

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



**EVALUACION DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DE
LA CARRETERA DE PENETRACION PAITA - PIURA
- SULLANA - PUENTE MACARA
INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJISTA**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

DAVID GUILLERMO CERNA

Lima- Perú

2011

DEDICATORIA

A mis padres, Antonio y Yolanda, por su apoyo y comprensión, a mis hermanas, amigos y familiares por sus consejos y compañía

ÍNDICE

RESUMEN	4
LISTA DE CUADROS	5
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE SIGLAS	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	10
1.1 ANTECEDENTES	10
1.1.1 Jurisdicción de la carretera.....	11
1.1.2 Administración de la Ruta Vial.....	11
1.2 UBICACIÓN DE LA CARRETERA.....	12
1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA CARRETERA.....	13
1.3.1 Clasificación.....	13
1.3.2 Características geométricas generales.....	15
CAPITULO II: ESTADO DEL ARTE	16
2.1 ESTADO DEL ARTE DEL MEDIO PAISAJISTA EN EL PERÚ.....	16
2.2 ESTADO DEL ARTE DEL MEDIO PAISAJISTA EN OTROS PAÍSES	17
CAPITULO III: MARCO TEORICO	19
3.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS DE LOS FACTORES EN EL MEDIO.....	19
3.1.1 Unidades Paisajistas.....	19
3.1.2 Interacción entre componentes y características del paisaje.....	19
3.1.3 Criterios de delimitación de las unidades.....	23
3.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESTÉTICA.....	24
3.2.1 Método de valoración del medio paisajista.....	25

3.3	ESTUDIO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA.....	28
3.3.1	Sistema de evaluación de impacto ambiental.....	28
3.4	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	31
3.5	EVALUACIÓN ESTRATEGICA AMBIENTAL.....	33
	CAPITULO IV: APLICACIÓN DEL MEDIO PAISAJISTA.....	34
4.1	RECOPIACIÓN Y PROCESO DE INFORMACIÓN.....	34
4.1.2	Determinación del área de influencia.....	34
4.1.3	Proceso de Recopilación de datos.....	35
4.2	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES MEDIO PAISAJISTAS.....	35
4.2.1	Definición de Actores Paisajísticos.....	35
4.2.2	Actores Paisajistas del medio físico.....	36
4.2.3	Actores Paisajistas del medio biológico.....	38
4.2.4	Actores Paisajistas del medio social.....	40
	CAPITULO V: INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJISTA EN LA CARRETERA DE PENETRACION.....	43
5.1	MAPAS TEMATICOS DE ACTORES PAISAJISTAS.....	43
5.1.1	Mapas Temáticos de Actores Paisajistas del medio físico.....	43
5.1.2	Mapas Temáticos de Actores Paisajistas del medio biológico.....	48
5.1.3	Mapas Temáticos de Actores Paisajistas del medio social.....	51
5.2	EVALUACION DE ACTORES DEL MEDIO PAISAJISTA.....	54
	CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
6.1	CONCLUSIONES.....	56
6.2	RECOMENDACIONES.....	57
	BIBLIOGRAFÍA	58
	ANEXOS.....	59

RESUMEN

El presente informe de suficiencia se dará a conocer la influencia del medio paisajista en la rentabilidad social de la carretera de penetración Paita - Piura - Sullana - Puente Macará. Para ello se realizó visitas a campo donde se definió el área de influencia de la carretera, además de recopilar información necesaria para ser analizada. Se determinaron actores mediante los cuales se definen el grado de influencia del medio paisajista, en forma cualitativa.

La influencia del medio paisajista en la rentabilidad social de la carretera de penetración Paita - Piura - Sullana - Puente Macará, es definida por la importancia de los actores en el área de influencia de la carretera. Dichos actores son; físicos, biológicos y medio social

Los actores físicos, están conformados por la geomorfología del terreno, formas naturales y artificiales de agua. Los actores biológicos se definen por la presencia de cobertura vegetal y fauna, por último los actores del medio social está compuesta de toda acción del hombre sobre su medio que proporcione una cuenca visual con características paisajistas.

La influencia del medio paisajista en la rentabilidad social de la carretera, es baja, debido a que no se considera al paisaje como un recurso que brinde rentabilidad, es decir se prioriza otras actividades económicas, como por ejemplo el transporte, alterando el paisaje de forma negativa.

La integración del medio paisajista en el análisis de rentabilidad, debe considerar la utilidad del paisaje que reside en el comportamiento sintético de esta variable que integra los aspectos ecológicos y las actuaciones del hombre en el medio.

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1.1.	Rutas Viales.	10
CUADRO N° 1.2.	Tramo Paita-Piura	11
CUADRO N° 1.3.	Tramo Piura-Sullana	11
CUADRO N° 1.4.	Tramo Sullana-Puente Macara	12
CUADRO N° 1.5.	Clasificación funcional de la carretera.	13
CUADRO N° 1.6.	Características geométricas de la carretera	15
CUADRO N° 3.1.	Parámetros, Variables y Valores de los atributos físicos del paisaje	20
CUADRO N° 3.2.	Parámetros, Variables y Valores de los atributos estéticos del paisaje	22
CUADRO N° 3.3.	Clasificación de los métodos de valoración del paisaje.	25
CUADRO N° 3.4.	Clasificación de los métodos directos de valoración del paisaje.	26
CUADRO N° 3.5.	Clasificación de los métodos indirectos de valoración del paisaje.	27
CUADRO N° 4.1.	Valoración cualitativa.	34
CUADRO N° 4.2.	Atributos considerados del medio físico.	38
CUADRO N° 4.3.	Atributos del medio biológico.	40
CUADRO N° 4.4.	Atributos del medio sociales.	42
CUADRO N° 4.5.	Actores Paisajistas.	42
CUADRO N° 5.1.	Descripción de vegetación existente.	48
CUADRO N° 5.2.	Descripción de la capacidad de uso mayor.	51
CUADRO N° 5.3.	Valoración de actores.	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1.1.	Rutas Viales.	10
FIGURA N° 1.2.	Ubicación de la carretera.	12
FIGURA N° 1.3.	Distritos que atraviesa la carretera.	13
FIGURA N° 1.4.	Tramo Paita - Piura.	14
FIGURA N° 1.5.	Tramo Piura - Sullana.	14
FIGURA N° 1.6.	Tramo Sullana - Puente Macara.	15
FIGURA N° 3.1.	Valoración de los recursos visuales del paisaje	19
FIGURA N° 4.1.	Mapa del área de influencia.	35
FIGURA N° 4.2.	Represa San Lorenzo.	37
FIGURA N° 4.3.	Panorámico Represa San Lorenzo.	37
FIGURA N° 4.4.	Zona Agrícola - Distrito Las Lomas	38
FIGURA N° 4.5.	Zona árida tramo Paita - Piura.	39
FIGURA N° 4.6.	Zona urbana Tambogrande.	40
FIGURA N° 4.7.	Mirador de Paita	41
FIGURA N° 4.8.	Catedral de Piura	41
FIGURA N° 5.1.	Zona llana.	43
FIGURA N° 5.2.	Zona con presencia de lomas.	44
FIGURA N° 5.3.	Zona con presencia de montañosa	44
FIGURA N° 5.4.	Embalse San Lorenzo	45
FIGURA N° 5.5.	Embalse Poechos.	45
FIGURA N° 5.6.	Mapa de actores físicos del medio paisajista - Morfología.	46

FIGURA N° 5.7.	Mapa de actores físicos Morfología - Influencia	46
FIGURA N° 5.8.	Mapa de actores físicos del medio paisajista – Cursos de agua.	47
FIGURA N° 5.9.	Mapa de actores físicos Cursos de agua - Influencia	47
FIGURA N° 6.0.	Cobertura vegetal.	48
FIGURA N° 6.1.	Desierto costero sin vegetación.	49
FIGURA N° 6.2.	Arboles de porte medio dispersos.	49
FIGURA N° 6.3.	Mapa de actores biológicos del medio paisajista	50
FIGURA N° 6.4.	Mapa de actores biológicos - Influencia	50
FIGURA N° 6.5.	Cultivos permanentes.	52
FIGURA N° 6.6.	Forestal	52
FIGURA N° 6.7.	Mapa de actores sociales del medio paisajista	53
FIGURA N° 6.8.	Mapa de actores sociales - Influencia	53
FIGURA N° 6.9.	Mapa Influencia del medio paisajista	55

LISTA DE SIGLAS

EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
MINAN	Ministerio de Ambiente del Perú
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas del Perú
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicación del Perú
PIP	Proyecto de Inversión Pública.
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
SINAC	Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras

INTRODUCCION

El desarrollo del presente Informe de Suficiencia tiene por objetivo evaluar la influencia del medio paisajistas en rentabilidad social de la carretera Paita – Piura – Sullana – Puente Macara, tomando como base los principios del ordenamiento territorial.

A continuación se describe el contenido del presente informe, que está dividido en 5 capítulos:

En el Capítulo I, se describe los antecedentes de la carretera Paita – Piura – Sullana – Puente Macara, así como sus características principales (ubicación, centros poblados que une, regiones que atraviesa, clima, precipitaciones, etc.), además del estado actual en que se encuentra la misma, haciendo especial énfasis en el tramo de estudio.

El Capítulo II, se detalla el estado del arte de elementos paisajistas, y su reciente utilización en el marco del ordenamiento territorial dado en el Perú, además de la implementación de otros países.

En el Capítulo III, se define y conceptualiza los factores del medio paisajista, así como el análisis dado por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) para la ejecución o puesta en marcha de un tramo de carretera, además de la evaluación de impacto ambiental y los criterios de evaluación estética, entre otros.

El Capítulo IV, se presenta la adquisición y procesamiento de datos y determina los factores paisajistas que influyen en la rentabilidad social de la carretera y se presenta mapas temáticos de los actores del medio paisajista dominantes

En el Capítulo V, se analiza los resultados obtenidos en el capítulo IV, Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del informe.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

1.1.1 Jurisdicción de la carretera

La carretera Paita-Piura-Sullana-Puente Macará, de acuerdo al Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), aprobado con D.S N° 044-2008-MTC y sus modificatorias, pertenece a la Red Vial Nacional y de acuerdo al Reglamento Nacional de Jerarquización Vial aprobado con D.S N° 017-2007-MTC es de competencia del Gobierno Nacional, esto es del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

La función ejecutiva de estas carreteras corresponde a Provias Nacional y la Función Normativa a la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.

Esta ruta vial comprende 212 km de longitud y está integrada por tres rutas viales como se muestra en el cuadro N°1.1.

Cuadro N° 1.1. Rutas Viales

1	Paita - Piura	Ruta PE 02 (IIRSA Norte)	55.5 Km
2	Piura - Sullana	Ruta PE 1N (Panamericana Norte)	28.5 Km
3	Sullana – Pte. Macará	Ruta PE 1NL (Panamericana Norte)	128 Km

Fuente: Elaboración propia



Figura N° 1.1 Rutas Viales

1.1.2 Administración de la ruta vial

La gestión actual de esta infraestructura vial, está siendo atendida por el Sistema de Concesión, estableciéndose que el MTC actúa como Concedente y el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de uso Público (OSITRAN) como ente Supervisor del Contrato de Concesión.

Cada Concesionario cuenta con un Supervisor de estudios y obras como nexo técnico entre el precitado y OSITRAN.

Las características de concesión de cada tramo son los mostrados en los cuadros N° 1.2. , 1.3. y 1.4.

Cuadro N° 1.2 Tramo Paita-Piura

Concesionario	CONCESIONARIA IIRSA NORTE S.A Constructora Andrade Gutiérrez (40%) Constructora Norberto Odebrecht (49.38%) Graña y Montero (10.2%)
Esquema	Asociación Público Privada (PP)
Plazo	25 años
Fecha de inicio	17.06.2005
Long. del Tramo	55.8 km
Entregables	Mantenimiento por Niveles de Servicio
Forma de pago	PAO y PAMO
Financiamiento	Cofinanciado por el Estado

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 1.3 Tramo Piura-Sullana

Concesionario	CONSORCIO VIAL SULLANA
Esquema	Asociación Público Privada (PP)
Plazo	5 años
Fecha de inicio	Febrero del 2010
Long. del Tramo	28.5 km
Entregables	Mantenimiento por Nivel de Servicio
Forma de pago	
Financiamiento	Cofinanciado por el Estado

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 1.4 Tramo Sullana-Puente Macara

Concesionario	CONSORCIO VIAL SULLANA
Esquema	Asociación Público Privada (PP)
Plazo	5 años
Fecha de inicio	Febrero del 2010
Long. del Tramo	128 km
Entregables	Mantenimiento por Nivel de Servicio
Forma de pago	PAMO
Financiamiento	Cofinanciado por el Estado

Fuente: Elaboración propia

1.2 UBICACION DE LA CARRETERA

La carretera Paita-Piura-Sullana-Puente Macará se está ubicado en la zona norte del Perú, en la región natural de Costa:

- Región: Piura
 Departamento: Piura
 Provincia: Paita, Sullana, Piura, Suyo
 Distritos: Paita, La Huaca, Piura, Catacaos, Sullana, Tambo Grande, Las Lomas, Suyo.

La figura 1.2. nos muestra la ubicación de la carretera y los distritos por los que atraviesa son presentados en la figura 1.3.

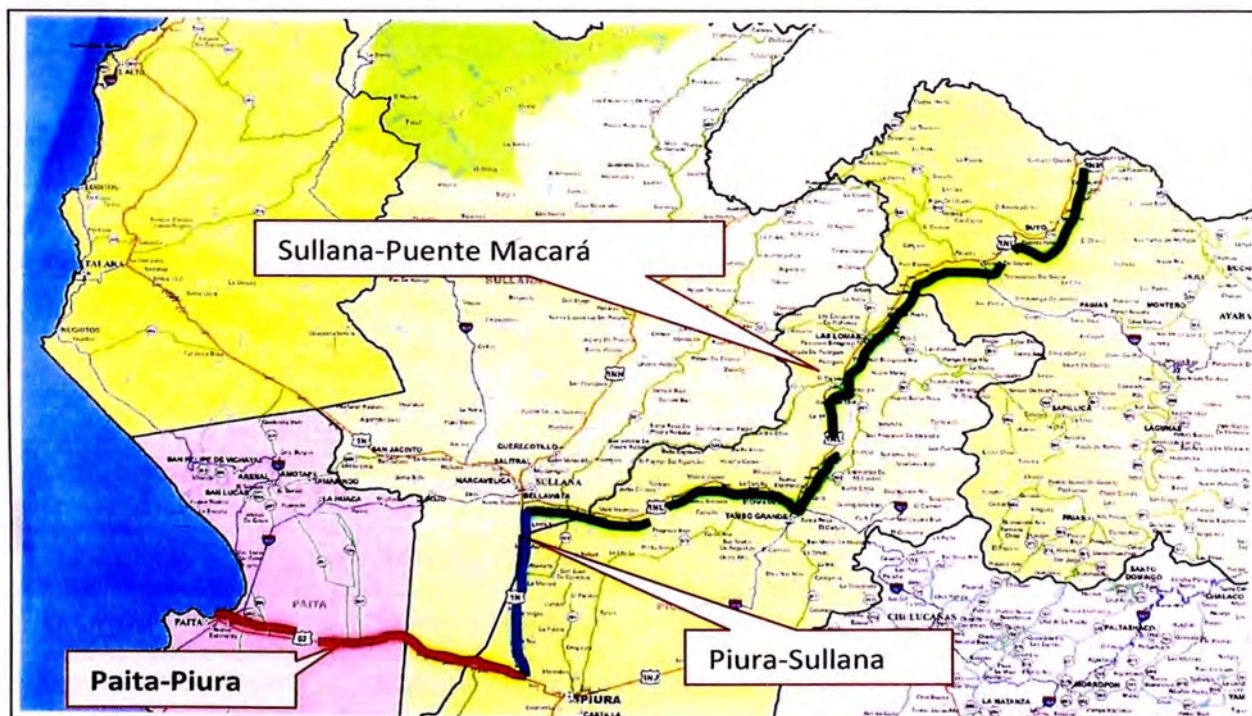


Figura N° 1.2 Ubicación de la carretera

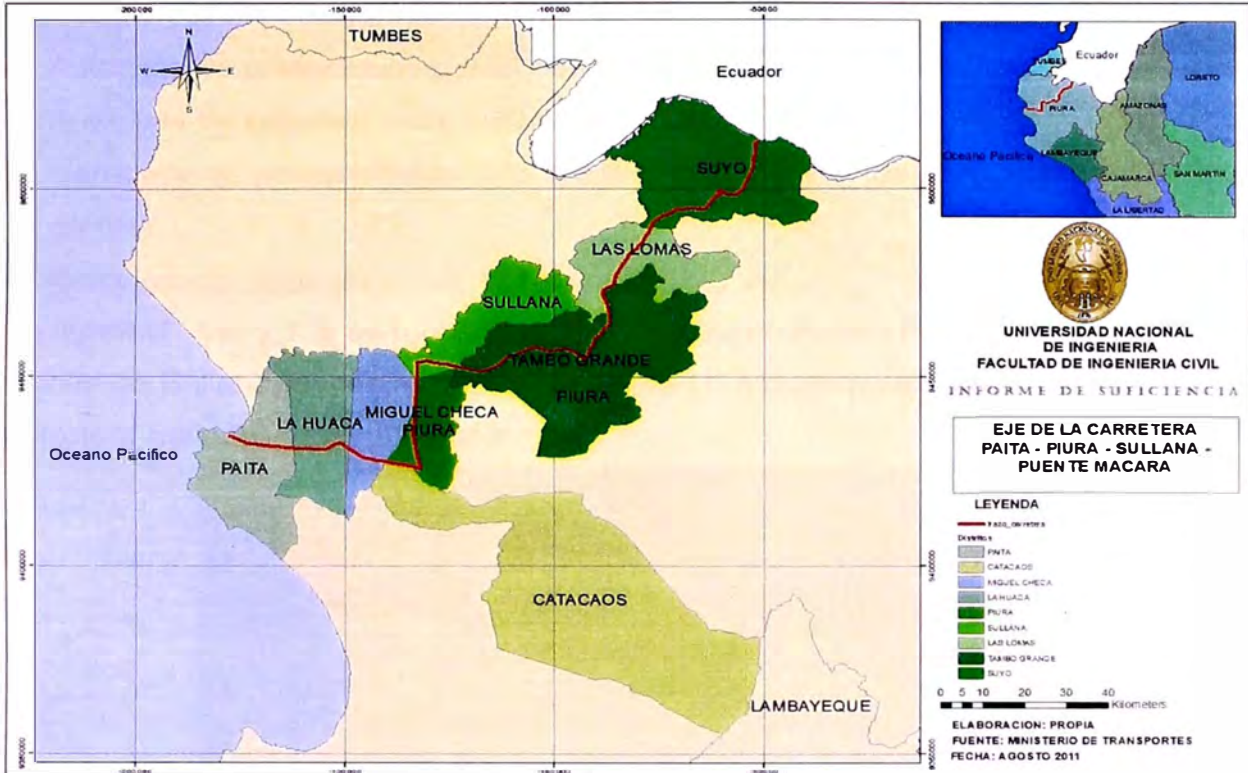


Figura N° 1.3 Distritos que atraviesa la carretera

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA CARRETERA

La carretera es una vía consolidada de características definitivas con pavimento flexible de calidad superior con características funcionales y estructurales puntualmente distintas.

1.3.1 Clasificación

Tomando como referencia el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2001) del MTC la clasificación de las carreteras (ver cuadro N° 1.5.) está según la función, demanda y orografía.

Cuadro N°1.5 Clasificación funcional de la carretera

Tramo	Función	Demanda	Orografía
Paíta-Piura	Sistema Nacional	Primera Clase	Tipo 1
Piura-Sullana	Sistema Nacional	Autopista segunda Clase	Tipo 1
Sullana-Pte. Macará	Sistema Nacional	Primera Clase	Tipo 2

Fuente: Elaboración propia

La norma antes citada define:

- Autopista de primera clase. IMD >6 000
- Autopista de segunda clase IMD entre 6 000 y 4 001
- Carretera de primera clase IMD entre 4 000 y 2 001 de una calzada de 2 carriles
- Carretera de segunda clase IMD entre 2 000 y 200

La figura N° 1.4. y 1.5. se muestra el inicio del tramo Paita - Piura, e ingreso a la ciudad de Sullana respectivamente. La figura N° 1.6. se presenta un tramo de la carretera Sullana - Puente Macara.



Figura N° 1.4 Tramo Paita - Piura

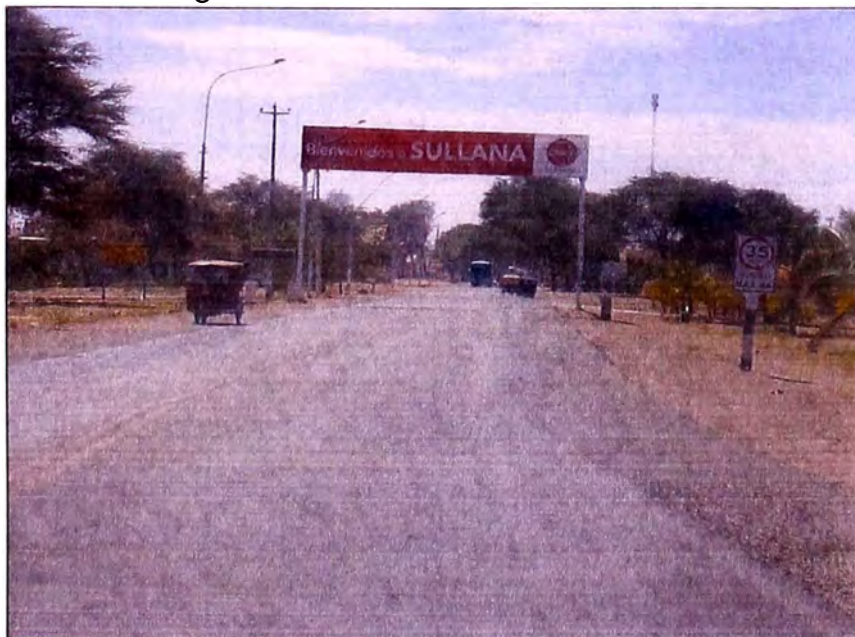


Figura N° 1.5 Tramo Piura - Sullana



Figura N° 1.6 Tramo Sullana - Puente Macara

1.3.2 Características geométricas generales

Las características geométricas se muestran en el cuadro N° 1.6.

Cuadro N° 1.6 Características geométricas de la carretera

Tramo	Alineamiento Horizontal		Velocidad Operación	IMD
	Horizontal	Vertical		
Paita-Piura	Rectilínea	Plana	90 km/hr	2 055
Piura-Sullana	Rectilínea	Plana	90 km/hr	4 469
Sullana-Tambo Grande	Curvilínea	Ondulada	60 km/hr	2 160
Tambo Grande-Las Lomas	Curvilínea	Ondulada	50 km/hr	1 730
Las Lomas-Pte. Macará	Sinuosa	Muy Ondulada	40 km/hr	995

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO II: ESTADO DEL ARTE

2.1 Estado del arte del medio paisajista en el Perú

En el Perú, el medio paisajista se evalúa a través del impacto visual considerado de esta forma en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), pero al tomar en cuenta las definiciones del ordenamiento territorial, la cual es considerada en la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), se evalúa no solo los impactos negativos, sino un proceso anticipado, continuo, ordenado y transparente para analizar y prevenir los impactos ambientales y sociales que pudiera generar la decisión de aprobar o modificar las políticas, planes y programas de carácter nacional, regional y local.

En nuestro país la primera experiencia del EAE, en el sector carreteras, se llevo a cabo en el Corredor Vial Amazonas Norte (CVAN) en el año 2006, cuya importancia radicó en la estrecha relación que existe entre las obras viales y sus repercusiones sobre el medio ambiente biofísico, económico, social y cultural. Aún más, considerando que dicho corredor ya se viene operando en condiciones inadecuadas, donde las actividades económicas afectan ecosistemas frágiles, donde existe debilidades en las instituciones, políticas, planes y programas, para coadyuvar a la promoción de la inversión y el empleo, en términos de un desarrollo sostenible para la macro región norte.

El objetivo general de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), es establecer un marco orientador para la gestión socio ambiental de la operación del Corredor Vial Amazonas Norte (Paita – Piura – Olmos – Corral Quemado – Rioja – Tarapoto – Yurimaguas), basado en un análisis del marco regulatorio, institucional y sociopolítico vigente, incluyendo una evaluación integrada y detallada de las potenciales consecuencias de su operación.

La EAE constituye un instrumento estratégico de gestión para la toma de decisiones en materia de transporte, en el corto, mediano y largo plazo; asegurando la sustentabilidad de la operación del corredor vial; mejorando las interrelaciones con otras propuestas de desarrollo; alertando sobre nuevas posibilidades que consoliden el progreso y bienestar de la población asentada en su área de influencia, mediante el contraste con políticas, planes y programas propuestos para el desarrollo regional, provincial y distrital.

Se busca que a través de la EAE, se efectúe el análisis holístico de todos los problemas inherente a la operación del Corredor Vial, con todos los factores y elementos propios de las condiciones de desarrollo del medio ambiente rural y urbano de las regiones involucradas, en el campo económico, político, social, institucional, normativo-legal, ambiental, étnico-cultural y en general todo lo que involucra a los procesos demográficos, los flujos migratorios, los potenciales cambios en el patrón de uso del suelo, los eventuales incrementos en las tasas de deforestación y desertificación, los cambios tecnológicos y los cambios en el nivel o tipo de empleo, entre otros.

2.2 Estado del arte del medio paisajista en otros países

El Ordenamiento Territorial, se define como una herramienta donde se pueda contrastar las características de todos los actores involucrados, sea este medio físico, biótico, paisajista y socioeconómico con las decisiones estratégicas del sector público.

Un ejemplo claro de lo mencionado se da en república de Chile y su Ministerio de Medio Ambiente, donde se dio la Ley 20.417 -promulgada en enero de 2010- la que da forma a la evaluación ambiental estratégica (EAE). Esta ley establece características generales. Su administración está en manos de la División de Estudios del Ministerio del Medio Ambiente de dicho país, cuya misión es liderar y apoyar la introducción de la Evaluación Ambiental Estratégica como herramienta pública y ambiental en las distintas reparticiones del estado.

Paralelamente a este proceso, el Gobierno de Chile y la Unión Europea desarrollan el proyecto "Apoyo a la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile", con el objeto de acompañar los primeros pasos de este proceso de integración de la dimensión ambiental en políticas y planes públicos. Dada la naturaleza estratégica de las decisiones evaluadas, la aplicación sostenida y eficiente de la EAE conlleva una significativa contribución a la sustentabilidad del desarrollo y calidad de vida de dicho territorio.

Cabe mencionar que a nivel internacional existe convenios que priorizan el paisaje en la toman de decisiones, un ejemplo de lo mencionado se da en el Gobierno de España, con el impulso de los Ministerios de Medio Ambiente y Cultura, Comunidades Autónomas, Instituciones, expertos, y mediante las

pertinentes gestiones del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de ese país, han ratificado el Convenio Europeo del Paisaje el 26 de noviembre de 2007 y entro en vigor el 1 de marzo de 2008.

El Convenio Europeo del Paisaje ofrece un nuevo y sólido marco para situar el paisaje en un primer plano de las políticas europeas en materia de Patrimonio Cultural, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Los conceptos de Patrimonio Cultural y Natural se fusionan en una visión integral del paisaje, que contempla tanto los aspectos naturales como los culturales. Además introduce la dimensión social del paisaje y le otorga la consideración de elemento de bienestar, dando especial cobertura a la relación que se establece entre el ser humano y el medio que habita.

CAPITULO III: MARCO TEORICO

3.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS DE LOS FACTORES EN EL MEDIO PAISAJISTA

3.1.1 Unidades de Paisaje

En el estudio del medio paisajista se han definido las unidades de paisaje como una parte del territorio caracterizada por una combinación específica de componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural y estética y de las dinámicas claramente reconocibles que le confieren una idiosincrasia diferenciada del resto del territorio.

3.1.2 Interacción entre componentes y características del paisaje

Ante la variabilidad de los paisajes surge la necesidad de determinar los componentes y características del paisaje.

Existe una metodología propuesta (Cañas y Ruiz 2001) el esquema que se muestra en la figura N° 3.1. permite asignar valores.

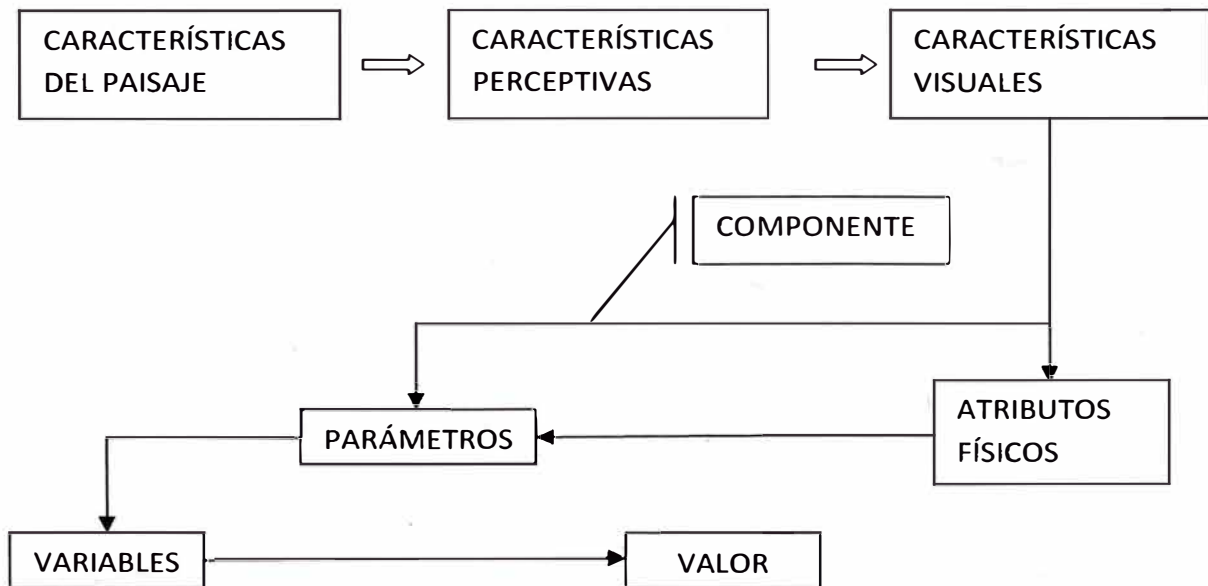


Figura N° 3.1: Valoración de los recursos visuales del paisaje

Se consideran en total 16 parámetros agrupados en atributos físicos y estéticos según muestra en el cuadro N° 3.1. y 3.2. respectivamente.

Cuadro N° 3.1 Parámetros, Variables y Valores de los Atributos Físicos del Paisaje

ATRIBUTOS	PARÁMETRO	VARIABLE	VALORES
ATRIBUTOS FÍSICOS	AGUA	Tipo	Zona pantanosa Arroyo Río Lago/embalse Mar
		Orillas	Sin vegetación Con vegetación Mucha vegetación
		Movimiento	Ninguno Ligero Meandros Rápidos Cascada
		Cantidad	Baja Media Alta
	Forma del terreno	Tipo	Llano Fondo montaña Colinas Montañoso
	Vegetación	Cubierta	< 5% 5 - 25% 25 - 50% 50 - 75% > 75%
		Diversidad	Poca Presente Bastante
		Calidad	Regular Buena Muy buena
		Tipo	Cultivo seco Cultivo verde Arbustivo Pradera Arbóreo
	Nieve	Cubierta	<5% 5% - 25% 25% - 50% 50% - 75% >75%
	Fauna	Presencia	Presente Notable Abundante
		Interés	Mínimo Medio Bueno
		Visibilidad	Mínima Medio Bueno

ATRIBUTOS	PARÁMETRO	VARIABLE	VALORES
ATRIBUTOS FISICOS	Uso del suelo	Tipo	Industrial Urbano Pueblo Rural Natural
	Vistas	Amplitud	< 45° 45 - 90° 90 - 180° 180 - 270° > 270°
		Tipo	Baja Medio Panorámica
	Sonidos	Presencia	Presentes Indiferentes Dominantes
		Tipo	Molestos Indiferentes Armoniosos
	Olores	Presencia	Presentes Indiferentes Armoniosos
		Tipo	Molestos Indiferentes Armoniosos
	Recursos culturales	Tipo	Popular Histórico
		Visibilidad	Minima Media Buena
		Interés	Mínimo Medio Bueno
	Elementos que alteran el paisaje	Intrusión	Baja Media Alta
		Fragmentación	Algo Media Bastante
		Tapa línea del horizonte	Algo Medio Bastante
		Tapa vistas	Algo Medio Bastante

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 3.2. Parámetros, Variables y Valores de los Atributos Estéticos del Paisaje

ATRIBUTOS	PARÁMETRO	VARIABLE	VALORES
ATRIBUTOS ESTÉTICOS	Forma	Diversidad	Mínima Media Dominantes
		Contraste	Mínimo Medio Alto
		Compatibilidad	No Si
	Color	Diversidad	Mínima Media Dominantes
		Contraste	Mínimo Medio Alto
		Compatibilidad	No Si
	Textura	Diversidad	Mínima Media Dominantes
		Contraste	Mínimo Medio Alto
		Compatibilidad	No Si
	Unidad	Líneas estructurales	Alguna Dominante
		Proporción	Alguna Dominante
	Expresión		Alguna Dominante

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de los valores cualitativos lleva asignado un valor cuantitativo, de modo directo o en función de otras variables dentro del mismo parámetro. La cuantificación de cada valor se ha establecido a través de una conciliación con los miembros del grupo de estudio y textos que brinden ejemplos de los valores cuantitativos.

Los intentos de clasificar y valorar el territorio según sus diferentes rasgos naturales nacen de la necesidad que tiene el hombre de buscar respuestas a las cosas, conocer y dominar que utiliza o el espacio donde vive.

Toda tipificación tropieza al no encontrar formas idénticas, y más aun en el caso del paisaje, un todo compuesto de muchas partes. Nunca existirá un paisaje igual a otro. De ahí que el objetivo de tipificar el paisaje siga la línea de búsqueda semejante.

Como punto de partida a la hora de plantearse el inventario que dará como resultado la división del territorio en unidades, hay que tener presentes los factores relativos a la definición del espacio visual, sus límites y propiedades, así como lo relativo al contenido del espacio visual.

Las estrategias utilizadas para el inventario del paisaje pueden dividirse en dos grandes bloques:

- Las que se basan en el inventario de los distintos aspectos que componen el medio para proceder después a una integración.
- Las que se centran en la realización directa del inventario de las unidades o tipos de paisajes existentes.

El estudio del paisaje debe concretarse en una cartografía que sea de utilidad en la planificación y en la gestión del territorio. El gran número y variedad de factores implicados en la descripción y caracterización del paisaje, sin embargo, suponen una dificultad metodológica considerable a la hora de buscar el procedimiento a seguir para la realización de la cartografía del paisaje.

3.1.3 Criterios de delimitación de las unidades

La delimitación de las unidades se ha realizado utilizando de forma prioritaria el criterio visual, dando lugar a zonas visualmente autocontenibles desde diferentes puntos de visión u observación, el segundo criterio ha sido el de homogeneidad en el carácter general de la unidad, en cuyo caso el resultado puede coincidir bien con un relieve homogéneo, misma vegetación y uso o elementos antrópicos, bien uno de ellos o la combinación de dos o más.

Cabe resaltar que en el territorio los límites entre las unidades de paisaje se reconocen generalmente por discontinuidades bien en características de suelo y/o vegetación que las define. Unas veces encontramos esos límites bien marcados, son fronteras abruptas debido a cambios espaciales de factores ambientales, o la frecuencia de perturbaciones naturales. Otras veces los límites cambian de forma gradual estas fronteras son más características de ciertos paisajes sin influencia humana.

3.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESTÉTICA

El análisis y evaluación en el medio paisajista debe tratarse como cualquier otro recurso, aunque su valoración debe de ser estudiada tomando en cuenta el enfoque que se desea dar.

Los parámetros a utilizar varían de un área a otra y de acuerdo a los objetivos planteados en cada estudio. Por ello existen distintas técnicas utilizadas para inventariar, identificar y posteriormente evaluar el estado del paisaje. Principalmente se abordan a través de sus cualidades de visibilidad, fragilidad y calidad:

a) Condiciones de Visibilidad. La visibilidad engloba a todos los posibles puntos de observación desde donde la acción es visible. Su determinación delimita los posibles impactos que puedan derivarse de la alteración de las vistas de los puntos de observación con un nuevo elemento artificial.

Algunas de las técnicas utilizadas son: observación directa in situ, determinación manual de perfiles, métodos automáticos, búsqueda por sector y búsqueda por cuadrículas. Sus usos dependen de las características de cada lugar y de la información disponible. Existen métodos manuales que producen mapas de visibilidad o se puede utilizar un computador.

b) La Fragilidad del Paisaje. Este concepto corresponde al conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas. La fragilidad se perfila como una cualidad o propiedad del terreno que sirve de guía para localizar las posibles instalaciones o sus elementos, de tal manera de producir el menor impacto visual posible. Normalmente, los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores puede considerarse la proximidad y la exposición visual.

c) La Calidad del Paisaje. Existe cada vez más un creciente reconocimiento de la importancia de la calidad estética o belleza del paisaje, exigiendo que estos valores se evalúen en términos comparables al resto de los recursos. La percepción del paisaje depende de las condiciones o mecanismos sensitivos del observador, de las condiciones educativas o culturales y de las relaciones del observador con el objeto a contemplar.

3.2.1 Método de valoración del medio paisajista

No existe definición exacta, como completo independiente, para designar el medio paisajístico. El término integra en mayor o menor medida los impactos ambientales sobre el resto de factores del medio. Se podría definir como un cambio que se produce en el paisaje que puede ser positivo o negativo (detracciones).

Mientras que numerosos estudios sobre el medio físico, biológico o social se establecen sobre bases cuantitativas, el impacto visual es determinado por juicios cualitativos. Básicamente la valoración de la calidad del paisaje se debate entre los que opinan que es objetiva (inherente a los atributos físicos) o subjetiva (su percepción por el hombre) en la que el paisaje está ligado al fenómeno de su percepción y poco o nada tienen que ver las diferentes percepciones que de un espacio se realizan desde una perspectiva científica (biológica, geológica, ecológica), geográfica, o artística. No obstante la necesidad de conservación y mejora del paisaje radica en la apreciación que tiene el ser humano. El cuadro N° 3.3. permite clasificar los métodos de valoración del paisaje.

Cuadro N° 3.3 Clasificación de los métodos de valoración del paisaje

Métodos	Características principales
Directos	<p>Valoran el paisaje a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje, directamente de modo subjetivo en campo o a través de dibujos, fotografías, etc. Esto trae consigo que el paisaje se reduzca a una escala bidimensional y depende de la imagen seleccionada (además no se puede valorar ni el olor ni los sonidos).</p> <p>No tratan de averiguar que componentes o elementos del paisaje son los causantes de su aceptación o rechazo.</p> <p>Son fáciles y rápidos de aplicar.</p> <p>Evalúan el paisaje total.</p>
Indirectos	<p>Valoran el paisaje a través de atributos o estéticos a través de sistemas de agregación con o sin ponderación y métodos estadísticos de clasificación.</p> <p>La selección de dichos atributos debe ser adecuada, que representen al paisaje</p> <p>No evalúan el paisaje total</p>
Mixtos	<p>Valoran el paisaje directamente y después realizan un análisis de los atributos físicos y estéticos para averiguar la participación de cada uno en el valor total.</p> <p>Casi todos los métodos modernos de valoración entran en esta categoría. Tienen mayor rigor y estructura más adecuada que los anteriores.</p>

Fuente: Delgado Mateo Santiago, Metodología para la realización de los estudios de impacto paisajístico en líneas eléctricas de transporte, Febrero 2003, España

A su vez los métodos directos de valoración se dan en el cuadro N° 3.4.

Cuadro N° 3.4 Clasificación de los métodos directos de valoración del paisaje

Métodos directos	Características principales	Ventajas	Inconvenientes
De subjetividad aceptada.	Se acepta que la apreciación estética del paisaje es subjetivo. Se apoyan en normas de recorrido del paisaje, por itinerarios o aéreas. Se delimita el área por las unidades de paisaje o por apreciación directa en campo con apoyo cartográfico.	Soporte conceptual claro si la apreciación estética del paisaje se considera subjetiva. Sencillo evitando mediciones.	Implican muy alto grado de profesionalidad, mucha experiencia y buen criterio, para mantener estándares estables a lo largo de la evaluación. Dejados de lado por la progresiva sofisticación de las técnicas de valoración.
De subjetividad controlada fines (1968).	La valorización es subjetiva pero sistemática. Se establece de forma que sus resultados en un área sean comparables a los establecidos en un área distinta, a través de una escala universal de valores	Arbitrario al incorporar al evaluador experto.	Se requiere personal especializado que evite las preferencias personales. Los puntos de discusión del método están en la universalidad de la escala de valores (Dunn 1974) y en la atribución de valores de las vistas (Plenning - Rowsell, 1974).
De subjetividad compartida.	Similar a los subjetividad aceptada pero añade en la valorización la dinámica de grupo, en un proceso iterativo hasta conseguir consenso.	Se incorpora mayor numero de evaluadores, eliminando posturas extremas.	Es aceptable si se admite que la opinión de los profesionales del paisaje debe prevalecer en los estudios de valoración.
De subjetividad representativa.	La valorización se realiza por medio de personas cuya opinión global sea representativa de la sociedad.	La valorización se realiza de forma democrática. La subjetividad es del conjunto. La averiguación de las preferencias de grupos aportan bastante información.	Los observadores elegidos deben ser realmente representativos de las preferencias del público hacia las cualidades visuales del paisaje. La información es poco susceptible de cuantificar.

Fuente: Delgado Mateo Santiago, Metodología para la realización de los estudios de impacto paisajístico en líneas eléctricas de transporte, Febrero 2003, España

Y los métodos indirectos de valoración se muestran en el cuadro 3.5.

Cuadro N° 3.5. Clasificación de los métodos indirectos de valoración del paisaje

Métodos Indirectos	Características principales	Ventajas	Inconvenientes
Atributos físicos.	<p>Evalúan el paisaje describiendo características físicas. Han sido los primeros aplicarse, evolucionando hacia un mayor cuantificación.</p> <p>Parten de la premisa de que el paisaje visual se puede reducir a componentes constituyentes, que la calidad visual del paisaje se puede medir aisladamente y, que cuando se suman, esas componentes representan el paisaje total (Dearden, 1987)</p>	<p>Suministra una valorización general de la calidad del paisaje y un inventario del mismo basado en criterios aplicados subjetivamente pero seleccionados objetivamente (García Asencio y Caña, 2001).</p>	<p>La belleza depende tanto del observador como de lo observado y de las circunstancias de la observación, por lo que la belleza no tiene por qué radicar en sus componentes. La objetividad resulta enmascarada por la subjetividad subyacente (Crofts 1975).</p> <p>Una porción del paisaje no se puede explicar con la agrupación de los factores aislados, dependiendo de la sutileza del paisaje, de la interacción entre los elementos y de las propiedades como la sombra y la iluminación (Dunn, 1974)</p>
Atributos estéticos	<p>Evalúan el paisaje describiendo los factores estéticos (variedad, intensidad, contraste, etc.)</p>	<p>Juegan un papel importante al introducir criterios estéticos en los procesos de planificación física. Las valorizaciones realizadas por especialistas son generalmente esclarecedoras y sensitivas.</p>	<p>Dificultad en la interpretación de la definición de los factores estéticos por los evaluadores.</p> <p>Se pone en duda la afectividad para explicar la estética global por la simple agregación.</p>

Fuente: Delgado Mateo Santiago, Metodología para la realización de los estudios de impacto paisajístico en líneas eléctricas de transporte, Febrero 2003, España

Los métodos indirectos evalúan el paisaje tanto cuantitativamente como cualitativamente mediante la descripción y el análisis de sus componentes. Se suelen realizar siguiendo las siguientes las fases.

- Identificación de los componentes.
- Medición para cada unidad.

- Establecimiento de coeficientes de ponderación de la contribución de cada elemento a la calidad.
- Obtención de un valor de calidad visual global de la unidad.

Entre los componentes o atributos del paisaje considerados en distintos estudios que aplican métodos indirectos se encuentran descriptores físicos, artísticos y psicológicos.

Los descriptores artísticos son abstracciones de elementos físicos, del paisaje que se combinan para formar pauta o modelos en el ojo humano.

Los descriptores psicológicos suponen un grado de abstracción, son propiedades del paisaje que no son visibles, Estos se agrupan en:

- Descriptores físicos: geomorfología, vegetación, nieve, agua, usos de suelo, tipo de borde, espacios abiertos, edificios, visitantes diarios, residentes en vacaciones, litología y vistas al mar.
- Descriptores artísticos: forma, color, textura, etc.
- Psicológicos: Afectividad, estimulación, simbolismo, etc.

3.3 ESTUDIO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Según el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF), La evaluación del impacto ambiental de un PIP (Proyecto de Inversión Pública), implica el conjunto de estudios, informes técnicos y consultas, que permiten identificar y evaluar los efectos que puede causar un determinado PIP en el ambiente. Así mismo, comprende las medidas de mitigación o prevención de los impactos negativos y sus respectivos costos. Bajo este contexto aparece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

3.3.1 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación De Impacto Ambiental (SEIA)

Mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM se aprobó el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley promulgada el 20 de abril de 2001, que creó el Sistema

Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), la cual fue modificada siete años después, mediante Decreto Legislativo 1078. Este reglamento es vital para la gestión ambiental en el Perú y se aprueba tras más de nueve años de trabajo conjunto entre diversos sectores tanto públicos como privados. Su objetivo es identificar, prevenir, supervisar, controlar y corregir anticipadamente los impactos ambientales negativos de los proyectos de inversión, así como de las políticas, planes y programas públicos. Con la aprobación de este Reglamento, el Estado peruano cuenta con un sistema integrado de evaluación de impacto ambiental, con criterios y procedimientos armonizados y transparentes, a ser aplicados por las autoridades competentes en la materia, en los tres niveles de gobierno.

Se ha establecido a través del reglamento, diversas modalidades de gestión de la evaluación de impacto ambiental, para que sean aplicables a los diversos proyectos de inversión que están comprendidos en el SEIA, desde grandes proyectos de minería o hidrocarburos, hasta proyectos más pequeños o dispersos como los de industria, pesquería, de servicios, entre otros, que puedan presentar impactos ambientales negativos. El Reglamento reafirma lo ya establecido en la Ley N° 27446, que establece que el Ministerio del Ambiente (MINAM), es el encargado de dirigir y administrar el SEIA y de esta manera, asegurar el carácter transectorial del mismo y la debida coordinación en la administración, dirección y gestión del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Se ha precisado también, el carácter dinámico de la Evaluación de Impacto Ambiental, con la finalidad de evitar que el Plan de Manejo Ambiental y los estudios ambientales en general, se mantengan como instrumentos estáticos, rígidos e inaplicables a lo largo del proyecto de inversión incurrido en el SEIA. De este modo, se establece que el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Contingencias, el Plan de Relaciones Comunitarias, el Plan de Cierre o Abandono y otras partes del estudio ambiental, deben ser actualizados cada cinco (05) años del inicio de las actividades del proyecto de inversión, debiendo precisarse sus contenidos, así como las eventuales modificaciones de la Estrategia de Manejo Ambiental. Con el Reglamento de la Ley del SEIA también se genera un beneficio directo para las empresas consultoras, pues a través del Registro de Entidades autorizadas para elaborar estudios ambientales que

administrará el MINAM, se evitará la necesidad de obtener varios registros ante las distintas autoridades sectoriales, regionales y locales, con el ahorro consecuente de tiempo y recursos.

Del mismo modo, para los proyectos incursos en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el Ministerio del Ambiente en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas, en un plazo no mayor a ciento ochenta (180) días hábiles contados a partir del día siguiente de publicado este dispositivo, aprobará disposiciones normativas para regular su manejo en concordancia con el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. La evaluación de impacto ambiental (EIA) como instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo, contribuye a hacer más eficiente la planificación y ejecución de planes y toma de decisiones en materia ambiental y debe ser utilizada por las autoridades competentes, para aprobar y emitir la certificación ambiental y contribuir a la mayor eficacia y eficiencia de las políticas, planes, programas y proyectos de inversión bajo los mandatos, criterios y procedimientos establecidos en la Ley, el Reglamento y las demás normas complementarias.

Concepto Legal del SEIA

El Reglamento de la Ley 27466 define al SEIA como:

Artículo 4°.- Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

El sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

- a) Es un sistema único y coordinado, de carácter preventivo, cuya función principal es la identificación, evaluación, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de acciones humanas, expresadas como políticas, planes programas y proyectos de inversión, potenciando así mismo, la generación de impactos ambientales positivos derivados de dichas acciones. Este sistema opera mediante procesos participativos y de vigilancia, control, supervisión, fiscalización y sanciones e incentivos.
- b) Constituye un mecanismo de integración, coordinación e interacción transectorial entre los distintos ámbitos de la gestión ambiental, teniendo en cuenta la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, así como la protección de la calidad

ambiental, la salud y el bienestar de las personas, con particular atención de las áreas naturales protegidas y patrimonio histórico y cultural, mediante la aplicación de instrumentos de gestión ambiental, como la evaluación del impacto ambiental y la evaluación ambiental estratégica.

- c) Establece un proceso administrativos uniforme y único asociado al cumplimiento de funciones, facultades, responsabilidades, procesos, requerimientos y procedimientos, que rigen las actuaciones de las autoridades competentes de administración y ejecución a que se refiere el artículo 18° de la Ley, entendidas como las autoridades competentes en materia de evaluación de impacto ambiental a nivel sectorial, nacional, regional y local.
- d) Regula los roles, ámbitos de actuación, funciones y facultades de las autoridades competentes encargadas de aplicar y hacer cumplir la normativa del SEIA. Asimismo establece los compromisos y obligaciones del proponente o titular y los derechos de los ciudadanos en el SEIA.
- e) Regula la participación de la instituciones públicas de nivel nacional, regional y local, así como las del sector privado y de la sociedad civil, en el marco del cumplimiento de las políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental

3.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El término “Evaluación de Impacto Ambiental” tiene hoy diferentes sentidos. Por este término, se designan diferentes metodologías, procedimientos o herramientas, que se emplean por agentes públicos y privados en el campo de la Planificación y Gestión Ambiental. Se utiliza para describir los impactos ambientales resultantes de los proyectos de ingeniería, de obras o actividades humanas de cualquier tipo, incluyendo los impactos causados por los procesos productivos, como los productos de esa actividad. También se emplea, para describir los impactos que pueden provenir de una determinada instalación a ser implantada, así como para designar el estudio de los impactos, que ocurrieron o están ocurriendo como consecuencia de una determinado conjunto de acciones humanas.

Así, es común encontrar, bajo la denominación de evaluación de impacto ambiental, actividades tan diferentes como:

- a) Previsión de los impactos potenciales que un determinado proyecto de ingeniería podría causar, en caso de ser implantado;
- b) Estudio de las alteraciones ambientales ocurridas en una determinada región o determinado lugar, como consecuencia de una actividad individual, o de una serie de actividades humanas, pasadas o presentes; en esta acepción, la evaluación de impacto ambiental, es también llamada evaluación del daño ambiental, o evaluación del pasivo ambiental, ya que se preocupa de los impactos ambientales negativos.
- c) Identificación e interpretación de los “aspectos e impactos ambientales”, resultantes de las actividades de una organización, en los términos de las normas técnicas de la serie ISO 14 000
- d) Análisis de los impactos ambientales, resultantes del proceso de producción, de la utilización y desperdicio de un determinado producto; esta forma particular de evaluación de impacto ambiental, también se conoce como análisis del ciclo de vida.

Para cada una de las cuatro actividades, anteriormente descritas como evaluación de impacto ambiental, se han desarrollado metodologías y herramientas específicas, lo que es natural, pues sus objetivos son diferentes.

A pesar de ser todas estas acepciones válidas, y que sea defendible el uso del término de evaluación de impacto ambiental para todas las actividades anteriormente descritas, el término surgió y fue institucionalizado para designar el primer sentido, o sea, el de prever las consecuencias futuras sobre la calidad ambiental de las decisiones que se toman hoy. Para que se pueda dar una visión razonablemente completa de la Evaluación de Impacto ambiental (EIA), en esta acepción, es preciso utilizar dos enfoques distintos, pero complementarios. El primer enfoque estudia el proceso de EIA, es decir, los procedimientos y las diferentes actividades que deberán ser ejecutadas para identificar, prever, y evaluar la importancia de las consecuencias futuras de las decisiones actuales. En el segundo enfoque, se centra en los métodos y las herramientas de identificación, previsión y evaluación de los impactos ambientales y, en particular, la realización del estudio de impacto ambiental (EslA).

3.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) constituye un instrumento estratégico de gestión para la toma de decisiones en materia de transporte, en el corto, mediano y largo plazo; asegurando la sustentabilidad de la operación del corredor vial; mejorando las interrelaciones con otras propuestas de desarrollo; alertando sobre nuevas posibilidades que consoliden el progreso y bienestar de la población asentada en su área de influencia, mediante el contraste con políticas, planes y programas propuestos para el desarrollo regional, provincial y distrital.

En la evaluación se califica y cuantifica, se jerarquiza y focaliza los impactos potenciales. El propósito es anticiparse a las propuestas de desarrollo y evitar la ejecución de proyectos que pudieran ser perniciosos para el medio ambiente, antes que aplicar medidas de mitigación parciales, temporales y extemporáneas, que no necesariamente conducen al desarrollo sostenible. Facilita la toma de decisiones para que las inversiones en infraestructura estén debidamente armonizadas con el medio natural y social. Asimismo, a diferencia de los EIA, nos permite evaluar los efectos acumulativos (impacto adicional, sinérgico, inducido, etc.) de varios proyectos. La EIA no puede hacerlo, pues cada estudio se refiere a un único proyecto.

Diferencia entre EAE y EIA

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE); no es una evaluación de Impacto Ambiental EIA.

La EAE busca prevenir los impactos sociales y ambientales de políticas, planes y programas de carácter nacional regional o local.

La EIA busca prevenir los "impactos" (implicaciones dice la ley) sociales y ambientales pero de proyectos de inversión que impliquen el desarrollo de actividades, construcciones, obras u otras actividades comerciales o de servicio.

CAPITULO IV: APLICACIÓN DEL MEDIO PAISAJISTA

4.1 RECOPIACION Y PROCESO DE INFORMACIÓN

Para iniciar con la recopilación de información se tuvo que definir el área de influencia del tramo de carretera en estudio.

Para uniformizar la influencia de los actores en la rentabilidad social de la carretera se va usar una escala de valoración cualitativa, que se muestra en el siguiente cuadro N° 4.1.

Cuadro N° 4.1. Valoración cualitativa

INFLUENCIA	VALORACIÓN	COLOR
BAJA	1	
MEDIA	2	
ALTA	3	

Fuente: Elaboración propia

La valoración se representará de con los colores mostrados en el cuadro N° 4.1. en los mapas temáticos.

4.1.2 Determinación del área de influencia

Considerando el grado de interrelación que posee la carretera con las distintas variables socioambientales, el área de influencia se determinó bajo el criterio social.

Es decir se ha determinado que la delimitación del área de influencia es la conectividad de los espacios político, social y económico a nivel distrital e interdistrital.

En la figura 4.1. se muestra el área de influencia determinada.

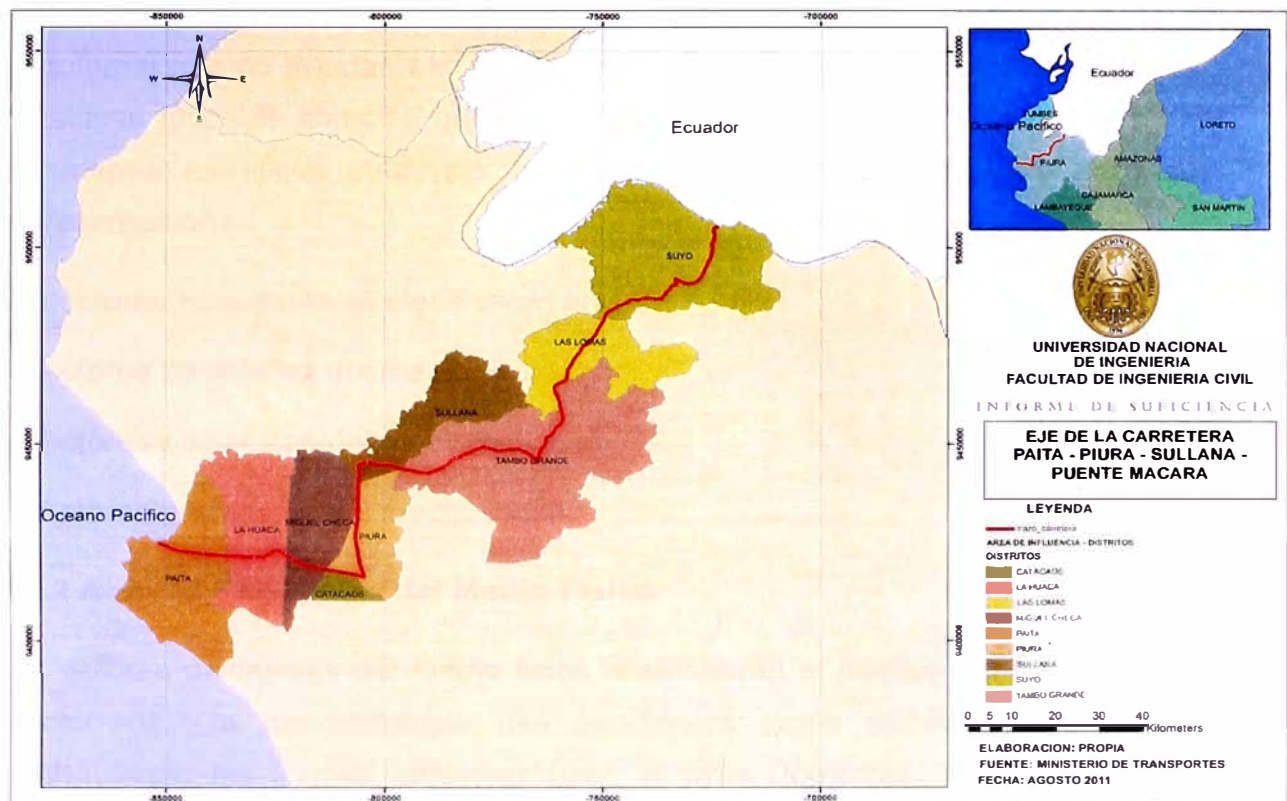


Figura N°4.1: Mapa del área de Influencia

4.1.3 Proceso de recopilación de datos

Los datos para la elaboración del informe fueron obtenidos a través de dos medios principalmente:

Los entes del estado, tales como los Ministerio de Transporte y comunicación, Ambiente, Comercio Exterior y Turismo, gobierno regional, etc.

Y la visita al área de estudio donde se pudo constatar de manera insitu, las unidades paisajistas involucradas y cuales presentaban mayor relevancia.

4.2 IDENTIFICACION DE ACTORES DEL MEDIO PAISAJISTA

4.2.1 Definición de Actores Paisajísticos

Los actores paisajistas consideraran atributos del medio físico, biológico y socioeconómico. Se presentara también los elementos singulares del patrimonio histórico - artístico.

Los elementos de pequeña extensión, como pueden ser los elementos singulares, que no puedan ser observados a la escala del plano temático y que constituye focos de atención que condicionan el paisaje percibido, se incluiren en los mapas temáticos utilizando una simbología puntual apropiada para su representación.

Los actores paisajistas se clasificarán en

- Actores paisajistas del medio físico.
- Actores paisajistas del medio biológico.
- Actores paisajistas del medio social.

4.2.2 Actores Paisajistas del Medio Físico

Los actores paisajistas del medio físico relacionarán el paisaje con el suelo, en función de la geomorfología (las pendientes y las altitudes) y el agua, distinguiendo las formas naturales (ríos, arroyos, torrentes, lagos, lagunas y manantiales) de las artificiales (embalses, pozos, canales). La importancia relativa de cada una de ellas será diferente. En zonas montañosas el factor geomorfológico poseerá una indudable relevancia, caracterizado por atributos físicos de vegetación (abundancia o escasez de cubierta vegetal), pendiente (pendientes elevadas) y atributos estéticos como el color de la roca.

La importancia de presentar mapas temáticos que incluyan los cursos de agua, los embalses actuales y los que se encuentren en proyecto, no solo radica en el aspecto técnico sino que se evalúan por ser elementos visuales apreciados.

La presencia de agua constituye uno de los elementos de mayor calidad visual por el contraste que ocasionan en el entorno (Figura 4.2).



Figura N°4.2: Represa San Lorenzo

Los embalses se constituyen en elementos singulares que suelen tener valoraciones perceptuales positivas, a pesar de componente artificial (Figura 4.3). El entorno de la presa, debido al mayor numero de potenciales observadores, se convierten además en un elemento paisajistico mas fragil.



Figura N° 4.3. Panoramico Represa San Lorenzo

Las masas de agua se clasificaran en naturales y artificiales (embalses, canales, etc). El orden de calidad visual dependera de la cantidad de agua, por lo que de mayor a menor calidad serían: embalses, rios principales y rios y arroyos de menor cualidad.

El area de influencia presenta escasos accidentes orográficos, razon por la cual los actores se definiran sobre todo en función de atributos biológicos (vegetación) y socioeconómicos (usos del suelo), en la que a menudo las unidades descriptivas del paisaje son de gran tamaño si la escala es pequeña.

Como atributos del medio físico se consideran los siguientes:

Cuadro N° 4.2: Atributos del medio físico

ATRIBUTOS FISICOS	VARIABLES
Agua	Natural
	Artificial
Geomorfología	Montañoso
	Llano

Fuente: Elaboracion propia

4.2.3 Actores Paisajistas del Medio Biológico

Los actores paisajistas de este medio se establecen en función del tipo de vegetación existente, puesto que este atributo es el que contribuye en mayor medida a definir los caracteres visuales del entorno. La vegetación junto con los usos del suelo suelen caracterizar el paisaje ya que la mayor parte de las veces son los elementos más visibles del mismo y por ello contribuyen, con su aspecto y características, a modelar la imagen que se tiene de los territorios.

Los actores paisajistas del medio biológico se agruparán en unidades vegetales visualmente semejantes entre sí, es decir, sin llegar a analizar sus distintos aspectos y variaciones internas. Por ello será necesario conocer su distribución espacial (figura 4.4).



Figura N° 4.4. Zona Agrícola - Distrito Las Lomas

Cuando la heterogeneidad vegetal sea elevada, es posible definir unidades visuales cuya característica es precisamente esa heterogeneidad para evitar una excesiva parcelación del territorio que no guarde coherencia con la escala definida. Aparecen entonces los mosaicos, que obedecen a un criterio de funcionalidad paisajística. La vegetación se dividirá en:

- Cobertura vegetal
- Forestal

En la zona costera del área de estudio, la fauna es escasa y pobre, debido principalmente a los factores adversos de extrema aridez y escasa vegetación (Figura 4.5).



Figura N° 4.5. Zona árida tramo Paita - Piura

Entre la fauna existente se tiene: "escorpiones" (*Hadruidoidea lunatus*), "araña del desierto" (*Sicarios pervensis*); entre los reptiles se tiene a las "lagartijas de arena" (*Tropidurus peruvianus*), "serpientes" (*Botrops pictus*), "salamandras" (*Phyllodactylus gerrhopygus*). Entre las aves se tiene la "lechuza" (*Spectito cunicularis*), "cernícalo" (*Falco sparverius*) y entre los mamíferos se tiene "zorro del desierto" (*Ducicyum sechurae*), roedores del género *Phyllotis*. Es decir la presencia de fauna no es significativa.

Como atributos físicos y artísticos del medio biológico se considera los siguientes:

Cuadro N° 4.3: Atributos del medio biológico

ATRIBUTOS FISICOS	VARIABLES	ATRIBUTOS ARTÍSTICOS	VARIABLES
Vegetación	Forestal	Color	Contraste visual.
	Cobertura Vegetal		

Fuente: Elaboracion propia

4.2.4 ACTORES PAISAJISTAS DEL MEDIO SOCIAL

Relación paisaje - usos de suelo

En primer lugar se delimitaran los asentamientos humanos o centros poblados, etc. debido a la escala de los mapas temáticos estos se consideraran puntos. Los paisajes urbanos están caracterizados por las edificaciones en altura, calles asfaltadas, descampados pendientes de urbanización y diversos equipamientos asociados. En ellos el componente vegetal aparece relegado a parques y jardines (figura N° 4.6.).

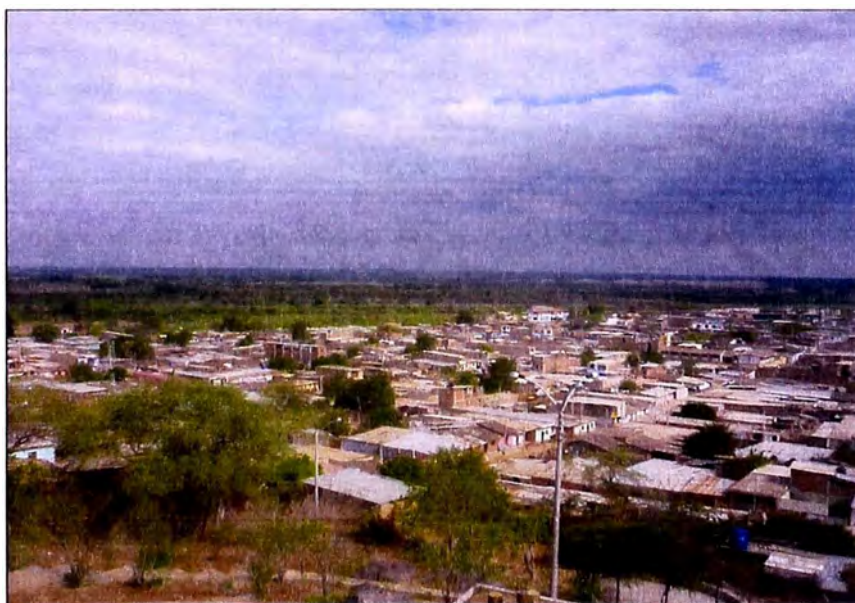


Figura N° 4.6. Zona Urbana Tambogrande

Relación paisaje - infraestructuras

Se graficaran también los aeropuertos, puentes y otras construcciones, como elementos que inciden en el valor paisajístico (detracciones).

Relación paisaje - turismo (rutas turísticas, zonas de acampada y de ocio)

Se consideraran la pesca u otros deportes al aire libre, las sendas de importancia turística y los miradores existentes. Un ejemplo de lo mencionado se da en la figura 4.7. donde se muestra el puerto de Paita.

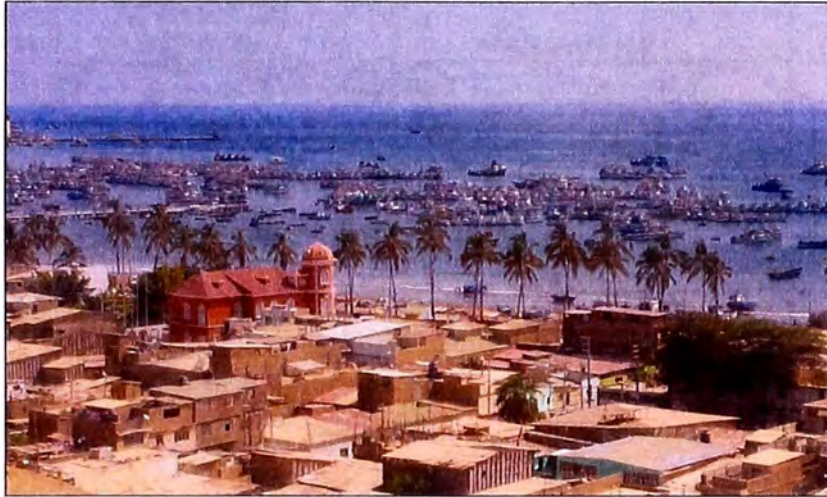


Figura N° 4.7. Mirador de Paita

Relación Paisaje - Patrimonio

Estas aéreas con valor natural o social se protegen de cualquier actividad que pueda desvalorizar su riqueza. Las zonas denominadas paisajes singulares son áreas donde el paisaje se encuentra relativamente poco modificado, o donde se dan sistemas de usos tradicionales en los que es posible observar o descubrir una gran diversidad de elementos culturales. Un ejemplo de ello es la Catedral de Piura que se muestra en la figura N° 4.8.



Figura N° 4.8 Catedral de Piura

También se considerara a los elementos degradantes (elementos singulares de carácter negativos), que suelen corresponder con la presencia de alteraciones de origen humano, como explotaciones mineras abandonadas (Cuadro N° 4.4).

Cuadro 4.4: Atributos del medio social

ATRIBUTOS FÍSICOS	VARIABLES
Usos de suelo	Urbano Industrial Agrícola
Infraestructuras	Carreteras Puentes
Turismo	Miradores
Patrimonio	Patrimonio Histórico - Artístico
Degradaciones	Zonas mineras

Fuente: Elaboracion propia

A continuación se presenta una tabla donde se agrupa los actores paisajistas físicas, biológicas y socioeconómicas, con sus respectivas unidades (Cuadro N° 4.5)

Cuadro N° 4.5: Actores Paisajistas

Actores Paisajistas	Tipo de relación	Unidades paisajistas
Actor paisajista físico	Paisaje Suelo	Terrenos montañosos
		Terrenos llanos
	Paisaje - Agua	Embalses
		Ríos
Actor paisajista biológico	Paisaje - Vegetación	Vegetación Arbórea
		Vegetación Arbustiva
Actor paisajístico Social	Paisaje - usos suelos	Paisaje urbano
		Agrícola abierto
		Carreteras
	Paisaje - patrimonio	Vistas panorámicas
		Patrimonio histórico

Fuente: Elaboracion propia

CAPITULO V: INFLUENCIA DEL MEDIO PAISAJISTA EN LA CARRETERA DE PENETRACIÓN

5.1 MAPAS TEMATICOS DE ACTORES PAISAJISTAS

5.1.1 Mapas temáticos de Actores paisajistas del medio físico

Los mapas temáticos generados se dan de acuerdo al análisis descrito en el capítulo IV.

Los actores del medio físico, están conformados por morfología y cursos de aguas naturales y artificiales (ríos y embalses).

El mapa donde se representa la morfología del terreno, fue generado a través de curvas de nivel obtenidas de cartas nacionales. Dichas superficies fueron agrupadas en cinco grupos diferenciados por las pendientes obtenidas, estos son:

- Llano (Figura N° 5.1)
- Presencia mínima de pendiente.
- Presencia de lomas. (Figura N° 5.2)
- Pendientes considerables.
- Presencia montañosa. (Figura N° 5.3)



Figura N° 5.1 Zona llana



Figura N° 5.2 Zona con presencia de lomas

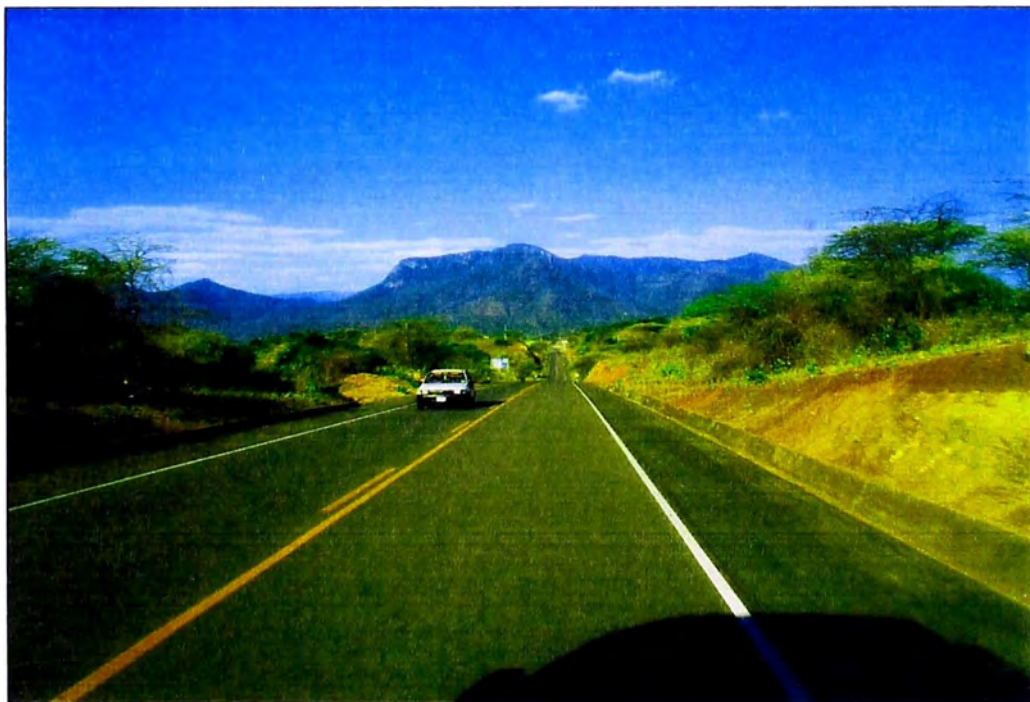


Figura N° 5.3 Zona con presencia de montañosa

Los cursos de agua (natural y artificial), fueron cartografiados en un solo mapa, denominado "Ríos y embalses", la información requerida para la elaboración de dicho mapa fue obtenida de la página web de la región Piura.

En el área de estudio se presentan dos embalses de agua, San Lorenzo y Poechos (Ver Figura N° 5.4. y 5.5.)



Figura N° 5.4 Embalse San Lorenzo



Figura N° 5.5 Embalse Poechos

En las figuras N° 5.6., 5.7, 5.8. y 5.9. Se muestran los mapas temáticos de los actores físicos del medio paisajista así como su influencia (Morfología y Cursos de agua)

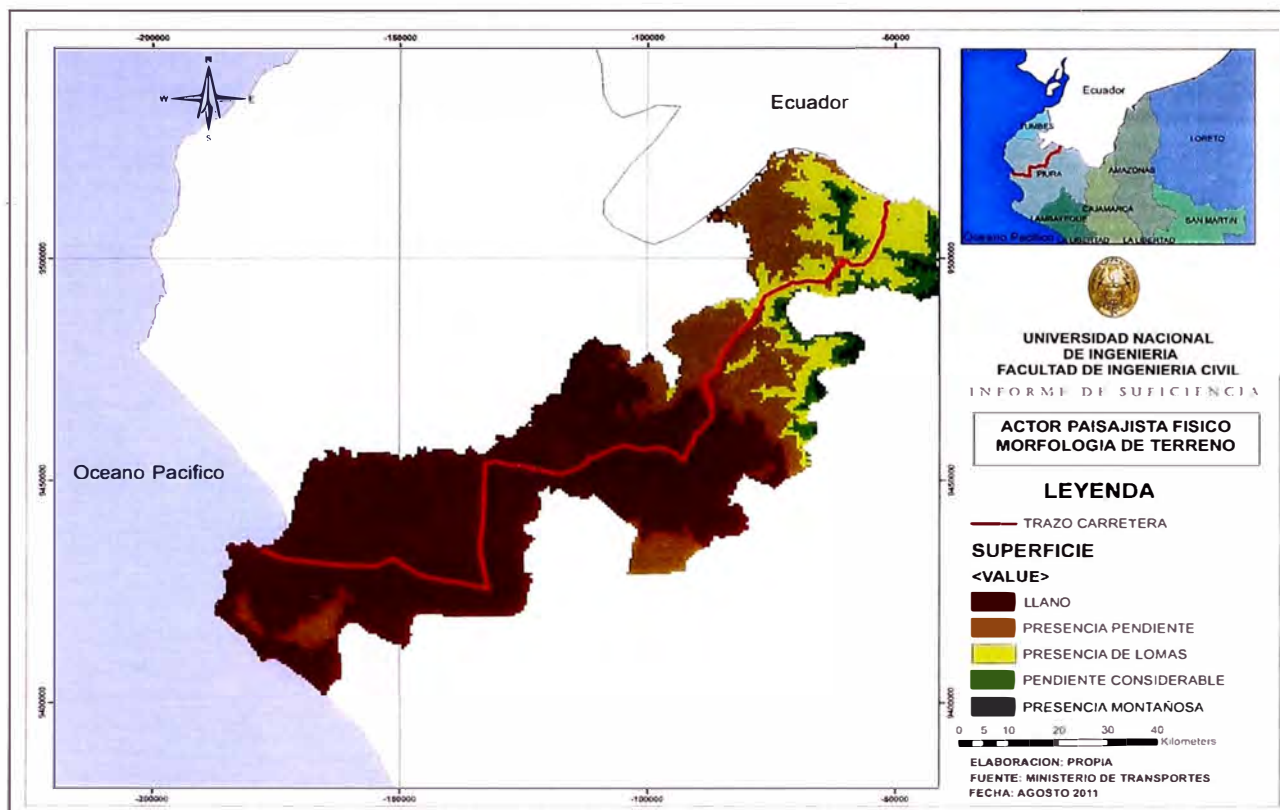


Figura N° 5.6. Mapa de actores físicos del medio paisajista - Morfología

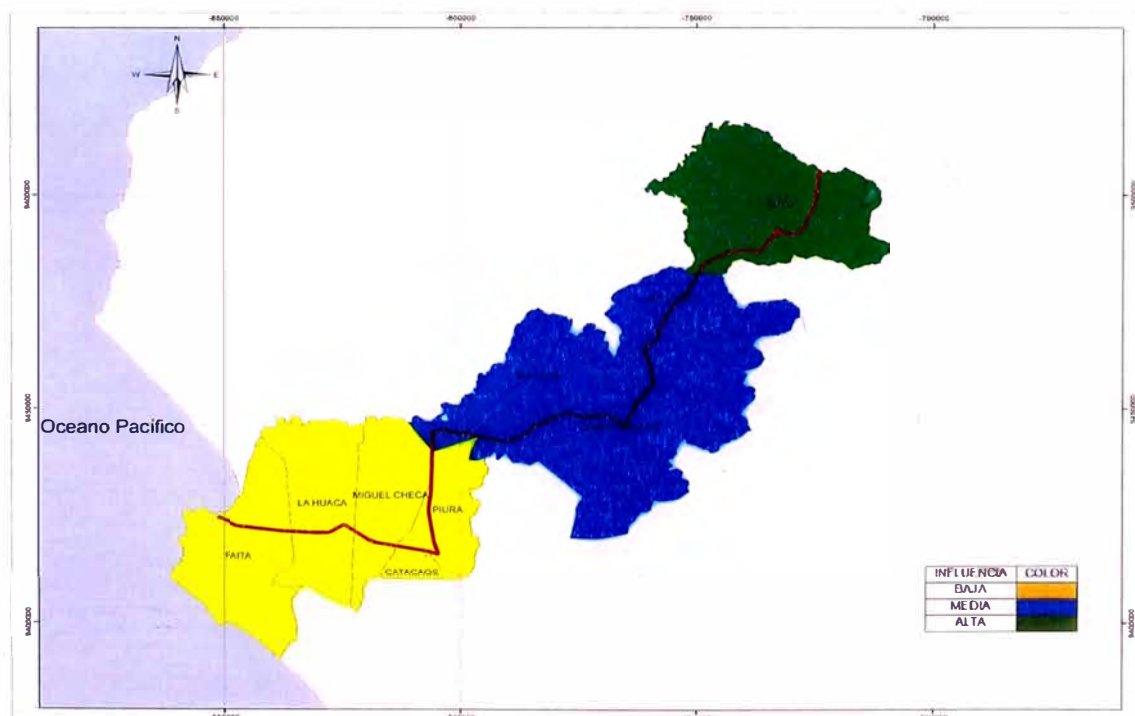


Figura N° 5.7. Mapa de actores físicos Morfología - Influencia

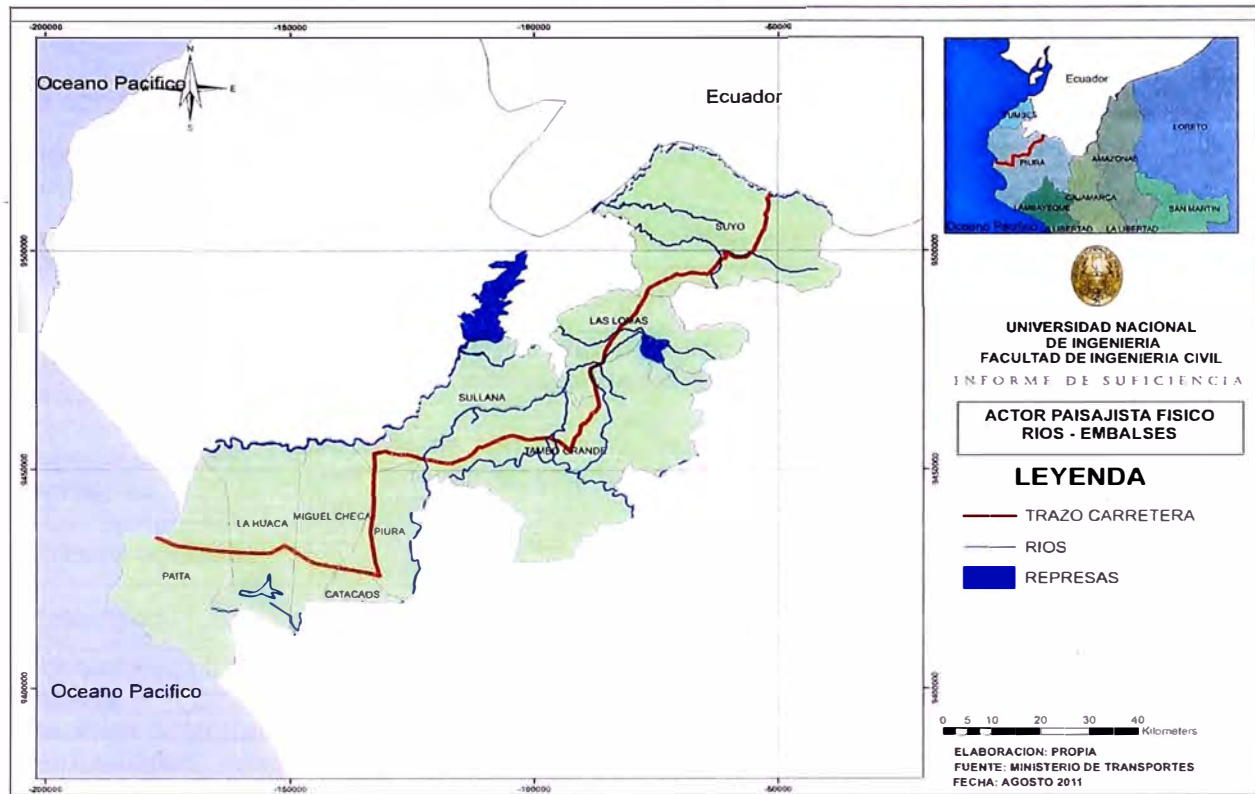


Figura N° 5.8. Mapa de actores físicos del medio paisajista - Cursos de agua

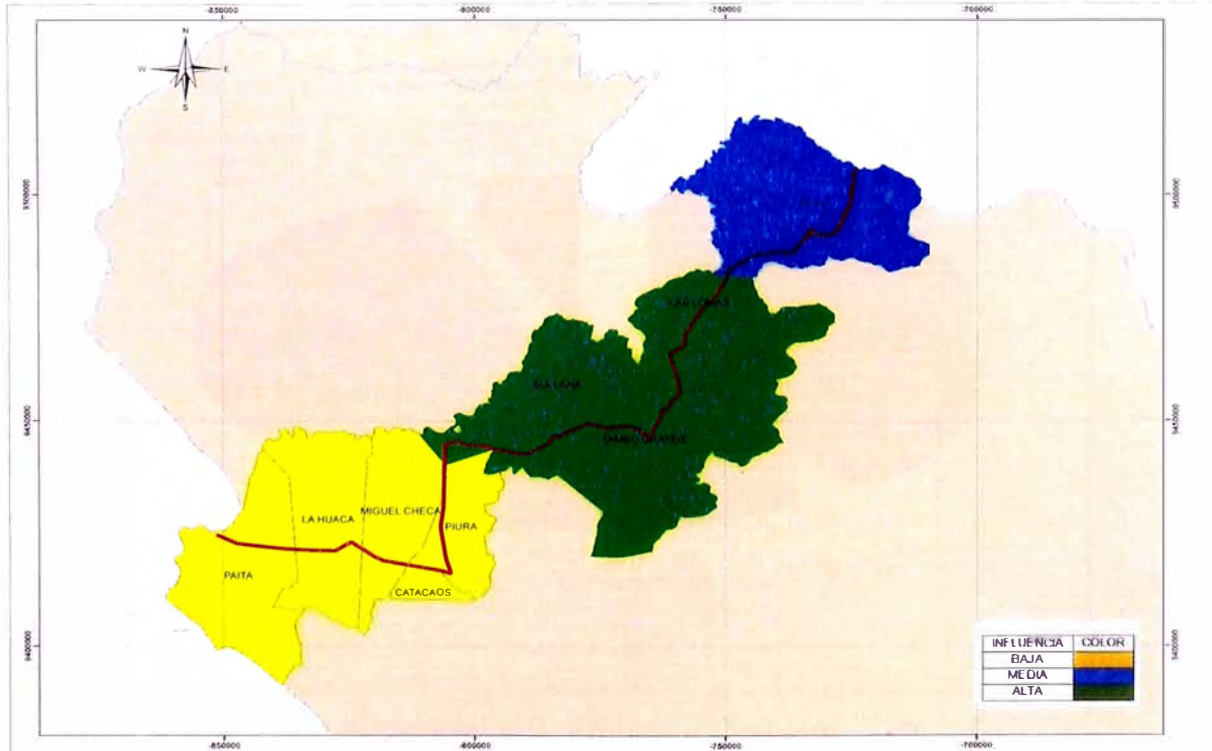


Figura N° 5.9. Mapa de actores físicos Cursos de agua - Influencia

5.1.2 Mapas temáticos de Actores paisajistas del medio biológico

Se considero dentro de los actores del medio biológico a las unidades paisajistas tales como la cobertura vegetal y forestal.

Cuadro 5.1: Descripción de vegetación existente

DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	COBERTURA VEGETAL (%)
Bosque seco de lomadas y colinas	Arboles de porte medio, desde dispersos hasta concentrados, de follaje mayormente deciduo.	29.5%
Bosque seco de montañas	Arboles de porte medio, desde dispersos hasta concentrados, de follaje deciduo y perennifolio.	11.0%
Cultivos agrícolas	Cultivos anuales y perennes de las tres regiones naturales.	18.0%
Matorrales	Comunidades arbustivas de ambientes desde secos hasta húmedos.	3.3%
Bosque seco tipo sabana	Arboles bajos y dispersos sobre planicies eólicas planas y onduladas.	32.4%
Planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación	Desierto costero sin vegetación	6.0%

Fuente: Elaboracion propia

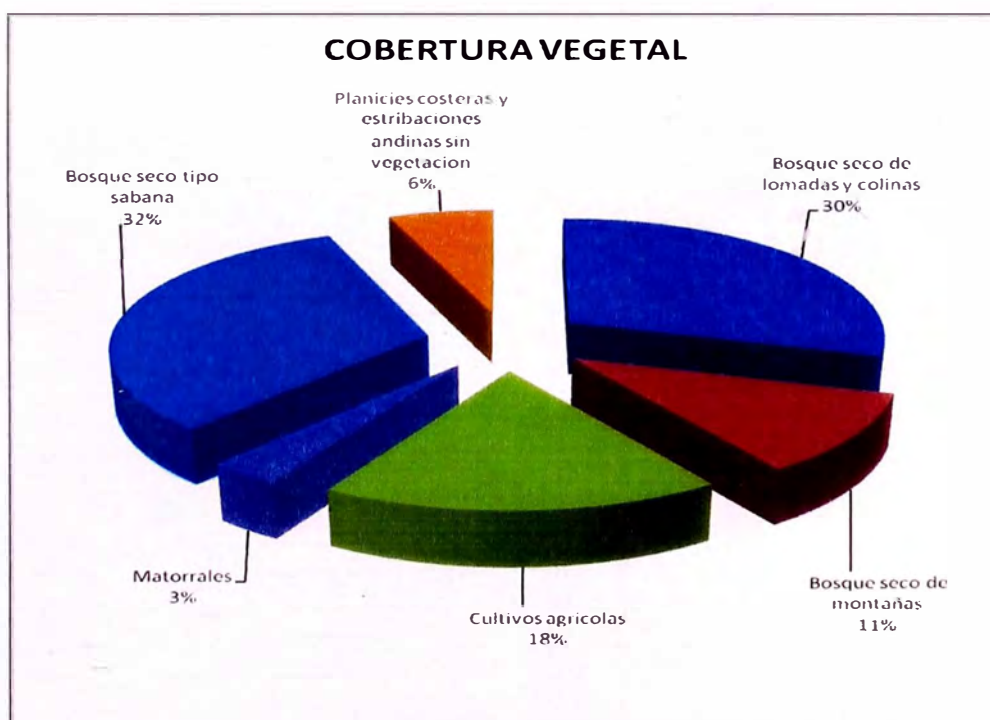


Figura N° 6.0. Cobertura vegetal

En la figura N° 6.1. se muestra una area desértica sin vegetación.



Figura N° 6.1. Desierto costero sin vegetacion

Con el cambio altitudinal leve se presenta presencia de arboles de porte medio (Figura N° 6.2.)



Figura N° 6.2 Arboles de porte medio dispersos

Dentro del area de influencia se determina actores biologicos que influyen en el medio paisajista (ver figura N° 6.3. y N° 6.4.).

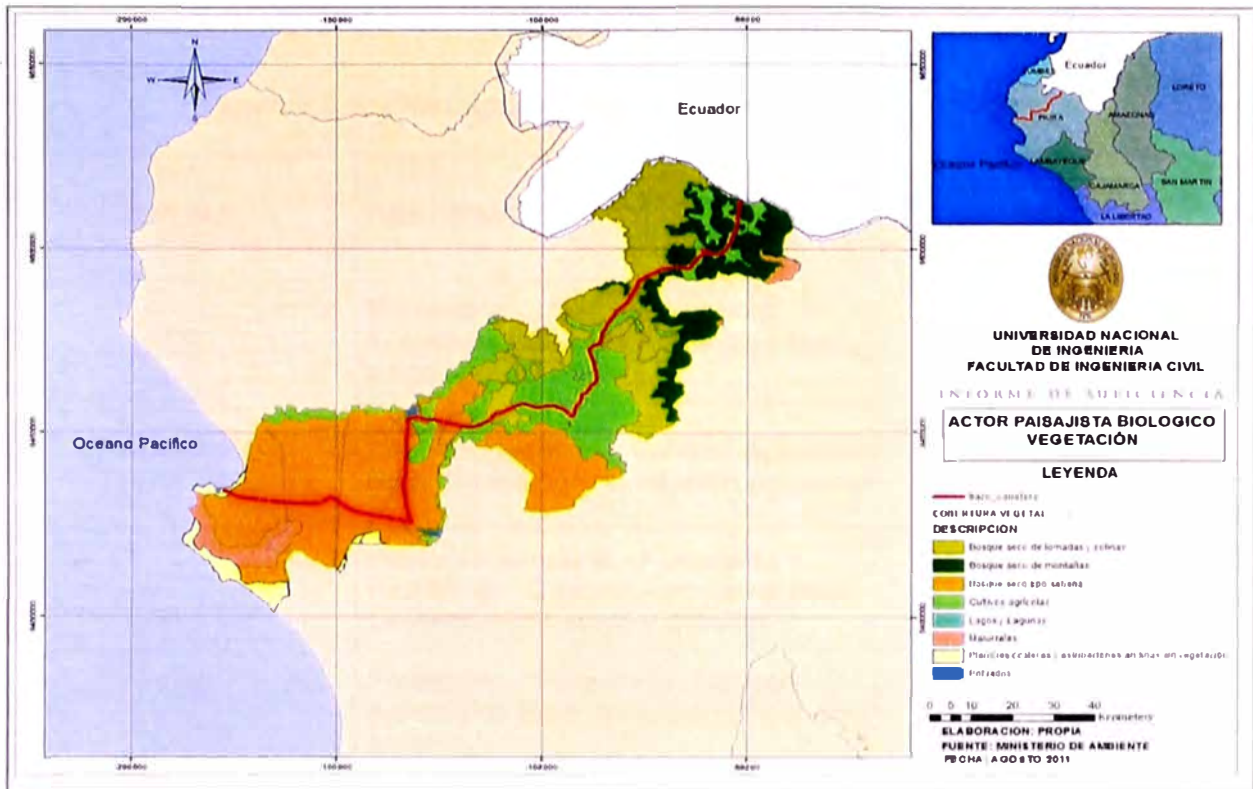


Figura N° 6.3. Mapa de actores biológicos del medio paisajista

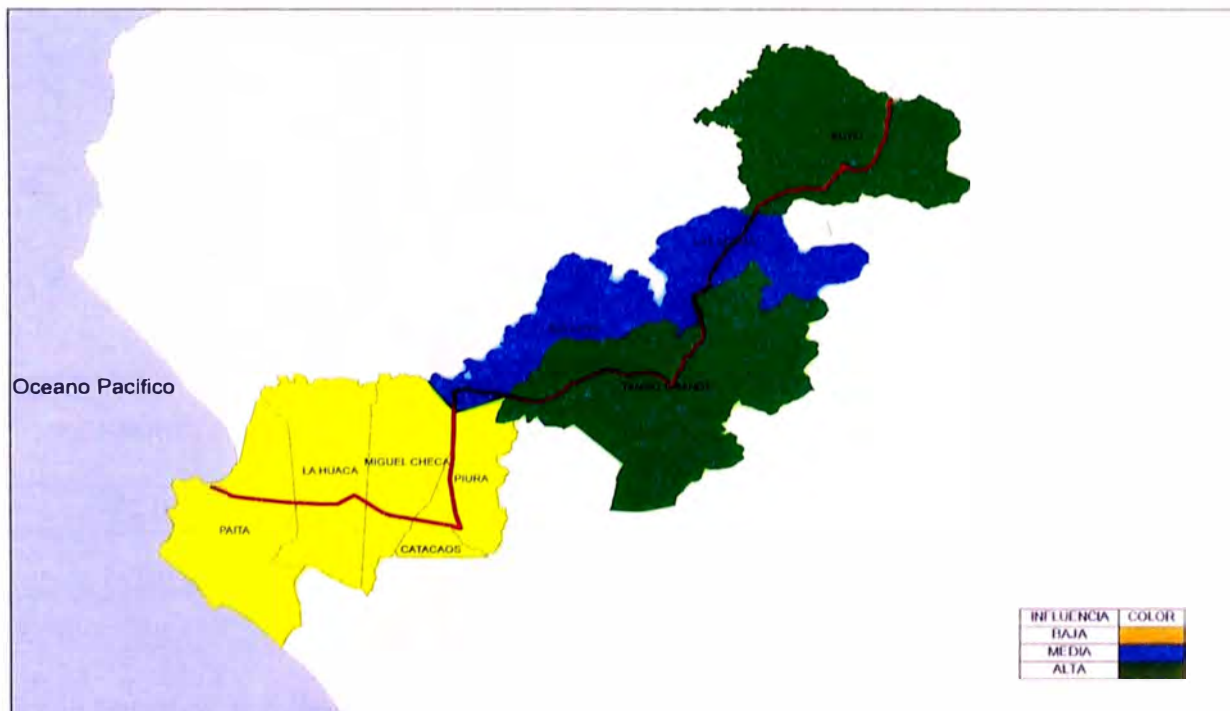


Figura N° 6.4. Mapa de actores biológicos - Influencia

5.1.3 Mapas temáticos de Actores del medio social

Dentro de los actores del medio social está la capacidad de uso, el cual se detalla en el cuadro N° 5.2:

Cuadro 5.2: Descripción de la capacidad de uso mayor

GRUPO	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD DE USO MAYOR (%)
PASTOREO TEMPORAL	Protección - Pastoreo temporal - Forestales. Calidad Agrologica Baja, limitación por suelo.	38.4%
	Pastoreo temporal, Calidad Agrologica Baja. Protección. Limitación por suelo.	37.8%
	Pastoreo temporal - Forestales - Protección. Calidad Agrologica Baja. Limitación por suelo y erosión.	39.5%
EROSION DE SUELO	Protección - Forestales, Calidad Agrologica Baja, limitación por suelo y erosión.	3.8%
	Protección (limitación por suelo y erosión)	18.9%
CULTIVO PERMANENTE	Cultivos en Limpio - Calidad Agrologica Media. Cultivos Permanentes, Calidad Agrologica Baja, requieren riego. Limitación por suelo, requieren riego	9.1%
	Protección - Pastoreo temporal - Cultivos Permanentes. Calidad Agrologica Baja, limitación por suelo y erosión.	11.1%
	Cultivos en Limpio, Calidad Agrologica Alta - Cultivos Permanentes, Calidad Agrologica Media. Limitación por suelo, requieren riego	14.3%
FORMAS LITICAS	Laguna	0.4%
	Protección (formación lítica)	2.9%
POBLADO	Poblado	0.4%
FORESTAL	Forestales - Pastoreo - Protección. Calidad Agrologica Baja. Limitación por suelo y erosión.	0.2%

Fuente: Elaboracion propia

En la figura N° 6.5. se muestra una zona de cultivo permanente, donde la calidad agricola se considera media, ubicada en el tramo de Paita -Sullana.

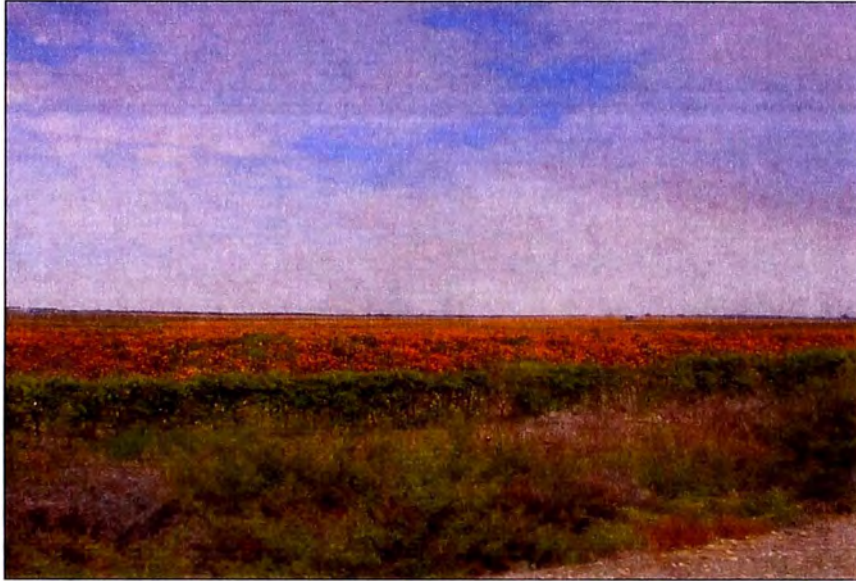


Figura N° 6.5: Cultivos permanentes

El potencial forestal en al zona es considera bajo (Ver figura N° 6.6.)



Figura N° 6.6 : Forestal

Considerando los datos de cuadro N° 5..2. se desarrolla el mapa de actores sociales que influyen en el medio paisajista (Ver figura N° 6.7. y N° 6.8.)

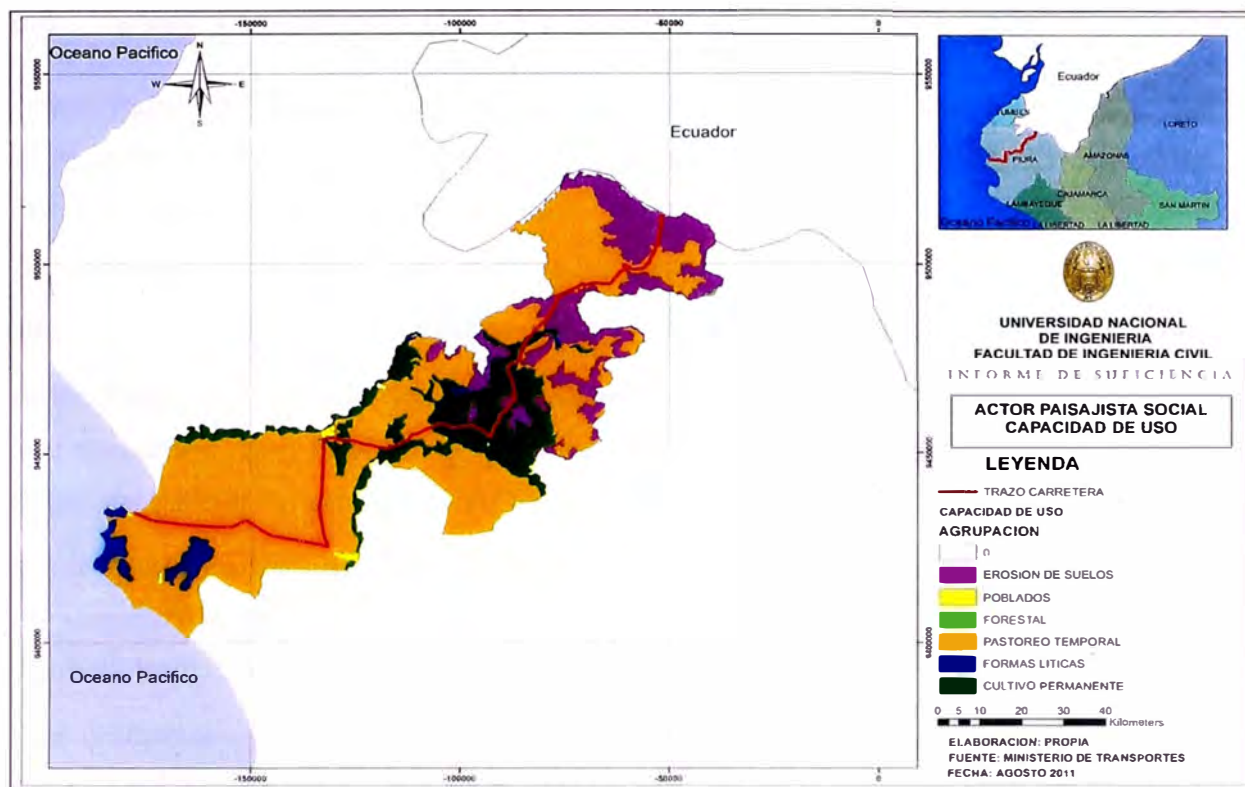


Figura N° 6.7. Mapa de actores sociales del medio paisajista.

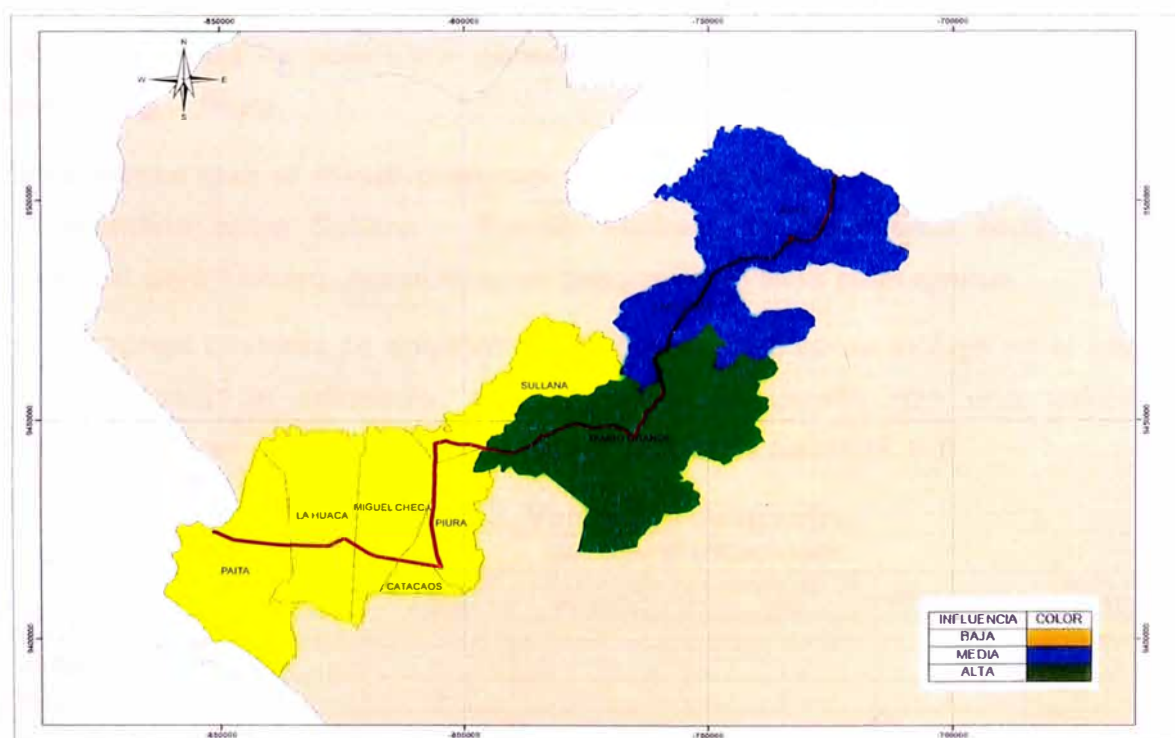


Figura N° 6.8. Mapa de actores sociales - Influencia

5.2 EVALUACION DEL MEDIO PAISAJISTA

Actor Paisajista Fisico - Morfologia del terreno: El mapa de morfologia del terreno, nos presenta una zona en su mayoria llana, y va cambiando a medida que nos acercamos a limite territorial.

Se considera que su potencial paisajista se da a medida que varia la superficie, es decir se encuentra mayor potencial en el tramo Sullana - Puente Macará.

Actor Paisajista Fisico - Rios y embalses: En la zona de estudio, se encuentran dos embalses, San Lorenzo y Poechos. Estas dos unidades paisajistas poseen potencial para el turismo dada su magnitud.

Actor Paisajista Biologico - Cobertura vegetal: Este nos brinda informacion el tipo de vegetacion existente en el area de influencia, en su mayoria una calidad agricola baja.

Las unidades paisajistas en este medio, posee mayor relevancia en la zona comprendida entre Sullana - Puente Macara.

Actor Paisajista Social - Capacidad de uso: la capacidad de uso predominante en el area de estudio es el pastoreo temporal, dado que sus propiedades agricolas son bajas. Esta caracteristica generalmente se da en la zona comprendidas entre Paita - Piura.

Observamos que el mayor potencial visual o valor paisajista se da en la zona comprendida entre Sullana - Puente Macara, es decir esta zona presenta potencial para turismo. Aunque no se desarrolla en toda su magnitud.

En las zonas costeras se encuentran las playas pero no se incluye en el analisis dado el area de influencia. La influencia se detalla con una valoracion representada en el cuadro 5.3 y se representa en la figura N° 6.9

Cuadro 5.3. Valoracion de actores.

DISTRITOS	VALORACION DE ACTORES					
	MORFOLOGIA	CURSOS DE AGUA	COBERTURA VEGETAL	CAPACIDAD DE USO	INFLUENCIA	VALORACIÓN DEL MEDIO
PAITA	1	1	1	1	1	
LA HUACA	1	1	1	1	1	
MIGUEL CHECA	1	1	1	1	1	
CATACAOS	1	1	1	1	1	
PIURA	1	1	1	1	1	
SULLANA	2	3	2	1	2	
TAMBOBRANDE	2	3	3	3	3	
LAS LOMAS	2	3	2	2	2	
SUYO	3	2	3	2	2	

Fuente: Elaboracion propia

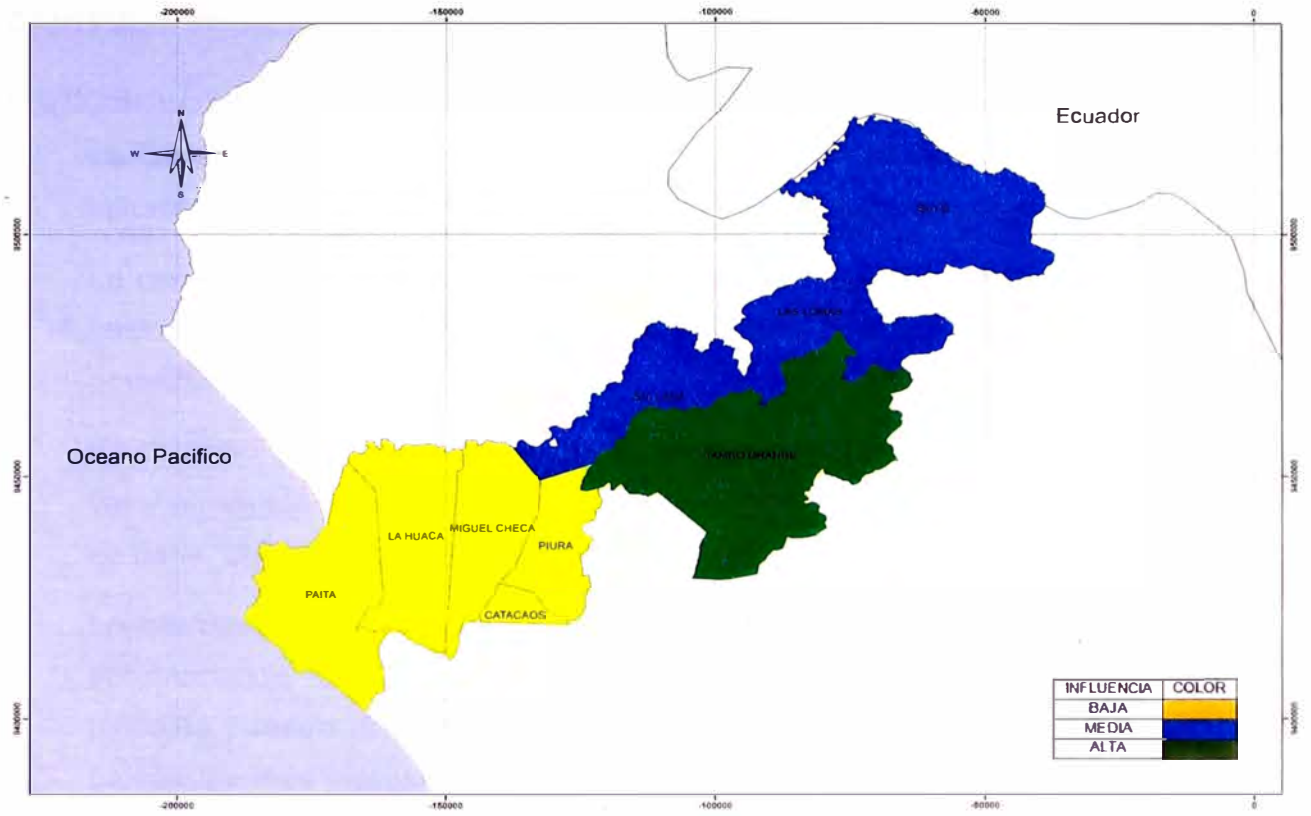


Figura N° 6.9. Mapa Influencia del medio paisajista

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La calidad, singularidad o rareza de los elementos situados en el área de influencia establecida, no poseen una elevada calidad paisajística.
- La carretera Paita - Piura y Piura atraviesa una zona con potencial bajo de valor natural, pero su cuenca visual es amplia y como resultado se tiene un potencial paisajista bajo.
- En el tramo Sullana - Puente Macará, presenta un mayor potencial visual o valor paisajista y las cuencas visuales con considerables y como resultado se tiene un potencial paisajista medio.
- La carretera se inserta en el paisaje y pasa a formar parte del mismo, determinando una mayor accesibilidad, por lo que en determinados paisajes pueden presentar deterioro. En el área de estudio las unidades paisajistas más representativas se dan en el medio social.
- La velocidad influye sensiblemente, pues la seguridad aumenta con la disminución de la velocidad, y permite desviar la atención. La presencia de tráfico pesado también es un factor a considerar.
- Las cualidades escénicas del medio paisajista en la carretera y el valor del paisaje que se divisa deben ser objeto de intervención y gestión.
- Las vistas de interés y las cuencas visuales deben ser preservadas o mejoradas. Para evitar la aparición de alteraciones visuales, actuar sobre las existentes, o preservar los paisajes de interés, puede ser necesario que se establezcan servidumbres escénicas.
- La rentabilidad social, basados en la influencia de los actores del medio paisajista se presenta a través del turismo, como principal medio de desarrollo. La zona no posee unidades paisajistas de gran magnitud, pero posee potencial de desarrollo.
- El área de influencia fue elegido a través del criterio social, es decir los límites distritales establecidos por el gobierno. Dicho análisis es válido, pero deja de lado ciertas características paisajistas, dado que las unidades paisajistas se establecen en cuencas visuales, que muchas veces no son delimitadas por distritos.

6.2 RECOMENDACIONES

- La valoración de los actores paisajistas, se da de manera cualitativa, Se recomienda que sea analizada por especialistas sobre el tema, que brinden opiniones imparciales.
- Se requiere de un mayor análisis de los actores paisajistas que aun no son considerados en este informe, como zonas de acampada. Esta labor debe de ser realizada por los gobiernos regionales, que poseen datos y conocimientos de las posibles áreas de características adecuadas para realizar dicha actividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Concesión para las Obras y el Mantenimiento de los Tramos Viales del EJE MULTIMODAL DEL AMAZONAS NORTE del "Plan de Acción para la integración de Infraestructura Regional Suramericana - IIRSA ", Perú,2006
- Delgado Mateo Santiago, Metodología para la Realización de los Estudios de Impacto Paisajístico en Líneas Eléctricas de Transporte. Tesis Doctoral de la Escuela Técnica superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2003.
- García Moruno Lorenzo, Criterios de Diseño para la Integración de las Construcciones Rurales en el Paisaje. Tesis Doctoral de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1998.
- González Marco A. y Miranda Martha E.; Ordenamiento territorial comunitario: un plan de uso de suelo y una estrategia de desarrollo intercomunitario en Oaxaca, México, Grupo Autónomo para la Investigación Ambiental, A.C. México.2006
- Pardo, Mercedes. "La ordenación territorial y del medio ambiente: notas sobre la problemática de su información curricular desde la sociología". Boletín informativo del Colegio Nacional y Sociología., Universidad Pública de Navarra. España 1996.
- Ramajo Rodríguez Luís, Carreteras Verdes y Vías Paisajísticas, Consejería de obras Públicas y Transportes junta de Andalucía, Sevilla, 2006.

ANEXO

Fotos de obras en el área de estudio



Foto N° 1.1. Ampliación del tramo Piura Sullana, trabajos de conformación de base



Foto N° 1.2. Construcción de Puente Alterno Macara