elaborado un instrumento metodológico que busca orientar la incorporación de los asuntos ambientales (entre ellos los aspectos físicos del territorio) y sociales con un principio de actuación estratégica, aplicando técnicas de análisis geoespacial y SIG. El documento denominado “Metodología de Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico” (EASE-IIRSA, 2007), ha sido presentado y validado en todos los países que forman parte de IIRSA, con la colaboración de la CAF y el BID.

Asimismo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), con el apoyo del BID, ha presentado el Plan Intermodal de Transportes (MTC, 2005) a efectos que se constituya en un plan de desarrollo de la infraestructura de transporte del Perú, que permita orientar sus acciones e inversiones. El Capítulo 10, en donde se presentan los resultados del análisis ambiental y de vulnerabilidad, ha sido elaborado a partir de un análisis multicriterio de los peligros naturales y riesgos relativos a la red de transporte; el enfoque ambiental y la problemática relativa a la red de transporte y los aspectos socioeconómicos y culturales, sin embargo en la aplicación de dicha metodología no se ha incluido el análisis geoespacial como herramienta.

En referencia al paisaje, no fue sino hasta inicios de la década de 1980 cuando se desarrollaron un amplio número de tópicos en ecología y carreteras el cual

fue acelerado por la publicación de una gran cantidad de información. En Alemania, los líderes en ecología dieron una primera revisión de los diversos temas de la ecología y las carreteras. En Holanda, especialmente el establecimiento de la unidad de ecología de carreteras dentro del ministerio de Transporte Obras Públicas y Manejo de Agua fue un importante desarrollo. El reto principal al que se enfrentaron mediante investigaciones fue el de definir qué se considera una buena integración de la carretera en el paisaje.

1.2 Importancia del Estudio

De esta forma se torna necesario establecer una metodología multicriterio que relacione los diversos componentes de carácter natural, económico y social del territorio, permitiendo la conciliación de múltiples propósitos complementarios a la construcción de infraestructura vial, tales como la conservación de la biodiversidad, la belleza paisajística, el manejo de recursos forestales, la gestión de riesgos naturales, y en general el desarrollo sostenible de las poblaciones aledañas al proyecto bajo análisis.

El presente análisis evaluará la importancia de la caracterización paisajística y de los servicios ambientales como criterios a tomar en cuenta durante el desarrollo del proyecto (en sus diferentes fases), la construcción y el mantenimiento de las vías, de manera tal que el diseño incluya parámetros paisajísticos que incrementen o brinden valor agregado, minimizando los impactos al ambiente. Asimismo, la existencia de áreas naturales protegidas dentro del ámbito de influencia de la carretera bajo estudio exige que ciertos aspectos y buenas prácticas ambientales se tomen en consideración tanto en el diseño y construcción como en el mantenimiento de la vía.

1.3 Objetivos Generales y Específicos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la influencia del medio paisajístico en la evaluación de la rentabilidad de la carretera de penetración Cañete – Lunahuaná - Chupaca.

1.3.2 Objetivos Específicos

Se tiene tres objetivos específicos:

- Definir los aspectos paisajísticos relevantes para el análisis de rentabilidad del proyecto de carretera.
- Efectuar un análisis geoespacial de los aspectos paisajísticos del territorio y su posible influencia en el proyecto de carretera.
- Analizar las sinergias existentes entre el medio paisajístico y los demás actores del proyecto de carretera.

1.4 **Ámbito del Estudio**

Tal como se muestra en el Mapa 1.1, el área de estudio se encuentra ubicada al centro del Perú entre los departamentos de Lima y Junín. Desde el punto de vista geográfico se ubica entre los paralelos 11° 45' y 13° 20' de Latitud Sur, y entre los meridianos 75° 15' y 76° 30' de Longitud Oeste, constituyéndose entre estas referencias la zona correspondiente al área de influencia. La carretera se desarrolla de Oeste a Este partiendo de la ciudad de San Vicente de Cañete con una cota de 28 m.s.n.m. ascendiendo hasta los 4,645 m.s.n.m. en el abra Negro Bueno para luego descender hasta la ciudad de Chupaca sobre los 3,281 m.s.n.m. La Tabla A.1 y las figuras A.1 y A.2 del Anexo A muestran la posición geográfica y altitudinal del eje de carretera.

El alcance territorial del estudio corresponde tanto al área de influencia directa como al área de influencia indirecta del proyecto, definidas en su conjunto por los distritos mostrados en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Provincias y Distritos ubicados en el Área de Estudio

Departamento de Lima	Departamento de Junín
<p>Provincia de Cañete: San Vicente de Cañete, Imperial, Lunahuaná, Nuevo Imperial, Pacarán y Zúñiga.</p> <p>Provincia de Yauyos: Yauyos, Alis, Ayauca, Azángaro, Cacara, Carania, Catahuasi, Chocos, Colonia, Hongos, Huancaya, Huangascar, Huantán, Laraos, Lincha, Madeán, Miraflores, Putinza, Tanta, Tomas, Tupe, Viñac y Vitis.</p>	<p>Provincia de Concepción: Chambara y San José de Quero.</p> <p>Provincia de Jauja: Canchayllo y Sincos.</p> <p>Provincia de Chupaca: Chupaca, Ahuac, Huachac, San Juan de Jarpa y Yanacancha.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a IGN, 1993 e INEI, 2006

1.5 **Alcances del Estudio**

La lista presentada cubre las actividades generales del alcance para completar el Informe de Suficiencia:

- Revisión de información pública existente referente a la zona de estudio.

- Determinación del área de influencia involucrada en el trabajo.
- Descripción de los actores paisajísticos del territorio a partir de información secundaria.
- Conducción de una visita de reconocimiento a la carretera bajo estudio y a los distritos más representativos del área de influencia.
- Elaboración de mapas temáticos.
- Elaboración de un análisis cualitativo de los conflictos y sinergias que existen en el área de influencia.
- Identificación de lugares críticos o de características especiales a partir de un análisis geoespacial del territorio, creando capas *raster* para cada variable involucrada en el análisis.

Debido a que el presente trabajo, pretende servir de guía para la inclusión de nuevos aspectos durante la elaboración de los estudios a nivel de perfil del proyecto y su correspondiente evaluación de rentabilidad social, los datos básicos corresponden únicamente a información secundaria, complementada con una visita de reconocimiento de campo.

1.6 Marco Legal

1.6.1 Sistema Nacional de Carreteras

- Reglamento de Jerarquización Vial, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2007-MTC, publicado en el Diario Oficial El Peruano, 27 de mayo de 2007, modificado por Decreto Supremo N° 006-2009-MTC, publicado en el Diario Oficial El Peruano, 15 de febrero de 2009.
- Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), actualizado por Decreto Supremo N° 044-2008-MTC, publicado en el Diario Oficial El Peruano, 28 de noviembre de 2008.
- Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, aprobado por Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, publicado en el Diario Oficial El Peruano, 25 de octubre de 2008.
- Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, aprobado por Resolución Ministerial N° 660-2008-MTC/02, publicado en el Diario Oficial El Peruano, 30 de agosto de 2008.

1.6.2 Inversión Pública

- Ley N° 27293 Ley que crea el SNIP (Actualizada) modificada por las Leyes N° 28522 (25 de mayo de 2005), 28802 (21 de Julio de 2006), por el D.Leg. N° 1005 (03 de Mayo de 2008) y 1091 (21 de Junio de 2008).

- D.S. N° 102-2007-EF Reglamento del SNIP. En vigencia desde el 02 Agosto de 2007 y Modificado por DS N° 038-2009-EF (15 de Febrero de 2009)

1.6.3 Ordenamiento Territorial

Aunque el Perú no cuenta aún con una norma general sobre el ordenamiento territorial, existen normas de diferentes ámbitos que establecen diversas categorías de ordenamiento territorial. Su objetivo es garantizar la ocupación racional y sostenible del territorio, y la armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social.

- El Artículo 3 de la Ley Orgánica de Municipalidades establece la obligación de que las municipalidades formulen 4 planes: 1) de acondicionamiento territorial; 2) de desarrollo urbano; 3) específico; y 4) urbano distrital. Respecto del primero de estos planes, el Artículo 4 señala que es el instrumento de planificación que permite el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la distribución equilibrada de la población y el desarrollo de la inversión pública y privada en los ámbitos urbano y rural del territorio provincial.
- El artículo 53 de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales dispone que éstos sean responsables de formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales. El artículo 73 de la Ley Orgánica de Municipalidades dispone que las municipalidades sean responsables de planificar integralmente el desarrollo local y el ordenamiento territorial, en el nivel provincial.
- La Ley General del Ambiente establece que el ordenamiento territorial ambiental es un objetivo de la descentralización en materia de gestión ambiental. Este proceso busca incorporar la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial de las regiones y en las áreas de jurisdicción local, como parte de sus respectivas estrategias de desarrollo sostenible.
- Por otro lado, como proceso y herramienta de apoyo al ordenamiento territorial o ambiental del país, la legislación peruana ha incorporado el concepto de “zonificación ecológica y económica”, cuya elaboración se basa en la oferta de recursos de un determinado espacio geográfico, considerando las demandas de la población dentro del marco del desarrollo sostenible. El concepto de zonificación ecológica y económica ha sido considerado en la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley 26821, señalándose que debe aprobarse a propuesta de la presidencia del Consejo de Ministros y en coordinación intersectorial.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Proyectos de Inversión Pública (PIP)

Es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios, cuyos beneficios se generan durante la vida útil del proyecto. En el caso peruano, el diseño de proyectos de inversión pública emana de las normativas del Ministerio de Economía y Finanzas, que para este fin ha creado el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). De acuerdo con el SNIP, el ciclo del proyecto contempla las siguientes fases: Preinversión, Inversión y Postinversión.

2.1.1 Preinversión

La preinversión tiene como objetivo evaluar la conveniencia de realizar un PIP en particular, 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; se planteará el PIP y las alternativas de solución. 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.

2.1.2 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 Oficina de Programación e Inversiones (OPI) correspondiente, se encuentra habilitado para ingresar a la Fase de Inversión. En esta fase se puede distinguir las etapas de: diseño y la ejecución misma del proyecto, que deben ceñirse a los parámetros técnicos, económicos y ambientales con los cuales el PIP 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 programadas 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.

2.1.3 Post Inversión

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.

2.2 Rentabilidad Social de Proyectos de Inversión

La evaluación social de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dicho proyecto implica para la sociedad; es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (Carrillo, 2004).

Los factores por los que la evaluación social puede diferir de la privada son varios. El primero se relaciona con la diferencia entre los precios y costos de capital sociales y sus correspondientes valores privados. Además, la evaluación social incluye, a diferencia de la evaluación privada, los beneficios y costos sociales indirectos y los beneficios y costos intangibles relacionados al proyecto.

Se indica además que la evaluación privada de proyectos subestima el valor social de esta pues no considera los recursos liberados (o ahorrados) para los consumidores (excedente del consumidor) como para los productores (excedente del productor).

En el marco del SNIP, la evaluación social de PIP indica que para la realización de la evaluación social de las alternativas de proyecto se deben incluir sus flujos de ingresos, costos y de costos de operación y mantenimiento. Además, se establece que inicialmente se realice la evaluación económica a precios de mercado, para posteriormente realizar la evaluación de costos netos a precios sociales. La conversión de los flujos económicos a precios de mercado en flujos a precios sociales se realiza mediante el uso de factores de corrección correspondiente para los diferentes tipos de bienes y servicios considerados.

2.3 Sistema Nacional de Carreteras

El Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) es el conjunto de carreteras conformantes de la Red Vial Nacional, Red Vial Departamental o Regional y Red Vial Vecinal o Rural.

2.3.1 Red Vial Nacional (RVN)

Corresponde a las carreteras de interés nacional, conformada por los principales ejes longitudinales y transversales que constituyen la base del SINAC. Sirve como elemento receptor de las carreteras Departamentales o Regionales y de las carreteras Vecinales o Rurales. Son parte de la RVN, las carreteras que cumplan cualquiera de los siguientes criterios:

- Interconectar al país longitudinalmente o transversalmente, permitiendo la vinculación con los países vecinos.
- Interconectar las capitales de departamento.
- Soportar regularmente el tránsito de larga distancia nacional o internacional de personas y/o mercancías, facilitando el intercambio comercial interno o del comercio exterior.
- Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel nacional o internacional, así como las vías férreas nacionales.
- Interconectar los principales centros de producción con los principales centros de consumo.

La RVN tiene tres (3) ejes longitudinales y veinte (20) ejes transversales.

- Los ejes longitudinales son carreteras que unen las fronteras norte y sur del país.
- Los ejes transversales o de penetración son carreteras donde la medición de su trayectoria se hace de Oeste a Este, comunicando la costa con la sierra y selva, salvo las excepciones de las carreteras que van al litoral, en cuyo caso su trayectoria se mide de Este a Oeste.

2.3.2 Red Vial Departamental o Regional

Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un gobierno regional. Articula básicamente a la RVN con la Red Vial Vecinal o Rural. Son parte de la Red Vial Departamental o Regional las carreteras que cumplan cualquiera de los siguientes criterios:

- Interconectar la capital del departamento con las capitales de provincias o estas entre sí.
- Facilitar principalmente el transporte de personas y el intercambio comercial a nivel regional o departamental y que tengan influencia en el movimiento económico regional.
- Interconectar capitales de distritos pertenecientes a más de una provincia o permitir la conformación de circuitos con otras carreteras departamentales o nacionales.
- Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel regional.

Las vías de esta red indistintamente pueden ser longitudinales o transversales.

2.3.3 Red Vial Vecinal o Rural

Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distrito, (éstos entre sí), con centros poblados o zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional. Son parte de la Red Vial Vecinal o Rural, aquellas otras carreteras no incluidas en la RVN o en la Red Vial Departamental o Regional.

2.4 -- Análisis Geoespacial

2.4.1 Definición de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Según se indica en Peña (2009), un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un sistema de información que trata datos georeferenciados, es decir procesa información de eventos o entidades geoespaciales con el fin de generar una

información nueva mediante operaciones de manipulación y análisis que ayude a la toma de decisiones.

Los análisis geoespaciales combinan y manipulan los datos almacenados en un SIG para crear información nueva, la cual puede ilustrarse con mapas y resumirse en forma de registros para ser estudiadas por el usuario y decidir si el modelo adoptado constituye una solución plausible.

En el más amplio sentido, un SIG es un sistema integrado para trabajar con información espacial, la cual es a su vez una herramienta esencial para el análisis y toma de decisiones en muchas áreas de conocimiento. La base de un SIG es por tanto una serie de capas de información espacial en formato digital que representa una serie de variables (formato *raster*) o bien en capas que representan objetos en formato vectorial. Esta estructura permite combinar en un mismo sistema información con orígenes y formatos muy diversos, incrementando la complejidad del sistema.

2.4.2 El Análisis Espacial como un Proceso

En general el proceso de análisis espacial sigue una serie de etapas bien definidas (a menudo repetitivas): formulación del problema, planificación, recopilación de datos, análisis exploratorio, formulación de hipótesis, modelos y pruebas, consulta y revisión, y en última instancia, la presentación de informes finales y/o la aplicación de los resultados. A continuación se resume tales etapas:

- Tras haber identificado y formulado el problema a resolver (a menudo una tarea importante en sí mismo), y desarrollado un plan general, la primera tarea por lo general implica la obtención de los datos que han de ser objeto de análisis. Esto plantea muchas preguntas que tienen una influencia importante en las etapas posteriores: los supuestos que se han invocado para representar el "mundo real"; entre ellas tenemos:
- ¿Cuáles son las implicaciones de esto para su posterior análisis?
- ¿Cuán completos son los datos - espacial y temporalmente?
- ¿Qué precisión tienen los datos (espacial, temporal y en términos de atributos medidos)?
- ¿Son todos los conjuntos de datos compatibles y coherentes entre sí?
- ¿Es posible combinar y procesar los recursos disponibles?

- La segunda etapa, una vez que los datos se han obtenido y aceptados como adecuado para el propósito, es a menudo exploratoria. Esto puede implicar: asignación simple de los datos, puntos, líneas, regiones, redes, superficies, el cálculo de las tasas, índices, densidad, pendientes, tendencias direccionales, niveles, clasificaciones, etc. o una exploración más compleja y dinámica de los datos, como el filtrado y la vinculación. Una o más técnicas y herramientas de análisis pueden ser utilizadas en las etapas posteriores.
- La tercera etapa dependerá del objetivo del análisis. En muchos casos consisten en la presentación de los resultados del análisis exploratorio en forma de comentario, mapas, estadísticas descriptivas y los documentos asociados a completar el proceso. En otros, se incluyen el desarrollo y prueba de hipótesis acerca de los patrones observados, y/o modelado de los datos con el fin de llevar a cabo algún ejercicio de predicción o de optimización. Con frecuencia, el resultado de este proceso es una serie de resultados posibles (escenarios) que luego deben ser resumidos y presentados para su análisis final y la toma de decisiones por las partes interesadas, grupos de interés, los responsables políticos o empresarios.

Este tipo de proceso se puede formalizar y puede ser implementado como un procedimiento estándar en los sistemas operativos o como parte de un proceso de planificación. Estos procedimientos podrán incluir ciclos de decisión relativamente o en entornos altamente dinámicos, por ejemplo el control de las luces de tráfico y enrutamiento para reflejar el tipo y la densidad de tráfico en tiempo real.

Cada vez con más frecuencia, estos procedimientos se involucran como apoyo a la toma de decisiones, desde el simple análisis costo-beneficio y las técnicas de evaluación multicriterio (MCE por sus siglas en inglés) a los más sofisticados procesos formales de criterios múltiples tales como los modelos de análisis de redes neuronales (ANP, por sus siglas en inglés).

2.5 Evaluación Multicriterio

Los análisis multicriterio y los modelos de decisión multiobjetivo se fundamentan en la evaluación de un conjunto de alternativas basándose en una serie de criterios. Un método de EMC puede servir para inventariar, clasificar, analizar y ordenar convenientemente una serie de alternativas a partir de criterios que hayamos considerados pertinentes en una evaluación.

Los principios básicos del funcionamiento pueden esquematizarse en tablas de doble entrada cuyos valores constituyen las matrices de EMC. La primera es una

matriz de evaluación en la cual se efectúa la puntuación de cada criterio; la segunda es la matriz de prioridades; en ella se expresa la importancia relativa de cada criterio. La resultante es un vector, donde el valor de las celdas expresa el peso que define cuantitativamente la importancia asignada.

Una de las características principales de las metodologías multicriterio es la diversidad de factores que se logan integrar al proceso de evaluación. La particularidad de cada metodología multicriterio radica en la forma de transformar las mediciones y percepciones en una escala única, de modo de poder comparar los elementos y establecer ordenes de prioridad. Una de las metodologías multicriterio más utilizada es el proceso de Jerarquización Analítica (Analytic Hierachy Process: AHP).

2.5.1 Metodología de Jerarquización Analítica

Desarrollado por Thomas Saaty en 1980. Consiste esencialmente en formalizar la comprensión intuitiva de problemas complejos utilizando una estructura jerárquica. El propósito de esta metodología es permitir que el decisor pueda estructurar un problema multicriterio de forma visual, dándole la forma de una jerarquía de atributos.

Este procedimiento parte de establecer una matriz cuadrada en la cual el número de filas y columnas está definido por el número de factores a ponderar, así se establece una matriz de comparación entre pares de factores, comparando la importancia de uno sobre cada uno de los demás. Posteriormente se determina los pesos o importancia relativa entre los factores analizados.

2.6 Aspectos Paisajísticos y patrimonio Cultural Inmaterial

2.6.1 Aspectos Paisajísticos

2.6.1.1 Unidades de paisaje

Un análisis cuidadoso de los estudios hechos sobre paisaje constata que, para delimitar y caracterizar las tipologías de paisaje, se ha empleado principalmente el concepto “unidad de paisaje”, que a su vez forma parte de una familia de conceptos afines que a menudo expresan realidades distintas. Esta diversidad en la conceptualización del término ha contribuido a enriquecer las visiones que se tienen sobre los paisajes, pero, como contrapartida, no ha facilitado la comunicación entre los especialistas. En este sentido, el significado de unidad

de paisaje, se ha tomado de acuerdo con las tendencias que se observan en el análisis del paisaje en toda Europa y a escala internacional, tendencias que dan cada vez más importancia a los elementos dinámicos e intangibles del paisaje (además de los estáticos y materiales), a la hora de definir su carácter.

Las unidades de paisaje son porciones del territorio con un mismo carácter, es decir, son caracterizadas por un conjunto de elementos que contribuyen a que un paisaje sea diferente del otro (y no mejor o peor).

Así, las unidades de paisaje deben basarse, principalmente, en los elementos que estructuran el territorio (las montañas, los ríos, la red de caminos) y en su organización (suelo agrícola, forestal o urbano), pero considerando al mismo tiempo que este paisaje tiene unas dinámicas determinadas que han contribuido y contribuyen a modelar la imagen actual (procesos irreversibles de urbanización, transformaciones agrícolas), y con una tradición cultural y una historia particular que difícilmente se pueden identificar con la simple superposición de capas cartográficas.

El carácter de la unidad dependerá, pues, de la combinación de formas del relieve (montañas, valles, llanura, etc.), de cubiertas del suelo (cultivos, zonas urbanizadas, bosques de ribera), de la organización del espacio, de la dimensión histórica (estructuras paisajísticas seculares y modernas), de la percepción (textura, colores, formas), de las transformaciones inmediatas o de las relaciones que se establecen entre la población y su paisaje (proximidad, vínculos emocionales, sentimiento de pertenencia).

Esto quiere decir, por tanto, que la unidad de paisaje no debe ser sólo el resultado de la delimitación sobre un mapa de una porción del territorio con una morfología y unas cubiertas del suelo similares y, por tanto, fruto de una combinación de elementos meramente estructurales. La unidad de paisaje, considera también las relaciones particulares (sociales, económicas, culturales) que se han establecido entre un territorio y sus habitantes y que configuran parte de la identidad de las personas que allí viven.

Los siguientes elementos son tratados en los estudios del paisaje:

- Relieve: morfología, altitud, orientación, pendiente

- Sustrato litológico
- Clima: Temperaturas, precipitaciones, evapotranspiración, viento (adaptaciones vegetales: portes en bandera), insolación
- Agua superficial (ríos y lagos)
- Suelo: como soporte de los elementos bióticos y abióticos y de actividad humana
- Vegetación: tras el relieve es el elemento más importante. En él se estudia:
 - Composición florística
 - Uso del suelo
 - Densidad de población
 - Sectores de actividad
 - Datos culturales
- Recursos históricos culturales: edificaciones, construcciones arquitectónicas

2.6.1.2 Recorridos Escénicos y Puntos de observación

Los recorridos escénicos se definen como aquellas vías de comunicación, caminos tradicionales, senderos o similares, o segmentos de ellas que tienen un valor paisajístico excepcional por atravesar y/o tener vistas sobre paisajes de valor natural, histórico y/o visual.

Los Puntos de Observación son los lugares del territorio desde donde se percibe principalmente el paisaje.

2.6.2 Evaluación del Paisaje Visual

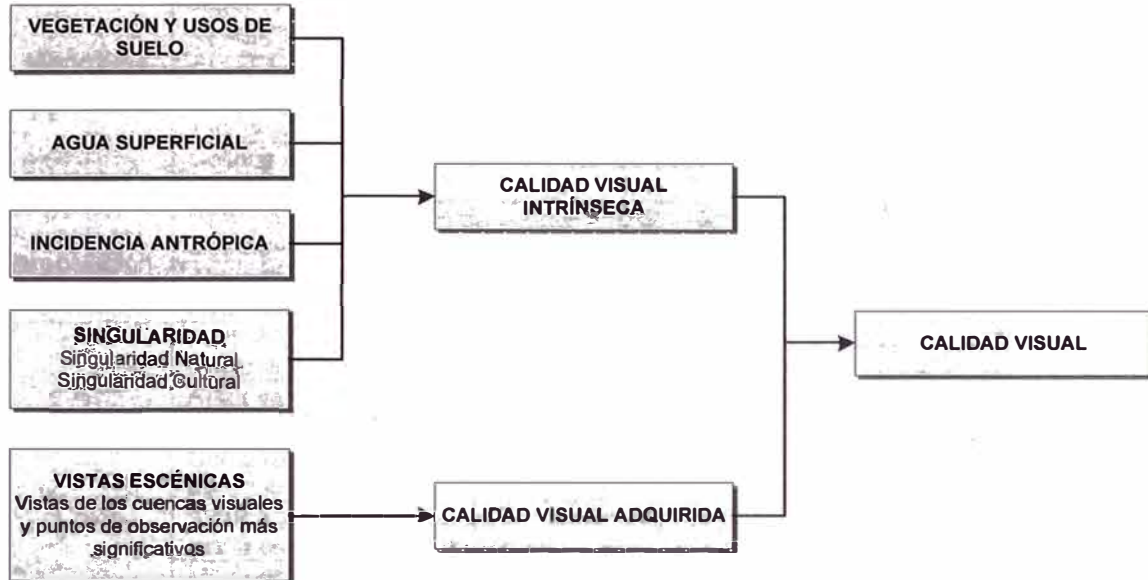
Se basa en dos técnicas que aportan una visión complementaria, los mismos que abarcan distintos enfoques de evaluación: La calidad Visual y la capacidad de absorción visual y fragilidad.

El análisis de calidad visual se realiza mediante dos vías: una es el valor interno que la unidad posee y otra analiza las unidades de paisaje relacionados con los fondos escénicos que modifican su calidad.

El valor intrínseco depende de las formas, relieve, cubierta de suelo, agua superficial, grado de antropización y por las singularidades. La calidad visual intrínseca está modificada por las singularidades y rareza naturales con incidencia natural notable debida principalmente a ciertos elementos fisiográficas

como la vegetación, y a los elementos culturales de carácter histórico patrimonial.

Figura 2.1 Modelo de Calidad de Paisaje



Fuente: Cartografía del Paisaje de la Rioja

2.6.2.1 Calidad Visual Adquirida

Uno de los métodos más utilizados para el estudio de la calidad visual del paisaje, es el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM) de los Estados Unidos.

Se basa en valorar la calidad escénica de manera individual para diferentes parámetros del paisaje, y posteriormente valorarla de forma global. La valoración de los parámetros se realiza utilizando el método propuesto por la USDA (1974).

Tabla 2.1 Calidad Visual Método Indirecto

Elemento	Criterios de Ordenación	Puntuación
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); relieve de gran variedad superficial o muy erosionado; sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante.	5
	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	3
	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	5
	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	3
	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara. Aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	1
Color	Combinaciones de colores intensos y variados, o contrastes agradables.	5
	Alguna variedad de intensidad en los colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto.	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	1
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6
	Característico o similar a otros en la región.	2
	Bastante común en la región.	0
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas, o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	1
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	0

Fuente: Adaptado de Bureau of Land Management, USDA 1974

La suma total de estos determina la clasificación de la calidad visual, de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 2.2 Clasificación de la Calidad Visual

Clase	Descripción	Rango de Puntaje
A	Áreas de calidad alta, con rasgos singulares y sobresalientes.	19-33
B	Áreas de calidad media, cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12-18
C	Áreas de calidad baja, con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0-11

A Capacidad de Absorción Visual y Fragilidad

Para determinar la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV) y la fragilidad, se desarrolló una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986), teniendo en cuenta las condicionantes del escenario de estudio. Esta técnica consiste en asignar un valor a los factores básicos del paisaje de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 2.3 Valores de la capacidad de absorción visual

Factor	Símbolo	Características	Valores de CAV	
			Nominal	Numérico
Pendiente	P	Inclinado (>55%)	Bajo	1
		Inclinación suave (25-55%)	Moderado	2
		Poco inclinado (0-25%)	Alto	3
Diversidad de vegetación	D	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
		Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
		Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	E	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad. Bajo potencial de regeneración	Bajo	1
		Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y bajo potencial de regeneración.	Moderado	2
		Poca restricción, por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buen potencial de regeneración.	Alto	3
Contrastes de color	V	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
		Contraste visual moderado	Moderado	2
		Contraste visual alto	Alto	3
Potencial estético	R	Potencial bajo	Bajo	1
		Potencial moderado	Moderado	2
		Potencial alto	Alto	3
Actuación humana	C	Casi imperceptible	Bajo	1
		Presencia moderada	Moderado	2
		Fuerte presencia antrópica	Alto	3

Fuente: Adaptado de Bureau of Land Management, USDA 1974

Los valores obtenidos ingresan a la fórmula que se utilizó para el análisis y el cálculo de la CAV:

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

El resultado obtenido de la CAV se clasifica de acuerdo con la escala de valores mostrada en la siguiente tabla:

Tabla 2.4 Escala de Valores del CAV

Clasificación	Rango de Resultados
Bajo	= < 15
Moderado	= 15-30
Alto	= >30

Fuente: Adaptado de Bureau of Land Management, USDA 1974

2.6.2.2 Calidad Visual Intrínseca

El análisis de la calidad visual intrínseca se realiza a través de aquellos componentes de la unidad que las hacen atractivas, entre los que cabe citar la cobertura del suelo, la presencia de agua superficial y la incidencia antrópica. Este análisis se complementa con el estudio de singularidades naturales y culturales que más inciden en la calidad visual del paisaje de la unidad.

A Vegetación y Usos de Suelos

La vegetación y los usos de suelo representan uno de los componentes más importantes del paisaje a la hora de evaluar su calidad visual.

Sobre la base de la información de la variedad de vegetación se confecciona una tabla de significancia visual que supone la ocupación de dichas variedades.

Para el análisis, se utilizarán la información proveniente de las instituciones del sector, donde figure el uso de suelos del territorio por tipos, tanto naturales como para usos agrarios y urbanos.

B Agua Superficial

El agua es un componente de paisaje cuya presencia, directa o indirecta, supone un valor positivo para la calidad visual del paisaje. Su valor se determina mediante la combinación de calidad visual de los espejos, principalmente embalses y lagunas, ríos y arroyos presentes en las unidades del paisaje.

Por un lado se valora las láminas que ocupen amplias superficies visuales y por otro los corredores lineales que suponen los cauces fluviales.

C Incidencia Antrópica

La calidad visual del territorio está muy influenciada por la presencia del hombre. Unas veces las modificaciones son suaves o integradas al medio, pero otras,

inciden visualmente de manera que cambian el carácter de la unidad. De este tipo se considera los asentamientos humanos y las grandes infraestructuras de comunicación.

Artificialidad de la unidad

Se distinguen los siguientes tipos de artificialidad presentes en la unidad de análisis:

- Usos urbanos, industriales y comerciales
- Usos de minería y canteras
- Pasivos mineros

Infraestructura Vial

Las vías de comunicación tienen una incidencia negativa en el paisaje, dado que supone una transformación, más aun considerando que son las principales causas de los asentamientos y desarrollos que originan impactos negativos. La afectación al paisaje visual es mayor en las construcciones recientes de carreteras principales que las antiguas carreteras locales.

Para la determinación de la incidencia antrópica se combinan los resultados de artificialidad con la influencia de la infraestructura vial a través del grado de antropización.

D Singularidades

Las singularidades tienen un peso importante a la hora de valorar calidad visual de las unidades de paisaje. Por un lado valoran elementos que no están disponibles en la cartografía y por otro modifican en paisaje aumentando el valor de ciertas formaciones vegetales que inciden positivamente en el paisaje.

Para estimar la calidad visual en función de las singularidades se emplea el índice que integra las singularidades del tipo cultural (SC) y las del tipo natural (SN).

La Singularidad Cultural (SC), se obtiene a partir de datos recogidos en publicaciones gubernamentales así como las diversas publicaciones turísticas. Los atributos considerados en la valoración de la singularidad cultural están

referidas a la presencia de construcciones coloniales, construcciones incas y singularidad lingüística así como a así manifestaciones culturales que constituyen el patrimonio inmaterial.

La Singularidad Natural, se obtiene a partir de la cartografía especial publicada por instituciones del estado para cada espacio protegido, en la cual se indican la presencia de singularidades relativas a la vegetación y a los usos de suelos y fisiografía.

Las singularidades fisiográficas, abarcan desde peñas y cañones hasta las cumbres y zonas de alta montaña.

Las singularidades relativas a la vegetación y a los usos de suelo incluyen las formaciones naturales singulares, las áreas de explotaciones agrícolas no tradicionales y las áreas naturales protegidas.

El valor de cada uno de estos atributos dentro de la unidad de análisis estará dado por el porcentaje la superficie de ocupación de aquellos espacios incluidos en la unidad.

2.7 Aspectos Arqueológicos y Patrimonio Cultural Inmaterial

2.7.1 Aspectos Arqueológicos

El Estado peruano en su normatividad legal relacionada con el Patrimonio Cultural de la Nación, establece que cualquier obra pública o privada que implique remoción de suelos debe contar con el permiso correspondiente, el ente encargado de otorgar este permiso es el INC a través del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).

El INC en su normatividad establece que las obras que tengan más de cinco hectáreas o cinco kilómetros deberán presentar un Proyecto de Evaluación Arqueológica, que incluya el estudio y reconocimiento arqueológico de la zona implicada en el proyecto, con el fin de determinar la existencia o inexistencia de restos arqueológicos en el área.

Para determinar el contenido del Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) se toma como referencia el Reglamento de Exploraciones Arqueológicas, que establece los requerimientos técnicos para la formulación de los mismos.

Finalizados los trabajos del PEA, el INC expide una Resolución Directoral Nacional en donde aprueba los trabajos arqueológicos realizados y autoriza la ejecución de los trabajos de ingeniería, asimismo recomienda la ejecución de un Plan de Monitoreo Arqueológico permanente durante las obras que impliquen remoción de suelos.

Una vez iniciado el proyecto, de encontrar restos arqueológicos, se paralizarán las obras y se dará aviso a los supervisores y a los representantes del INC.

2.7.1.1 Planes de manejo de Recursos Arqueológicos (PMRA)

El Plan de Manejo de Recursos Arqueológicos (PMRA) ha sido elaborado para prevenir y controlar los efectos de posibles impactos durante la ejecución del proyecto, tanto en su Área de Influencia Directa como Indirecta.

El PMRA presenta las medidas de prevención y mitigación que los contratistas deberán poner en práctica durante la construcción y operación del proyecto; asimismo los planes y programas de mitigación y monitoreo para cada una de las actividades con el fin de controlar los probables impactos en bienes muebles e inmuebles considerados parte del patrimonio cultural.

El objetivo principal del PMRA es que las actividades del proyecto, en sus etapas de planificación, habilitación, construcción, operación y abandono, se realicen maximizando los beneficios y reduciendo la incidencia negativa sobre los elementos culturales arqueológicos que pudieran ubicarse tanto en su área de influencia directa como indirecta.

El PMRA está organizado en planes y programas que permiten un adecuado control de los impactos sobre los bienes culturales.

El PMRA se coordinará en forma directa con el INC debido a que el impacto sobre los sitios arqueológicos tiene generalmente carácter permanente. Además, toda intervención arqueológica es destructiva. El rescate arqueológico (en caso que los sitios reciban impacto directo) supone la recuperación total de la evidencia cultural antes de la destrucción del área en que se ubica ésta. En este sentido, el PMRA incluye los siguientes programas:

A Programa de Prevención y Mitigación Arqueológica

Concebido como un conjunto de medidas orientadas a mitigar los efectos, impactos y riesgos que las labores de construcción pudiesen generar sobre el patrimonio cultural arqueológico.

B Programa de Evaluaciones Arqueológicas

Los cuales se realizan antes de iniciar los trabajos en la zona, posteriormente durante la fase de construcción se ejecutará un Monitoreo Arqueológico el que eventualmente podría generar una evaluación arqueológica en caso se identifiquen zonas con evidencias arqueológicas. La Evaluación Arqueológica tiene como finalidad verificar la existencia y/o inexistencia de sitios arqueológicos en el área del proyecto y determinar la intangibilidad de las áreas arqueológicas existentes mediante el trazado de poligonales de delimitación.

C Programa de Señalización

En caso se identifiquen sitios arqueológicos en el área de influencia directa del proyecto, de acuerdo a la legislación vigente y a la normatividad internacional, se debe tomar en consideración dos etapas importantes para la protección de los sitios una vez que estos se encuentren delimitados mediante proyectos arqueológicos de evaluación.

D Programa de Difusión de los materiales arqueológicos recuperados

El programa de difusión local se iniciará en el campo, a nivel de las comunidades incluidas en el área de influencia del proyecto. Un programa de difusión de esta naturaleza significa no solo involucrar a los miembros de las comunidades en el cuidado y preservación de los materiales culturales de su localidad, sino revalorar el legado cultural de sus antepasados

E Programa de Capacitación

Comprende la instrucción al personal que participa en el proyecto sobre temas arqueológicos así como la identificación y protección de recursos arqueológicos. Como parte de los temas de capacitación se incluirán ítems relacionados con la legislación, aspectos sociales y culturales. Áreas sensibles desde el punto de vista arqueológico, las sanciones y las acciones de cada una de las cuadrillas en el caso que se descubran potenciales áreas arqueológicas.

F Programa de Contingencias Arqueológico

Desarrollado específicamente para el control de las acciones de respuesta a emergencias para todos los trabajos de campo establecidos durante todas las etapas de construcción y operación. Este tipo de entrenamiento les permitirá responder adecuadamente ante un hallazgo arqueológico.

2.7.2 Patrimonio Cultural Inmaterial

De acuerdo a las definiciones que presenta el Ministerio de Cultura, forman parte de nuestro gran patrimonio cultural inmaterial, todas las manifestaciones como el folclore, el arte popular, las tradiciones orales, la gastronomía, las ceremonias, las costumbres mágico-religiosas, las leyendas, las fiestas populares, la medicina tradicional, los saberes, las formas de organización social para la producción, el manejo de tecnologías y las lenguas que se transmite de generación en generación, el cual es recreado constantemente por las comunidades y grupos, en función de su entorno, su interacción con la naturaleza, con su historia y con otros grupos humanos, lo que les infunde un sentimiento de identidad y continuidad, y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana.

Más aun, la UNESCO define al patrimonio cultural inmaterial como “un importante factor del mantenimiento de la diversidad cultural frente a la creciente globalización. La comprensión del patrimonio cultural inmaterial de diferentes comunidades contribuye al diálogo entre culturas y promueve el respeto hacia otros modos de vida”.

También se señala que la importancia del patrimonio cultural inmaterial no radica en la manifestación cultural en sí, sino en el acervo de conocimientos y técnicas que se transmiten de generación en generación cuyo valor social y económico posee la misma importancia tanto para grupos mayoritarios y minoritarios así como para países en desarrollo y desarrollados.

En ese sentido, el patrimonio cultural inmaterial es:

- Tradicional, contemporáneo y viviente porque no solo incluye las tradiciones heredadas, sino también los usos y costumbres contemporáneos característicos de diversos grupos culturales.

- Integrador; porque se comparten las expresiones parecidas a la de otros y todas forman parte de patrimonio cultural inmaterial las que se han transmitido de generación en generación, las que han evolucionado en respuesta a su entorno y las que contribuyen a infundir un sentimiento de identidad y continuidad, creando un vínculo entre el pasado y el futuro a través del presente.
- Representativo; porque son se valora simplemente como un bien cultural o por su valor excepcional, sino por que florece en las comunidades y depende de aquellos cuyos conocimientos, tradiciones y técnicas que se transmiten al resto de la comunidad.
- Basado en la comunidad; porque solo puede serlo si es reconocido por las comunidades en grupos o individuos que lo crean, mantienen y transmiten.

El Ministerio de Cultura, reconoce y define como patrimonio cultural inmaterial lo siguiente:

2.7.2.1 Arte

La continuidad del arte popular está ligada a la tradición familiar. Son los padres quienes transmiten el conocimiento de técnicas, formas, contenidos y sentidos culturales a sus hijos. Así, el verdadero artista popular es el que, sin salirse de los parámetros de su tradición cultural, recrea sus formas y las adecua a las nuevas necesidades sociales de su entorno.

2.7.2.2 Música y Danza

Desde muy antiguo los hombres y mujeres en el Perú fueron músicos y danzantes, como lo demuestran las evidencias arqueológicas de instrumentos musicales, de textiles y ceramios con escenas de canto, mostrando ejecutantes y bailarines en medio de escenarios cuya permanencia cultural ha sido plenamente consignada por las informaciones etnohistóricas.

La diversidad de las actuales expresiones musicales y dancísticas surge de recreaciones de géneros indígenas prehispánicos, de géneros regionales inspirados en modelos europeos coloniales y republicanos, o creaciones más o menos recientes producto de la creciente presencia de los medios modernos de comunicación. Las canciones y las danzas describen nostalgias o anhelos, los sonidos musicales muestran alegría, euforia, solemnidad o tristeza; y las danzas igualmente se adaptan a todas las situaciones sociales: las hay para animar las

fiestas patronales o religiosas, las faenas de trabajo, los rituales de guerra y las diversas fiestas familiares.

2.7.2.3 Fiestas y Tradiciones

Las manifestaciones de cultura popular en el Perú se traducen en numerosas fiestas patronales, procesiones, carnavales y rituales que se celebran en todo el país. Estas expresiones han formado parte de la vida de los peruanos de ayer y de hoy.

2.7.2.4 Gastronomía

La gastronomía se sustenta en varios milenios de creación cultural por las diversas etnias y culturas que poblaron nuestros territorios, siendo una de las más antiguas del mundo. La producción de alimentos tuvo, en el Perú precolombino, un carácter mágico-religioso que le da, a la cocina peruana, un profundo contenido simbólico y cultural; las tecnologías agrícolas así como las de manejo de agua fueron altamente desarrolladas por los antiguos peruanos, lo que permitió la domesticación de una enorme variedad de plantas y la crianza y uso alimenticio de una importante variedad de fauna que solo se encontraba en el Perú, lo cual le agrega el mérito de la originalidad tanto por sus ingredientes como por su combinación;

2.7.2.5 Lenguas

En el Perú sobreviven más de 60 lenguas, de las cuales 17 son familias lingüísticas amazónicas que a su vez se subdividen en 39 lenguas diferentes con sus propios dialectos.

Las más utilizadas en los Andes siguen siendo el Aimara, con tres variantes, y el Quechua, con cinco variantes regionales. Esto sin contar las numerosas lenguas que desaparecieron a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. La mayoría de estas lenguas son utilizadas por los pobladores del centro, sur y noreste peruano. ■■

CAPÍTULO III INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO EN LA EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE CARRETERAS

3.1 Aspectos en la Evaluación de la Rentabilidad

La evaluación toma en consideración los siguientes aspectos:

- Evaluación de la calidad visual intrínseca relacionada con:
- Vegetación y usos de suelos.
- Agua superficial (ríos y lagos)
- Grado de antropización (referidos a la artificialidad de la unidad y la incidencia de la densidad vial).
- Las singularidades relacionada con aspectos geográficos no indicados en la cartografía oficial, así como las singularidades culturales, relacionados con los aspectos únicos de lenguaje, restos arqueológicos, costumbres, y usos de técnicas de cultivo no convencionales.

Complementariamente, se evaluará la calidad visual adquirida sobre puntos de observación localizados sobre la carretera, de manera tal que se puedan comparar resultados de los puntos en común a fin de establecer alguna relación de correspondencia.

3.2 Metodología de Análisis

3.2.1 Asignación de Valores Numéricos y Pesos

Los atributos temáticos de los factores que dan lugar a los criterios cuando se les ha asignado pesos, presentan distintas escalas de medida, pero para la posterior aplicación de las reglas de decisión a través de las cuales se obtiene una evaluación particular, y desde el punto de vista operativo y de tratamiento de los datos, será necesario operar con los valores de los diferentes criterios. Por consiguiente, hay que resolver dos aspectos: una que todos los atributos, cuantitativos o no, estén expresados en valores numéricos y dos la adopción de un sistema de normalización de los valores de los criterios.

Para la normalización de vectores como la capa de estabilidad de pendientes se ha optado por uno de los sistemas más simples, Voogd (1983), la división de cada valor por el valor máximo. Esta normalización da como resultado valores de 0 a 1, con la ventaja de que no efectúa una transformación de la variable, por lo

que la proporcionalidad se mantiene. Además, se agradece su utilización cuando el proceso es complejo y nos vemos forzados a volver sobre las puntuaciones y los valores en determinados momentos del proceso de evaluación.

Para la ponderación de los factores asociados a la determinación de la calidad visual intrínseca se ha utilizado el método de comparación por pares de Saaty (1980). Con este procedimiento se establece una matriz cuadrada en cuyas filas y columnas está definido el número de atributos de las variables (clases) a ponderar. El resultado es una matriz de comparación entre pares de clases, en la que se observa la importancia de cada una de ellas sobre cada una de las demás (a_{ij}), posteriormente se determina el eigenvector principal, que representa el orden de prioridad de los factores y establece los pesos (w_j), proporcionando una medida cuantitativa de la consistencia de los juicios de valor entre pares de factores Saaty (1980).

El eigenvector principal conviene normalizarse para así obtener el vector de prioridades. El procedimiento usado en esta aplicación, sigue en lo expuesto por Barredo (1996) y consiste en obtener primero los valores de la matriz de comparación normalizados por columnas, del siguiente modo, $N_{a11} = a_{11} / \sum a_{1j}$, así el valor normalizado para cada celda se obtiene a partir del cociente entre cada valor (a_{ij}) y el valor de la sumatoria de cada columna. Posteriormente, los valores normalizados se suman por filas, obteniendo así el eigenvector principal, el cual se normaliza dividiendo cada uno de los valores de dicho vector entre n (número de factores), resultando de esta manera el eigenvector principal normalizado que representa los pesos (w_j) de cada factor.

La escala de medida establecida para la asignación de los juicios de valor (a_{ij}) es una escala de tipo continuo (ratios o razón) que va desde un valor mínimo de 1/9 hasta 9, definida por Saaty (1980), entendiendo como extremadamente menos importante (1/9) hasta extremadamente más importante (9), indicando el valor 1 de igualdad en la importancia entre pares de factores, como se puede observar en Barredo (1996).

Se ha realizado la matriz de comparación por pares, como explica Saaty (1980) con su posterior normalización en base a Voogd (1983) y el cálculo del eigenvector principal y normalizado, Barredo (1996), para los asociados a los parámetros de evaluación de la calidad visual del paisaje.

Para demostrar que la consistencia en la asignación de juicios de valor es correcta, dado que la subjetividad, por mínima que sea, a la hora de atribuir dichos juicios siempre está presente. Se realiza un procedimiento que averigua el eigenvalor máximo (λ_{max}), que en el caso de no ser considerado consistente, permite retomar de nuevo la asignación de valores antes atribuida, como se desarrolla en Barredo (2005).

3.3 Influencia del Paisaje

La influencia del paisaje estará determinada por los siguientes aspectos

3.3.1 Influencia de la Calidad Visual Adquirida

La calidad visual adquirida, basado en la valoración individual de los diferentes parámetros del paisaje determina la influencia de cada factor:

3.3.1.1 Morfología

Se basa en la presencia de un relieve montañoso, el grado de erosión y la presencia de algún aspecto singular o dominante. Se cuantifican también las formas erosivas interesantes o excepcionales y las formas suaves, los fondos de valle poseen una menor valoración, respecto a la morfología.

3.3.1.2 Vegetación

Se califican con una mayor valoración, las áreas que presentan una gran cantidad de variedades, formas, texturas y distribución de la vegetación sobre el área en análisis.

3.3.1.3 Agua

La presencia y dominancia del agua en sus diferentes estados determinan una alta calidad del paisaje. Se valoras con mayor puntaje, la presencia simultánea de contrastes, estados y combinaciones interesantes.

3.3.1.4 Color

La combinación de colores intensos así como la existencia de contrastes bien definidos brindan un mayor valor al paisaje. Influye dentro de este análisis la posición del sol y sus efectos (sombras, penumbras, etc).

3.3.1.5 Fondo escénico

El fondo escénico complementa la valoración de la vista principal, en ese sentido, la existencia de formaciones interesantes desde el punto de vista de cada uno de los factores antes mencionados o la combinación de ellos definen la existencia de un fondo escénico que potencia la vista principal.

3.3.1.6 Rareza

Cuan más raro e interesante sea la escena que se está analizando, mayor valoración poseerá. Estos parámetros dependerán de la rareza de área circundante.

3.3.1.7 Actuación Humana

El grado de antropización afecta negativamente la calidad escénica del paisaje. Las modificaciones intensas y extensas reducen la calidad escénica.

3.3.2 Influencia de la Calidad Visual Intrínseca

3.3.2.1 Influencia de la vegetación y uso de suelo

La cobertura vegetal y el uso de la superficie del área analizada, define una de las características principales en la valoración del paisaje. Aspectos como su distribución, uso, variedad, homogeneidad y color definen el carácter del paisaje. La determinación de la importancia relativa se efectuará en función a su mayor o menor contribución a la calidad del paisaje.

3.3.2.2 Influencia de las aguas superficiales

El agua tiene un papel central en la organización de los paisajes, en la apropiación de los espacios y en la construcción de sus representaciones colectivas e individuales, así como en la estructuración de las relaciones sociales y económicas de las sociedades locales.

Como factor importante en la determinación de la calidad paisajística, se analizarán las aguas superficiales de los ríos y los lagos. El primero en función de la existencia de ríos principales y los tipos de quebradas, relacionadas con la presencia de agua (quebradas con flujos permanentes, intermitentes o secos).

En función a las características descritas, se determinarán la jerarquización en relación a su contribución de la calidad visual intrínseca.

3.3.2.3 Influencia del grado de antropización

Considerando que la calidad del territorio está influenciado por la presencia del hombre. Para el análisis de su influencia sobre el valor paisajístico se evaluará la artificialidad de la unidad y la densidad vial.

La artificialidad estará definida por la mayor o menor presencia de infraestructuras de definidas por:

- Las áreas destinadas a usos poblacionales, industriales.
- Las áreas destinadas a actividades mineras cuyos residuos contemplan la ocupación de áreas naturales.
- Las áreas impactadas por actividades mineras antiguas cuya afectación permanente es reflejada por el impacto sobre los cursos de agua, principalmente

La densidad de vías de comunicación tiene una incidencia negativa en el paisaje, más aun considerando que son las primeras causas de asentamientos humanos no controlados. Sin embargo para efectos del presente análisis, solo se considera los efectos relacionados con la incidencia visual, la cual estará definida como el área ocupada dentro del territorio en análisis. En ese sentido, se han considerado las siguientes características para la determinación de sus impactos:

- Para vías nacionales principalmente relacionadas a las vías de costeras longitudinales, se ha considerado un ancho de alteración de 10 m.
- En vías transversales, relacionadas con las vías nacionales de penetración, un ancho de 8 m.
- En los caminos vecinales, 5 m
- En los caminos y trochas, 3 m.

3.3.2.4 Influencia de las singularidades

Las singularidades poseen gran influencia en la determinación de la calidad del paisaje. En general, los datos relacionados con las singularidades, no se muestran en la cartografía; estos deben ser mapeados en una primera etapa desde fotos satelitales para posteriormente ser verificados con visitas de campo.

Dentro del análisis de singularidades naturales, se han definido para el presente análisis los aspectos más sobresalientes, tales como:

- Área de nevados permanentes y estacionales
- Áreas Naturales Protegidas (reservas paisajísticas y áreas de protección).
- Los Andenes, como componente antrópico perfectamente insertado al relieve natural.

3.3.2.5 Influencia de la Arqueología y el Patrimonio Cultural Inmaterial

La existencia de la riqueza arqueológica en un determinado territorio, determina la necesidad de contar con un conjunto de procedimientos para la localización, tratamiento, protección y difusión del patrimonio arqueológico.

Para el presente análisis, se consideran los siguientes aspectos:

- Camino Inca (Qapac Ñan), como medio integrador de las poblaciones durante el Tawantinsuyu y los periodos sucesivos. Como parte de la ruta del Chinchaysuyu, el tramo Pachacamac-Jauja y Lunahuaná-Tanta, son los que poseen mayor importancia, de allí su importancia de su inclusión en la valoración del paisaje.
- Construcciones inca y pre-inca, como componente primordial de la singularidad cultural
- Construcciones coloniales (Iglesias, construcciones arquitectónicas), principalmente desarrollados durante la época de la colonia en los principales centros administrativos de aquella época.
- La singularidad lingüística, asociada a idiomas en peligro de extinción tales como el Jacaru o aimara tupino, los que se extienden por los distritos de Tupe y Catahuasi, en la provincia de Yauyos.

No forman parte del análisis de la determinación de la singularidad cultural, el patrimonio cultural inmaterial aspectos relacionados con las costumbres, fiestas, tradiciones bajo la premisa de que en cada uno de los distritos existe un calendario de festividades difíciles de jerarquizar.

CAPÍTULO IV APLICACIÓN A LA CARRETERA CAÑETE- LUNAHUANÁ-CHUPACA

4.1 Área de Influencia

Para la evaluación de la influencia del medio paisajístico en la rentabilidad social de la carretera de penetración Cañete – Lunahuaná - Chupaca, es necesario definir su área de influencia e identificar las características principales de la zona.

La caracterización del área de estudio considera el medio ambiente y la sociedad a nivel local y regional. Consecuentemente, para identificar el área de influencia del proyecto, se debe identificar cada componente ambiental así como los aspectos sociales que puedan interactuar con las actividades que desarrollará el proyecto, en base a 2 áreas de influencia: el área de influencia directa (AID) y el área de influencia indirecta (AII) (mostrado en el Mapa 4.01), las cuales se describen a continuación.

4.1.1 Área de Influencia Directa

Está conformada por las áreas con sinergias directas en su medio físico, biótico y social, durante la ejecución y operación del proyecto de carretera. El AID se basa en los distritos cuya jurisdicción cruza la vía, teniendo en consideración además los siguientes aspectos:

- Las áreas expuestas a impactos por la ejecución de obras e instalaciones auxiliares.
- Las áreas naturales protegidas.
- Las áreas de patrimonio cultural colindante o atravesadas por la vía.
- Los predios (viviendas, tierras y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas al proyecto de infraestructura.
- Las microcuencas que son atravesadas por la vía.
- Los ecosistemas críticos atravesados o colindantes con la vía.

4.1.2 Área de Influencia Indirecta

De acuerdo con los lineamientos para la elaboración de los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental para proyectos de infraestructura vial (MTC, 2007), el AII está compuesta por aquellas zonas donde se experimentarán impactos, negativos o positivos por efecto de determinadas

dinámicas sociales, económicas, políticas y culturales que confluyen o son provocadas por el uso que se le dé a la obra luego de concluido el proyecto.

El establecimiento del AII se ha basado en los siguientes criterios:

- Los distritos que se encuentran conectados con la vía a través de una carretera, camino secundario o ramal.
- Las cuencas o microcuencas que son cruzadas por las vías de acceso secundarias.

4.2 Unidades de Visualización

4.2.1 Puntos de Observación Paisajística

Para la evaluación de la calidad visual adquirida, se determinaron 14 puntos de observación a lo largo del recorrido de la carretera en estudio. Adicionalmente se complementaron con puntos de interés paisajístico en el distrito de Laraos y Huancaya (ambos dentro del área de la Reserva Nor Yauyos Cochabamba). En la Tabla 4.1 y Mapa 4.01, se muestran las coordenadas y ubicación de los puntos de observación seleccionados.

Tabla 4.1 Coordenadas de Ubicación de los puntos de Observación

Punto de Observación	Este (m)	Norte (m)	Elevación (msnm)
01	354178	8555337	88
02	364849	8553962	242
03	369702	8559039	2545
04	403440	8585255	1208
05	399438	8611418	2095
06	423949	8630140	4371
07	418913	8631550	3976
08	410140	8660693	3821
09	412952	8652538	3687
10	412270	8640941	3114
11	429203	8642838	4316
12	431435	8648752	4546
13	430895	8653196	4601
14	462719	8668639	3400

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Cuencas Visuales

El concepto de paisaje engloba, entonces, diversos significados que se transforman o cambian según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y cómo lo ve, de manera que, sencillamente, de él se pueden interpretar, entre otros, los siguientes tipos: espaciales, naturales, estructuras de la Naturaleza, hábitats, ecosistemas, así como objetos estético, ideológico y cultural-histórico, además de lugares.

Técnicamente, lo más común es identificar el paisaje como una superficie geográfica heterogénea, constituida por un grupo de ecosistemas que presentan imagen o apariencia semejante. Esta concepción ha proporcionado un entendimiento del paisaje como síntesis de interacción de los diversos componentes. De este modo, un paisaje es el resultado de la interacción de los componentes considerados, así como el registro acumulado de la evolución biofísica y de la historia de las culturas que nos precedieron a través del tiempo.

Para la obtención de las unidades del paisaje, se consideran los criterios ecológicos y geomorfológicos; éstas son porciones de la superficie terrestre provistas de límites naturales, donde los componentes abióticos y bióticos forman un conjunto de interrelación e interdependencia con una relativa homogeneidad en sus características ecológicas y culturales que, jerárquicamente se pueden referenciar o asociar en distintas escalas de observación.

Lo anterior permite obtener la determinación de formas operativas de conjuntos de la Naturaleza en las que se identifiquen directrices adecuadas al manejo a modo de hacer compatible la influencia del paisaje sobre aspectos de producción de recursos, conservación de la biodiversidad y aspectos de la calidad visual.

Sin embargo, a efectos del presente alcance, se ha considerado como unidad de análisis los límites distritales, bajo la consideración que es la unidad administrativa bajo el cual se asignan y desarrollan proyectos.

4.3 Elementos Naturales del Paisaje

Como parte del análisis de los elementos naturales del paisaje se consideran el tipo de cobertura vegetal y uso de suelo así como la distribución del agua superficial sobre el área de análisis.

4.3.1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

El análisis de pares, mediante la metodología definida por Satty (2000), proporcionó la metodología para definir los pesos de cada una de las variables, en función la comparación cualitativa orientada a dar mayor o menor valor a la calidad paisajística. En las Tablas B.1.1 del anexo B, se muestra los códigos y la descripción de los actores relacionados a los tipos de cobertura vegetal y uso de suelo, a partir del cual se elaboró la matriz de sinergias y la matriz de ponderación (Tablas B.1.2 y B.1.3) así como el Gráfico B.1 donde se muestra la importancia relativa, respecto a los tipos y usos de suelo. La Tabla 4.2, muestra el resumen de los pesos según el tipo de cobertura vegetal y uso de suelo. El Mapa 4.02, muestra el plano de cobertura vegetal y uso de suelo, dentro el área de influencia.

Tabla 4.2 Índices de Calidad Visual por Vegetación y Uso de Suelos

MACROGRUPO	Peso
Bofedal	0.161
Cultivos agropecuarios	0.047
Cultivos agrícolas	0.020
Herbazal de tundra	0.095
Isla	0.156
Lagos y Lagunas	0.034
Matorrales	0.227
Nevados	0.053
Pajonal / Césped de puna	0.040
Pajonal de puna	0.019
Planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación	0.021
Poblados	0.100
Quenoal	0.026
Tierras altoandinas sin vegetación	0.161

Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes de incidencia de cada tipo de cobertura, fueron determinados en función al porcentaje de ocupación dentro del distrito. Para el cálculo del índice distrital, referido a la cobertura vegetal y uso de suelo se utilizó la siguiente expresión:

$$I_{CV} = \sum_{i=1}^n \frac{A_i \times W_i}{A_T}$$

Donde, A_i , Área del tipo de cobertura vegetal dentro del distrito; W_i , Incidencia del tipo de cobertura Vegetal y A_T , Área del distrito.

Los resultados de los análisis, se muestran en la Tabla B.11 del Anexo B que contiene los índices de característicos normalizados a nivel de distrito, cuyos valores son representados gráficamente en el Mapa 4.08. Según el análisis efectuado, los distritos que presentan un mayor índice de cobertura vegetal y uso de suelo son los distritos de Canchayllo, Tanta, Huancaya, Vitis, Yanacancha, Laraos y Huantán. Los distritos con menor nivel de índice de cobertura vegetal y uso de suelo son: San Vicente, Imperial, Nuevo Imperial, Lunahuaná y Pacarán así como los distritos ubicados cerca de la ciudad de Huancayo (Huachac, Chupaca y Ahuac).

4.3.2 Agua Superficial

El agua superficial ha sido analizada desde sus dos fuentes: los cursos de agua y los correspondientes a los almacenamientos en lagos y lagunas naturales. Ambos factores fueron analizados según la metodología que se detallan en los siguientes párrafos.

4.3.2.1 Agua superficial ríos

El análisis de jerarquización se realizó sobre la base del mapa hidrográfico (Mapa 4.03) de las cartas nacionales donde se muestran la red de drenaje clasificado según sus características principales como el tipo de cauce.

La Tabla B.2.1 del Anexo B, muestra los actores, mientras que en las tablas B.2.2 y B.2.3 se muestra la matriz de sinergias y la matriz de ponderación, respectivamente. En el Gráfico B.2, se muestra la importancia de acuerdo al tipo de cauce considerado.

Los indicadores de la red de drenaje fueron definidos como la suma de cada uno de los tipos de cauces, multiplicados por sus pesos definidos establecidos según la Tabla 4.3.

Tabla 4.3 Pesos según el Tipo de Cauce

Orden	Descripción	Símbolo	Peso
1	Río principal	R	0.643
2	Quebrada principal	QN	0.208
3	Quebrada intermitente	QI	0.101
4	Quebrada seca	QS	0.048

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la incidencia de los ríos en cada distrito se utilizó la siguiente expresión:

$$I_{AS.R} = \sum_{i=1}^n \frac{L_i \times W_i}{L_T}$$

Donde, L_i , Longitud total del tipo de cauce; W_i , Incidencia según el tipo de cauce y L_T , Longitud total de cauces del distrito.

Los resultados del análisis se muestran en la Tabla B.12 del Anexo B, el cual contiene los índices normalizados a nivel de distrito.

La Figura C.1, del Anexo C, muestra los resultados de los índices de densidad de agua superficial de los ríos a nivel de distrito. Los resultados de la evaluación indican que los distritos ubicados al este del eje de la carretera (margen izquierda del río Cañete), poseen una mayor densidad de redes de drenaje.

4.3.2.2 Agua Superficial Lagos

El índice de calidad visual relacionado con los cuerpos de agua (lagos y lagunas) se expresan como el porcentaje relativo de ocupación, respecto al área de análisis. Los cálculos de los índices se realizaron sobre la base de la información cartográfica del IGN.

Para el cálculo de la incidencia de los lagos en cada distrito se utilizó la siguiente expresión:

$$I_{AS.L} = \frac{\sum A_i}{A_T}$$

Donde, A_i , Área total lagos y lagunas dentro del distrito y A_T , Área del distrito.

La Tabla B.13, muestra la densidad relativa de ocupación de las lagunas dentro del territorio distrital.

Los resultados del análisis indican una presencia importante de cuerpos de agua en los distritos ubicados entre Putinza y San José de Quero (siguiendo el alineamiento de la carretera (Ver Figura C.2). Los distritos que poseen mayor índice de aguas superficiales en forma de lagos en orden descendente son los distritos de Tanta, Canchaylo, Tomas y Laraos.

4.4 Elementos Artificiales del Paisaje

Los elementos artificiales que componen el paisaje, también conocido como grado de antropización, está definidos por el índice de artificialidad y la densidad vial.

4.4.1 Artificialidad

A efectos del presente análisis, se consideran como factores para definir el índice de artificialidad, los siguientes parámetros: ocupación poblacional e industrial, las áreas afectadas por la minería y la presencia de pasivos dentro de cada unidad de análisis (Mapa 4.04).

En la Tabla B.4.1 del anexo B, se muestran los actores analizados en la determinación de la artificialidad de la unidad. Asimismo, las Tablas B.4.2 y B.4.3 muestran la matriz de sinergias y la matriz de ponderación, respectivamente. Finalmente, El Gráfico B.4, ilustra las relaciones de jerarquías entre actores.

La comparación por pares, propuesta por Saaty (1980), determinaron los coeficientes mostrados en la Tabla 4.4, para el cálculo del índice de artificialidad de la unidad.

Tabla 4.4 Pesos según el Tipo Actividad

Descripción	Índice de Influencia
Población, zonas industriales	0.655
Minería superficial	0.187
Pasivos Mineros	0.158

Fuente: Elaboración propia

4.4.1.1 Ocupación Poblacional

Dado que la calidad visual de un área de análisis estará definida por la presencia del hombre y tipo de asentamiento sobre el cual se desarrolle, es necesario el cálculo del porcentaje de ocupación poblacional en relación al área de análisis. En ese sentido, el cálculo de las áreas de ocupación fueron establecidas como parte del mapeo realizado sobre fotografías satelitales (disponibles en Google Earth), donde se consideraron solo los principales centros poblacionales dado que son los que mayor influencia presentan sobre la calidad del paisaje.

4.4.1.2 Minería

Toda actividad minera requiere de áreas destinadas al emplazamiento de cada uno de sus componentes (instalaciones para procesos y almacenamiento de desechos); en ese sentido representa a uno de los factores de mayor influencia en la determinación de la calidad paisajística. El mapeo sobre las fotos satelitales dentro del área de influencia, sirvió de base para la determinación de las áreas afectada por esta actividad.

4.4.1.3 Pasivos mineros

Es otro de los factores que afectan la calidad de las aguas y degradan el paisaje. Para los efectos del presente análisis, se ha considerado que cada pasivo minero posee un área de influencia de 1 km²; esta asunción podría estar subestimada, sin embargo a falta de información precisa, lo consideraremos como válido.

El índice de artificialidad del distrito fue determinado como la ocupación superficial, dentro del territorio en cada distrito, multiplicado sus pesos, definidos en la Tabla 4.4, mediante la siguiente expresión:

$$I_{AR} = \sum_{i=1}^n \frac{A_i \times W_i}{A_T}$$

Donde, A_i , Área del tipo de actividad dentro del distrito; W_i , Incidencia del tipo de actividad y A_T , Área del distrito.

Los resultados de los análisis a nivel distrital se muestran en la Tabla B.14 del Anexo B, asimismo, la Figura C.3 del Anexo C muestra el resultado gráfico del análisis realizado. Los distritos que presentan mayor índice de artificialidad, son donde se encuentran las grandes ciudades (San Vicente, Imperial, Nuevo imperial, San José de Quero, Ahuac y Chupaca), mientras que las áreas más afectadas por las actividades relacionadas con la minería son los distritos de Alis y Canchayllo, respectivamente.

4.4.2 Infraestructura Vial

El cálculo de la incidencia antrópica relacionada con la carretera, se realizó sobre la base de datos de carreteras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. En ella se detallan las categorías de acuerdo al nivel de serviciabilidad (Mapa 4.05).

La Tabla B.5.1 del Anexo B, muestra los actores considerados dentro del análisis de la infraestructura vial; asimismo, en las tablas B.5.2 y B.5.3 se muestra la matriz de sinergias y ponderación, respectivamente. De acuerdo a la metodología de jerarquización utilizada, los factores de influencia de cada uno de los factores analizados se muestran en la Tabla 4.5 y el Gráfico B.5 del Anexo B.

Tabla 4.5 Pesos según el Tipo Vía

Descripción	Índice de Influencia
Vía nacional	0.067
Vía transversal	0.151
Camino vecinal	0.491
Trocha	0.291

Fuente: Elaboración propia

La metodología de cuantificación, se basó en el análisis de la longitud total por cada tipo multiplicado por el ancho característico (mostrado en el ítem 3.3.3); el

índice resultante fue la ocupación porcentual, respecto al área de análisis, mediante la siguiente expresión

$$I_{IV} = \sum_{i=1}^n \frac{L_i \times b_i \times W_i}{A_T}$$

Donde, L_i , Longitud total de tipo i ; b_i , ancho característico de la vía; W_i , Incidencia del vía y A_T , Área del distrito.

En la Tabla B.15 se muestran los resultados numéricos del cálculo del índice de infraestructura vial, asimismo, la Figura C.4, muestra los resultados del análisis realizado. De acuerdo a lo indicado, se puede mencionar que los distritos de mayor densidad vial son: San Vicente de Cañete, Madean, Cacara, Colonia, Carania, Alis dentro del área de influencia del departamento de Lima, en ese sentido, los distritos de Yanacancha Ahuac y Chupaca son los que poseen mayor influencia en el área de influencia del departamento de Junín.

4.5 Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico

4.5.1 Elementos Sobresalientes

Los elementos sobresalientes, también conocidos como singularidades tienen un peso relevante en la valoración de la calidad visual. En general estos elementos no están disponibles en la cartografía, sin embargo mediante el análisis de las fotografías aéreas, catálogos turísticos y/o visitas de campo, pueden mapearse para su análisis. A efectos del presente análisis, se han considerado como elementos sobresalientes la presencia de nevados permanentes y estacionales mapeados sobre la base de las cartas nacionales y las fotos satelitales; las áreas naturales y/o reservas paisajísticas. Como parte de los elementos naturales también se consideró las áreas de andenes debido a que estos elementos antrópicos se hallan muy bien integrados al relieve natural.

La Tabla B.6.1 muestra los actores considerados en la determinación de la sus importancias relativas. Las tablas B.6.2 y B.6.3, muestran la matriz de sinergias y de ponderación para los elementos sobresalientes. El resumen de los resultados numéricos y gráficos se muestra en la Tabla 4.6 y la Figura B.6 del Anexo B, respectivamente. El Mapa 4.06 muestra un arreglo de las singularidades naturales consideradas en el análisis.

Tabla 4.6 Pesos según el Tipo de Singularidad

Descripción	Índice de Influencia
Nevados	0.454
Áreas naturales protegidas	0.321
Andenes	0.225

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de influencia se utilizó la ocupación del territorio de cada uno de los actores, multiplicados por sus coeficientes de ponderación, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$I_{SN} = \sum_{i=1}^n \frac{AS_i \times W_i}{A_T}$$

Donde, AS_i , Área del ocupación de los elementos sobresaliente dentro del distrito; W_i , Incidencia del tipo elemento sobresaliente y A_T , Área del distrito.

En la Tabla B.16, se muestran los resultados del análisis y determinación del Índice de singularidad natural o elementos sobresalientes, asimismo la Figura C.5 del Anexo C, muestra el resultado de la aplicación de los índices de influencia según el tipo de singularidad en relación a las áreas de ocupación, a nivel distrital. Entre los distritos que presentan mayor índice de singularidad se encuentran Miraflores, Tanta, Vitis, Alis y Huancaya; en menor medida y los distritos de Laraos y Canchayllo.

4.5.2 Patrimonio Arqueológico y Cultural

El patrimonio arqueológico y cultural relevante es también conocido como las singularidades culturales, los cuales se obtuvieron a partir de las publicaciones sobre investigaciones arqueológicas y antropológicas. Forman parte de estas fuentes, el Instituto Nacional de Cultura (INC), más específicamente, el Programa Qapac Ñan, a raíz del cual se inventariaron un conjunto de restos arqueológicos asociados (plazas ceremoniales, callancas, tambos caminos, etc) los cuales sirvieron incluso antes de su apogeo, durante la época inca. Por otro lado, se consideró también dentro del análisis, la riqueza lingüística, representado por el Jacaru (variante del aimara), hablado solamente en los distritos de Tupe y Catahausi.

La Tabla B.7.1 muestra los actores considerados en la determinación del análisis de jerarquías. Asimismo, las tablas B.7.2 y B.7.3, del Anexo B, muestran las matrices de sinergias y de ponderación evaluadas. El resumen de los índices y el gráfico de importancia relativa, se muestra en la Tabla 4.7 y el Gráfico B.7, del Anexo B. El Mapa 4.07 Muestra las singularidades culturales y patrimonio arqueológico considerado en los análisis.

Tabla 4.7 Pesos según el Tipo Patrimonio Arqueológico

Descripción	Índice de Influencia
Camino Inca	0.302
Construcciones Coloniales, haciendas	0.149
Construcciones Incas y preinca	0.365
Lenguajes en peligro de extinción	0.184

Fuente: Elaboración propia

Los índices para cada distrito, fueron determinados en función de la ocupación relativa de cada uno de los actores. El en caso del Camino Inca, se cuantificaron en función de la longitud total inventariada dentro del área de análisis: en relación a las construcciones coloniales, inca y preinca, en función de la cantidad relativa dentro de cada unidad de análisis.

La Tabla B.17 y la Figura C.6, muestra los resultados numéricos y gráficos de los índices de singularidad cultural relacionada con el patrimonio arqueológico y cultural, respectivamente. Los resultados del análisis indican que los distritos con los mayores índices de singularidad cultural son: Catahuasi, Tupe, Lunahuaná, Canchayllo y Tanta.

4.6 Calidad Visual Adquirida

Los resultados de la calidad visual adquirida, realizada desde cada uno de los 14 puntos de observación, determinan que las áreas montañosas, con presencia de agua en forma de cascadas, determinan una alta calidad paisajística.

Asimismo, en referencia a la capacidad de absorción visual, podemos mencionar que esta es mayor en las áreas cuyo relieve es homogéneo de pendientes planas a moderadas. En la mayoría de puntos de observación, situados sobre los 500 msnm, la capacidad de absorción visual es baja. La siguiente tabla muestra el resumen de la evaluación realizada.

Tabla 4.8 Resultados del Análisis de la Calidad Visual Adquirida

Punto de Observación	Este (m)	Norte (m)	Elevación (m)	Calidad Visual	Capacidad de Absorción Visual
01	354178	8555337	88	C	Moderado
02	364849	8553962	242	B	Moderado
03	369702	8559039	2545	A	Bajo
04	403440	8585255	1208	A	Bajo
05	399438	8611418	2095	A	Bajo
06	423949	8630140	4371	A	Bajo
07	418913	8631550	3976	A	Bajo
08	410140	8660693	3821	A	Bajo
09	412952	8652538	3687	A	Bajo
10	412270	8640941	3114	A	Bajo
11	429203	8642838	4316	A	Bajo
12	431435	8648752	4546	A	Bajo
13	430895	8653196	4601	A	Moderado
14	462719	8668639	3400	B	Alto

Fuente: Elaboración propia.

Las fichas utilizadas en la evaluación de la calidad visual adquirida, se muestran en el Anexo D; los resultados georeferenciados se pueden observar en el Mapa 4.12.

4.7 Sinergias entre Actores

4.7.1 Sinergias entre Elementos Naturales del Paisaje

A efectos del presente análisis, las unidades de paisaje fueron definidos en función a los límites políticos distritales, en función a ello se determinarán unidades geográficas con similares características relacionadas con: la cobertura vegetal y usos de suelos, el agua superficial, los elementos artificiales que definen el grado de antropización y los elementos sobresalientes definidos por las singularidades naturales y culturales.

4.7.1.1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

Los resultados del análisis de los índices de calidad visual por cobertura vegetal y uso de suelo definen tres unidades de paisaje (ver Mapa 4.08):

- Alto índice, conformado por los distritos de Tanta, Huancaya, Vitis Canchayllo, Yanacancha, Laraos y Huantan;
- Índice intermedio, se localizan principalmente adyacentes al trazo de la carretera en análisis; entre ellos se encuentran: Catahuasi, Putinza, Ayauca, Colonia, Carania, Miraflores, Alis, Tomas y San José de Quero.
- Bajo índice; los distritos desde San Vicente hasta Zúñiga, además de los cercanos al distrito de Chupaca.

4.7.1.2 Agua Superficial

El índice de calidad visual relacionado con la presencia de cuerpos de agua (lagos) y la densidad de drenaje definen en conjunto el índice de agua superficial, cuyas matrices de sinergias y de ponderación se muestran en las tablas B.3.2 y B.3.3 del anexo B. El resultado numérico y gráfico, se muestra en la Tabla 4.9 y el Gráfico B.3, del Anexo B.

Tabla 4.9 Pesos según el Tipo de Fuentes de Agua Superficial

Descripción	Índice de Influencia
Calidad Visual - Ríos	0.167
Calidad Visual - Lagos	0.833

Fuente: Elaboración propia

En análisis de jerarquías realizado, considera más importante, desde un punto de vista paisajístico, las fuentes de agua que alimentan los ríos y cauces, de allí la valoración mayor a este actor.

El modelo relacional para la determinación del índice de agua superficial (I_{AS}) estará dado por la siguiente expresión:

$$I_{AS} = 0.167I_{AS.R} + 0.833I_{AS.L}$$

Dónde, $I_{AS.R}$ y $I_{AS.L}$ son los índices de agua superficial de los ríos y lagos, respectivamente.

Los resultados de los análisis indican que los distritos de Tanta, Canchayllo, Tomas, Vitis y Laraos conforman la unidad de paisaje con un índice alto; en

menor medida, los distritos de Yanacancha, Huancaya, Miraflores y Huantán. Por otro lado, los distritos con menor índice, respecto a la presencia de agua superficial, se encuentran desde San Vicente de Cañete hasta Putinza. Los resultados de tales aseveraciones se muestran en el Mapa 4.09, resultante de la operación algebraica entre elementos raster utilizando los índices de influencia de la Tabla 4.9 y el modelo relacional.

4.7.2 Sinergias entre Elementos Artificiales del Paisaje

También denominado grado de antropización, está determinado por la influencia de la artificialidad y la densidad de vial dentro de la unidad de análisis. Las Tablas B.8.2 y B.8.3, muestran las matrices de sinergias y de ponderación utilizadas en el análisis. La Tabla 4.10 y el Gráfico B.8, muestra el resumen de los resultados de la evaluación numérica y gráfica, respectivamente.

Tabla 4.10 Pesos según el Tipo Elementos Antropogénicos

Descripción	Índice de Influencia
Artificialidad	0.250
Vías de Acceso	0.750

Fuente: Elaboración propia

El modelo relacional para la cuantificación del índice del grado de antropización (I_{GA}) estará definido por la siguiente expresión:

$$I_{GA} = 0.25I_{AR} + 0.75I_{IV}$$

Dónde, I_{AR} y I_{IV} son los índices de artificialidad e Infraestructura vial, respectivamente.

Los resultados del análisis de los actores que definen los índices de la presencia de elementos artificiales o grado de antropización, indican la ocurrencia de tres zonas con alto índice de presencia de elementos artificiales: el grupo conformado por los distritos de San Vicente de cañete, Imperial y Nuevo imperial; el grupo conformado por los distritos de Chocos, Cacara, Colonia; y finalmente el grupo conformado por los distritos de Alis, Yanacancha, Ahuac, Chupaca, Huachac, y Canchayllo.

Por otro lado, los distritos con menor grado de antropización están representados por Tanta, Vitis, Huantán y Lincha. Los resultados de tales aseveraciones se muestran en el Mapa 4.10.

4.7.3 Sinergias entre Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico

Las unidades de paisaje, definidos en base a los elementos sobresalientes (también conocidos como singularidades) fueron determinados en función a la presencia de elementos de singularidad Natural y cultural. Las tablas B.9.2 y B.9.3 del Anexo B, muestran las matrices de sinergias y de ponderación de los elementos sobresalientes. Los resultados numéricos y gráficos de los factores de ponderación se muestran en la Tabla 4.11 y el Gráfico B.9, del Anexo B.

Tabla 4.11 Pesos según el Tipo de Elementos Sobresalientes

Descripción	Índice de Influencia
Singularidad Natural	0.833
Singularidad Cultural	0.167

Fuente: Elaboración propia

El modelo relacional, para la determinación del índice de elementos sobresalientes está dado por la siguiente expresión:

$$I_{ES} = 0.833I_{SN} + 0.167I_{SC}$$

Dónde, I_{SN} y I_{SC} son los índices de singularidades natural y cultural, respectivamente.

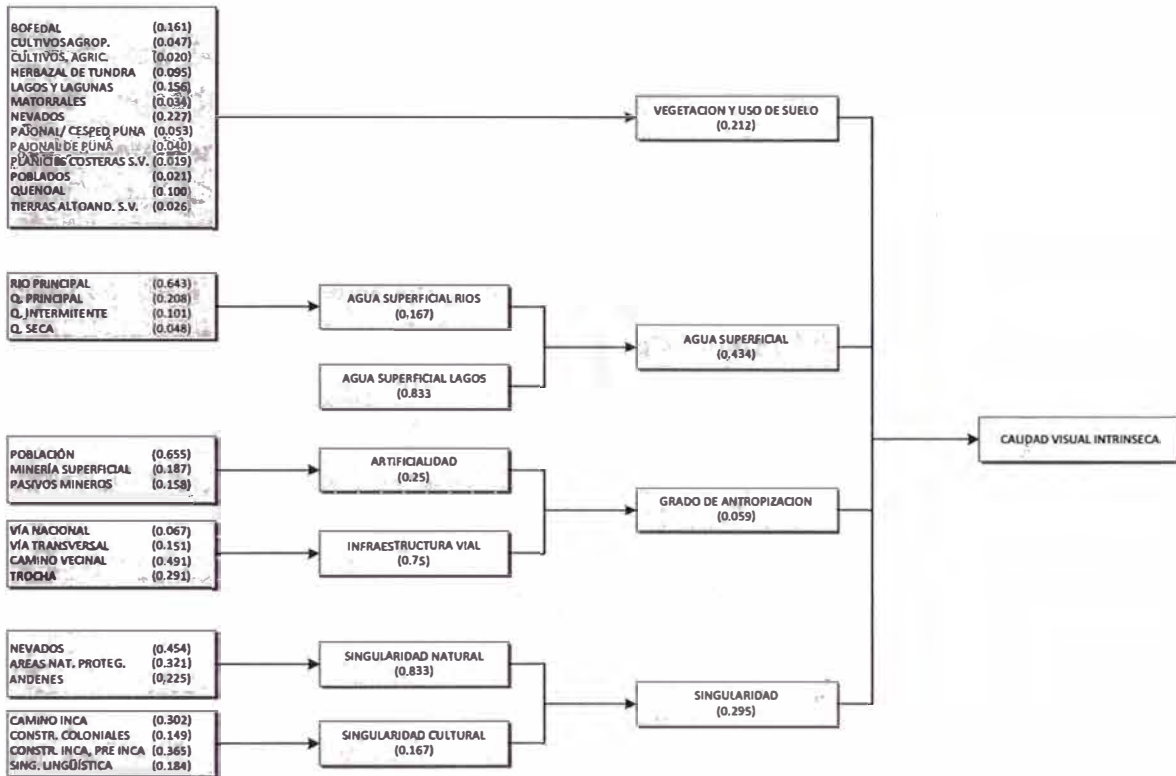
Los resultados del análisis de los elementos sobresalientes (Mapa 4.11), indican que los distritos de Tanta, Carania, Vitis, Laraos, Huancaya y Canchayllo, presentan un alto índice de elementos sobresalientes. En menor medida, pero no menos importantes los distritos de Tomas, Tupe, Huantán y Colonia.

4.7.4 Modelo Relacional de Calidad Visual Intrínseca

El siguiente gráfico muestra las sinergias entre cada uno de los actores considerados en la valoración de la calidad del paisaje. Tal como se puede observar, existen diversos actores que poseen una mayor influencia en la determinación de la calidad visual intrínseca. Los actores relacionados con la cobertura vegetal, el agua superficial y los elementos sobresalientes son los que más influyen en la calidad visual.

Cabe resaltar que la vegetación y el agua superficial, se encuentran muy relacionados; la deficiencia de uno de ellos pudiese alterar el equilibrio existente.

Figura 4.1 Sinergias entre Actores



Fuente: Elaboración propia.

La calidad visual intrínseca es el producto de la interacción de los índices relacionados con la vegetación, la presencia de agua superficial, la presencia de elementos artificiales y los elementos sobresalientes. Las matrices de sinergias y de ponderación, definidos por la metodología de Saaty (1980) se muestran en las tablas B.10.2 y B.10.3, del Anexo B. El resumen numérico y gráfico del análisis se muestra en la Tabla 4.12 y el Gráfico B.10 del Anexo B.

Tabla 4.12 Pesos Según Actor – Calidad Visual

Descripción	Índice de Influencia
Vegetación y Uso de Suelo	0.212
Agua Superficial	0.434
Grado de Antropización	0.059
Singularidad	0.295

Fuente: Elaboración propia

El modelo relacional para la cuantificación de la calidad visual intrínseca, está dado por la siguiente expresión:

$$CVI_T = 0.212I_{CV} + 0.434I_{AS} + 0.059I_{GA} + 0.295I_{ES}$$

Dónde, I_{CV} , I_{AS} , I_{GA} y I_{ES} son los índices de cobertura vegetal y usos de suelo, agua superficial, grado de antropización y elementos sobresalientes, respectivamente.

Los resultados de la integración de los factores (Mapa 4.12), indican que los distritos de Tanta, Canchayllo, Vitis, Miraflores, Alis y Laraos, poseen un alto índice de calidad paisajística, en menor proporción los distritos de Huancaya, Tomas y Yanacancha.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los proyectos de carreteras son validados por el SNIP, empleando el Análisis Social de Costo Beneficio (AsCB), conocido como Análisis de Rentabilidad Social.

Si bien la implementación del análisis de rentabilidad social en la evaluación de la viabilidad de los PIP ha sido un gran avance con respecto a la metodología ACB, este análisis aún se basa en un indicador unicriterio dado que el ingreso bruto nacional constituye el objetivo único con lo cual se mide la efectividad de las diversas alternativas.

El AsCB requiere la valoración monetaria de todos los costos y beneficios, aunque frecuentemente no es práctico ni posible cuantificar monetariamente todos los factores, más aun considerando que algunos no tienen precio de mercado (como los servicios ambientales).

La configuración del territorio peruano, determina que la carretera en análisis atraviesa diferentes zonas ecológicas las cuales determinan las variaciones climáticas, geológicas, bióticas, paisajísticas, socioeconómicas y culturales el cual requiere de una metodología de análisis multicriterio que relacione cada uno de los principales aspectos de carácter natural, económico, productivo y social del territorio.

La metodología de análisis propuesto, basado en técnicas de evaluación multicriterio (EMC) implementadas dentro de un SIG, se considera eficaz para la evaluación, debido a que tienen un amplio reconocimiento en estudios de planificación de territorio.

La integración de los SIG y las EMC definen una eficaz herramienta para la selección de alternativas, permitiendo efectuar zonificaciones de territorio basados en múltiples indicadores geográficos, sociales, económicos y paisajísticos.

La metodología de jerarquías analíticas, resulto eficaz para la definición de los factores de ponderación (pesos) de los parámetros analizados. Versatilidad que

es favorecida por la rápida y fácil compresión del mecanismo de funcionamiento lógico.

Con relación al paisaje, existe una relación directa entre la valoración del paisaje, mediante el método de la calidad visual adquirida (basada en parámetros observados), y el método de calidad visual intrínseca, donde se toma en consideración aspectos inherentes a cada unidad de análisis efectuado.

En referencia a la cobertura de vegetal y uso de suelo, podemos mencionar que los distritos de Tanta, Huancaya, Vitis, Canchayllo, Yanacancha, Laraos y Huantán presentan un alto índice de cobertura vegetal, mientras que los distritos desde San Vicente hasta Zúñiga y los cercanos al distrito de Chupaca, presentan bajo índice.

Los índices altos relacionados con el agua superficial se presentan en los distritos de Tanta, Canchayllo, Tomas, Vitis y Laraos; en menor medida, los distritos de Yanacancha, Huancaya, Miraflores y Huantán. Cabe destacar que existe una relación directa entre los índices de agua superficial y las zonas de más alta precipitación.

El alto grado de antropización en los distritos del área de influencia se presentan en tres zonas: el grupo conformado por los distritos de San Vicente de cañete, Imperial y Nuevo imperial; el grupo conformado por los distritos de Chocos, Caca, Colonia; y finalmente el grupo conformado por los distritos de Alis, Yanacancha, Ahuac, Chupaca, Huachac, y Canchayllo.

Asimismo, los distritos de Tanta, Carania, Vitis, Laraos, Huancaya y Canchayllo, presentan un alto índice de elementos sobresalientes. En menor medida, pero no menos importantes los distritos de Tomas, Tupe, Huantán y Colonia.

Los resultados del modelo relacional para la determinación de índice de calidad visual determinan los siguientes factores de ponderación: presencia de agua superficial dentro del área del análisis influencia, 43.4%; las existencia de singularidades o elementos sobresalientes dentro del área de análisis determina una influencia del 29.5%; la vegetación y uso de los suelos, define una influencia de 21.2% y el grado de antropización definido por la artificialidad y la densidad

de la infraestructura vial poseen una influencia del 5.9% aproximadamente en la determinación de la calidad visual intrínseca del paisaje.

Los SIG y la EMC facilitan la aplicación de la metodologías de valoración paisajística, en ese sentido representa una herramienta útil de evaluación del paisaje durante las primeras etapas de desarrollo de los proyectos de infraestructura vial.

El análisis del paisaje y propuesta de zonificación del mismo, permite incluir dentro de las tareas de evaluación de la rentabilidad social del proyecto, la reducción del impacto paisajístico lo cual podría incrementar los costos del proyecto, en el caso de no haberse considerado durante la etapa de diseño. Por otro lado, la identificación de zonas con alto valor paisajístico, también brinda un valor agregado al proyecto, en el sentido de que a partir de ello será posible el desarrollo del potencial turístico dentro del área y por ende incrementar la rentabilidad social del proyecto en su conjunto.

Esta zonificación además permitirá integrar el proyecto de carretera con el desarrollo de iniciativas productivas (que se podrían plantear desde los Gobiernos Regionales y Locales) y de esta manera potenciar el impacto de la inversión en infraestructura vial sobre el nivel de vida de las poblaciones en el área de influencia del proyecto, incrementando así la rentabilidad social del proyecto.

5.2 Recomendaciones

Las posteriores evaluaciones a nivel de preinversión, deben incluir el análisis de los sectores críticos determinados durante la EMC.

Los modelos relacionales definidos por la EMC, debe incluir una calibración in situ y la evaluación ex-post del mismo.

Se debe tener en consideración que el modelo relacional es una representación actual de la realidad la cual está sujeta a cambios y modificaciones tanto temporales como espaciales el cual debe de ser mejorado a lo largo de las distintas fases del proyecto.

La alta incidencia del agua superficial, los elementos sobresalientes y la vegetación, determinan la necesidad de tomar consideraciones especiales en el

diseño de las estructuras viales. En ese sentido, el proyecto debería contemplar la menor ocupación y alteración del territorio, en los sectores de mayor calidad visual intrínseca y menor capacidad de absorción visual.

La unidad de análisis del paisaje deberá determinarse en función a las cuencas de drenaje natural y a las áreas que se conectan históricamente mediante caminos ancestrales con la finalidad de promover la integración y la participación activa de las comunidades.

La valoración del paisaje requiere la participación de un equipo transectorial, interdisciplinario, conformado por especialistas ambientales, antropólogos, planificadores y principalmente la participación de la población.

El proceso de análisis de valoración del paisaje utilizando los sistemas de información geográfica permite al planificador, poseer mayores y más confiables elementos de juicio para tomar en consideración, durante el diseño y planificación de los proyectos de infraestructura, los cuales deberán realizarse como parte de proyectos de desarrollo sostenible para lograr la rentabilidad social a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo B. Lucio (2004). *“Aplicación de Metodología Socioeconómica en el Análisis Costo – Beneficio para Proyectos de Inversión en Hidrocarburos – Perú”*. Tesis para optar el Grado Académico de Maestro con Mención en Proyectos de Inversión. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales. Lima.
- Concejo de Europa (2005). *“Convenio Europeo del paisaje”*, Disponible en: <http://www.cidce.org/pdf/Convenio%20Paisaje.pdf>, Florencia
- De RUS (2009). *“La medición de la Rentabilidad Social de las Infraestructuras de Transporte. Investigaciones Regionales [en línea] 2009”*, Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28911696008> ISSN 1695-7253.
- De Smith J Mitchel, Goodchild F. Michael y Longley A. Paul (2008). *“Geospatial Analysis – A comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools”*. Editorial Wilchelsea Press, London.
- Forman Richard, Sperling Daniel, et al (2003). *“Road Ecology, Science and Solutions”*. Island Press, Washington.
- Gómez D Monserrat y Barredo C José (2005). *“Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la ordenación del territorio”*. Editorial Ra-Ma. España.
- Hernández S. Roberto, Fernandez-Collado Carlos (2008). *“Metodología de la Investigación”*. Mc Graw-Hill. México.
- Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (2009). *“Metodología de Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico – EASE IIRSA”*. BID, CAF, Fonplata. Caracas.
- Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (2010). *“Apuntes sobre Infraestructura e Integración en América del Sur”*. BID, CAF, Fonplata. Buenos Aires.
- Instituto Geográfico Nacional – IGN (1993). *“Mapa Físico Político del Perú – Escala 1:1'000,000*. Lima.
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1987). *“Manual de Ingeniería de Taludes”*. Madrid.
- Intendencia de Áreas Naturales Protegidas – IANPMTTC (2005). *“Estudio de Pre Inversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Rural 22, Tramo: Lunahuana – Dv. Yauyos – Chupaca”*. MTC. Lima.
- Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales (2008). *“Plan de Uso Turístico y Recreativo de la RPNYC 2008-2012”*. Lima.

- Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales (2006). *“Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabambas, Plan Maestro 2006 – 2011”*. Lima.
- La Torre Fabricio, Caja Consuelo (2005). *“Reconocimiento y Registro del entorno Territorial del Qhapaq Ñan, Vol.2”*. Dirección de Estudios sobre el Paisaje Cultural, Lima.
- Loro Manuel, Martín Belén (2008). *“Análisis de las medidas de integración paisajística utilizadas en las autopistas españolas. TRANS y T, Universidad Politécnica de Madrid”*. España.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011). *“Pautas para la Identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública a nivel de perfil”*. Disponible en: http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/Pautas_para_la_I,FyES_de_PIP,_perfil.pdf. Lima.
- Ministerio de Fomento. *“Evaluación económica de proyectos de transporte”* (2010). Disponible en: <http://www.evaluaciondeproyectos.es/EsWeb/Resultados/Manual.html>. España.
- Ministerio del Ambiente (2007). *“Inventario y evaluación de los recursos naturales de la reserva paisajística Nor Yauyos Cochabambas”*. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/valoracion/aplicacion/webroot/imgs/archivos/guia_de_scriptiva_de_flora_y_fauna_RPNYC.pdf. Perú.
- Morláns, M. Cristina (2005). *“Introducción a la ecología del paisaje”*. Disponible en: <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/001-Introd-ecologia-del-paisaje.pdf>. Editorial Científica Universitaria, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina, 2005.
- Núñez Raúl (2005). *“Evaluación económica de proyectos Públicos y de impacto”*. Disponible en: <http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/10631/TesisRNS.pdf>. Universidad de Cantabria, Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales. España.
- Paños H. Devora (2008). *“Proyecto OASIS: hacia la planificación sostenible de infraestructuras”*. Disponible en: http://www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/2677_DPa%F1os.pdf. Congreso Nacional del Ambiente, Cumbre del desarrollo sostenible. España.
- Programa Qhapaq Ñan, *“Informe por Cuencas Hidrográficas del Registro de Tramos y Sitios. Campaña 2003-2004”*. Instituto Nacional de Cultura, Lima
- Ramajo R. Luis (2006). *“Buenas Prácticas Paisajísticas en Infraestructuras Lineales”*. 3er Seminario Internacional PAYS. Junta de Andalucía, España.

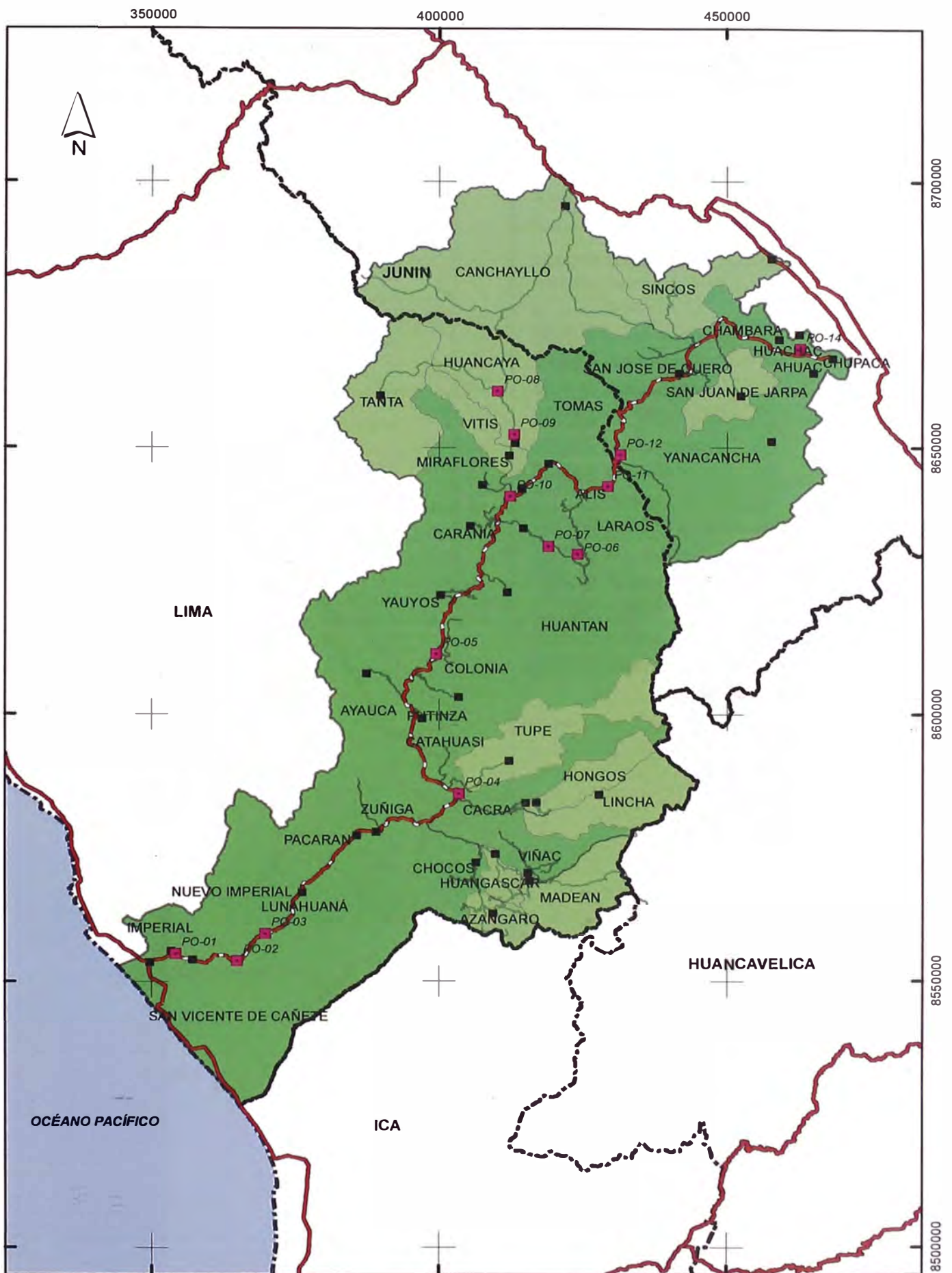
MAPAS



LEYENDA

- Area de Influencia
- Lagos
- Límite Departamental
- Océano

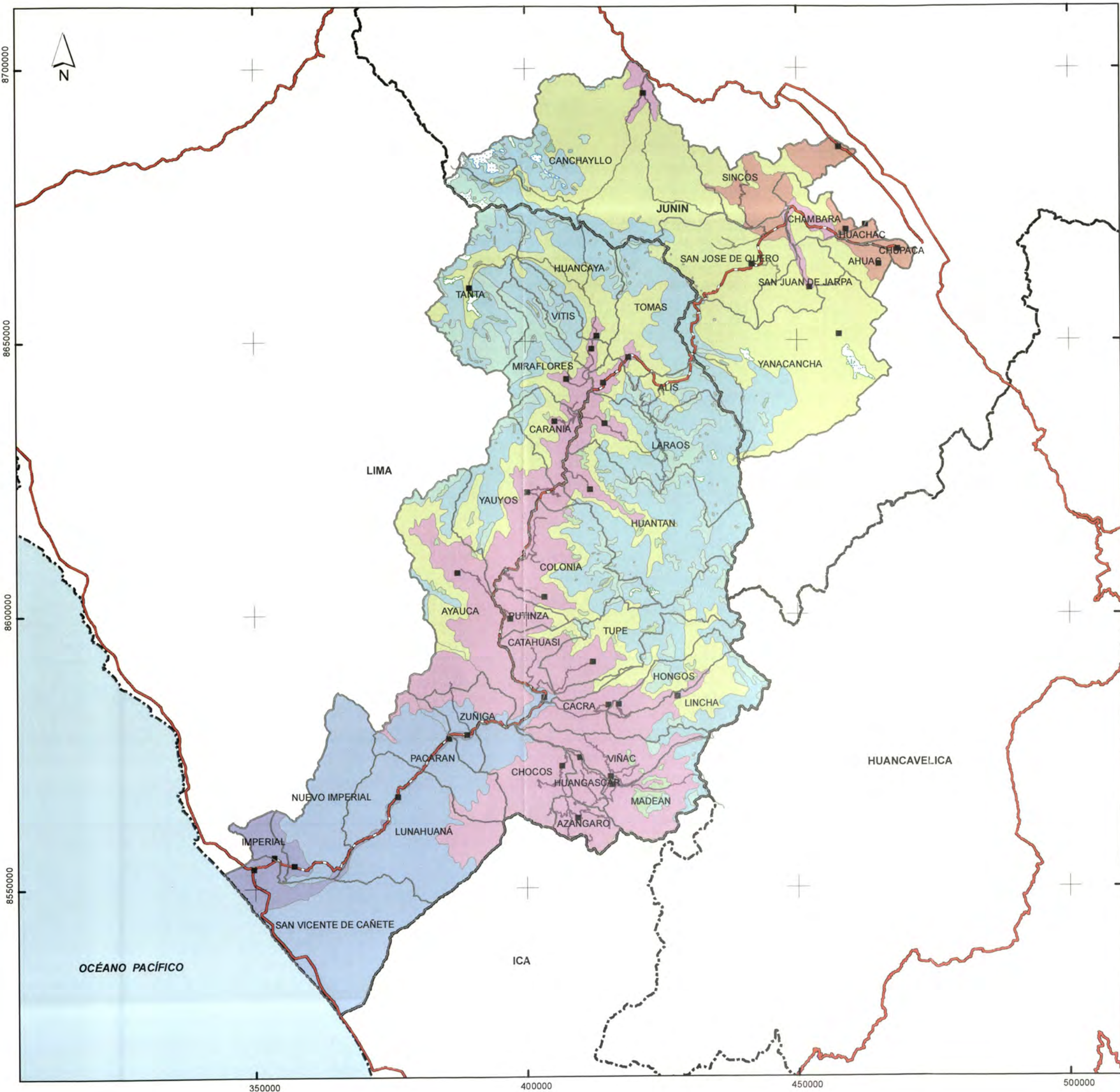
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL		
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO		
TÍTULO:	MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S PROYECCIÓN: Transverse Mercator FUENTE: IGN, MTC. ESCALA: 1:10'000,000	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: large;">MAPA 1.1</td> </tr> </table>	MAPA 1.1
MAPA 1.1		
FECHA: 11/09/2011		



- LEYENDA TOPOGRÁFICA**
- Capital de Distrito
 - Área de Influencia
 - Vías Nacionales
 - Vías alimentadoras
 - Carretera en Analisis
 - Oceano
 - Límite Departamental

- LEYENDA TEMÁTICA**
- Áreas de Influencia**
- Directa
 - Indirecta
 - Puntos de Observación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO	
TÍTULO: MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S PROYECCIÓN: Transverse Mercator FUENTE: IGN, MTC. ESCALA: 1:1'000,000	MAPA 4.01 FECHA: 11/09/2011



- LEYENDA TOPOGRÁFICA**
- Capital de Distrito
 - Area de Influencia
 - Vías Nacionales
 - Vías alimentadoras
 - - - Carretera en Analisis
 - Oceano
 - - - Limite Departamental

- LEYENDA TEMÁTICA**
- Cobertura Vegetal**
- Bofedal
 - Cultivos agropecuarios
 - Cultivos agrícolas
 - Herbazal de tundra
 - Isla
 - Lagos y Lagunas
 - Matorrales
 - Nevados
 - Pajonal / Césped de puna
 - Pajonal de puna
 - Planicies costeras/estrib. andinas sin vegetación
 - Poblados
 - Quenoal
 - Tierras altoandinas sin vegetación

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: INRENA-2000)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



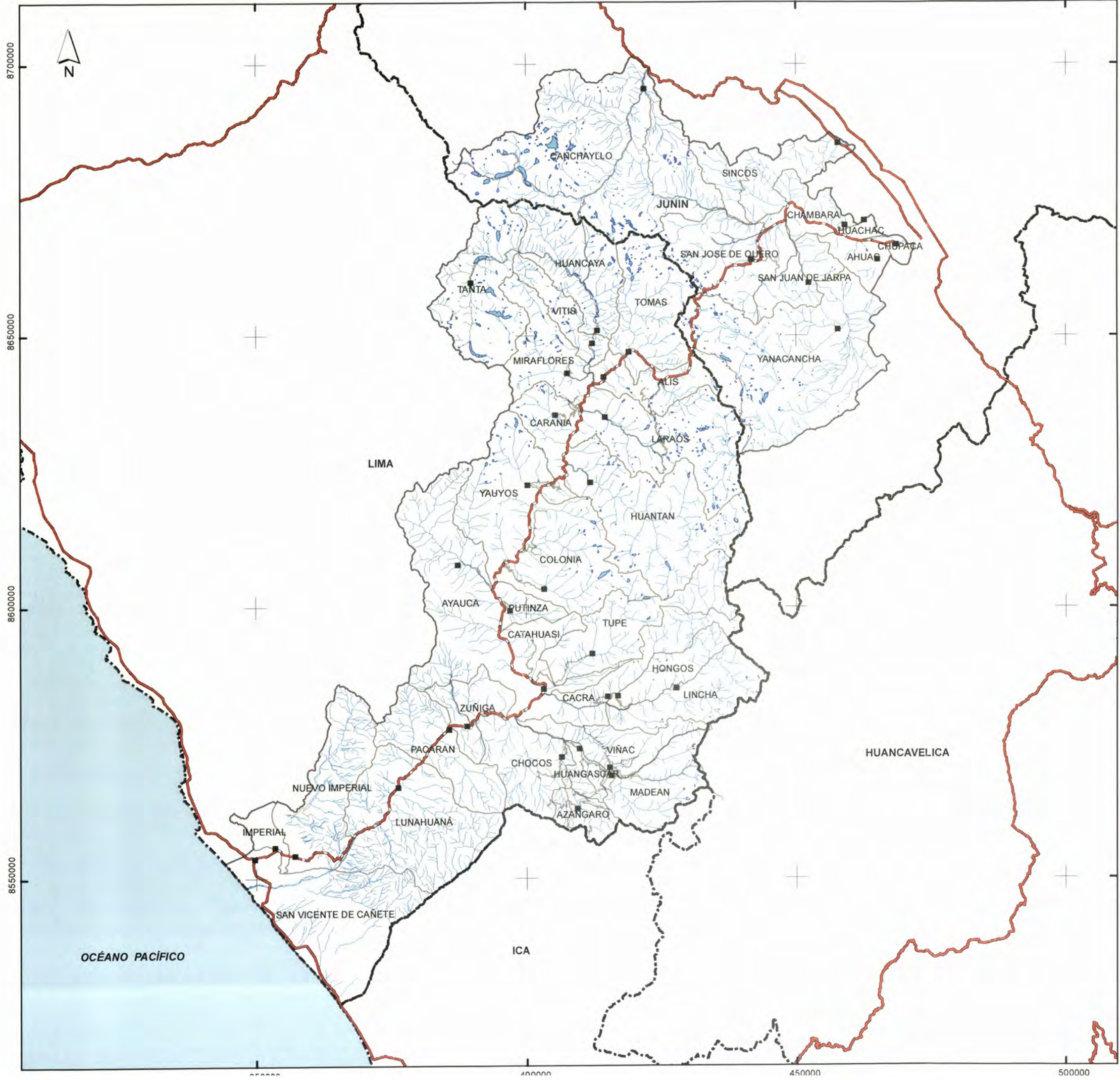
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO
 AREA DE INFLUENCIA**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA **4.02**
 FECHA: 11/09/2011

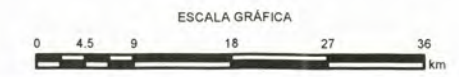


LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- Límite Departamental
- Quebrada Seca
- Quebradas Intermitentes
- Rios
- Lagos

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)
 MAPA HIDROGRÁFICO (FUENTE: ANA-2009)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **MAPA HIDROGRÁFICO
 AREA DE INFLUENCIA**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA
4.03

FECHA: 11/09/2011



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Pasivos Mineros
- Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Límite Departamental
- Oceano
- Minas
- Poblaciones Principales

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)
 PASIVOS AMBIENTALES MINEROS (FUENTE: FONAM-2009)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **ARTIFICIALIDAD (MINAS & PASIVOS & POBLACIÓN)
 AREA DE INFLUENCIA**

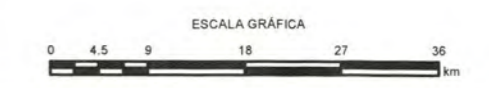
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S PROYECCIÓN: Transverse Mercator DATUM: WGS 1984 ESCALA: 1:700,000	FECHA: 11/09/2011	MAPA 4.04
--	-------------------	----------------------



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Red Vecinal
- Trochas y Caminos
- Carretera en Analisis
- Oceano
- Límite Departamental

REFERENCIA
 LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

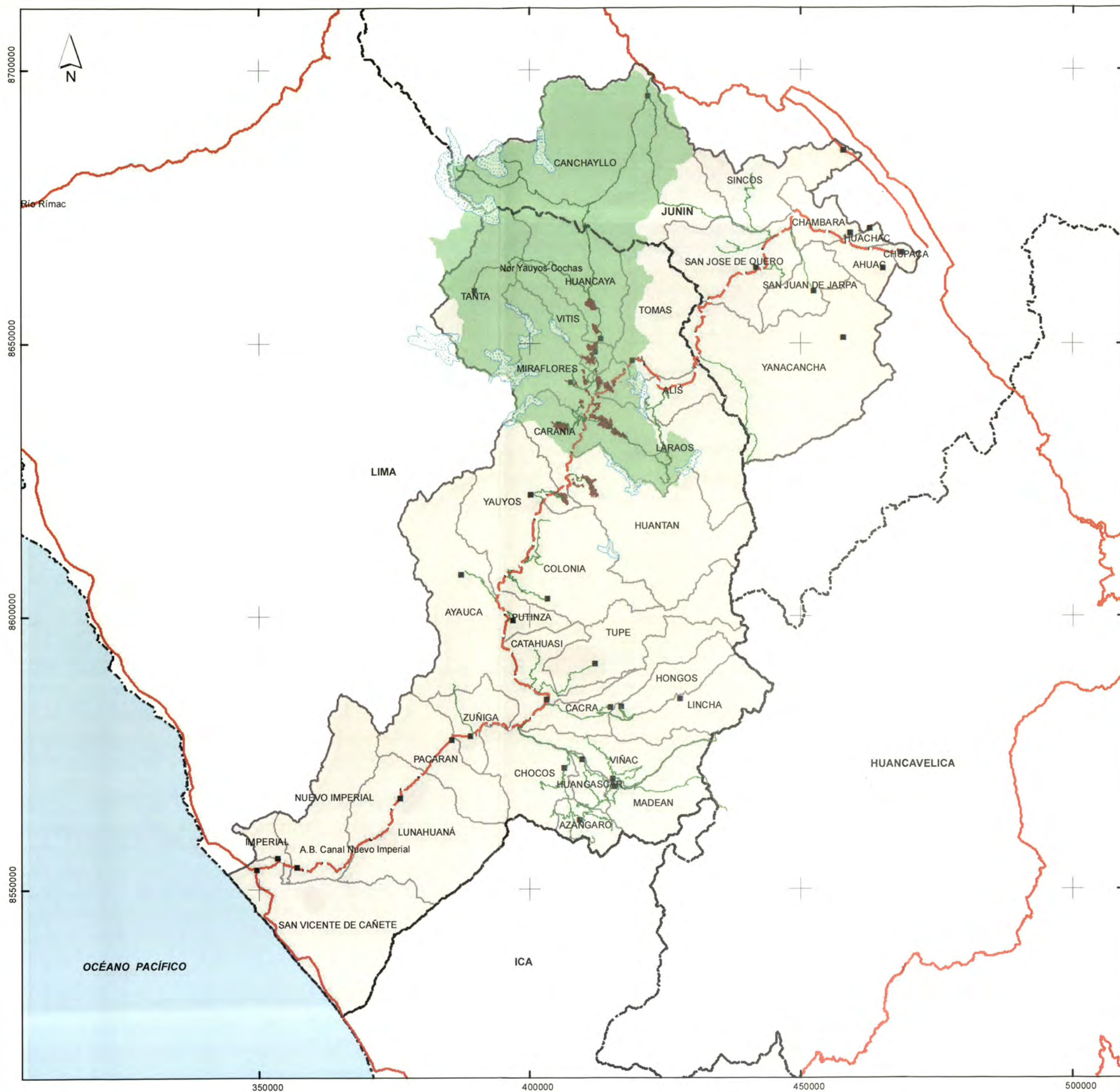
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **INFRAESTRUCTURA VIAL
 ÁREA DE INFLUENCIA**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

FECHA: 11/09/2011

MAPA **4.05**

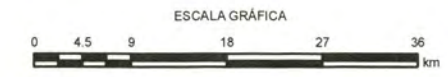


LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Vías alimentadoras
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Carretera en Analisis
- ⋯ Límite Departamental
- Oceano
- ⋯ Nevados
- Andenes
- Reserva Paisajistica Nor Yauyos Cochas

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)
 AREAS NATURALES PROTEGIDAS (FUENTE MINAM-2011)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

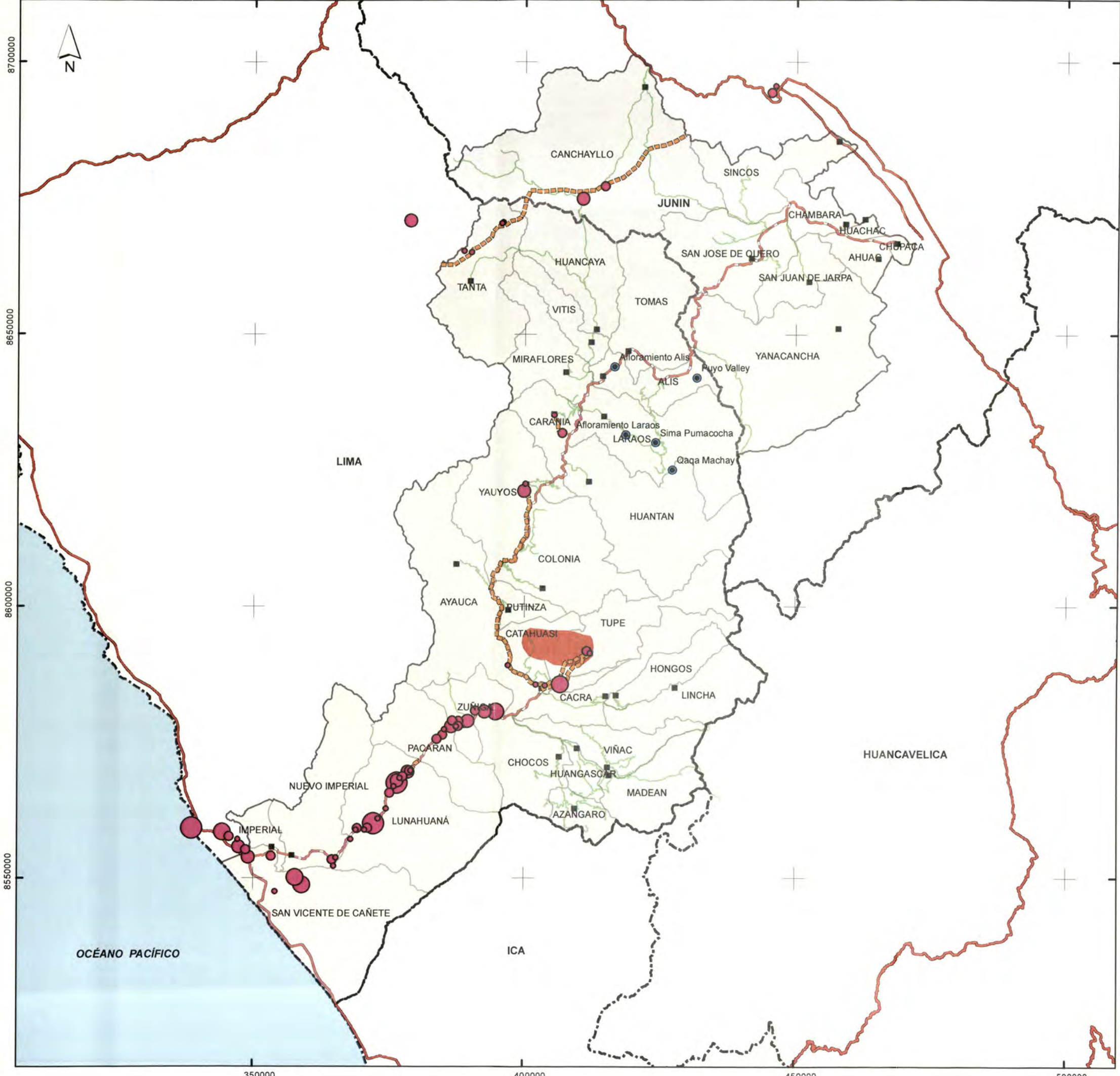
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **ELEMENTOS SOBRESALIENTES**
ÁREA DE INFLUENCIA

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA
4.06

FECHA: 11/09/2011



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Patrimonio Geológico
- Qapac Ñan
- Vías alimentadoras
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Carretera en Analisis
- - - Limite Departamental
- Oceano
- Idioma Jacaru

LEYENDA TEMÁTICA

Superficie de Áreas Arqueológicas (m2)

- 200-5000
- 5000-20000
- 20000-40000
- 40000-80000
- 80000-200000

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)
 MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS - PROGRAMA QHAPAC ÑAN (FUENTE: INC-2005)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

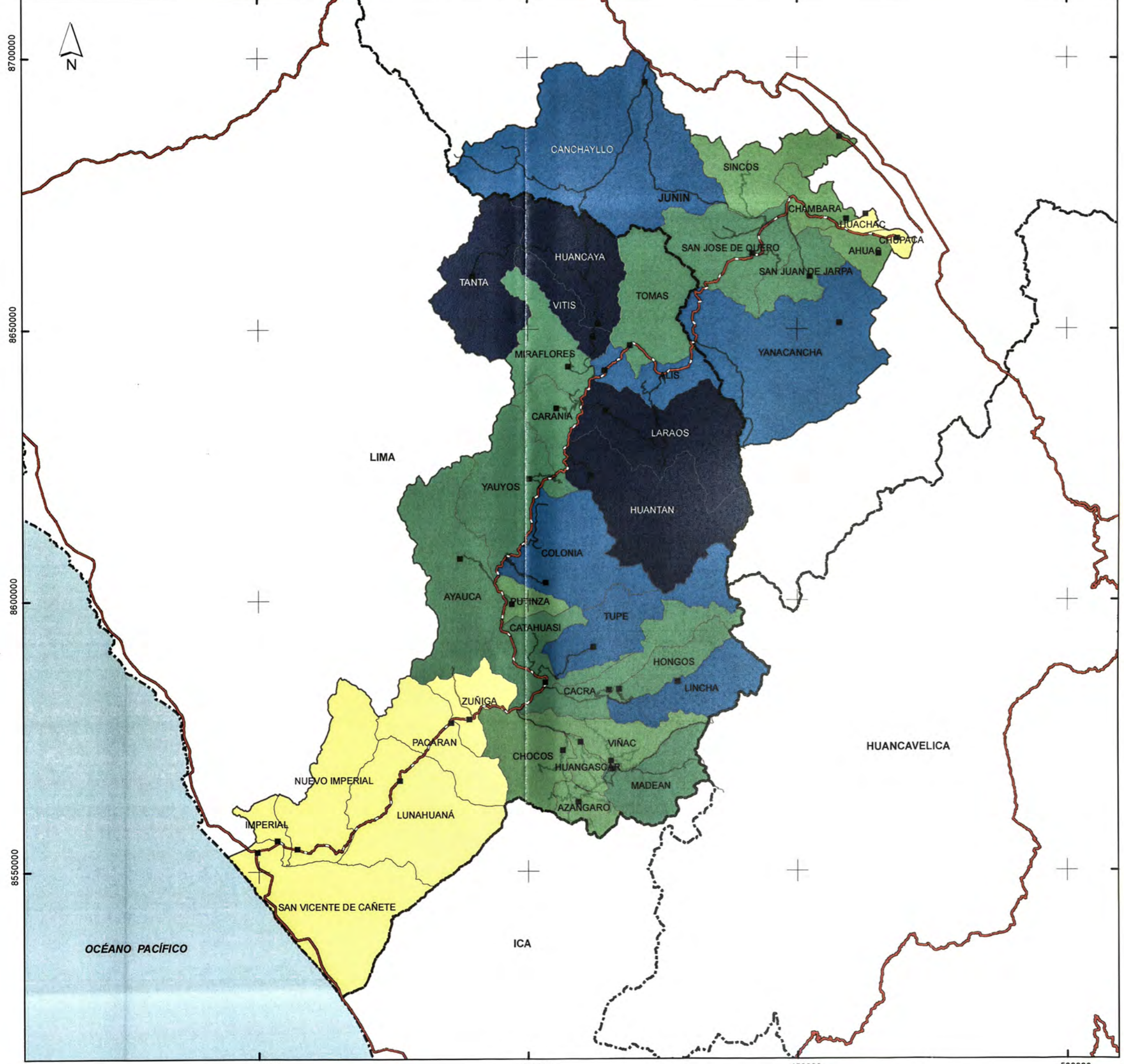
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO:
SINGULARIDAD CULTURAL, PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y GEOLÓGICO - AREA DE INFLUENCIA

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA
4.07

FECHA: 11/09/2011



LEYENDA TOPOGRÁFICA

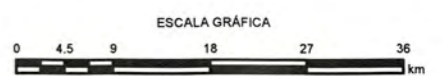
- Capital de Distrito
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- - - Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Cobertura Vegetal**
- Muy bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy alto

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



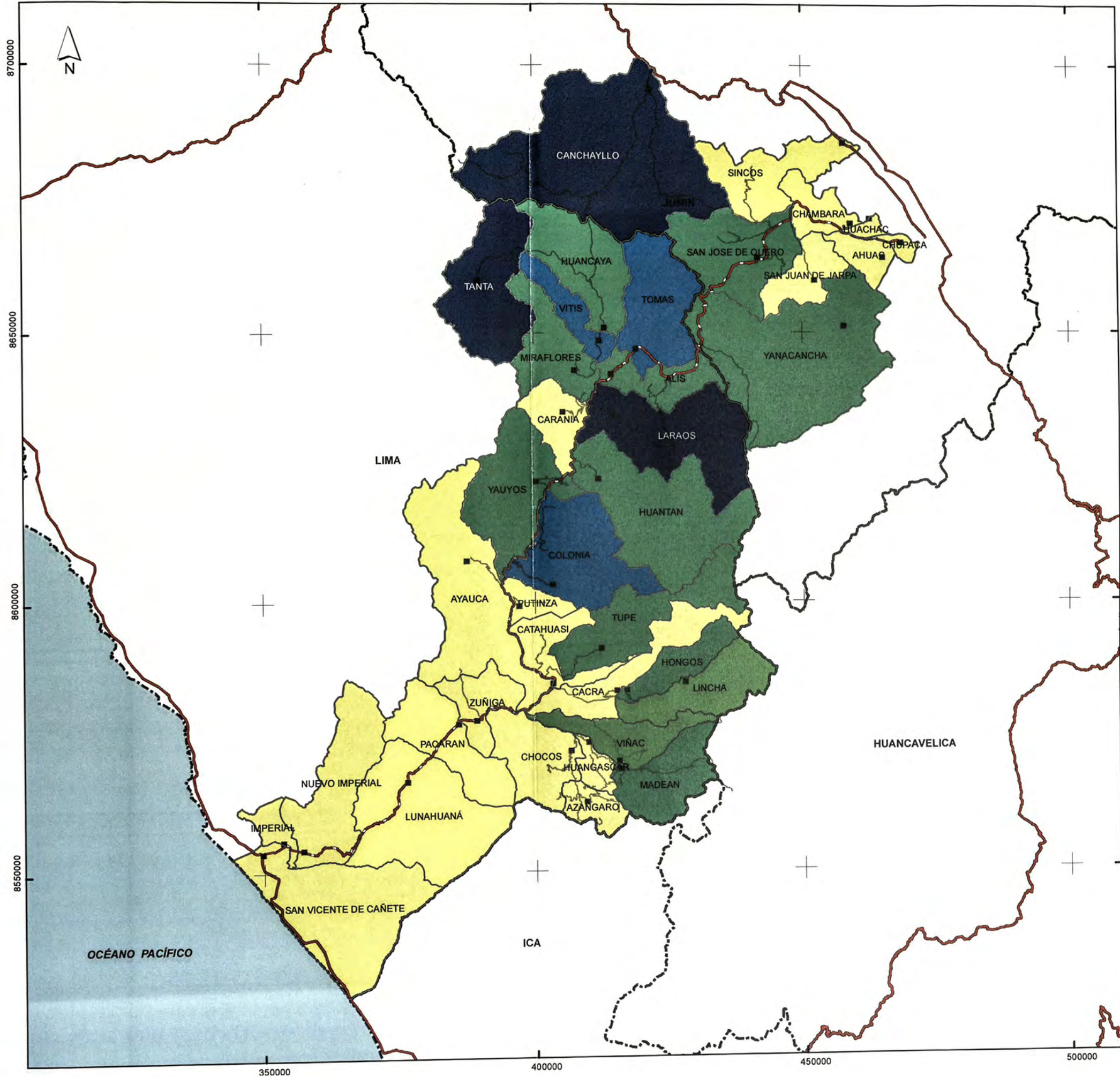
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **RASTER DEL ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL
 Y USO DE SUELO- A NIVEL DE DISTRITO**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA
4.08
 FECHA: 11/09/2011



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- Límite Departamental

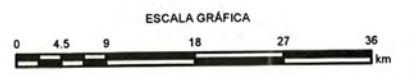
LEYENDA TEMÁTICA

Índice de Agua Superficial

- Muy Bajo
- Bajo
- Moderado
- Alto
- Muy Alto

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

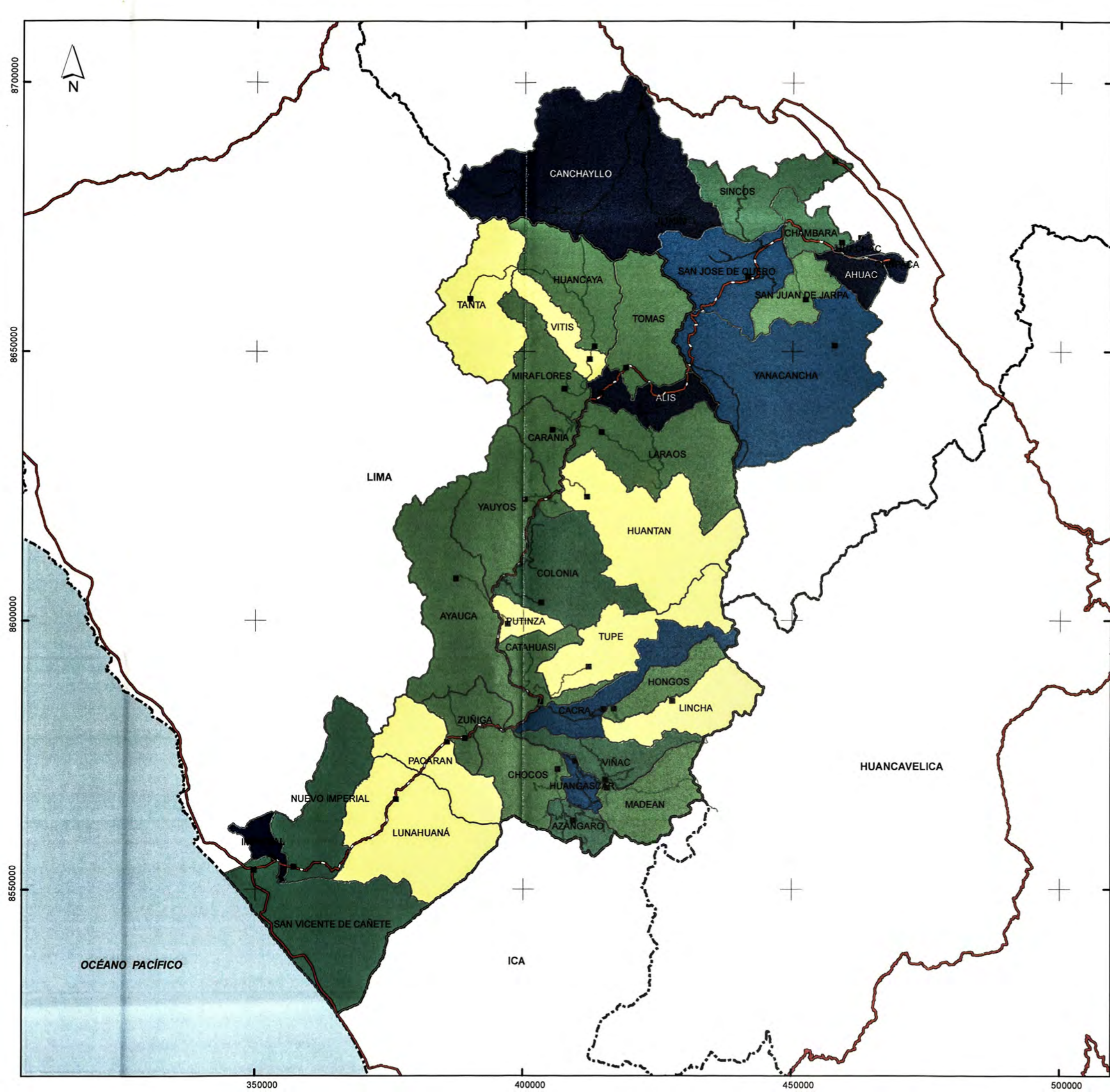
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **RASTER DEL ÍNDICE DE AGUA SUPERFICIAL
 (RÍOS Y LAGOS) - A NIVEL DE DISTRITO**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

FECHA: 11/09/2011

MAPA
4.09

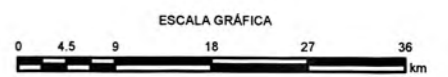


- LEYENDA TOPOGRÁFICA**
- Capital de Distrito
 - Área de Influencia
 - Vías Nacionales
 - Vías alimentadoras
 - Carretera en Analisis
 - Oceano
 - Límite Departamental

- LEYENDA TEMÁTICA**
- Grado de Antropización**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



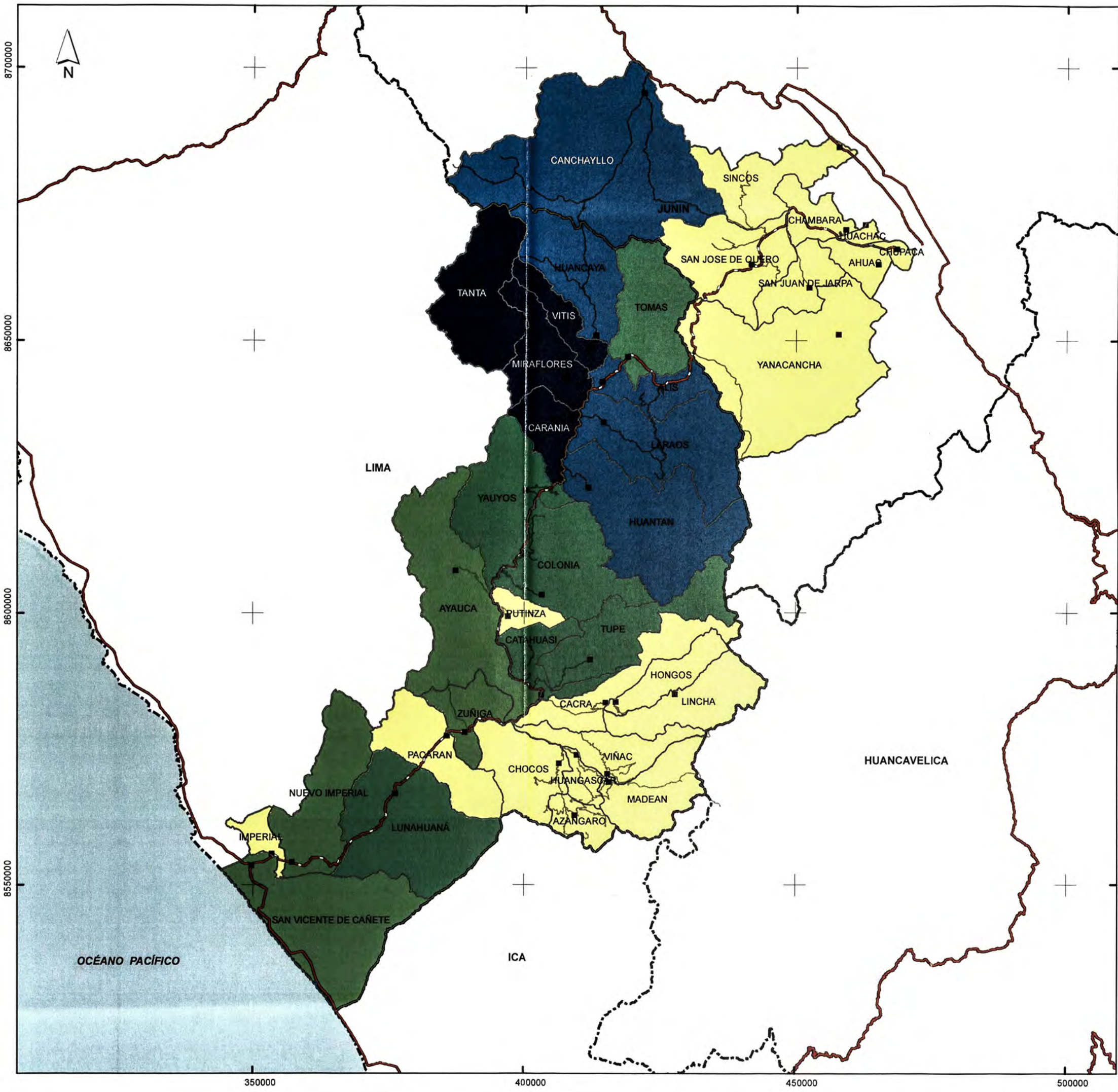
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **RASTER DEL ÍNDICE ANTROPIZACIÓN A NIVEL DE DISTRITO**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA **4.10**
 FECHA: 11/09/2011



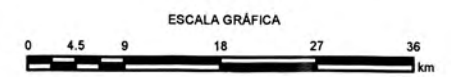
LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Singularidad Total**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

REFERENCIA
 LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



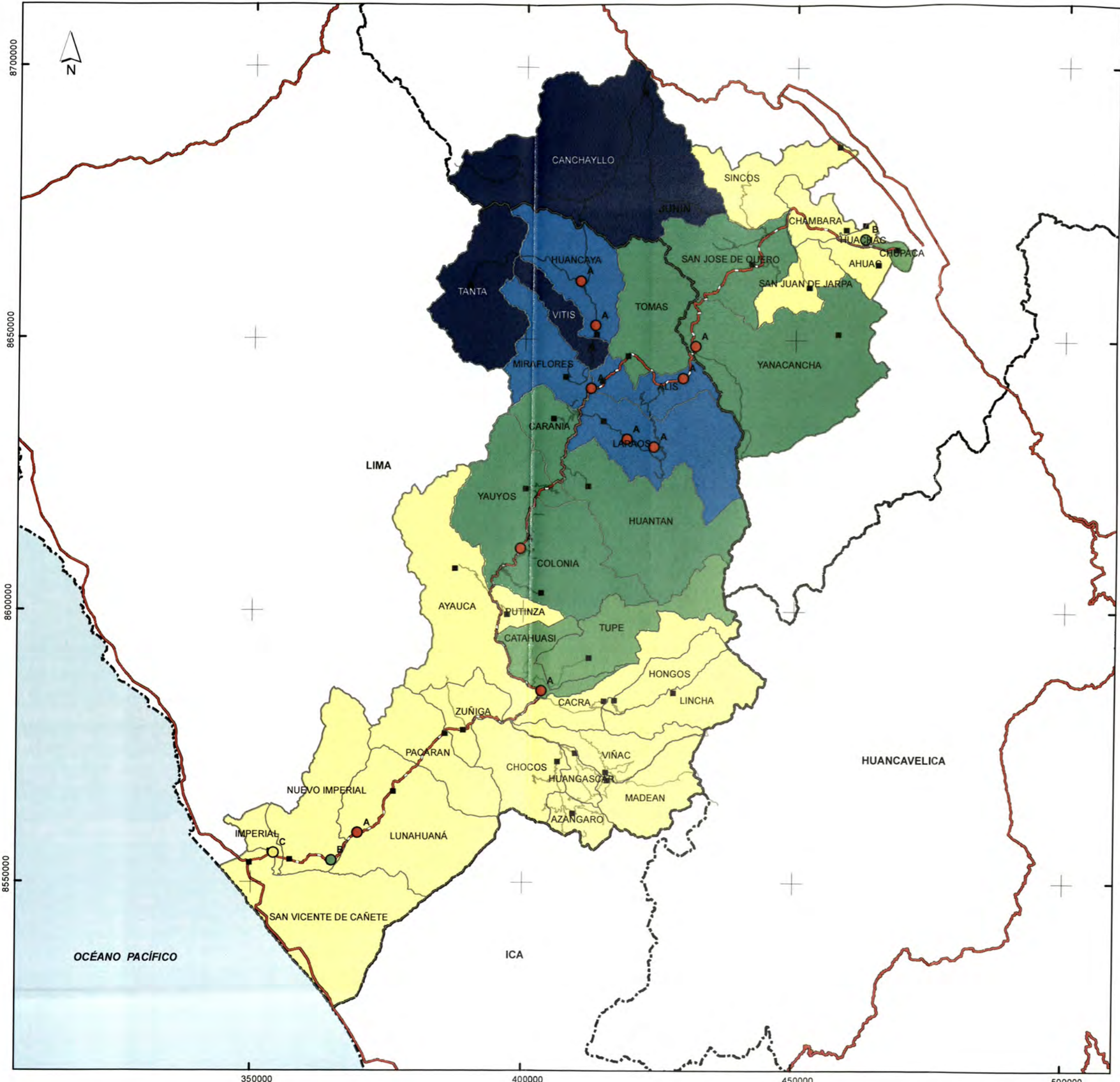
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO:
**RÁSTER DE ÍNDICE DE ELEMENTOS SOBRESALIENTES Y
 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO - A NIVEL DE DISTRITO**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA
4.11
 FECHA: 11/09/2011



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Área de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- - - Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

Calidad Visual Intrínseca

- Muy Bajo
- Bajo
- Moderado
- Alto
- Muy Alto

Calidad Visual Adquirida

- A (Alto)
- B (Moderado)
- C (Bajo)

REFERENCIA

LÍMITE DEPARTAMENTAL Y DISTRITAL (FUENTE: IGN)
 RED VIAL NACIONAL, ESCALA 1:1'000,000 (FUENTE: MTC-2004)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA
 DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
 INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **RASTER DEL ÍNDICE DE CALIDAD VISUAL INTRÍNSECA
 (VEGETACIÓN - AGUA - ANTROPIZACIÓN - SINGULARIDAD)**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 DATUM: WGS 1984
 ESCALA: 1:700,000

MAPA **4.12**
 FECHA: 11/09/2011

ANEXOS

ANEXO A: Análisis Satelital del Área de Estudio



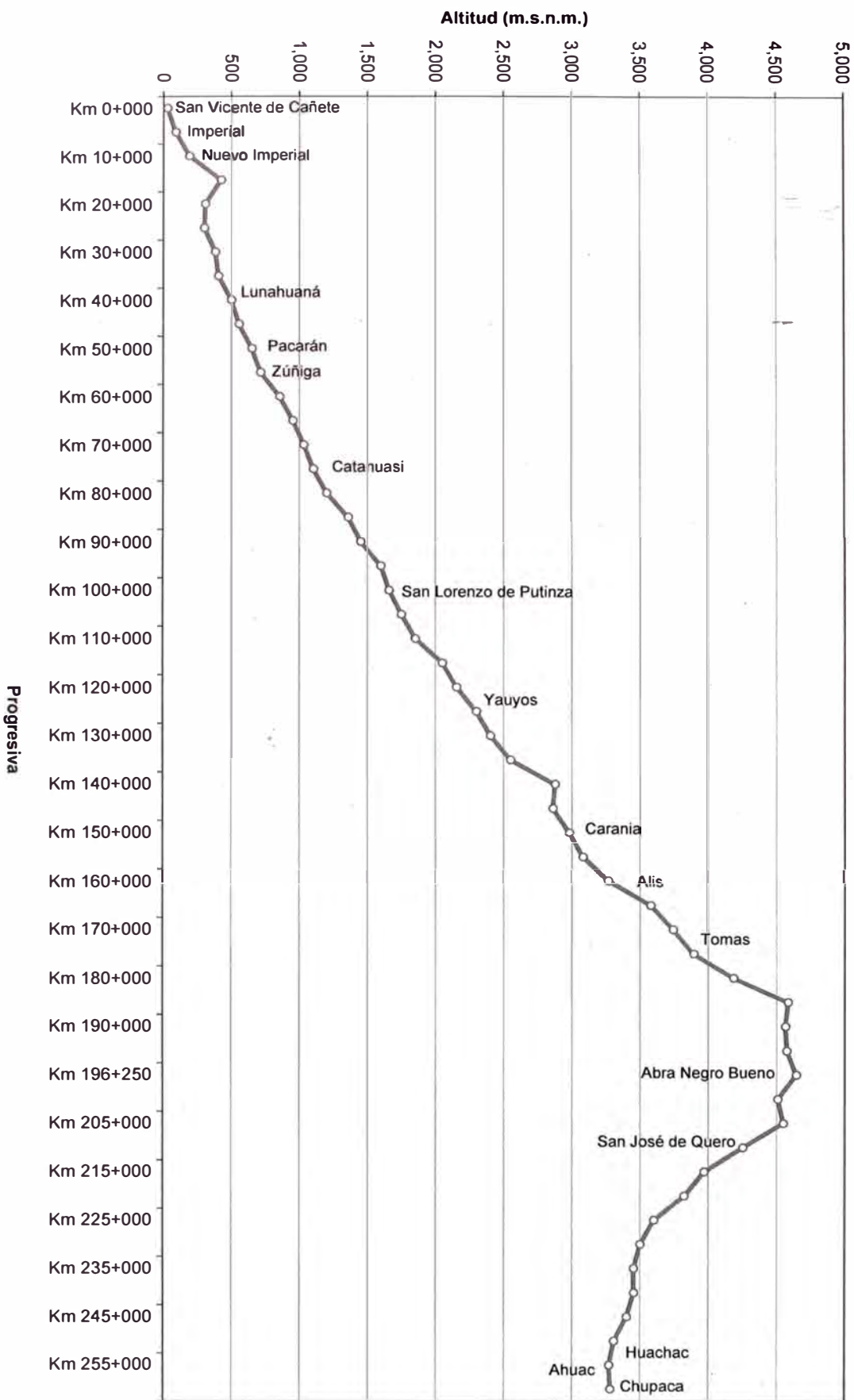
Figura A.1 Alineamiento de la Carretera Cañete – Lunahuaná – Chupaca

Tabla A.1 Ubicación Geográfica y Altitud de las Progresivas del Eje de Carretera

Progresiva	Este (m)	Norte (m)	Elevación (msnm)
Km 0+000	349,314	8,553,840	28
Km 5+000	353,842	8,555,456	89
Km 10+000	358,257	8,553,723	190
Km 15+000	362,413	8,554,920	424
Km 20+000	365,736	8,554,479	308
Km 25+000	368,391	8,558,352	301
Km 30+000	372,577	8,560,227	382
Km 35+000	374,326	8,564,083	404
Km 40+000	376,225	8,568,321	500
Km 45+000	379,875	8,571,096	557
Km 50+000	382,893	8,574,770	650
Km 55+000	386,116	8,578,256	714
Km 60+000	390,266	8,579,219	854
Km 65+000	394,115	8,580,506	951
Km 70+000	398,188	8,580,079	1,032
Km 75+000	401,612	8,583,100	1,101
Km 80+000	402,255	8,585,818	1,200
Km 85+000	398,018	8,587,833	1,358
Km 90+000	397,050	8,592,201	1,452
Km 95+000	394,949	8,595,793	1,600
Km 100+000	395,637	8,600,287	1,660
Km 105+000	393,977	8,604,069	1,750
Km 110+000	395,553	8,607,662	1,853
Km 115+000	398,387	8,609,809	2,050
Km 120+000	400,669	8,613,827	2,155
Km 125+000	400,970	8,618,670	2,300
Km 130+000	403,405	8,622,396	2,403
Km 135+000	407,150	8,624,099	2,550
Km 140+000	406,772	8,627,768	2,877
Km 145+000	408,472	8,631,833	2,861
Km 150+000	409,888	8,635,467	2,981
Km 155+000	411,448	8,639,033	3,080
Km 160+000	414,366	8,641,639	3,271
Km 165+000	417,451	8,644,825	3,579
Km 170+000	420,584	8,646,809	3,742
Km 175+000	423,703	8,643,250	3,892
Km 180+000	427,305	8,642,449	4,186
Km 185+000	430,408	8,645,316	4,586
Km 190+000	431,279	8,648,453	4,565
Km 195+000	430,653	8,652,847	4,575
Km 196+250	432,572	8,657,550	4,645
Km 200+000	431,138	8,656,384	4,509
Km 205+000	433,587	8,658,500	4,549
Km 210+000	436,696	8,661,408	4,252
Km 215+000	440,633	8,663,052	3,968
Km 220+000	443,330	8,665,028	3,823
Km 225+000	444,156	8,669,019	3,600
Km 230+000	448,116	8,671,682	3,500
Km 235+000	450,436	8,673,419	3,452
Km 240+000	453,555	8,670,747	3,453
Km 245+000	457,569	8,668,685	3,400
Km 250+000	462,153	8,667,328	3,308
Km 255+000	466,961	8,666,976	3,272
Km 256+600	468,410	8,666,817	3,281

Fuente: Elaboración propia en base a visita de inspección de campo

Figura A.2: Perfil Longitudinal del Eje de Carretera



Fuente: Elaboración Propia en base a visita de inspección de campo

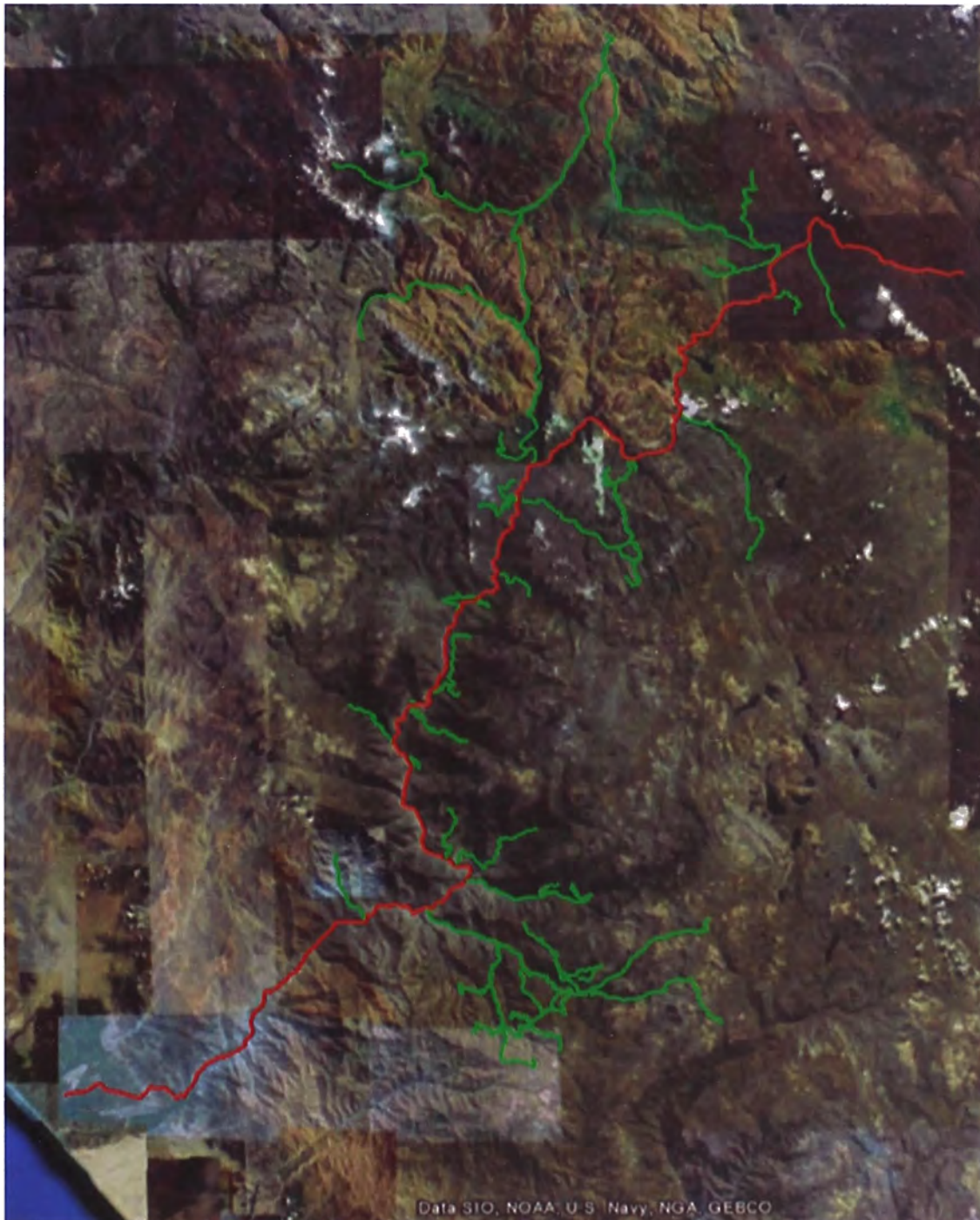


Figura A.3 Trazo de Vías Alimentadoras

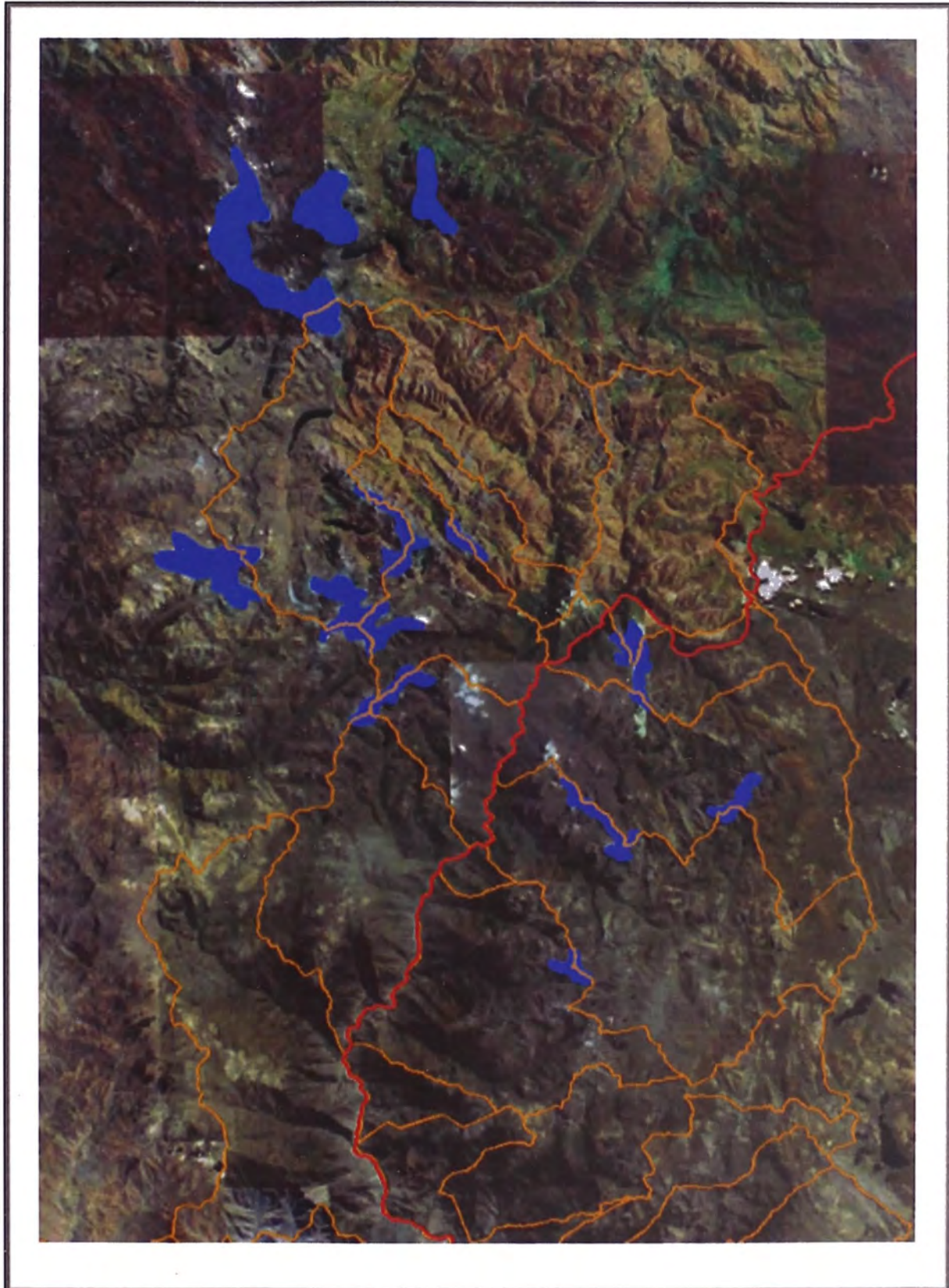


Figura A.4 Delimitación de Zonas de Nevados

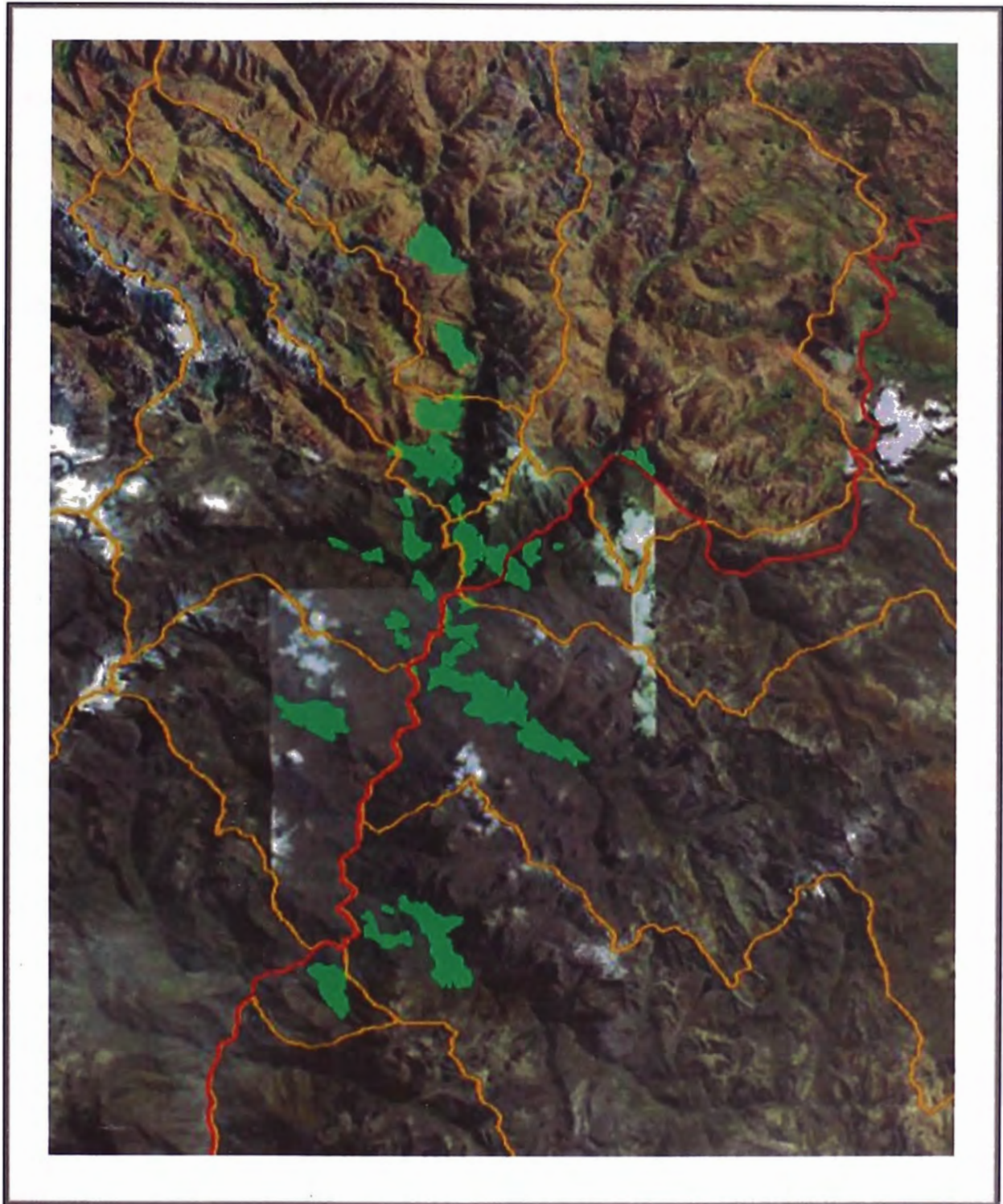


Figura A.5 Delimitación de Andenes



**Figura A.6 Identificación de Cartas Nacionales y Geológicas (escala 1:100,000)
requeridas para el Análisis del Área de Estudio**

Anexo B: Análisis de Jerarquías

Tabla B.1.1 Actores – Tipo de Cobertura Vegetal y Usos de Suelos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CV01	Bofedal
CV02	Cultivos agropecuarios
CV03	Cultivos agrícolas
CV04	Herbazal de tundra
CV05	Lagos y Lagunas
CV06	Matorrales
CV07	Nevados
CV08	Pajonal / Césped de puna
CV09	Pajonal de puna
CV10	Planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación
CV11	Poblados
CV12	Quenoal
CV13	Tierras altoandinas sin vegetación

Tabla B.1.2 Matriz de Sinergias – Tipo de Cobertura y Uso de Suelos

	CV01	CV02	CV03	CV04	CV05	CV06	CV07	CV08	CV09	CV10	CV11	CV12	CV13
CV01	1.000	7.000	7.000	5.000	1.000	7.000	0.143	5.000	7.000	9.000	7.000	1.000	7.000
CV02	0.143	1.000	3.000	0.333	0.143	3.000	0.111	5.000	3.000	3.000	0.333	0.143	1.000
CV03	0.143	0.333	1.000	0.333	0.143	0.333	0.143	0.333	0.333	1.000	3.000	0.143	0.333
CV04	0.200	3.000	3.000	1.000	1.000	3.000	0.200	3.000	3.000	5.000	3.000	3.000	5.000
CV05	1.000	7.000	7.000	1.000	1.000	5.000	1.000	5.000	5.000	9.000	7.000	3.000	5.000
CV06	0.143	0.333	3.000	0.333	0.200	1.000	0.200	0.333	0.333	3.000	3.000	0.200	3.000
CV07	7.000	9.000	7.000	5.000	1.000	5.000	1.000	5.000	7.000	9.000	5.000	3.000	7.000
CV08	0.200	0.200	3.000	0.333	0.200	3.000	0.200	1.000	3.000	7.000	3.000	0.333	3.000
CV09	0.143	0.333	3.000	0.333	0.200	3.000	0.143	0.333	1.000	3.000	3.000	0.333	3.000
CV10	0.111	0.333	1.000	0.200	0.111	0.333	0.111	0.143	0.333	1.000	3.000	0.200	1.000
CV11	0.143	3.000	0.333	0.333	0.143	0.333	0.200	0.333	0.333	0.333	1.000	0.200	0.333
CV12	1.000	7.000	7.000	0.333	0.333	5.000	0.333	3.000	3.000	5.000	5.000	1.000	5.000
CV13	0.143	1.000	3.000	0.200	0.200	0.333	0.143	0.333	0.333	1.000	3.000	0.200	1.000
TOTAL	11.368	39.533	48.333	14.733	5.673	36.333	3.927	28.810	33.667	56.333	46.333	12.752	41.667

Tabla B.1.3 Matriz de Ponderación – Tipo de Cobertura y Uso de Suelo

	CV01	CV02	CV03	CV04	CV05	CV06	CV07	CV08	CV09	CV10	CV11	CV12	CV13	Peso
CV01	0.088	0.177	0.145	0.339	0.176	0.193	0.036	0.174	0.208	0.160	0.151	0.078	0.168	0.161
CV02	0.013	0.025	0.062	0.023	0.025	0.083	0.028	0.174	0.089	0.053	0.007	0.011	0.024	0.047
CV03	0.013	0.008	0.021	0.023	0.025	0.009	0.036	0.012	0.010	0.018	0.065	0.011	0.008	0.020
CV04	0.018	0.076	0.062	0.068	0.176	0.083	0.051	0.104	0.089	0.089	0.065	0.235	0.120	0.095
CV05	0.088	0.177	0.145	0.068	0.176	0.138	0.255	0.174	0.149	0.160	0.151	0.235	0.120	0.156
CV06	0.013	0.008	0.062	0.023	0.035	0.028	0.051	0.012	0.010	0.053	0.065	0.016	0.072	0.034
CV07	0.616	0.228	0.145	0.339	0.176	0.138	0.255	0.174	0.208	0.160	0.108	0.235	0.168	0.227
CV08	0.018	0.005	0.062	0.023	0.035	0.083	0.051	0.035	0.089	0.124	0.065	0.026	0.072	0.053
CV09	0.013	0.008	0.062	0.023	0.035	0.083	0.036	0.012	0.030	0.053	0.065	0.026	0.072	0.040
CV10	0.010	0.008	0.021	0.014	0.020	0.009	0.028	0.005	0.010	0.018	0.065	0.016	0.024	0.019
CV11	0.013	0.076	0.007	0.023	0.025	0.009	0.051	0.012	0.010	0.006	0.022	0.016	0.008	0.021
CV12	0.088	0.177	0.145	0.023	0.059	0.138	0.085	0.104	0.089	0.089	0.108	0.078	0.120	0.100
CV13	0.013	0.025	0.062	0.014	0.035	0.009	0.036	0.012	0.010	0.018	0.065	0.016	0.024	0.026
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Grafico B.1 Importancia Relativa – Tipo de Cobertura y Uso de Suelo

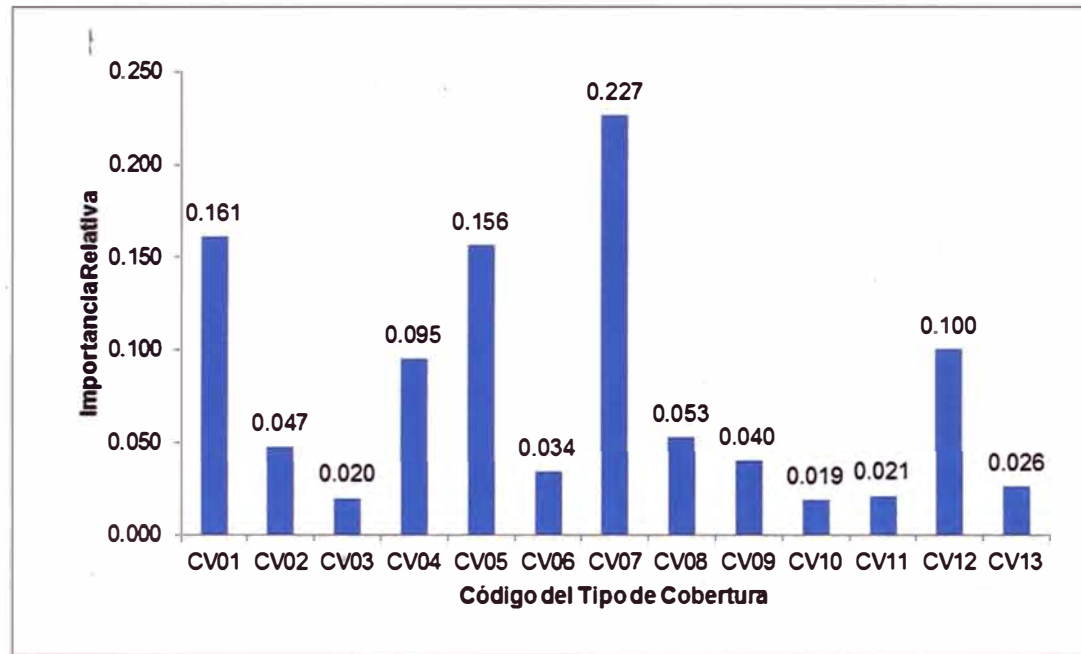


Tabla B.2.1 Actores – Tipo de Río

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TQ01	Río principal
TQ02	Quebrada principal
TQ03	Quebrada intermitente
TQ04	Quebrada seca

Tabla B.2.2 Matriz de Sinergias – Tipo de Río

	TQ01	TQ02	TQ03	TQ04
TQ01	1.000	5.000	7.000	9.000
TQ02	0.200	1.000	3.000	5.000
TQ03	0.143	0.333	1.000	3.000
TQ04	0.111	0.200	0.333	1.000
TOTAL	1.454	6.533	11.333	18.000

Tabla B.2.3 Matriz de Ponderación – Tipo de Río

	TQ01	TQ02	TQ03	TQ04	PESO
TQ01	0.688	0.765	0.618	0.500	0.643
TQ02	0.138	0.153	0.265	0.278	0.208
TQ03	0.098	0.051	0.088	0.167	0.101
TQ04	0.076	0.031	0.029	0.056	0.048

Gráfico B.2 Importancia Relativa – Tipo de Río

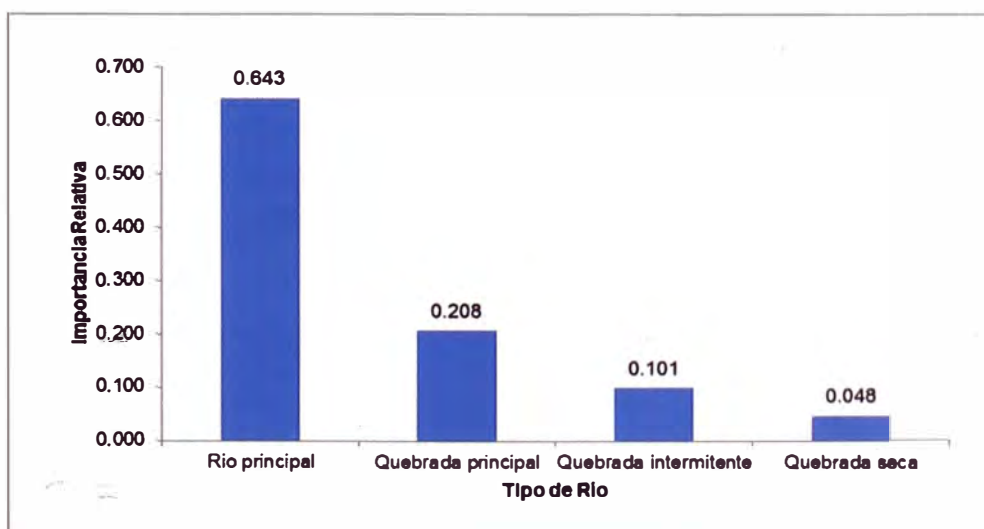


Tabla B.3.1 Actores – Tipo de Fuente de Agua Superficial

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TFA01	Rio
TFA02	Lagos

Tabla B.3.2 Matriz de Sinergias – Tipo de Fuente de Agua Superficial

	TFA01	TFA02
TFA01	1.000	0.200
TFA02	5.000	1.000
TOTAL	6.000	1.200

Tabla B.3.3 Matriz de Ponderación – Tipo de Fuente de Agua Superficial

	TFA01	TFA02
TFA01	0.167	0.167
TFA02	0.833	0.833
TOTAL	1.000	1.000

Gráfico B.3 Importancia Relativa – Tipo de Fuente de Agua Superficial

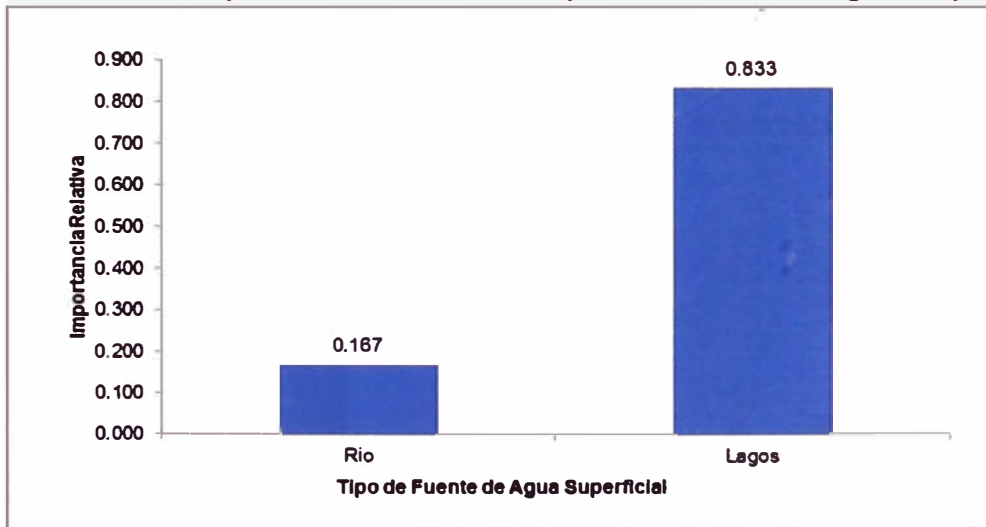


Tabla B.4.1 Actores – Grado de Artificialidad

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GA01	Población, zonas industriales
GA02	Minería superficial
GA03	Pasivos Mineros

Tabla B.4.2 Matriz de Sinergias – Grado de Artificialidad

	GA01	GA02	GA03
GA01	1.000	3.000	5.000
GA02	0.333	1.000	1.000
GA03	0.200	1.000	1.000
TOTAL	1.533	5.000	7.000

Tabla B.4.3 Matriz de Ponderación – Grado de Artificialidad

	GA01	GA02	GA03	Peso
GA01	0.652	0.600	0.714	0.655
GA02	0.217	0.200	0.143	0.187
GA03	0.130	0.200	0.143	0.158
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000

Gráfico B.4 Importancia Relativa – Grado de Artificialidad

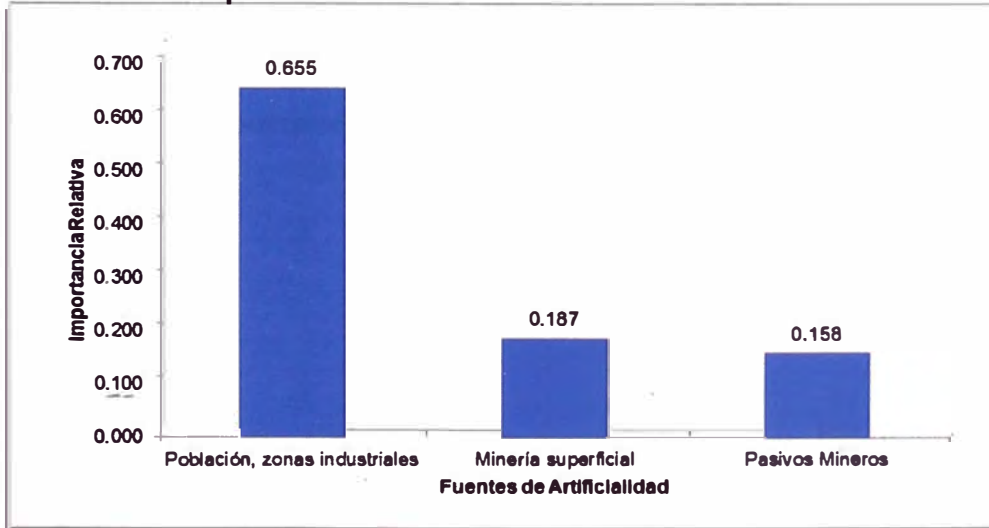


Tabla B.5.1 Actores – Infraestructura Vial

CODIGO	DESCRIPCION
IV01	Via nacional
IV02	Via transversal
IV03	Camino vecinal
GIV04	Trocha

Tabla B.5.2 Matriz de Sinergias – Infraestructura Vial

	IV01	IV02	IV03	IV04
IV01	1.000	0.333	0.200	0.200
IV02	3.000	1.000	0.333	0.333
IV03	5.000	3.000	1.000	3.000
IV04	5.000	3.000	0.333	1.000
TOTAL	14.000	7.333	1.867	4.533

Tabla B.5.3 Matriz de Ponderación – Infraestructura Vial

	IV01	IV02	IV03	IV04	Peso
IV01	0.071	0.045	0.107	0.044	0.067
IV02	0.214	0.136	0.179	0.074	0.151
IV03	0.357	0.409	0.536	0.662	0.491
IV04	0.357	0.409	0.179	0.221	0.291
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Gráfico B.5 Importancia Relativa – Infraestructura Vial

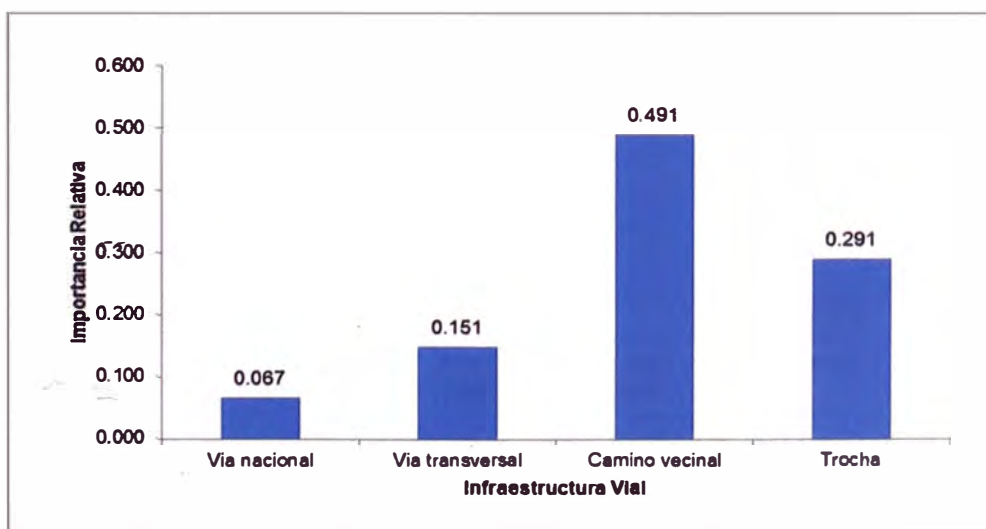


Tabla B.6.1 Actores – Singularidad Natural

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SN01	Nevados
SN02	Áreas naturales protegidas
SN03	Andenes

Tabla B.6.2 Matriz de Sinergias – Singularidad Natural

	SN01	SN02	SN03
SN01	1.000	1.000	3.000
SN02	1.000	1.000	1.000
SN03	0.333	1.000	1.000
TOTAL	2.333	3.000	5.000

Tabla B.6.3 Matriz de Ponderación – Singularidad Natural

	SN01	SN02	SN03	Peso
SN01	0.429	0.333	0.600	0.454
SN02	0.429	0.333	0.200	0.321
SN03	0.143	0.333	0.200	0.225
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000

Gráfico B.6 Importancia Relativa – Singularidad Natural

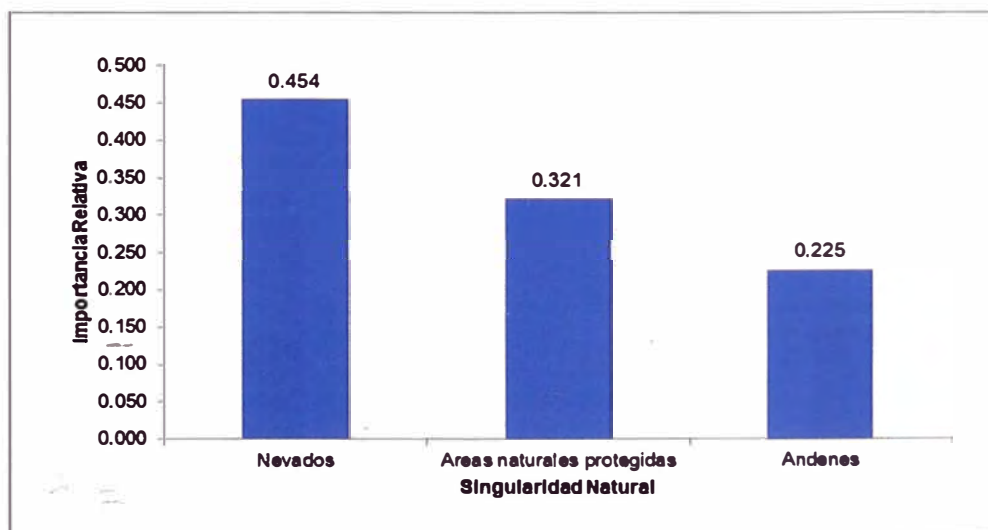


Tabla B.7.1 Actores – Singularidad Cultural

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SC01	Camino Inca
SC02	Construcciones Coloniales, haciendas
SC03	Construcciones Incas, preinca
SC04	Lenguajes en peligro de extinción

Tabla B.7.2 Matriz de Sinergias – Singularidad Cultural

	SC01	SC02	SC03	SC04
SC01	1.000	1.000	1.000	3.000
SC02	1.000	1.000	0.333	0.333
SC03	1.000	3.000	1.000	3.000
SC04	0.333	3.000	0.333	1.000
TOTAL	3.333	8.000	2.667	7.333

Tabla B.7.3 Matriz de Ponderación – Singularidad Cultural

	SC01	SC02	SC03	SC04	Peso
SC01	0.300	0.125	0.375	0.409	0.302
SC02	0.300	0.125	0.125	0.045	0.149
SC03	0.300	0.375	0.375	0.409	0.365
SC04	0.100	0.375	0.125	0.136	0.184
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Grafico B.7 Importancia Relativa – Singularidad Cultural

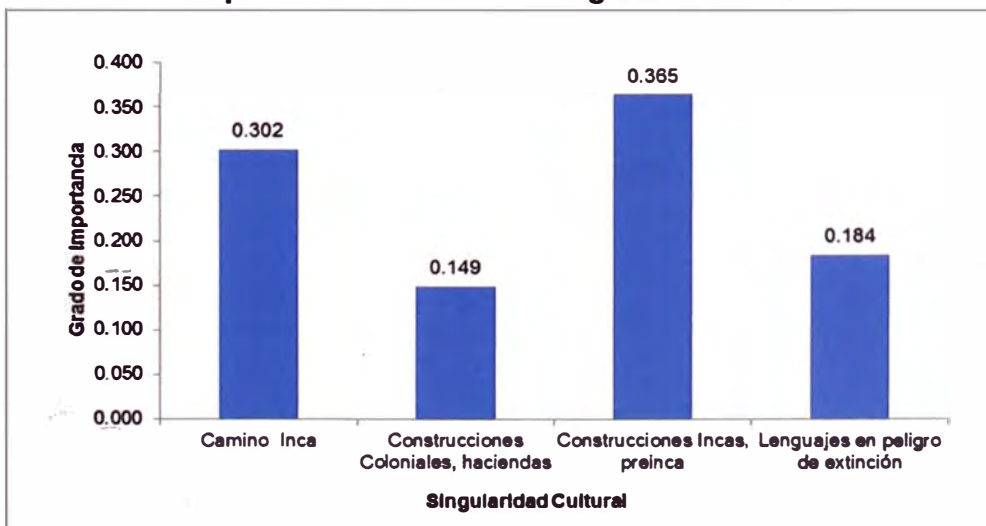


Tabla B.8.1 Actores – Grado de Antropización

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GA01	Artificialidad
GA02	Vías de Acceso

Tabla B.8.2 Matriz de Sinergias – Grado de Antropización

	GA01	GA02
GA01	1.000	0.333
GA02	3.000	1.000
TOTAL	4.000	1.333

Tabla B.8.3 Matriz de Ponderación – Grado de Antropización

	GA01	GA02	Peso
GA01	0.250	0.250	0.250
GA02	0.750	0.750	0.750
TOTAL	1.000	1.000	1.000

Gráfico B.8 Importancia Relativa – Grado de Antropización

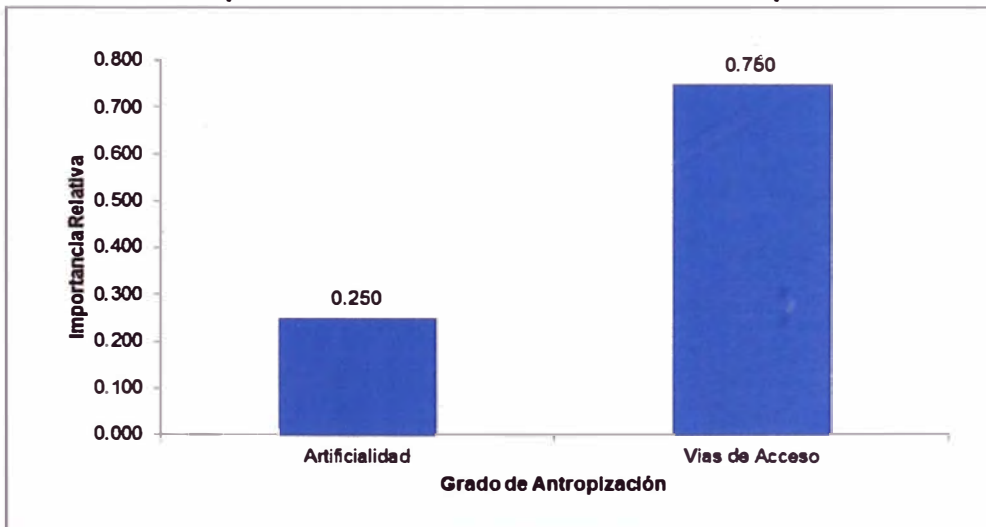


Tabla B.9.1 Actores – Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ESP01	Singularidad Natural
ESP02	Singularidad Cultural

Tabla B.9.2 Matriz de Sinergias – Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico

	S01	S02
S01	1.000	5.000
S02	0.200	1.000
TOTAL	1.200	6.000

Tabla B.9.3 Matriz de Ponderación – Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico

	S01	S02	Peso
S01	0.833	0.833	0.833
S02	0.167	0.167	0.167
TOTAL	1.000	1.000	1.000

Gráfico B.9 Elementos Sobresalientes y Patrimonio Arqueológico

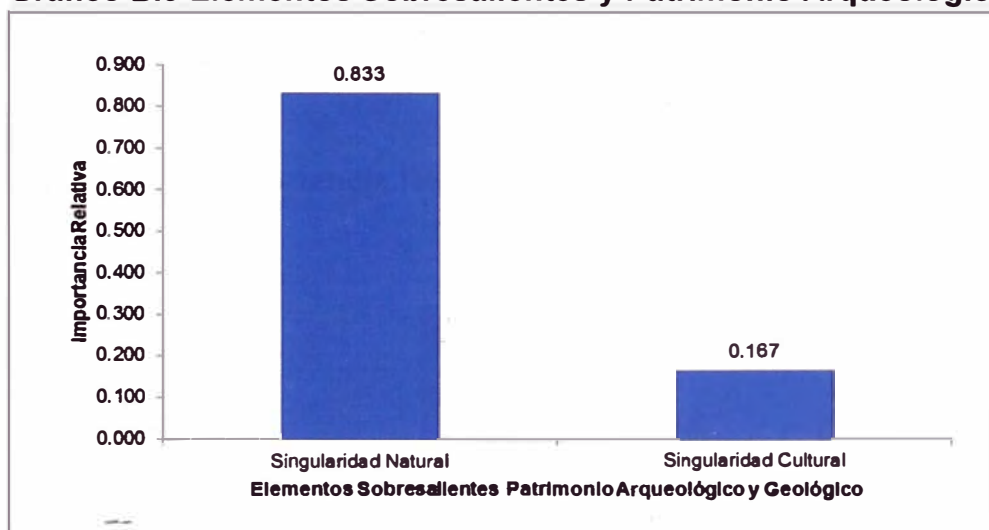


Tabla B.10.1 Actores – Calidad Visual Intrínseca

CODIGO	DESCRIPCION
CVI01	Vegetación y Uso de Suelo
CVI02	Agua Superficial
CVII03	Grado de Antropización
CVI04	Singularidad

Tabla B.10.2 Matriz de Sinergias – Calidad Visual Intrínseca

	CVI01	CVI02	CVII03	SC04
CVI01	1.000	0.200	5.000	1.000
CVI02	5.000	1.000	5.000	1.000
CVII03	0.200	0.200	1.000	0.200
CVI04	1.000	1.000	5.000	1.000
TOTAL	7.200	2.400	16.000	3.200

Tabla B.10.3 Matriz de Ponderación – Calidad Visual Intrínseca

	CVI01	CVI02	CVII03	CVI04	Prom.
CVI01	0.139	0.083	0.313	0.313	0.212
CVI02	0.694	0.417	0.313	0.313	0.434
CVII03	0.028	0.083	0.063	0.063	0.059
CVI04	0.139	0.417	0.313	0.313	0.295
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Grafico B.10 Importancia Relativa – Calidad Visual Intrínseca

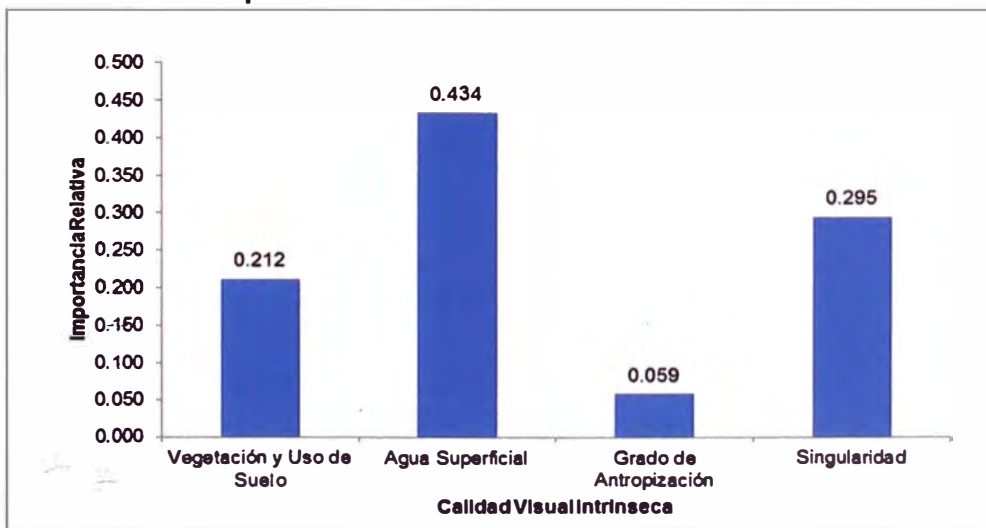


Tabla B.11 Índice de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo por Distrito

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	I_CV_Std	I_CV_Norm
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	0.01913014	0.01092343
CV002		IMPERIAL	0.01986857	0.01134508
CV003		LUNAHUANÁ	0.02137496	0.01220523
CV004		NUEVO IMPERIAL	0.01907293	0.01089076
CV005		PACARÁN	0.02309796	0.01318907
CV006		ZUÑIGA	0.02579204	0.01472741
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.05533594	0.03159716
CV008		ALIS	0.06191487	0.03535377
CV009		AYAUCA	0.04460732	0.02547105
CV010		AZANGARO	0.03505293	0.02001544
CV011		CACRA	0.05293523	0.03022634
CV012		CARANIA	0.04883225	0.02788351
CV013		CATAHUASI	0.04883225	0.02788351
CV014		CHOCOS	0.02995244	0.01710303
CV015		COLONIA	0.05964259	0.03405628
CV016		HONGOS	0.04992942	0.02851
CV017		HUANCAAYA	0.07114753	0.04062567
CV018		HUANGASCAR	0.03435045	0.01961432
CV019		HUANTAN	0.07685764	0.04388618
CV020		LARAOS	0.07422757	0.04238439
CV021		LINCHA	0.05969851	0.03408821
CV022		MADEAN	0.05006845	0.02858939
CV023		MIRAFLORES	0.05282722	0.03016466
CV024		PUTINZA	0.03830303	0.02187126
CV025		TANTA	0.0696703	0.03978216
CV026		TOMAS	0.05282722	0.03016466
CV027		TUPE	0.06098035	0.03482015
CV028		VIÑAC	0.03970763	0.0226733
CV029		VITIS	0.0725127	0.04140519
CV101	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.03893819	0.02223394
CV102		SAN JOSE DE QUERO	0.05156069	0.02944147
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	0.06531967	0.03729793
CV104		SINCOS	0.03301682	0.01885281
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0.01986307	0.01134194
CV106		AHUAC	0.03784158	0.02160777
CV107		HUACHAC	0.01986307	0.01134194
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.05147853	0.02939456
CV109		YANACANCHA	0.06486275	0.03703703
		SUMA	1.75129479	1

Tabla B12 Índice de Agua Superficial (Ríos), por Distrito

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	I_AS.R-Std	I_AS.R_NORM
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	8.96949E-05	0.019373647
CV002		IMPERIAL	0	0
CV003		LUNAHUANA	5.04575E-05	0.010898558
CV004		NUEVO IMPERIAL	2.45282E-05	0.005297967
CV005		PACARAN	7.54873E-05	0.016304882
CV006		ZUÑIGA	7.21338E-05	0.015580547
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.000116791	0.025226178
CV008		ALIS	0.00014188	0.030645422
CV009		AYAUCA	8.2904E-05	0.017906843
CV010		AZANGARO	0.000158842	0.034309004
CV011		CACRA	0.000160123	0.034585739
CV012		CARANIA	0.000134166	0.028979252
CV013		CATAHUASI	0.000190978	0.041250288
CV014		CHOCOS	8.19079E-05	0.01769169
CV015		COLONIA	0.000117095	0.025291841
CV016		HONGOS	0.000209434	0.045236743
CV017		HUANCAYA	0.000123951	0.026772706
CV018		HUANGASCAR	0.000171184	0.036974895
CV019		HUANTAN	0.000124089	0.026802608
CV020		LARAOS	0.000131596	0.028424022
CV021		LINCHA	0.000167696	0.036221461
CV022		MADEAN	9.44516E-05	0.020401078
CV023		MIRAFLORES	0.000111066	0.02398975
CV024		PUTINZA	0.00017118	0.036973967
CV025		TANTA	6.57479E-05	0.014201227
CV026		TOMAS	0.000135577	0.02928389
CV027		TUPE	0.000126452	0.027313023
CV028		VIÑAC	0.000221492	0.047841137
CV029		VITIS	0.000135315	0.029227314
CV101	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.000163359	0.035284697
CV102		SAN JOSE DE QUERO	0.000165124	0.035665978
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	5.28397E-05	0.01141312
CV104		SINCOS	6.55842E-05	0.014165865
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0.000146869	0.031722993
CV106		AHUAC	5.53886E-05	0.011963669
CV107		HUACHAC	0.000164648	0.035563201
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.000155594	0.033607449
CV109		YANACANCHA	0.000174112	0.037607344
SUMA			0.004629737	1

Tabla B.13 Índice de Agua Superficial (Lagos), por Distrito

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Iasl_std	I_AS_L_NORM
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	0	0
CV002		IMPERIAL	0	0
CV003		LUNAHUANÁ	0	0
CV004		NUEVO IMPERIAL	0	0
CV005		PACARÁN	0	0
CV006		ZUÑIGA	0	0
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.00576261	0.03639561
CV008		ALIS	0.00522509	0.03300018
CV009		AYAUCA	0.00013631	0.00086123
CV010		AZÁNGARO	0	0
CV011		CACRA	0.000260449	0.00164494
CV012		CARANIA	0	0
CV013		CATAHUASI	2.04385E-05	0.000129086
CV014		CHOCOS	0	0
CV015		COLONIA	0.009028067	0.057019593
CV016		HONGOS	0.001435403	0.009065736
CV017		HUANCAÑA	0.007891014	0.04983818
CV018		HUANGASCAR	0	0
CV019		HUANTÁN	0.006442121	0.040687242
CV020		LARAOS	0.014506194	0.091618429
CV021		LINCHA	0.001398128	0.008830316
CV022		MADEAN	0.002178712	0.013760338
CV023		MIRAFLORES	0.008373333	0.052884417
CV024		PUTINZA	0	0
CV025		TANTA	0.031975689	0.201952516
CV026		TOMAS	0.011840918	0.074785042
CV027		TUPE	0.001966268	0.012418587
CV028		VIÑAC	0.000256871	0.001622351
CV029		VITIS	0.011753825	0.074234976
CV101	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0	0
CV102		SAN JOSÉ DE QUERO	0.004960753	0.031331197
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	0.022720206	0.143496606
CV104		SINCOS	0.000595963	0.003763994
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0	0
CV106		AHUAC	0.001058968	0.006688246
CV107		HUACHAC	0	0
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.000338126	0.00213554
CV109		YANACANCHA	0.008207275	0.051835628
SUMA			0.158332708	1

Tabla B.14 Índice de Artificialidad por Distrito

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Población_Std	Población Norm	Minería Std	Minería Norm	Pasivos-Std	Pasivos_Norm	I_ART_NORM
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE CAÑETE	0.00794711	0.02889714	0	0	0	0	0.01894168
CV002		IMPERIAL	0.03415136	0.12418057	0	0	0	0	0.08139869
CV003		LUNAHUANA	0.00208107	0.00756716	0	0	0	0	0.00496017
CV004		NUEVO IMPERIAL	0.0239247	0.08699456	0	0	0	0	0.05702376
CV005		PACARAN	0.00064024	0.00232803	0	0	0	0	0.001526
CV006		ZUÑIGA	0.00061347	0.00223068	0	0	0	0	0.00146218
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.00074629	0.00271366	0	0	0	0	0.00177877
CV008		ALIS	0.00097591	0.0035486	0.020805	1	0	0	0.18907554
CV009		AYAUCA	0.00022245	0.00080888	0	0	0	0	0.00053021
CV010		AZANGARO	0.00097909	0.00356016	0	0	0	0	0.00233364
CV011		CACRA	0.00023381	0.00085019	0	0	0	0	0.00055729
CV012		CARANIA	0.00060847	0.00221251	0	0	0	0	0.00145027
CV013		CATAHUASI	0.00084723	0.00308067	0	0	0	0	0.00201934
CV014		CHOCOS	0.00027197	0.00098892	0	0	0	0	0.00064822
CV015		COLONIA	0.00085174	0.00309707	0	0	0	0	0.00203009
CV016		HONGOS	0.00034099	0.00123989	0	0	0	0	0.00081273
CV017		HUANCAYA	0.00137299	0.00499243	0	0	0	0	0.00327247
CV018		HUANGASCAR	0.00147466	0.00536215	0	0	0	0	0.00351482
CV019		HUANTAN	0.00013718	0.00049882	0	0	0	0	0.00032697
CV020		LARAOS	0.00030757	0.00111836	0	0	0	0	0.00073307
CV021		LINCHA	0.00021806	0.00079289	0	0	0	0	0.00051973
CV022		MADEAN	0.0005732	0.00208426	0	0	0	0	0.0013662
CV023		MIRAFLORES	0.00012339	0.00044868	0	0	0	0	0.0002941

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Población_Std	Población Norm	Minería Std	Minería Norm	Pasivos-Std	Pasivos_Norm	I_ART_NORM
CV024	YAUYOS	PUTINZA	0.00109314	0.00397484	0	0	0	0	0.00260545
CV025		TANTA	9.4468E-05	0.0003435	0	0	0	0	0.00022516
CV026		TOMAS	0.00021697	0.00078896	0	0	0	0	0.00051715
CV027		TUPE	0.00019305	0.00070195	0	0	0	0	0.00046012
CV028		VIÑAC	0.0006841	0.00248753	0	0	0	0	0.00163054
CV029		VITIS	0.00081561	0.00296571	0	0	0	0	0.00194398
CV101	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.00165678	0.00602437	0	0	0	0	0.00394889
CV102		SAN JOSE DE QUERO	0.00762443	0.02772381	0	0	0	0	0.01817259
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	6.5938E-05	0.00023976	0	0	0.0084671	1	0.15792114
CV104		SINCOS	0.00036358	0.00132205	0	0	0	0	0.00086659
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0.15118563	0.54973842	0	0	0	0	0.36034613
CV106		AHUAC	0.00832398	0.03026751	0	0	0	0	0.01983994
CV107		HUACHAC	0.02259355	0.08215426	0	0	0	0	0.05385101
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.00037622	0.001368	0	0	0	0	0.00089671
CV109		YANACANCHA	8.3342E-05	0.00030305	0	0	0	0	0.00019864
SUMA			0.27501376	1	0.020805	1	0.0084671	1	

Tabla B.15 Índice de Infraestructura Vial por Distrito

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Trocha Std	Trocha Norm	Vecinal std	Vecinal Norm	Principal std	Principal Norm	Nacional std	Nacional Norm	I_VIAL NORM
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	0.000417	0.007674	0.000177	0.005095	0.000074	0.006342	0.000731	0.445578	0.035562
CV002		IMPERIAL	0.000960	0.017653	0.001524	0.043893	0.000437	0.037591	0.000000	0.000000	0.032356
CV003		LUNAHUANA	0.000678	0.012464	0.000052	0.001490	0.000356	0.030641	0.000000	0.000000	0.008980
CV004		NUEVO IMPERIAL	0.000431	0.007932	0.000645	0.018580	0.000405	0.034788	0.000000	0.000000	0.016674
CV005		PACARAN	0.001406	0.025861	0.000001	0.000027	0.000281	0.024207	0.000000	0.000000	0.011195
CV006		ZUÑIGA	0.000692	0.012731	0.000379	0.010922	0.000817	0.070266	0.000000	0.000000	0.019659
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.001857	0.034149	0.000213	0.006121	0.000657	0.056482	0.000000	0.000000	0.021465
CV008		ALIS	0.001014	0.018649	0.000446	0.012853	0.001179	0.101391	0.000000	0.000000	0.027021
CV009		AYAUCA	0.001989	0.036585	0.000128	0.003679	0.000350	0.030076	0.000000	0.000000	0.016997
CV010		AZANGARO	0.001123	0.020645	0.001663	0.047894	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.029527
CV011		CACRA	0.003712	0.068272	0.001178	0.033924	0.000445	0.038297	0.000000	0.000000	0.042316
CV012		CARANIA	0.002284	0.041994	0.000010	0.000302	0.000966	0.083050	0.000000	0.000000	0.024898
CV013		CATAHUASI	0.001730	0.031816	0.000088	0.002528	0.000588	0.050532	0.000000	0.000000	0.018125
CV014		CHOCOS	0.002210	0.040635	0.000163	0.004693	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.014143
CV015		COLONIA	0.004561	0.083886	0.000428	0.012328	0.000146	0.012591	0.000000	0.000000	0.032390
CV016		HONGOS	0.002233	0.041067	0.000378	0.010877	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.017305
CV017		HUANCAYA	0.000614	0.011288	0.000846	0.024363	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.015249
CV018		HUANGASCAR	0.002662	0.048958	0.002420	0.069677	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.048470
CV019		HUANTAN	0.001432	0.026326	0.000070	0.002016	0.000021	0.001777	0.000000	0.000000	0.008927
CV020		LARAOS	0.001451	0.026682	0.000283	0.008139	0.000082	0.007094	0.000000	0.000000	0.012838
CV021		LINCHA	0.001247	0.022940	0.000267	0.007694	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.010461
CV022		MADEAN	0.001109	0.020388	0.000586	0.016876	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.014225
CV023		MIRAFLORES	0.001284	0.023611	0.000584	0.016820	0.000138	0.011871	0.000000	0.000000	0.016925

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Trocha Std	Trocha Norm	Vecinal std	Vecinal Norm	Principal std	Principal Norm	Nacional std	Nacional Norm	I_VIAL NORM
CV024	YAUYOS	PUTINZA	0.001731	0.031825	0.000085	0.002460	0.000069	0.005954	0.000000	0.000000	0.011377
CV025		TANTA	0.000662	0.012167	0.000493	0.014201	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.010516
CV026		TOMAS	0.001108	0.020371	0.000508	0.014640	0.000272	0.023390	0.000000	0.000000	0.016647
CV027		TUPE	0.001757	0.032319	0.000178	0.005122	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.011931
CV028		VIÑAC	0.001937	0.035626	0.001363	0.039244	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.029645
CV029		VITIS	0.000270	0.004957	0.000336	0.009671	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.006192
CV101		CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.000852	0.015676	0.000482	0.013866	0.001054	0.090613	0.000000	0.000000
CV102	SAN JOSE DE QUERO		0.001262	0.023215	0.001683	0.048449	0.000736	0.063305	0.000000	0.000000	0.040088
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	0.000221	0.004071	0.001195	0.034409	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.018079
CV104		SINCOS	0.000432	0.007935	0.001298	0.037373	0.000006	0.000521	0.000245	0.149458	0.030757
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0.001684	0.030960	0.004456	0.128296	0.001839	0.158190	0.000000	0.000000	0.095842
CV106		AHUAC	0.001397	0.025691	0.001537	0.044265	0.000217	0.018683	0.000664	0.404965	0.059178
CV107		HUACHAC	0.000683	0.012557	0.004744	0.136615	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.070727
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.001330	0.024467	0.000974	0.028039	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.020894
CV109		YANACANCHA	0.001955	0.035957	0.002867	0.082560	0.000492	0.042348	0.000000	0.000000	0.057388
		SUMA	0.054377	1.000000	0.034729	1.000000	0.011628	1.000000	0.001640	1.000000	1.000000

Tabla B.16 Índice de Singularidad Natural por Distritos

COD ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NORM_DIST	Nevados_std	Nevados_Norm	ANPs_std	ANPs_norm	Andenes_Std	Andenes_norm	I_SN_NORM
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE CAÑETE	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV002		IMPERIAL	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV003		LUNAHUANA	0.000000	0.000000	0.000233	0.000036	0.000000	0.000000	0.000011
CV004		NUEVO IMPERIAL	0.000000	0.000000	0.000195	0.000030	0.000000	0.000000	0.000010
CV005		PACARAN	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV006		ZUÑIGA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.005227	0.012201	0.002163	0.000331	0.007690	0.037835	0.014173
CV008		ALIS	0.055700	0.130027	0.337649	0.051613	0.035115	0.172764	0.114518
CV009		AYAUCA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV010		AZANGARO	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV011		CACRA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV012		CARANIA	0.046858	0.109387	0.634810	0.097037	0.028609	0.140758	0.112498
CV013		CATAHUASI	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV014		CHOCOS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV015		COLONIA	0.013037	0.030434	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.013816
CV016		HONGOS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV017		HUANCAYA	0.000000	0.000000	0.999995	0.152860	0.016471	0.081036	0.067277
CV018		HUANGASCAR	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV019		HUANTAN	0.024996	0.058352	0.017803	0.002721	0.012624	0.062111	0.041362
CV020		LARAOS	0.021015	0.049059	0.490444	0.074969	0.025415	0.125042	0.074493
CV021		LINCHA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV022		MADEAN	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV023		MIRAFLORES	0.096318	0.224849	0.999157	0.152731	0.016925	0.083271	0.169814
CV024		PUTINZA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

COD ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Nevados_std	Nevados_Norm	ANPs_std	ANPs_norm	Andenes_Std	Andenes_norm	I_SN_NORM
CV025	YAUYOS	TANTA	0.084227	0.196623	0.914875	0.139848	0.000000	0.000000	0.134101
CV026		TOMAS	0.015176	0.035428	0.299211	0.045737	0.002607	0.012828	0.033640
CV027		TUPE	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV028		VIÑAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV029		VITIS	0.020722	0.048374	1.000000	0.152860	0.057795	0.284354	0.135065
CV101	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV102		SAN JOSE DE QUERO	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	0.045093	0.105267	0.845385	0.129226	0.000000	0.000000	0.089222
CV104		SINCOS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV106		AHUAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV107		HUACHAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV109		YANACANCHA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
		SUMA	0.428370	1.000000	6.541922	1.000000	0.203252	1.000000	1.000000

Tabla B.17 Índice de Singularidad Cultural por Distritos

COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Cam. Inca std	Cam. Inca Norm	Coloniales std	Coloniales Norm	Inca std	Inca Norm	Lingüíst. std	Lingüíst. Norm	I_SC NORM
CV001	CAÑETE	SAN VICENTE CAÑETE	0.000000	0.000000	0.333333	0.333333	0.062500	0.052632	0.000000	0.000000	0.068820
CV002		IMPERIAL	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV003		LUNAHUANA	0.030011	0.030031	0.111111	0.111111	0.354167	0.298246	0.000000	0.000000	0.134410
CV004		NUEVO IMPERIAL	0.000000	0.000000	0.111111	0.111111	0.041667	0.035088	0.000000	0.000000	0.029339
CV005		PACARAN	0.015778	0.015788	0.000000	0.000000	0.062500	0.052632	0.000000	0.000000	0.023971
CV006		ZUÑIGA	0.014073	0.014082	0.000000	0.000000	0.187500	0.157895	0.000000	0.000000	0.061852
CV007	YAUYOS	YAUYOS	0.039295	0.039321	0.111111	0.111111	0.104167	0.087719	0.000000	0.000000	0.060424
CV008		ALIS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV009		AYAUCA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.187500	0.157895	0.000000	0.000000	0.057596
CV010	YAUYOS	AZANGARO	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV011		CACRA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV012		CARANIA	0.012361	0.012369	0.111111	0.111111	0.020833	0.017544	0.000000	0.000000	0.026679
CV013		CATAHUASI	0.180910	0.181029	0.111111	0.111111	0.000000	0.000000	0.253009	0.574868	0.177089
CV014		CHOCOS	0.017598	0.017610	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.005323
CV015		COLONIA	0.139533	0.139625	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.042205
CV016		HONGOS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV017		HUANCAYA	0.029002	0.029021	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.008772
CV018		HUANGASCAR	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV019		HUANTAN	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV020		LARAOS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV021		LINCHA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV022		MADEAN	0.016481	0.016492	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.004985
CV023	MIRAFLORES	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	

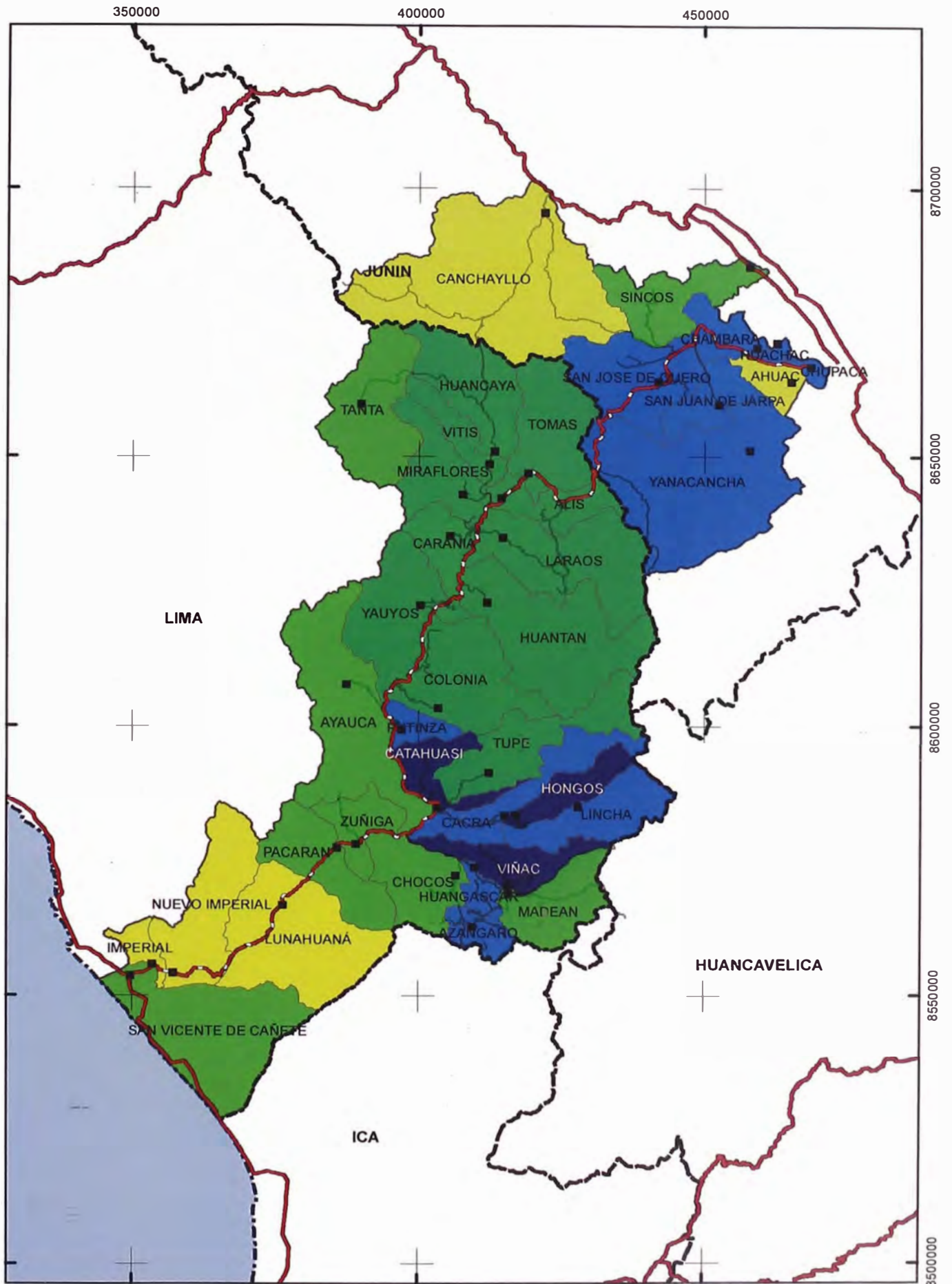
COD. ANÁLISIS	PROVINCIA	V_NOM_DIST	Cam. Inca std	Cam. Inca Norm	Coloniales std	Coloniales Norm	Inca std	Inca Norm	Lingüíst. std	Lingüíst. Norm	I_SC NORM
CV024	YAUYOS	PUTINZA	0.058229	0.058267	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.017613
CV025		TANTA	0.101891	0.101958	0.000000	0.000000	0.083333	0.070175	0.000000	0.000000	0.056417
CV026		TOMAS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV027		TUPE	0.113411	0.113485	0.111111	0.111111	0.041667	0.035088	0.187108	0.425132	0.141906
CV028		VIÑAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV029		VITIS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV101	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV102		SAN JOSE DE QUERO	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV103	JAUJA	CANCHAYLLO	0.230768	0.230920	0.000000	0.000000	0.041667	0.035088	0.000000	0.000000	0.082600
CV104		SINCOS	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV105	CHUPACA	CHUPACA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV106		AHUAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV107		HUACHAC	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV108		SAN JUAN DE JARPA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV109		YANACANCHA	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
SUMA			0.999341	1.000000	1.000000	1.000000	1.187500	1.000000	0.440116	1.000000	1.000000

Tabla B.18 Resumen de Índices por Distritos

V_COD_DIST	PROVINCIA	V_NOM_DIST	I_CV_Norm	I_ASR_NORM	I_ASL_NORM	I_ART_NORM	I_VIAL_NORM	I_SN_NORM	I_SC_NORM
150501	CAÑETE	SAÑ VICENTE DE CAÑETE	0.010923	0.019374	0.000000	0.018942	0.035562	0.000000	0.068820
150507		IMPERIAL	0.011345	0.000000	0.000000	0.081399	0.032356	0.000000	0.000000
150508		LUNAHUANA	0.012205	0.010899	0.000000	0.004960	0.008980	0.000011	0.134410
150510		NUEVO IMPERIAL	0.010891	0.005298	0.000000	0.057024	0.016674	0.000010	0.029339
150511		PACARAN	0.013189	0.016305	0.000000	0.001526	0.011195	0.000000	0.023971
150516		ZUÑIGA	0.014727	0.015581	0.000000	0.001462	0.019659	0.000000	0.061852
151001	YAUYOS	YAUYOS	0.031597	0.025226	0.036396	0.001779	0.021465	0.014173	0.060424
151002		ALIS	0.035354	0.030645	0.033000	0.189076	0.027021	0.114518	0.000000
151003		AYAUCA	0.025471	0.017907	0.000861	0.000530	0.016997	0.000000	0.057596
151005		AZANGARO	0.020015	0.034309	0.000000	0.002334	0.029527	0.000000	0.000000
151006		CACRA	0.030226	0.034586	0.001645	0.000557	0.042316	0.000000	0.000000
151007		CARANIA	0.027884	0.028979	0.000000	0.001450	0.024898	0.112498	0.026679
151008		CATAHUASI	0.027884	0.041250	0.000129	0.002019	0.018125	0.000000	0.177089
151009		CHOCOS	0.017103	0.017692	0.000000	0.000648	0.014143	0.000000	0.005323
151011		COLONIA	0.034056	0.025292	0.057020	0.002030	0.032390	0.013816	0.042205
151012		HONGOS	0.028510	0.045237	0.009066	0.000813	0.017305	0.000000	0.000000
151014		HUANCAYA	0.040626	0.026773	0.049838	0.003272	0.015249	0.067277	0.008772
151015		HUANGASCAR	0.019614	0.036975	0.000000	0.003515	0.048470	0.000000	0.000000
151016		HUANTAN	0.043886	0.026803	0.040687	0.000327	0.008927	0.041362	0.000000
151018		LARAOS	0.042384	0.028424	0.091618	0.000733	0.012838	0.074493	0.000000
151019		LINCHA	0.034088	0.036221	0.008830	0.000520	0.010461	0.000000	0.000000
151020		MADEAN	0.028589	0.020401	0.013760	0.001366	0.014225	0.000000	0.004985
151021		MIRAFLORES	0.030165	0.023990	0.052884	0.000294	0.016925	0.169814	0.000000
151023	PUTINZA	0.021871	0.036974	0.000000	0.002605	0.011377	0.000000	0.017613	

V_COD_DIST	PROVINCIA	V_NOM_DIST	I_CV_Norm	I_ASR_NORM	I_ASL_NORM	I_ART_NORM	I_VIAL_NORM	I_SN_NORM	I_SC_NORM
151028	YAUYOS	TANTA	0.039782	0.014201	0.201953	0.000225	0.010516	0.134101	0.056417
151030		TOMAS	0.030165	0.029284	0.074785	0.000517	0.016647	0.033640	0.000000
151031		TUPE	0.034820	0.027313	0.012419	0.000460	0.011931	0.000000	0.141906
151032		VIÑAC	0.022673	0.047841	0.001622	0.001631	0.029645	0.000000	0.000000
151033		VITIS	0.041405	0.029227	0.074235	0.001944	0.006192	0.135065	0.000000
120204	CONCEPCIÓN	CHAMBARA	0.022234	0.035285	0.000000	0.003949	0.025029	0.000000	0.000000
120214		SAN JOSE DE QUERO	0.029441	0.035666	0.031331	0.018173	0.040088	0.000000	0.000000
120405	JAUJA	CANCHAYLLO	0.037298	0.011413	0.143497	0.157921	0.018079	0.089222	0.082600
120431		SINCOS	0.018853	0.014166	0.003764	0.000867	0.030757	0.000000	0.000000
120901	CHUPACA	CHUPACA	0.011342	0.031723	0.000000	0.360346	0.095842	0.000000	0.000000
120902		AHUAC	0.021608	0.011964	0.006688	0.019840	0.059178	0.000000	0.000000
120904		HUACHAC	0.011342	0.035563	0.000000	0.053851	0.070727	0.000000	0.000000
120907		SAN JUAN DE JARPA	0.029395	0.033607	0.002136	0.000897	0.020894	0.000000	0.000000
120909		YANACANCHA	0.037037	0.037607	0.051836	0.000199	0.057388	0.000000	0.000000

Anexo C: Figuras Raster



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- ▭ Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- ▭ Oceano
- ▭ Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

Índice de Agua Superficial (Ríos)

- ▭ Muy Bajo
- ▭ Bajo
- ▭ Moderado
- ▭ Alto
- ▭ Muy Alto

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

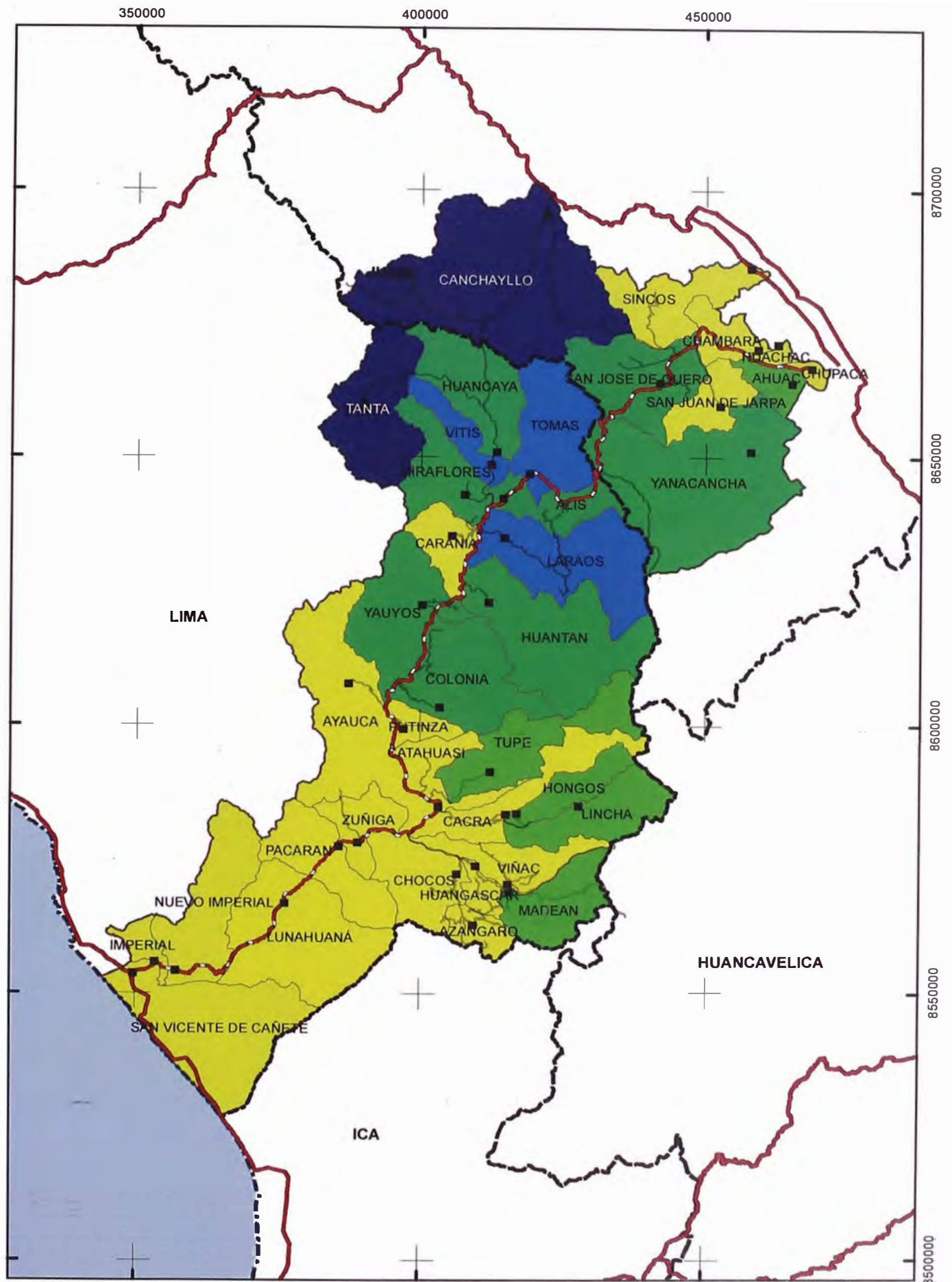
TÍTULO
**RASTER DEL ÍNDICE DE AGUA SUPERFICIAL (RÍOS)
A NIVEL DISTRITAL**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
PROYECCIÓN: Transverso Mercator
FUENTE: IGN, MTC.
ESCALA: 1:1'000,000

FECHA: 11/09/2011

FIGURA

C.1



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- ▭ Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- ▭ Limite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Agua Superficial (Lagos)
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

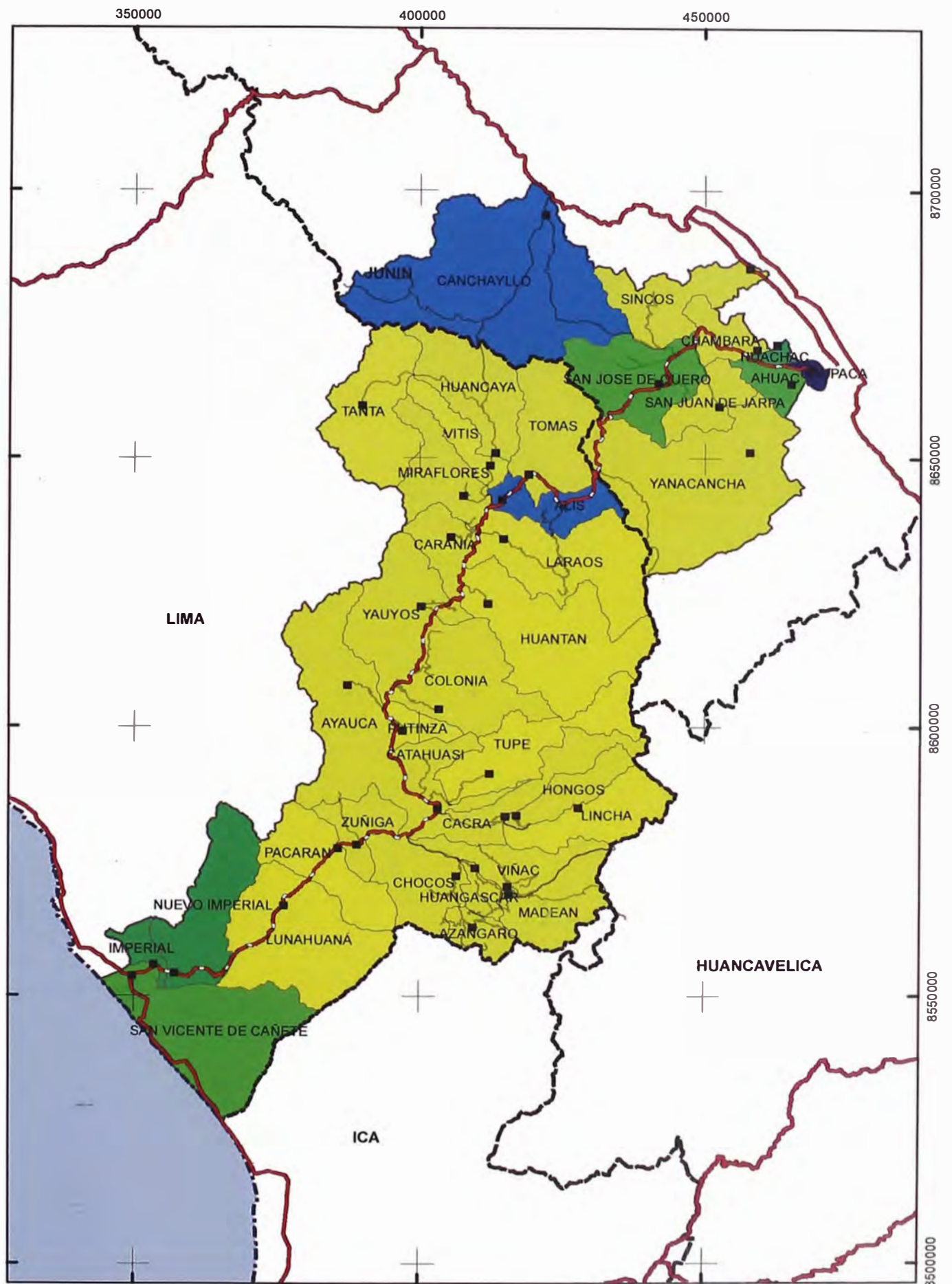
TÍTULO
RASTER DEL ÍNDICE DE AGUA SUPERFICIAL (LAGOS) A NIVEL DISTRITAL

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
PROYECCIÓN: Transversa Mercator
FUENTE: IGN, MTC
ESCALA: 1:1'000,000

FECHA: 11/09/2011

FIGURA

C.2



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Artificialidad**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

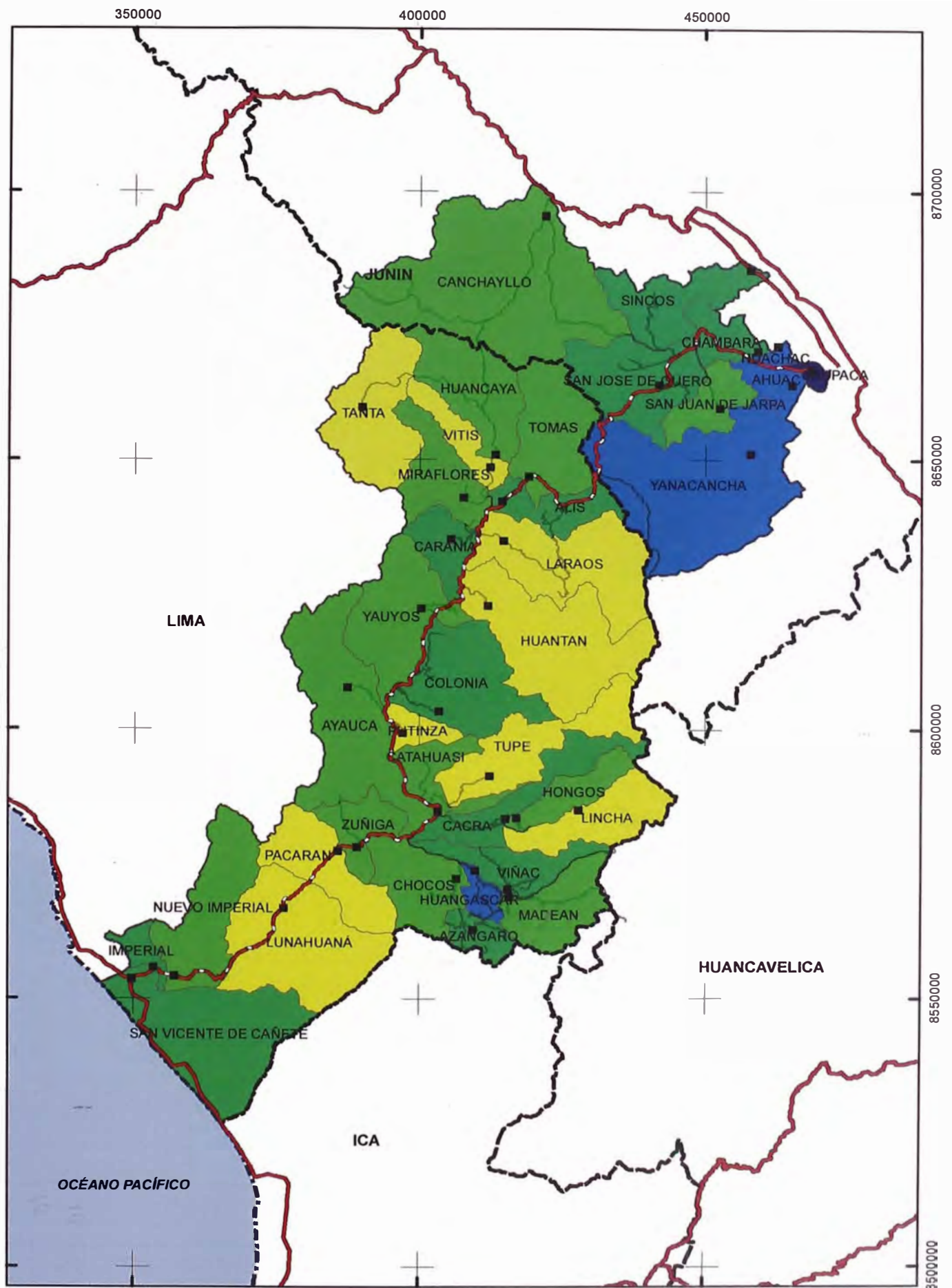
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO: **RASTER DEL ÍNDICE DE ARTIFICIALIDAD A NIVEL DE DISTRITO**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S
 PROYECCIÓN: Transverse Mercator
 FUENTE: IGN, MTC.
 ESCALA: 1:1'000,000

FIGURA
C.3

FECHA: 11/09/2011



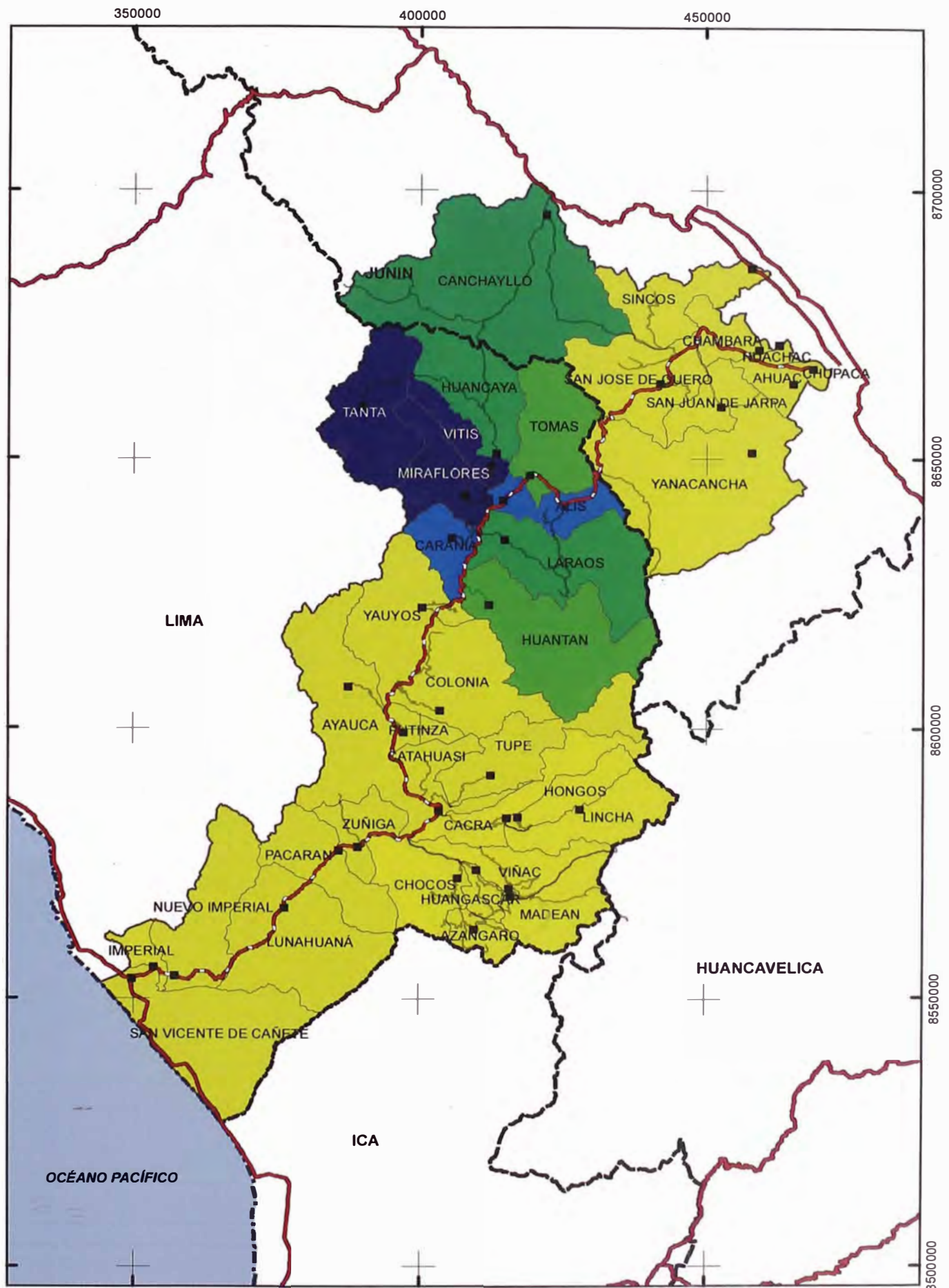
LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- ▭ Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- - - Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Infraestructura Vial**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO	
TÍTULO RASTER DEL ÍNDICE DE INFRAESTRUCTURA VIAL A NIVEL DE DISTRITO	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S PROYECCIÓN: Transverse Mercator FUENTE: IGN, MTC, ESCALA: 1:1'000,000	FIGURA C.4 FECHA: 11/09/2011



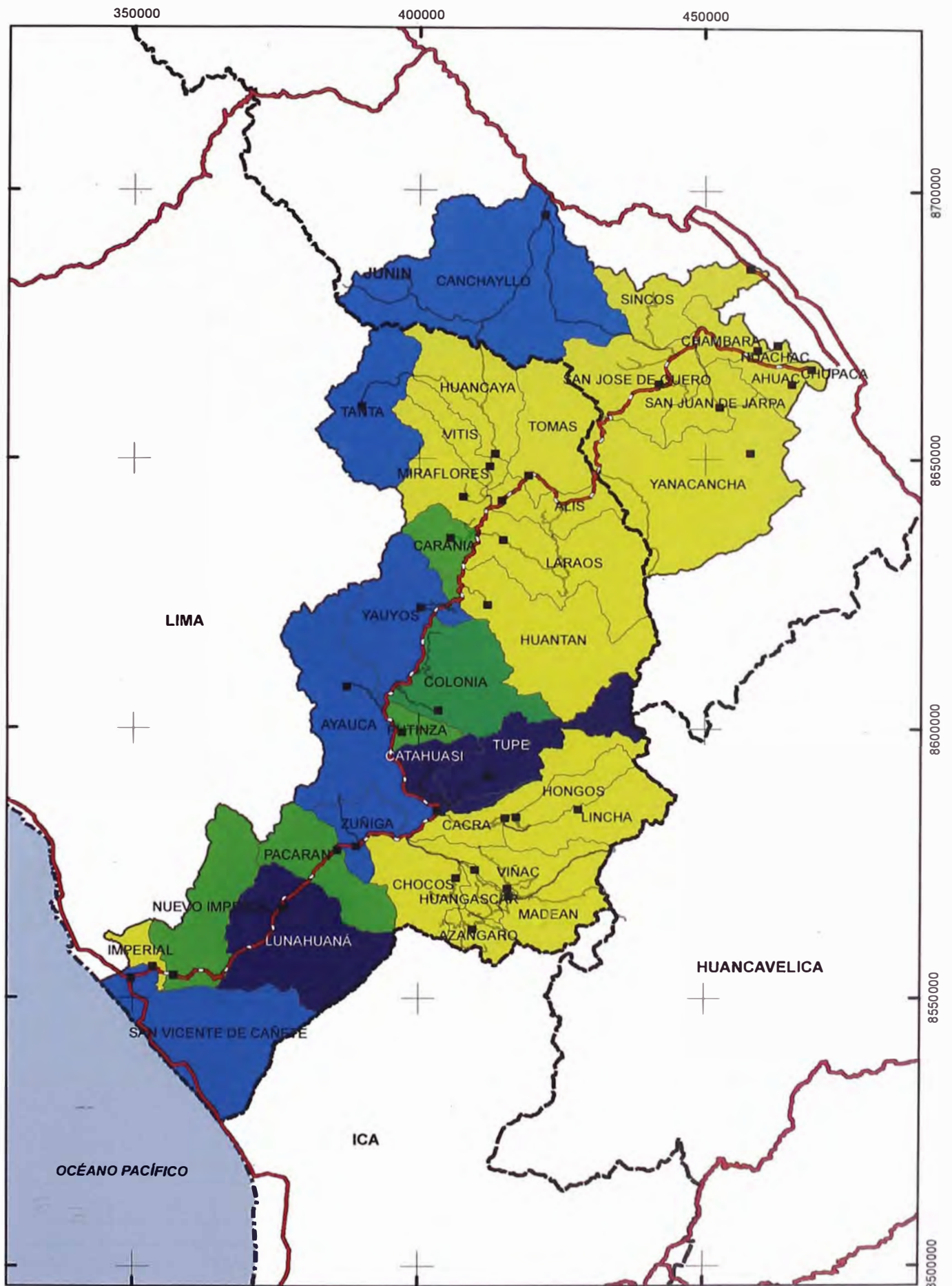
LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Singularidad Natural**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO	
TÍTULO: RASTER DEL ÍNDICE DE SINGULARIDAD NATURAL A NIVEL DE DISTRITO	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S PROYECCIÓN: Transverse Mercator FUENTE: IGN, MTC. ESCALA: 1:1'000,000	FIGURA C.5 FECHA: 11/09/2011



LEYENDA TOPOGRÁFICA

- Capital de Distrito
- ▭ Area de Influencia
- Vías Nacionales
- Vías alimentadoras
- Carretera en Analisis
- Oceano
- ▭ Límite Departamental

LEYENDA TEMÁTICA

- Índice de Singularidad Cultural**
- Muy Bajo
 - Bajo
 - Moderado
 - Alto
 - Muy Alto

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LA CARRETERA DE PENETRACIÓN CAÑETE - LUNAHUANÁ - CHUPACA
INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJÍSTICO

TÍTULO
**RASTER DEL ÍNDICE DE SINGULARIDAD CULTURAL
A NIVEL DE DISTRITO**

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S PROYECCIÓN: Transverse Mercator FUENTE: IGN, MTC. ESCALA: 1:1'000,000	FECHA: 11/09/2011
--	-------------------

FIGURA
C.6

Anexo D: Fichas Calidad Visual Adquirida

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 01



Campos de Cultivo - Nuevo Imperial



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
UBICACIÓN	Este 354178
	Norte 8555337
	Elevación 88
	Fecha 09/07/2011
	Hora 15:27
	Foto N° DSC00707.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

Fuente: Guido Zamora, 2011

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:
Presenta un relieve plano, no se aprecian las cimas o vivisirias en el horizonte. No se presencia un sistema de drenaje natural, a excepción de los canales de irrigación existentes.

Vegetación:
Vegetación artificial, cultivos.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	1
Vegetación	1
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	1
Rareza	0
Actuación humana	0
SUMA	7

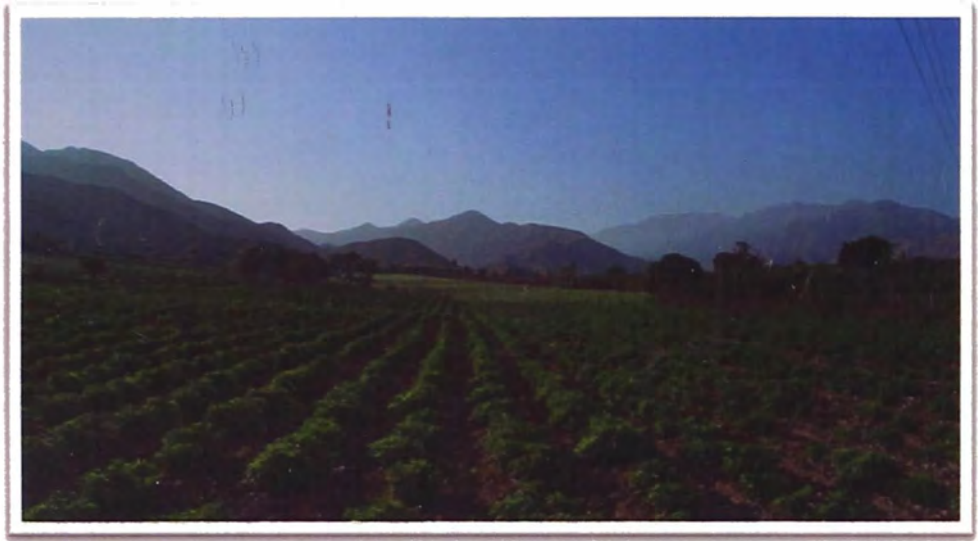
Resultado: C
La C.V. del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase C: área de baja calidad con muy poca variedad en forma, color, línea y textura

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	3
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	3
Contrastes de color	V	1
Potencial estético	R	1
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 21

Resultado: Moderado
La CAV de la zona evaluada es moderada. El escenario en estudio presenta moderada susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es moderadamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 02



Cultivos de pallares - Caltopilla

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
UBICACIÓN	Este 364849
	Norte 8553962
	Elevación 242
	Fecha 09/07/2011
	Hora 16:14
	Foto N° DSC00760.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:
Presenta un relieve de pendiente suave. Las cimas y divisorias se muestran difusas. El sistema de drenaje está dominado por las quebradas y formaciones rocosas presentes en el fonso escénico.

Vegetación:
Vegetación artificial casi uniforme, dominado por líneas rectas regulares que se pierden en el horizonte

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	3
Vegetación	3
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	2
SUMA	17

Resultado: B
La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase B: área de calidad moderado, cuyos rasgos poseen singularidad, pero resultan comunes en la región estudiada

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	3
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	3
Contrastes de color	V	1
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 24

Resultado: Moderado
La CAV de la zona evaluada es moderada. El escenario en estudio presenta moderada susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es moderadamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 03



Rio Cañete - Altura de Caltopilla Alta



Mapa de Ubicación

Fuente: Guido Zamora, 2011

DATOS GENERALES	
UBICACIÓN	Este 369702
	Norte 8559039
	Elevación 300
	Fecha 09/07/2011
	Hora 16:47
	Foto N° DSC00805.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:
El relieve dominante posee pendientes fuertes, a excepción de la parte baja del valle la cual posee pendiente suave, definida por el cauce del río. El sistema de drenaje está muy presente definido por el cauce principal del río y las quebradas del fondo escénico.

Vegetación:
Limitado al área de las plataformas adyacentes al río.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	3
Vegetación	3
Agua	5
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	1
SUMA	20

Resultado: A
La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

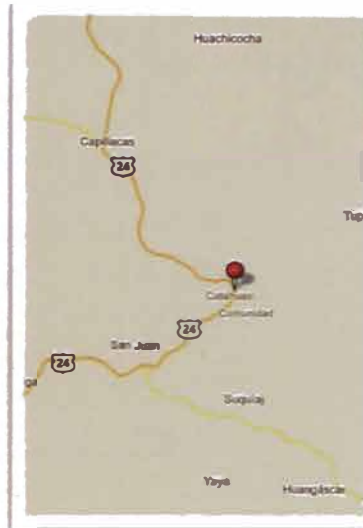
Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	2
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 14

Resultado: Bajo
La CAV de la zona evaluada es **bajo**. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.



Valle interandino - Callana Paquisca, cerca a Catahuasi

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES		
UBICACIÓN	Este	403440
	Norte	8585255
	Elevación	1208
	Fecha	10/07/2011
	Hora	12:11
	Foto N°	DSC01054.jpg

ESCALA DE VALORES		
	Clasificación	Puntaje
C.V.	A	19-33
	B	12-18
	C	0-11
C.A.V.	Alto	>=30
	Moderado	15-29
	Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:

Presenta laderas de pendiente fuerte, las cuales contrastan con la plataforma aluvial donde se desarrolla el río. Presenta un sistema de drenaje denso caracterizado principalmente por quebradas intermitentes.

Vegetación:

Restringida a las llanuras de inundación del río y los valles adyacentes. Presencia de áreas de cultivo a media ladera.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	5
Agua	3
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	1
SUMA	22

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	3
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL
		8

Resultado:

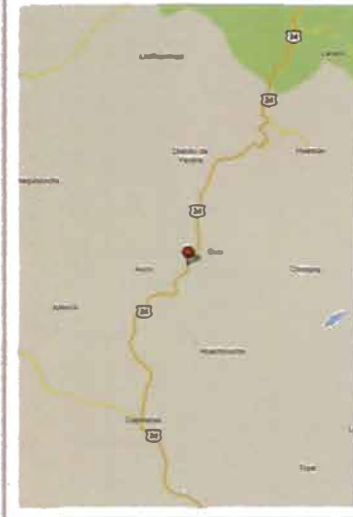
Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 05



Carretera de penetración - Vista hacia Huayo



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
Este	399438
Norte	8611418
Elevación	2095
Fecha	10/07/2011
Hora	14:05
Foto N°	DSC01119.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

Fuente: Guido Zamora, 2011

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERISTICAS

Relieve:

Laderas de pendiente fuerte a mediada, se visualizan las cimas y divisorias. Presenta un sistema de drenaje poco denso, restringido principalmente al cauce del río y las quebradas tributarias.

Vegetación:

pajonales y arbustos de tallo corto en las laderas empinadas; Especies arbustivas con mayor desarrollo en la zona baja del valle. Presencia de áreas de cultivo a media ladera.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	3
Vegetación	3
Agua	3
Color	5
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	1
SUMA	20

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	3
Actuación humana	C	2
CAV=P(D+E+V+R+C)	TOTAL	9

Resultado:

Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 06



Laguna de Pumacocha - Laraos

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES		
UBICACIÓN	Este	423949
	Norte	8630140
	Elevación	4371
	Fecha	11/07/2011
	Hora	08:58
	Foto N°	DSC01189.jpg

ESCALA DE VALORES		
	Clasificación	Puntaje
C.V.	A	19-33
	B	12-18
	C	0-11
C.A.V.	Alto	>=30
	Moderado	15-29
	Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:

Laderas de fuerte pendiente. Climas y divisorias bien definidas. Presenta un sistema de drenaje denso que diseña las laderas muy frecuentemente.

Vegetación:

Presencia de pajonales y herbazales en la parte baja de valle.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	3
Agua	5
Color	5
Fondo escénico	5
Rareza	4
Actuación humana	1
SUMA	28

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A, el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Simbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	3
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL
		8

Resultado:

Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 07



Laraos



Mapa de Ubicación

Fuente: Guido Zamora, 2011

DATOS GENERALES	
Este	418913
Norte	8631550
Elevación	3976
Fecha	11/07/2011
Hora	11:44
Foto N°	DSC01392.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:

Laderas de fuerte a muy fuerte pendiente. Fondo de valle con pendiente moderada, disectada por un pequeño cauce. Sistema de drenaje poco denso con quebradas intermitentes bien formadas.

Vegetación:

Presencia de pajonales en las alderas y herbazales en la parte baja del valle. Presencia aislada de especies arbustivas y cactáceas en roquedales.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	5
Agua	3
Color	5
Fondo escénico	5
Rareza	4
Actuación humana	1
SUMA	28

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	2
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)	TOTAL	8

Resultado:

Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.



Cascadas - Vilca

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
Este	410140
Norte	8660693
Elevación	3821
Fecha	12/07/2011
Hora	10:13
Foto N°	DSC01816.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:

Laderas de mediana a fuerte pendiente. Valle amplio disectado por un conjunto de cataratas y lagos.

Vegetación:

Laderas cubiertas por pajonales, mientras que el valle está cubierto por herbazales y especies arbustivas de tallo corto.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	5
Agua	5
Color	5
Fondo escénico	5
Rareza	6
Actuación humana	2
SUMA	33

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y excepcionales.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	1
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)	TOTAL	6

Resultado:

Bajo

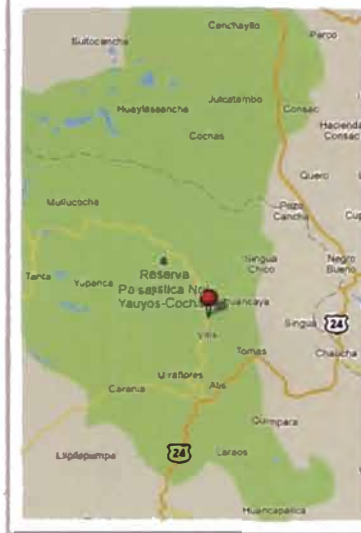
La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 09



Cataratas aguas debajo de la laguna xxx - Huancaya

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
UBICACIÓN	Este 412952
	Norte 8652538
	Elevación 3687
	Fecha 12/07/2011
	Hora 10:52
	Foto N° DSC01888.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:

Laderas de mediana a fuerte pendiente. Valle amplio disectado por un conjunto de cataratas y lagos.

Vegetación:

Laderas cubiertas por pajonales, mientras que el valle está cubierto por herbazales y especies arbustivas de tallo corto.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	5
Agua	5
Color	5
Fondo escénico	5
Rareza	6
Actuación humana	2
SUMA	33

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y excepcionales.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

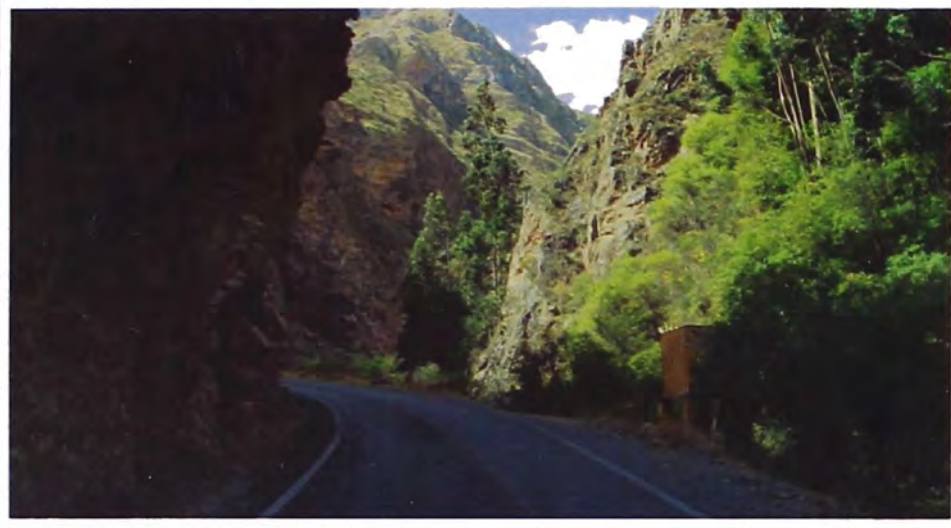
Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	1
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 6

Resultado:

Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 10



Carretera Cañete - Chupaca, altura de Alis

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
Este	412270
Norte	8640941
Elevación	3114
Fecha	12/07/2011
Hora	13:38
Foto N°	DSC01964.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERISTICAS

Relieve:

Presenta laderas de fuerte a muy fuerte pendiente, conformada por afloramientos de roca en ambos márgenes. El sistema de drenaje está restringido al cauce principal y a algunas quebradas que atraviesa la carretera.

Vegetación:

Laderas cubiertas por líquenes llamados comúnmente por los pobladores como "barba de chivato". La vegetación en el fondo de valle se reduce a especies arbustivas y árboles de regular tamaño.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	5
Agua	3
Color	5
Fondo escénico	1
Rareza	4
Actuación humana	2
SUMA	25

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	2
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 8

Resultado:

Bajo

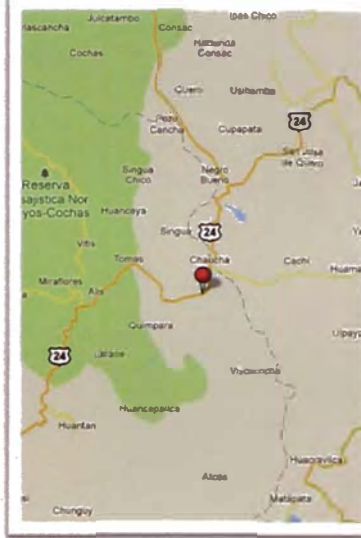
La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 11



Carretera Cañete - Chupaca, altura del abra Chaucha

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
Este	429203
Norte	8642838
Elevación	4316
Fecha	12/07/2011
Hora	16:38
Foto N°	DSC02146.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:

Laderas de fuerte pendiente, con cimas y divisorias bien definidas. Presenta un sistema de drenaje poco denso, alimentada por quebradas que disectan la carretera.

Vegetación:

Laderas cubiertas por pajonales principalmente, también se aprecian áreas de afloramiento rocoso y deposición de detritos. El fondo de valle está cubierto por herbazales de tundra.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	3
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	5
Rareza	4
Actuación humana	2
SUMA	23

Resultado:

A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	1
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL
		7

Resultado:

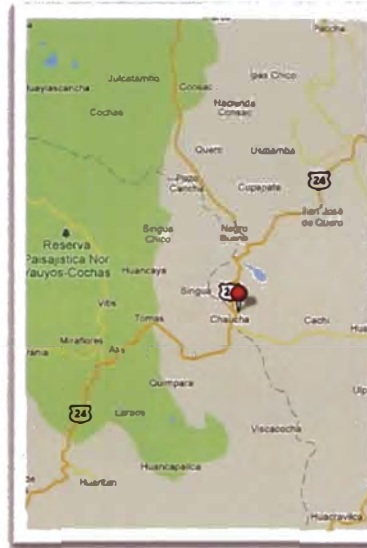
Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.



Laguna - Pasando Abra de Chaucha

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
Este	431435
Norte	8648752
Elevación	4546
Fecha	12/07/2011
Hora	17:15
Foto N°	DSC0222.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERISTICAS

Relieve:

Plano principal y fondo escénico dominado por laderas de pendiente suave y alta, respectivamente. Presenta un sistema de drenaje denso, conformado por pequeños cauces que alimentan las lagunas.

Vegetación:

Presentan pajonales altoandinos sobre las laderas de pendiente suave. Las áreas planas o semiplanas están cubiertas por herbazales de tundra.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	5
Agua	5
Color	5
Fondo escénico	5
Rareza	4
Actuación humana	2
SUMA	31

Resultado: A

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	1
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	3
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	3
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 10

Resultado: Bajo

La CAV de la zona evaluada es bajo. El escenario en estudio presenta alta susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es altamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.



Planicies altoandinas

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
UBICACIÓN	Este 430895
	Norte 8356196
	Elevación 4546
	Fecha 12/07/2011
	Hora 17:31
	Foto N° DSC02239.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERÍSTICAS

Relieve:
Laderas de pendiente suave a moderada. Cimas y divisorias amplias llegando a perderse en el horizonte. Presnete aun sistema de drenaje poco denso, reduciendose a cauces de proca profundidad.

Vegetación:
Presentan pajonales altoandinos sobre las laderas de pendiente suave. Las areas planas o semiplanas estan cubiertas por herbazales de tundra.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	5
Vegetación	3
Agua	3
Color	5
Fondo escénico	5
Rareza	4
Actuación humana	2
SUMA	27

Resultado: A
La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase A. el área presenta alta calidad con rasgos singulares y sobresalientes.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	2
Diversidad de vegetación	D	1
Estab. suelo, erosionabilidad	E	3
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	1
CAV=P(D+E+V+R+C)		TOTAL 18

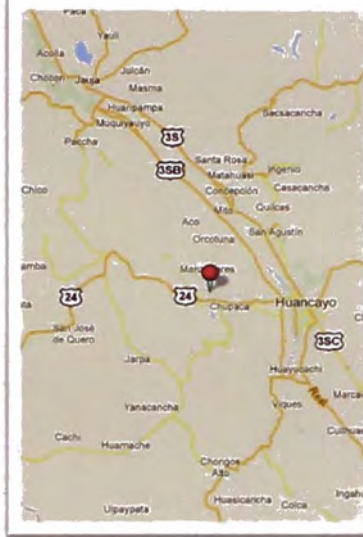
Resultado: Moderado
La CAV de la zona evaluada es moderada. El escenario en estudio presenta moderada susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje es moderadamente susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual

PUNTO DE OBSERVACIÓN N° : 14



Area Agricola - Ahuac

Fuente: Guido Zamora, 2011



Mapa de Ubicación

DATOS GENERALES	
Este	462719
Norte	8668639
Elevación	3400
Fecha	13/07/2011
Hora	11:00
Foto N°	DSC02328.jpg

ESCALA DE VALORES	
Clasificación	Puntaje
A	19-33
B	12-18
C	0-11
Alto	>=30
Moderado	15-29
Bajo	<=15

C.V. Calidad Visual

C.A.V.: Capacidad de Absorción Visual

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

CARACTERISTICAS

Relieve:

Con laderas de suave pendiente, dominado por el valle casi horizontal. Ausencia de cimas y divisorias. Sistema de drenaje ausente o reducido a canales y quebradas de poca profundidad.

Vegetación:

Laderas cubiertas por pastos naturales. Presencia importante de áreas de cultivo de tallo corto.

A. CALIFICACIÓN BLM

Elemento	Puntuación
Morfología	1
Vegetación	3
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	4
Actuación humana	2
SUMA	17

Resultado:

B

La calidad visual del paisaje de la zona evaluada se encuentra en la Clase B: área de calidad moderado, cuyos rasgos poseen singularidad, pero resultan comunes en la región estudiada.

B. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

Elemento	Símbolo	Puntuación
Pendiente	P	3
Diversidad de vegetación	D	3
Estab. suelo, erosionabilidad	E	3
Contrastes de color	V	2
Potencial estético	R	2
Actuación humana	C	2
CAV=P(D+E+V+R+C)	TOTAL	36

Resultado:

Alto

La CAV de la zona evaluada es alto. El escenario en estudio presenta baja susceptibilidad ante las modificaciones de los factores que forman el paisaje. La fragilidad del paisaje no es susceptible a modificaciones que afecten su calidad visual.

Anexo E: Base de Datos

FUENTES DE INFORMACION VECTORIAL Y ESTADÍSTICA

Información Topográfica

La información topográfica proviene de las siguientes hojas de la carta nacional escala 1:100,000: 24-k, 24-l, 24-m, 25-k, 25-l, 25-m, 26-k, 26-l, 27-k y 27-l. Disponibles en el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Divisiones Administrativas

El mapa de límites administrativos del Perú se encuentra aún en proceso de revisión y verificación, según se indica en el Portal de Información de Datos Espaciales del Perú (GEOIDEP), creado mediante Decreto Supremo N°069-2011-PCM. Los límites administrativos publicados de manera preliminar por el GEOIDEP en su portal institucional, tienen como fuente de información los mapas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la información procedente de la Dirección Nacional Técnica de Demarcación Territorial de la PCM.

La información del Instituto Geográfico Nacional (IGN) empleada en el presente trabajo, consiste en el Mapa Físico Político del Perú SIG - Escala 1:500,000

Información de Recurso Suelo

La información del recurso suelo registrado en la cuenca del río Cañete proviene del Estudio de Evaluación y Ordenamiento de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Cañete (INRENA, 2001). Disponible en la biblioteca de la Autoridad Nacional del Agua.

La información del recurso suelo registrado en la

cuenca del río Mantaro proviene del Estudio de Diagnóstico de la Cuenca del Mantaro bajo la Visión del Cambio Climático (IGP, 2005). Disponible en el portal institucional del IGP.

Información de Capacidad de Uso Mayor de la Tierra Esta información proviene del Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (ONERN, 1981) y del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (DS N° 017-2009-AG).