

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN MEDIO AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE
MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) FORMULADOS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES DE
LA REGIÓN HUÁNUCO, REALIZADOS EN EL PERIODO 2011 – 2015,
PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL**

TESISTA : MITZY GISELA MAYS AQUINO

ASESOR : Dr. VÍCTOR ENRIQUE CABRERA ABANTO

HUÁNUCO - PERÚ

2018

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis amadas hijas Astrid y Valerie quienes son el motor que me impulsa a seguir adelante.

Y a mis padres Graciano y Feliza mi eterna gratitud por su apoyo y compañía incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por darme la vida, salud y fe, para perseverar y alcanzar esta meta de concluir con esta tesis y escalar un peldaño más en mi desarrollo personal.

Agradezco también, a mi familia por creer en mí y brindarme su apoyo con facilitarme el valioso tiempo para cristalizar esta tesis, asimismo, les agradezco su amor incondicional, ese amor que me brinda paz y me permitió tener claridad y tranquilidad durante la realización de esta tesis.

Mi sincero agradecimiento al Dr. Víctor Cabrera Abanto, quien con sus conocimientos, paciencia y trabajo constante, me brindó las herramientas necesarias durante la conducción de esta tesis.

Finalmente, agradezco al Gobierno Regional de Huánuco, por brindarme el difícil acceso a los expedientes con los que esta investigación fue posible.

RESUMEN

Los proyectos de construcción de carreteras y caminos vecinales escogidos para la presente investigación fueron clasificados en la categoría II según el artículo 4° de la Ley nro. 27446 por la autoridad competente, quien para emitir la certificación ambiental al proyecto y aprobar su ejecución requirió la incorporación a los proyectos de un Estudios de Impacto Ambiental semidetallado (EIA – sd), cuyos Términos de Referencia Básicos para elaborarlos se encuentran establecidos en el anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental Ley nro. 27446. El objetivo de la presente investigación consistió en evaluar los EIA de los proyectos para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco del periodo 2011 – 2015, y determinar su grado de cumplimiento en referencia al anexo III antes mencionado. El método de investigación empleado fue descriptivo y transversal y el anexo III fue dividido en seis fases. Los resultados del grado de cumplimiento de los EIA en relación al anexo III fue 34,3%; y respecto a la fase 1: aspectos generales (48,7%), fase 2: características de la etapa de construcción (36,2%), fase 3: línea base (27,7%), fase 4: plan de participación ciudadana (1,7%), fase 5: caracterización de impacto ambiental (34,2%) y fase 6: estrategia de manejo ambiental (57,1%). Como puede verse, el grado de cumplimiento en 5 de las 6 fases está por debajo del 50% debiendo ser al 100% en todas las fases, por lo que, el propósito fundamental de la Ley nro. 27446, que es la conservación ambiental, no se cumple.

ABSTRACT

The construction projects of roads and neighborhood roads chosen for the present investigation were classified in category II, according to article 4 of Law n. 27446, by the competent authority. Who, in order to issue the environmental certification to the project and approve its execution, required the incorporation into the projects of a semi-detailed Environmental Impact Studies, whose Basic Terms of Reference to elaborate them are established in Annex III of the Regulation of the Law of the National Environmental Assessment System Law n. 27446. The objective of the present investigation was to evaluate the Environmental Impact Studies of the projects for the construction of the roads and neighborhood roads of the Huánuco Region from the period 2011-2015 and to determine their degree of compliance with reference to the aforementioned annex III. The research method used was cross-descriptive. The results of the degree of compliance with the Environmental Impact Studies in relation to Annex III were 34.3%; and with respect to phase 1: general aspects (48,7%), phase 2: characteristics of the construction stage (36.2%), phase 3: baseline (27,7%), phase 4: participation plan citizen (1,7%), phase 5: characterization of environmental impact (34,2%) and phase 6: environmental management strategy (57,1%). As can be seen, the degree of compliance in 5 of the 6 phases is below 50% and must be 100% in all phases, it implies that the fundamental purpose of Law n. 27446, environmental conservation, does not comply.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Justificación de la investigación.....	3
1.3. Importancia	4
1.4. Limitaciones.....	4
1.5. Formulación del problema	5
Problema general.....	5
Problemas específicos	5
1.6. Objetivos.....	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
1.7. Variable.....	8
1.8. Operacionalización de variables	10
II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes.....	11

2.1.1	Antecedentes internacionales.....	11
2.1.2	Antecedentes nacionales.....	13
2.2.	Bases teóricas	16
2.2.1.	Estudio de Impacto Ambiental	16
2.2.2.	Medio ambiente y conservación ambiental	29
2.3.	Definiciones conceptuales	42
2.4.	Bases epistémicas	47
III.	METODOLOGÍA.....	50
3.1.	Población y muestra	50
3.1.1.	Descripción previa del ámbito.....	50
3.1.2.	Población.....	51
3.1.3.	Muestra.....	51
3.2.	Tipo de investigación	52
3.3.	Diseño y esquema de la investigación.....	52
3.4.	Definición operativa de los instrumentos de recolección de datos.....	53
3.5.	Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos	54
3.5.1.	Procesamiento de datos	54
3.5.2.	Presentación de datos	54
IV.	RESULTADOS	55
4.1	Presentación de resultados	55
	FASE 1: ASPECTOS GENERALES – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .	57
	FASE 2: CARACTERÍSTICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN –	
	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	74
	FASE 3: LÍNEA BASE DEL PROYECTO	85
	FASE 4: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL PROYECTO	103

FASE 5: CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO	107
FASE 6: ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	125
RESUMEN DE LA EVALUACIÓN REALIZADA A LAS FASES (1 – 6) DE LOS EIA.....	132
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	134
5.1. Contrastación de los resultados obtenidos con las bases teóricas	134
5.2. Aporte de la investigación.....	138
CONCLUSIONES	139
SUGERENCIAS.....	145
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	149
ANEXOS.....	156
NOTA BIOGRÁFICA.....	167
ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO.....	168
AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO	169

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla nro. 1: Variable, dimensiones, indicadores y escala de medición	10
Tabla nro. 2: Conclusiones de la revisión de proyectos	12
Tabla nro. 3: Resumen evolutivo de los Principios del Derecho Ambiental	48
Tabla nro. 4: Numeración de tablas y figuras utilizadas por fases evaluadas.	56
Tabla nro. 5: Grado de cumplimiento en la descripción de los aspectos generales – descripción del proyecto.....	57
Tabla nro. 6: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del marco legal y administrativo de carácter ambiental.	59
Tabla nro. 7: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos en la descripción de las normas de la calidad ambiental.....	60
Tabla nro. 8: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de la localización y accesibilidad del proyecto.....	62
Tabla nro. 9: Porcentaje de cumplimiento al señalar y describir la existencia de infraestructura de servicios en el área de influencia (AI) del proyecto. ...	64
Tabla nro. 10: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la estimación del tiempo de vida útil del proyecto.....	65
Tabla nro. 11: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la estimación del monto de la inversión del proyecto.....	66
Tabla nro. 12: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la descripción acerca de la obtención de permisos y certificados de carácter ambiental.	66
Tabla nro. 13: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de la etapa de levantamiento de información y recolección de datos.	67
Tabla nro. 14: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción secuencial de las etapas del proyecto.	68
Tabla nro. 15: Porcentaje de cumplimiento en la descripción de las etapas del proyecto.	69
Tabla nro. 16: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 1.....	72
Tabla nro. 17: Grado de cumplimiento en la descripción de las características de la etapa de construcción – descripción del proyecto.....	74

Tabla nro. 18: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 2.....	84
Tabla nro. 19: Grado de cumplimiento en la identificación y descripción de la línea base del proyecto.....	85
Tabla nro. 20: Gado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación y descripción del área de influencia del proyecto.....	87
Tabla nro. 21: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del medio físico, sus características y dinámica.....	90
Tabla nro. 22: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la y descripción del medio biológico, sus características y dinámica.....	92
Tabla nro. 23: Porcentaje de cumplimiento en la descripción de la de la flora del área de influencia (AI) del proyecto.....	93
Tabla nro. 24: Porcentaje de cumplimiento en la descripción de la de la fauna del área de influencia (AI) del proyecto.....	94
Tabla nro. 25: Porcentaje de cumplimiento al señalar la existencia de ecosistemas frágiles en el área de influencia (AI) del proyecto.....	95
Tabla nro. 26: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.....	96
Tabla nro. 27: Porcentaje de cumplimiento en la descripción y caracterización de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.....	98
Tabla nro. 28: Porcentaje de cumplimiento en la presentación de índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral.....	98
Tabla nro. 29: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la descripción sobre la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia.....	100
Tabla nro. 30: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la descripción de las unidades paisajísticas existentes en el AI.....	101
Tabla nro. 31: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico en el AI.....	101
Tabla nro. 32: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la elaboración de cartografía.....	102
Tabla nro. 33: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 3.....	102
Tabla nro. 34: Grado de cumplimiento en la descripción del plan de participación ciudadana del proyecto.....	103

Tabla nro. 35: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 4.....	106
Tabla nro. 36: Grado de cumplimiento en la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.	107
Tabla nro. 37: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación.	109
Tabla nro. 38: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.....	109
Tabla nro. 39: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.....	110
Tabla nro. 40: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.....	111
Tabla nro. 41: Grado de cumplimiento de los EIA respecto a la línea base y las transformaciones esperadas en el ambiente por la implementación del proyecto.	112
Tabla nro. 42: Grado de cumplimiento de los EIA respecto al uso de modelos matemáticos en la determinación de los impactos ambientales.	113
Tabla nro. 43: Grado de cumplimiento de los EIA sobre la consideración de los estándares de calidad ambiental y los LMP en la determinación de los impactos ambientales.	114
Tabla nro. 44: Grado de cumplimiento de los EIA sobre la consideración del paisaje y los aspectos turísticos en la determinación de los impactos ambientales.....	114
Tabla nro. 45: Grado de cumplimiento de los EIA respecto a tener en cuenta la inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial en la determinación de los impactos ambientales.....	115
Tabla nro. 46: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación y descripción de los impactos al medio físico.....	116
Tabla nro. 47: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación de los impactos al medio físico.....	120
Tabla nro. 48: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación de los impactos del aspecto social, económico y cultural...	122
Tabla nro. 49: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 5.....	124

Tabla nro. 50: Grado de cumplimiento en el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto.....	125
Tabla nro. 51: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 6.	131
Tabla nro. 52: Porcentaje de cumplimiento de las fases de los EIA.	132

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica nro. 1: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de los aspectos generales – descripción del proyecto.	58
Gráfica nro. 2: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del marco legal y administrativo de carácter ambiental.....	59
Gráfica nro. 3: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de la localización y accesibilidad del proyecto.	63
Gráfica nro. 4: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 1.	73
Gráfica nro. 5: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de las características de la etapa de construcción – descripción del proyecto.	75
Gráfica nro. 6: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 2.	84
Gráfica nro. 7: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de la línea base del proyecto.....	86
Gráfica nro. 8: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación y descripción del área de influencia.....	87
Gráfica nro. 9: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del medio físico, características y dinámica.....	90
Gráfica nro. 10: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del medio biológico, sus características y dinámica.....	93
Gráfica nro. 11: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.....	97
Gráfica nro. 12: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 3. ...	102
Gráfica nro. 13: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción del plan de participación ciudadana del proyecto.....	104
Gráfica nro. 14: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 4. ...	106
Gráfica nro. 15: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.	108
Gráfica nro. 16: Porcentaje de cumplimiento en la determinación y descripción de los impactos al medio físico.	116
Gráfica nro. 17: Porcentaje de cumplimiento en la determinación y descripción de los impactos al medio biológico.	120

Gráfica nro. 18: Porcentaje de cumplimiento en la determinación y descripción de los impactos de los aspectos social, económico y cultural.	122
Gráfica nro. 19: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 5. ...	124
Gráfica nro. 20: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales para el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto.	126
Gráfica nro. 21: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 6. ...	131
Gráfica nro. 22: Porcentaje de cumplimiento de los EIA al describir las 6 fases.	133
Gráfica nro. 23: Porcentaje de cumplimiento de cada fase por los EIA.	133

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo nro. 1: Matriz de Consistencia	157
Anexo nro. 2: Lista de chequeo para el cumplimiento en la descripción de la fase 1: aspectos generales – descripción del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.	160
Anexo nro. 2: Lista de chequeo para el cumplimiento en la descripción de la fase 2: características de la etapa de construcción – descripción del proyecto según los anexos III y VI del reglamento de la Ley nro. 27446.....	161
Anexo nro. 3: Lista de chequeo para el cumplimiento en la identificación y descripción de la fase 3: línea base del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.	162
Anexo nro. 4: Lista de chequeo para el cumplimiento en la descripción de la fase 4: plan de participación ciudadana del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446	163
Anexo nro. 5: Lista de chequeo para el cumplimiento en la identificación y descripción de la fase 5: Caracterización de impacto ambiental del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.	164
Anexo nro. 6: Lista de chequeo para el cumplimiento en el establecimiento y descripción de la fase 6: estrategia de manejo ambiental según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.....	165
Anexo nro. 7: Oficio de validación de instrumentos de recolección de datos.	166

INTRODUCCIÓN

Muchos organismos privados y públicos canalizan esfuerzos en favor del cuidado y conservación del medio ambiente implementando normas diversas en las legislaciones de los países. Sin embargo, es evidente notar que el deterioro del medio ambiente cada vez es más intenso, lo cual supone el incumplimiento de la normatividad establecida por los órganos competentes de un país.

Son varias las causas del deterioro ambiental que viene atravesando la Región Huánuco, de las cuales hemos seleccionado la calidad de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) semi detallados de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, del periodo 2011 – 2015, en función del grado de cumplimiento de los Términos de Referencia básicos para la elaboración de EIA del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, de la legislación peruana y emitir juicios de valor de la calidad de ellos.

A nivel regional, nacional e internacional hay pocos estudios relacionados con el tema. Esta investigación, por el análisis y el alcance de los resultados es descriptivo y transversal.

Seleccionamos cinco (05) EIA de los proyectos de construcción de carreteras y caminos de los distritos de Chinchao, Mariano Dámaso Beraún, Jacas Grande, Chaglla y Monzón, los cuales se encuentran en la selva alta y sierra de la Región Huánuco donde hay una gran biodiversidad y paisajes naturales de gran valor. Una de las dificultades fue la accesibilidad a la información.

Ningún proyecto cumple al 100% con lo que exige la normativa peruana, en general llegan a cumplir en un 34,3%. Los EIA fueron evaluados considerando seis (06) fases para el cumplimiento de los Términos de Referencia del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446 los que oscilan entre 1,7% y 57,1%, mostrando un alto grado de variabilidad, es decir un grado de error alto. (Ver Tabla nro. 52)

Los resultados encontrados son coherentes con: Huck quien encontró que *“los impactos nunca son ciertos y siempre pueden ser debatidos y reducidos por expertos a sueldo”* (3 p.2,3). Sacher (4) concluyó que los equipos elaboradores reconocieron cierto grado de ignorancia en cuanto al tratamiento de ciertos problemas ambientales y que existen grandes posibilidades de contaminación del agua, del aire, así como amenazas a la flora o la fauna, de efectos severos para la salud de las poblaciones de los alrededores. Espinoza, Pisani y Ulloa, estudiaron 20 expedientes de los cuales *“diecinueve (19) fueron calificados como malos y uno (01) como regular”* (6 p.6), poniendo en evidencia el alto porcentaje de EIA de mala calidad que suelen ser presentados por los proyectistas.

Dourojeanni (5) concluyó que la Carretera Interoceánica en la Amazonía sur del Perú se ejecutó en una parte de la Amazonía, aun mayoritariamente cubierta de bosques naturales, con una elevada y variada población indígena que en gran parte vive en aislamiento y que contiene, probablemente, la mayor concentración de diversidad biológica del planeta y con el mayor número de endemismos, que los estudios y análisis realizados evidencian que la puesta en operación de una carretera Interoceánica mejorada agravará severamente los problemas ambientales y sociales

actuales y podrá provocar otros. Cuya ⁽⁷⁾ refiere que la revisión de un EIA es calificar la calidad del análisis de impacto ambiental y la viabilidad ambiental de la acción, e indica también, que los EIA presentados son voluminosos, nada concisos y poco integrados, resaltando que algunos posibles errores de un EIA puede ser la omisión de tareas exigidas en los términos de referencia, y el uso de métodos inadecuados de identificación, predicción y evaluación de impactos.

Los autores sostienen que la pésima calidad de los EIA es la irresponsabilidad de las entidades del sector público porque la revisión y aprobación de este documento no se realiza con el profesionalismo que requiere la Ley nro. 27446, de tal manera que los EIA no necesariamente reflejan objetivamente la realidad antes de la ejecución del proyecto, ocasionando en la mayoría de las veces que los impactos que se han presentado sean mayores e inclusive diferentes a los que se prevé en el EIA.

I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

Con el transcurrir de los años las poblaciones en todas partes del planeta han crecido rápidamente, con ella surgieron las necesidades de ampliar el uso del territorio con propósitos urbanos y económicos, lo que a su vez ha conllevado a la construcción de carreteras y caminos para la articulación de los pueblos, atravesando distintos tipos de ecosistemas que son destruidos en forma parcial y/o total, la pérdida de especies en flora y fauna, la modificación de climas y microclimas; la degradación y modificación de suelos, y la pérdida de tierras protegidas, es inevitable. La cultura, costumbres y conocimientos ancestrales, son alterados.

Según Erias y Álvarez *“El progresivo aumento de la población, especialmente a partir de los años sesenta del siglo pasado, colocó en la agenda política el problema del crecimiento de la población y la demanda asociada de recursos naturales”* (1 p.14).

En casi todos los países del mundo y hace más de 30 años se vienen realizando estudios de impacto ambiental para los diferentes proyectos de inversión privados y públicos, con el fin de predecir los efectos negativos al medio ambiente, estableciendo para ello medidas protectoras y correctoras para conservar el medio ambiente.

Dentro de los proyectos que requieren estudio de impacto ambiental para su desarrollo, se encuentran los grandes proyectos de infraestructura terrestre: carreteras, caminos, puentes, túneles, entre otros. La legislación peruana no determina que metodología usar, sin embargo sugiere algunas características y deja a criterio del equipo elaborador, como es de esperar, esto genera una gran cantidad de metodologías y variantes, disminuyendo la calidad del proceso.

A raíz de casos chilenos, Astorga ⁽²⁾ señala que existen deficiencias en los Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a los que ha denominado los siete pecados capitales: “1) *Errada localización del SEIA dentro del Sistema Nacional Ambiental*; 2) *Desarrollo asimétrico respecto de otros instrumentos de gestión ambiental, sin los cuales pierde buena parte de su eficiencia y eficacia*; 3) *Exceso de amplitud del ámbito material*; 4) *Insuficiencia de criterios e indefinición de conceptos*; 5) *La jútópica! ventanilla única*; 6) *Participación ciudadana limitada*; 7) *Falta de mecanismos coadyuvantes y fiscalización*” ^(2 p.2).

Houck ⁽³⁾ menciona el caso ocurrido en México, sobre el impacto ocasionado por la puesta de un muelle, en el que no se tomó en consideración el estudio de impacto ambiental, por razones políticas y económicas, ocasionando el deterioro irreversible del arrecife.

Sacher realiza una crítica al estudio de impacto ambiental del proyecto minero El Mirador - Ecuador, señala que “*éste no alcanza el nivel científico básico necesario, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en una región de alta biodiversidad y de lluvias fuertes, y evidencia la necesidad de una asesoría independiente*” ^(4 p.1). Señala también, que la cuantificación de

impactos y riesgos son altamente subjetivos, carecen de rigor, pertinencia científica y claridad y usan procedimientos arbitrarios. Además, el estudio omite mencionar ciertos riesgos o impactos que podrían ser catastróficos para el medio ambiente y la salud de las poblaciones de la región, causados por el drenaje de ácidos y de la contaminación por polvos tóxicos.

Dourojeanni presenta el caso de la carretera Interoceánica en la Amazonía Sur del Perú, *“ésta atraviesa la parte más natural de la Amazonía peruana, la cual contiene una gran concentración de biodiversidad del planeta, es el hogar y refugio de varios grupos indígenas que viven en aislamiento voluntario”* (5 p.6). En esta parte del Perú se ha incrementado la presencia de empresarios nacionales e internacionales y de invasores por mejoras económicas. Todos estos hechos no han sido previstos en el EIA.

De lo anterior, surge la preocupación de averiguar si es que los estudios de impacto ambiental realizados para la ejecución de obras tanto públicas como privadas en el sector transportes de la Región Huánuco, contemplan alternativas eficientes que prevengan los impactos ambientales que puedan ser irreversibles en un futuro no muy lejano.

1.2. Justificación de la investigación

La investigación se justifica por las siguientes razones:

Socioambiental

En los últimos años, debido al aumento de los problemas ambientales el medio ambiente cobra especial reconocimiento e importancia, se incorpora como factor de garantía del progreso, se releva el concepto de desarrollo sostenible: crecimiento económico y protección ambiental; ambas interrelacionadas profundamente.

Permite evaluar si las alternativas propuestas en los estudios de impacto ambiental son ecoeficientes ante la degradación y/o pérdida del medio biológico, el medio físico de los ecosistemas y el aspecto social durante la construcción de carreteras, estuvieron orientados a prevenir impactos negativos, fomentar la protección y conservación de nuestro medio ambiente.

Práctica metodológica

La metodología utilizada constituye un aporte para nuevos estudios, los resultados son de utilidad para los responsables de la construcción de las carreteras y caminos vecinales, servirá como un formato de revisión y evaluación de EIA.

1.3. Importancia

El estudio es importante porque permite conocer en su real dimensión el proceso de la realización, revisión y evaluación de los estudios de impacto ambiental presentado por los proyectistas del sector construcción de carreteras y caminos vecinales de la administración del Gobierno Regional de Huánuco y determinar el grado de cumplimiento de estos expedientes en función a lo exigido por la normativa peruana en ese campo.

1.4. Limitaciones

Las limitaciones fueron de carácter burocrático por el Gobierno Regional de Huánuco: (A) Dificil acceso a los expedientes de EIA existentes en su administración. (B) Número reducido de Estudios de Impacto Ambiental. (C) Manejo inadecuados del sistema de archivamiento de expedientes.

1.5. Formulación del problema

Problema general

¿Los estudios de impacto ambiental para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, cumplen con el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley nro. 27446, para la conservación ambiental?

Problemas específicos

a) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen apropiadamente los aspectos generales de la fase descripción del proyecto, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?

b) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen adecuadamente las características de la etapa de construcción de la fase descripción del proyecto, de acuerdo a lo establecido en los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446?

c) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente la línea base de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?

d) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen adecuadamente el plan de participación ciudadana de los

proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?

e) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?

f) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, establecen y describen adecuadamente la estrategia de manejo ambiental, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?

1.6. Objetivos

Objetivo general

Evaluar si los estudios de impacto ambiental para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, cumplen con el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley nro. 27446, para la conservación ambiental.

Objetivos específicos

a) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen apropiadamente los aspectos generales de la fase descripción del proyecto, según las características el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

b) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen adecuadamente las características de la etapa de construcción de la fase descripción del proyecto, de acuerdo a lo establecido en los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446.

c) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente la línea base de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

d) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describe adecuadamente el plan de participación ciudadana de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

e) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución de los proyectos; según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

f) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, establecen y describen adecuadamente la estrategia de manejo ambiental, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

1.7. Variable

V.1: Estudios de impacto ambiental (EIA) para la conservación ambiental.

La variable estudio de impacto ambiental ha sido evaluada según los términos de referencia básico para estudios de impacto ambiental semi detallados (EIA-sd), categoría II, del anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, Ley Nro. 27446, y el anexo VI del mismo reglamento en cuyas líneas señalan el contenido mínimo de las características de la etapa de construcción del proyecto.

En el decreto legislativo Nro. 1078, se pone de manifiesto que la ley Nro. 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, ha sido creada como herramienta transectorial de la gestión ambiental y de carácter preventivo que permita la conservación ambiental y la protección de la salud de la población. En tal sentido, este trabajo pretendió dar un juicio de valor de los estudios de impacto ambiental en la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco con respecto a la conservación ambiental.

Los términos de referencia para estudios de impacto ambiental semi detallado (EIA-sd), categoría II, del anexo III del Reglamento de la Ley Nro. 27446, solicita la elaboración de los EIA en función de las siguientes fases o dimensiones:

- 1. Descripción del proyecto**
- 2. Línea base**
- 3. Plan de participación ciudadana**
- 4. Caracterización de impacto ambiental**
- 5. Estrategia de manejo ambiental**

En la descripción de todo proyecto se consideran las cuatro (4) etapas del proyecto: planificación, construcción, operación y mantenimiento, y

abandono o cierre. Pero, los proyectistas de las obras de construcción de carreteras y caminos vecinales, básicamente se encargan de la construcción de la infraestructura vial, por lo tanto, la etapa de construcción es para ellos la más importante, mientras que las etapas de operación y mantenimiento, y de abandono y cierre quedan bajo la responsabilidad de los gobiernos de turno. Por esta razón se consideró los lineamientos establecidos en el anexo VI del Reglamento de la Ley nro. 27446, para las características de la etapa de construcción del proyecto, como un complemento a los lineamientos establecidos en la fase de descripción del proyecto del anexo III del mismo reglamento, quedando la fase descripción del proyecto como sigue:

- **Aspectos generales – Descripción del proyecto**
- **Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto**

Cada fase o dimensión descritas líneas anteriores, contiene un listado de acciones a realizar, establecidas por los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446, a quienes se les denominó en esta investigación como lineamientos generales.

Entonces, los indicadores estaban referidos a la medición del grado de cumplimiento de los lineamientos generales establecidos en cada fase considerada de los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446. Es decir y valga la redundancia en las fases:

FASE 1: Aspectos generales – Descripción del proyecto

FASE 2: Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto

FASE 3: Línea base del proyecto

FASE 4: Plan de participación ciudadana del proyecto

FASE 5: Caracterización de impacto ambiental del proyecto

FASE 6: Estrategia de manejo ambiental del proyecto.

1.8. Operacionalización de variables

Tabla nro. 1: Variable, dimensiones, indicadores y escala de medición

Variable 1	Fase o Dimensión	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL	Aspectos generales – Descripción del proyecto	Descriptiva Cualitativa	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de los aspectos generales del proyecto	Nominal
	Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto	Descriptiva Cualitativa	Grado de cumplimiento en la descripción de los lineamientos generales en la descripción de las características de la etapa de construcción del proyecto.	Nominal
	Línea base del proyecto	Descriptiva Cualitativa	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de la línea base del proyecto.	Nominal
	Plan de participación ciudadana del proyecto	Descriptiva Cualitativa	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción del plan de participación ciudadana del proyecto.	Nominal
	Caracterización de impacto ambiental del proyecto	Descriptiva Cualitativa	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.	Nominal
	Estrategia de manejo ambiental del proyecto	Descriptiva Cualitativa	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental.	Nominal

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Houck, en reflexiones sobre la experiencia estadounidense con la evaluación de impactos ambientales (EIA), concluye que *“los impactos nunca son ciertos y siempre pueden ser debatidos y reducidos por expertos a sueldo; el peso que tiene el estudio de impacto ambiental ante la toma de decisiones no es relevante, cuando al otro lado de la balanza están las ganancias anticipadas; los impactos ambientales informan la decisión, las alternativas factibles la deciden”* ^(3 p.2,3). La consideración de las alternativas es el factor más importante en el proceso de evaluación del impacto ambiental. Es decir, al tener más alternativas o propuestas para mitigar los impactos negativos, se tienen también mayores opciones ante la toma de decisiones, de modo que en el proceso se beneficien tanto el medio ambiente, las empresas así también la comunidad involucrada.

Sacher, en Revisión crítica del estudio de impacto ambiental del proyecto Mirador de la empresa Ecuacorriente S.A, concluye que *“el documento presentado es muy subjetivo y además el equipo elaborador reconoce cierto grado de ignorancia en cuanto al tratamiento de ciertos*

problemas ambientales, señala también, que la gran mayoría de los impactos generados por la actividad minera son negativos. La creación de fuentes de empleo directo e indirectas, es uno de los pocos efectos clasificados como positivos” (4 p.55, 58).

Por otra parte, se concluye que existen grandes posibilidades de contaminación del agua, del aire, así como amenazas a la flora o la fauna, de efectos severos para la salud de las poblaciones de los alrededores, así como cambios sociales profundos que llevarán al colapso de las estructuras sociales tradicionales (4).

Espinoza, Pisani y Ulloa, en Metodología Integrada para la Revisión de Evaluación de Impacto Ambiental (MIREIA), concluye que de la revisión de *“un conjunto de 20 proyectos presentados al sistema de evaluación de impacto ambiental, los cuales 19 de ellos fueron calificados como malos y tan solo 1 como regular. Con respecto a las calificaciones globales los resultados fueron los siguientes”* (6 p.6):

Tabla nro. 2: Conclusiones de la revisión de proyectos

TÓPICOS CONSIDERADOS	BUENA CALIDAD (%)	CALIDAD INTERMEDIA (%)	MALA CALIDAD (%)
Aspectos formales y administrativos	20	60	15
Aspectos técnicos y de contenidos	0	70	30
Sustentabilidad ambiental	0	5	95

Fuente: Espinoza, Pisani y Ulloa (6 p.6)

Además, indica que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Chileno: *“1) no satisface totalmente el principio de transparencia e igualdad para todos los actores, 2) carece de apoyo político para su aplicación, 3) carece de operatividad y eficiencia, y 4) los equipos responsables del*

Sistema no poseen completamente las capacidades requeridas para esta labor". Concluye también que: "5) la compatibilidad entre la política ambiental y el desarrollo económico es deficiente, 6) la armonización de las políticas sectoriales con la política ambiental nacional en general es percibida como deficiente, 7) los esfuerzos de prevención y eliminación de daños al ambiente son regulares, particularmente sobre el valor de los ecosistemas y recursos naturales, la protección del paisaje y la protección de las costumbres y la cultura, y 8) la fiscalización en la ejecución de los proyectos o actividades aprobadas es insuficiente" (6 p.7,8).

Estos antecedentes de investigación tienen afinidad con este proyecto, por lo mismo que señala fundamentalmente la mala elaboración y revisión de los estudios de impacto ambiental, y que los impactos, por quienes debería velar este documento, son los menos importantes a la hora de la aprobación del documento y su implementación, además de que no se presentan las suficientes alternativas durante la elaboración del estudio de impacto ambiental, en ese sentido, los daños causados al medio ambiente por la falta de los mismos son innecesarios e irreversibles. Por tal razón sirve de guía ante la descripción de la problemática en estudio.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Dourojeanni, tuvo como objetivo *"contribuir al fortalecimiento de la capacidad institucional y técnica de planificación, operación, titulación, supervisión y monitoreo por parte de las entidades del sector público nacionales y regionales, con participación de la sociedad civil en el manejo, prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales indirectos generados por la construcción y operación de la carretera Interoceánica Sur"* (5 p.6).

Las conclusiones más relevantes fueron: esta obra se ejecutó en una parte de la Amazonía, aun mayoritariamente cubierta de bosques naturales, con una elevada y variada población indígena que en gran parte vive en aislamiento y que contiene, probablemente, la mayor concentración de diversidad biológica del planeta y con el mayor número de endemismos, que los estudios y análisis realizados evidencian que la puesta en operación de una carretera Interoceánica mejorada agravará severamente los problemas ambientales y sociales actuales y podrá provocar otros. *“Los principales problemas ambientales que surgirán son el incremento considerable de la deforestación para fines agropecuarios, degradación del recurso forestal por explotación anárquica, incremento de la incidencia de incendios forestales, aceleración del ritmo de pérdida de biodiversidad, aumento de los riesgos de invasión de áreas naturales protegidas, incremento de la contaminación de origen agrícola, urbano y minero, entre otros”* ^(5 p.72).

Cuya, en la Revisión de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA): *¿Cómo lograr objetividad en el procedimiento?*, concluye que *“el propósito de la revisión de un estudio de impacto ambiental es calificar la calidad del análisis de impacto ambiental y la viabilidad ambiental de la acción (CONAM), y sirve para calificar su correspondencia con los términos de referencia (Leal y Gutiérrez 1998)”* ^(7 p. 3).

Señala que la calidad del EIA se va a reconocer teniendo en cuenta las preguntas siguientes: *“¿la información incluida en el EIA es consistente con los términos de referencia y el proceso seguido?, ¿cuál es la característica de la información incluida? completa (si se puede tomar una decisión informada); conveniente (si se incluye información correcta); entendible (si es de fácil captación); fiable (si satisface los estándares profesionales y disciplinarios); defendible (si los riesgos e impactos son*

calificados en cuanto a su incertidumbre); procesable (si provee bases claras) (UNEP 2002)". Al respecto concluye que en el país "los EIA son voluminosos, nada concisos y poco integrados. Algunos posibles errores de un EIA pueden deberse a que se ha omitido tareas exigidas en los términos de referencia, se ha usado métodos inadecuados de identificación, predicción y evaluación de impactos, se ha introducido información sesgada e incompleta, se ha puesto poco o escaso énfasis en el análisis de impactos más significativos" (7 p.4).

Estos antecedentes de investigación guardan relación con este trabajo, en el sentido que enfatiza que la generación de impactos establecidos en los estudios de impacto ambiental, no necesariamente reflejan la realidad, debido a que luego de ejecutado el proyecto, los impactos que se han presentado son mayores e inclusive diferentes a los que se preveo en el estudio de impacto ambiental, siendo éstos en la mayoría de los casos muy dañinos para el medio ambiente. Además, se hace una crítica a la calidad de los EIA en el sentido de que su elaboración es deficiente y que más se enfoca a los contenidos del medio donde se ejecutará el proyecto, minimizando los impactos y sus tratamientos que la implementación de los proyectos generará. En ese sentido, también sirven de guía para los fines de este estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Estudio de Impacto Ambiental

Según Erias ⁽¹⁾, el estudio de impacto ambiental es un documento técnico, elaborado (según metodología española) por el promotor del proyecto, reúne el conjunto de datos, información y propuestas para analizar las potenciales repercusiones ambientales de un proyecto sobre un entorno dado. El estudio de impacto ambiental debe incorporar ^(1 p.224):

1. *Introducción, objetivos y metodología del trabajo.*
2. *Descripción del proyecto.*
3. *Descripción del medio.*
4. *Identificación de impactos, selección de alternativas y descripción y valoración de impactos.*
5. *Propuesta de medidas correctoras.*
6. *Programa de vigilancia ambiental.*
7. *Documento de síntesis.*
8. *Anexos documentales, según corresponda: cartografía, documentación fotográfica, estudio de ruidos y aceptación social.*

De acuerdo a Andía, “los estudios de impacto ambiental son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos” ^(8 p.111). Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables.

Según la Ley nro. 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental ⁽⁹⁾, el estudio de impacto ambiental se elabora de acuerdo

a la magnitud de los impactos que pueden generar los proyectos. El artículo 4° de esta ley, categoriza los proyectos de construcción de carreteras y caminos vecinales, dentro de la categoría II, es decir los posibles impactos ambientales que pueden generar son moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados. En tal sentido y de acuerdo al artículo 3° es indispensable para proyectos de construcción de carreteras y caminos vecinales elaborar estudios de impacto ambiental semi detallados (EIA-sd), cuyos términos de referencia básicos están establecidos en el anexo III del reglamento de esta ley.

La Ley nro. 27446, también señala que su elaboración corresponde a entidades autorizadas, siendo la autoridad competente quien lleve un registro de ellas, las cuales deberán contar con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental. La elección de la entidad es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción.

De acuerdo con lo establecido en el reglamento de la presente ley y con los términos de referencia aprobados en cada caso, los estudios de impacto ambiental deben contener ^(9 p.95-101):

- 1) *Una descripción del proyecto y de las acciones a realizar en las diferentes etapas del proyecto;*
- 2) *Una descripción de la línea base;*
- 3) *Una descripción del plan de participación ciudadana;*
- 4) *Una descripción de la caracterización de impacto ambiental;*

- 5) *Una descripción de la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales incluyendo, según el caso, el plan de manejo, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono;*
- 6) *Una descripción de la empresa consultora, los nombres y firma de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración del EIA-sd;*
- 7) *Otras consideraciones que determine la autoridad competente.*

A. Aspectos generales – Descripción del proyecto

Esta fase, contemplada en el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446, exige la descripción de los siguientes lineamientos ^(9 p.95, 96):

1. *Los antecedentes generales del proyecto,*
2. *El marco de referencia legal y administrativo,*
3. *El objetivo y justificación del proyecto, su localización,*
4. *La descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma,*
5. *El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión,*
6. *Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto,*
7. *Entre otros.*

B. Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto

El anexo IV del reglamento de la Ley nro. 27446, contempla para esta fase la descripción de los lineamientos siguientes ^(9 p.96, 120-122):

1. *Descripción de los requerimientos logísticos (materiales, insumos, maquinarias, equipos, campamentos, personal, etc., indica cantidad).*

2. *Descripción de los requerimientos energéticos (agua, energía, combustible, etc., indica consumo diario, semanal, etc.).*
3. *Elaboración y empleo de diagramas de flujo de requerimientos con entradas y salidas.*
4. *Describe si en el proceso se emplearán recursos naturales que se encuentran en el área de influencia (cantidad diaria, semanal, etc.).*
5. *Señala si en el proceso se emplearán productos e insumos químicos (nombre, CAS, cantidad mensual, criterio de peligrosidad).*
6. *Descripción del origen y características de los productos químicos, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo.*
7. *Descripción de las características químicas y físicas de los efluentes y/o residuos líquidos, indicando caudal diario, semanal, mensual o anual, nivel de toxicidad.*
8. *Descripción y clasificación de los residuos sólidos a generar, con estimación de volumen aproximado.*
9. *Descripción de las vías de acceso, medios de transporte y lugares de destino de residuos sólidos.*
10. *Descripción sobre la generación de residuos peligrosos, indicando el tipo, cantidades, características, manejo y su disposición final.*
11. *Descripción sobre los equipos y maquinarias que generan emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles, con estimación de volumen de emisión, y tipo de combustible a utilizar.*
12. *Indica si hay generación de ruido durante el proceso, indica las fuentes, la intensidad, y los medios para su tratamiento.*
13. *Indica si hay generación de vibraciones durante el proceso, indica las fuentes, la intensidad, duración, y los medios para su tratamiento.*

14. *Indica si hay generación de radiaciones durante el proceso, indica los medios para su control y tratamiento.*

C. Línea base del proyecto

La línea base de un proyecto es la descripción del área o lugar donde se ejecutará el proyecto, en el se debe considerar los aspectos físicos, biológicos, sociales, paisajísticos, etc., del medio ambiente que comprende el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446, la línea base de un proyecto debe describir los siguientes lineamientos ^(9 p.96-98):

1. *Determinación y descripción del área de influencia directa e indirecta.*
2. *Realización de un estudio de macro y micro localización.*
3. *Descripción de la ubicación del proyecto en relación a un área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento.*
4. *Descripción del medio físico: de la meteorología, clima y zonas de vida; de la geología y geomorfología; de la hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico; del suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y su uso actual; de la calidad del aire, suelo y agua.*
5. *Descripción del medio biológico: de la flora y fauna (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo del proyecto.*
6. *Señala la existencia de ecosistemas frágiles (desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos); de áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento.*

7. *Descripción de los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.*
8. *Descripción de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos, considerando los índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral.*
9. *Descripción acerca de los servicios e infraestructura básica existente en el área; de las actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.*
10. *Descripción de la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales; de las unidades paisajísticas existentes.*
11. *Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural antrópico.*
12. *Presentación de mapas de ubicación, mapas temáticos, diagramas relevantes de la línea base.*

D. Plan de participación ciudadana

Según Canter la participación ciudadana es un proceso bidireccional y continuo de comunicación que implica ^(10 p.711, 712):

1. *Facilitar a los ciudadanos que entiendan los procesos y mecanismos para resolver los problemas y necesidades ambientales.*
2. *Mantener al público completamente informado sobre el estado y progresos de los estudios y de las implicaciones de las actividades de evaluación y formulación del proyecto.*
3. *Solicitar a los ciudadanos afectados que expresen de forma activa sus opiniones y percepciones acerca de los objetivos y necesidades y sus preferencias acerca de la utilización de recursos, de las diferentes*

estrategias de desarrollo o gestión de alternativas y cualquier otra información y ayuda relativa a la decisión.

De acuerdo al anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, en el plan de participación ciudadana se deben describir los siguientes lineamientos ^(9 p.98, 99):

- 1. Las estrategias, acciones y mecanismos empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.*
- 2. El informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso, además debe incluir las opiniones de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población y entidades de la sociedad civil debidamente acreditadas.*
- 3. El informe deberá incluir las respuestas del ítem anterior, realizadas por los elaboradores del EIA-sd.*

E. Caracterización de impacto ambiental

En esta fase se deben de identificar y caracterizar los posibles impactos que se van a generar sobre el medio ambiente que comprende el área de influencia ante la ejecución del proyecto.

Para Canter ⁽¹⁰⁾, algunos métodos simples a seguir ante la identificación de impactos son las matrices, los diagramas de redes y las listas de control simples y las descriptivas.

Matrices

“Hacen consideraciones simples de las actividades del proyecto y sobre sus impactos y sobre los factores ambientales, o también hacen

planteamientos estructurados en etapas que muestran las interrelaciones existentes entre los factores afectados” (10 p.71).

Diagramas de redes

“Este método integra las causas de los impactos y sus consecuencias a través de la identificación de las interrelaciones que existen entre las acciones causales y los factores ambientales que reciben el impacto, incluyendo aquellas que representan sus efectos secundarios y terciarios” (10 p.72).

Listas de control

“Se elaboran simples listados de factores ambientales, también, enfoques descriptivos que incluyen información sobre la medición, la predicción y la interpretación de las alteraciones de los impactos identificados. Pueden incluir también la valoración en escalas de los impactos de las alternativas de cada uno de los factores ambientales considerados” (10 p.99).

Caracterización de impactos

Esta acción está orientada a anticipar los posibles efectos negativos generados sobre cada uno de los componentes ambientales en las distintas etapas del proyecto de inversión que corresponden a la planificación, la construcción, la operación y el abandono o cierre a corto, mediano o largo plazo. Sus resultados permiten definir los impactos que deberán ser priorizados y orienta las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que serán implementadas con el ánimo de manejar los efectos negativos que generan.

Los resultados de esta etapa se consolidan a partir de metodologías de cuantificación que tienen como propósito homogeneizar los criterios con los

que se evalúan los efectos particulares de cada componente y que, para el caso peruano, la norma define como: carácter positivo, negativo o neutro; grado de perturbación al ambiente; importancia ambiental; riesgo de ocurrencia; extensión; duración y reversibilidad.

Para emitir los valores de calificación de los impactos, es necesario apoyarse en los resultados de estudios predictivos que permitan un nivel de certeza sobre los posibles efectos que generen los proyectos de inversión y, es por ello que, los modelos numéricos se convierten en herramientas útiles a la hora de asesorar las caracterizaciones del impacto ambiental, dado que permiten emitir conceptos técnicos con base en representaciones de la realidad sobre las que se tiene un nivel de confiabilidad definido.

La caracterización de impactos ambientales debe hacerse, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446 describiendo los lineamientos siguientes ^(9 p.99, 100):

1. *Los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación, de construcción, de operación y mantenimiento, y de abandono o cierre.*
2. *Un análisis de la situación ambiental definida en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, debido a la implementación del proyecto.*
3. *La utilización de modelos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, empleando variables representativas, justificando su escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos.*
4. *Los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles vigentes, o en su ausencia estándares internacionales aprobados por el MINAM.*

5. *Una consideración al paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.*
6. *La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.*
7. *Los impactos al medio físico, teniendo en cuenta la estabilidad geomorfológica, su potencialidad y uso actual del suelo, y las condiciones hidrológicas y edafológicas.*
8. *Los impactos al medio biológico, tomando en cuenta la presencia y niveles de ruido, vibraciones y radiaciones; el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo; los niveles de conservación de las especies de flora y de fauna silvestre; e incluyendo la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad.*
9. *Los impactos del aspecto social, económico y cultural, teniendo en cuenta la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas, las costumbres de los grupos humanos, y con especial énfasis las comunidades protegidas por leyes especiales.*

F. Estrategia de manejo ambiental

Para Erias, en esta etapa “se establecen medidas protectoras y correctoras, tras valorar cuál es la situación del medio antes de la ejecución del proyecto, y prever la evaluación de las alternativas que la ejecución del proyecto puede generar” (1 p.254, 255). Se debe de procurar valorar las medidas que es preciso establecer para minimizar la pérdida de calidad del medio tras la puesta en marcha de la actividad. Las medidas correctoras deben permitir la reducción, eliminación o compensación de los efectos negativos

generados por el proyecto o actividad, mientras que las medidas protectoras ayudarán a preservar los valores presentes en el medio. La eficiencia de las medidas correctoras está condicionada por factores que actúan como limitantes de su grado o posibilidad de aplicación y, por tanto, de su eficiencia.

Las medidas de protección y corrección se detallan como parte de los planes de manejo, planes de contingencias y planes de compensación.

Planes de manejo

En visita a la página web Legislación Ambiental.pe ⁽¹¹⁾, los planes de manejo ambiental son instrumentos producto de una evaluación ambiental que, de manera detallada, establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos que cause el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de relaciones comunitarias, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. Debe contener:

- a) Descripción y evaluación técnica de los efectos previsibles directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos en el ambiente, a corto y largo plazo.
- b) El programa de monitoreo del proyecto.
- c) El plan de contingencia.
- d) El plan de relaciones comunitarias.
- e) Los costos proyectados del plan de manejo en relación con el costo total del proyecto y cronograma de ejecución.
- f) El titular deberá presentar estudios de valorización económica de los impactos ambientales a ocasionarse.

g) Las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto al ambiente durante las fases de construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación del proyecto o actividad.

h) El plan de abandono.

Planes de contingencias

Este plan se presenta para hacer frente oportuna a las contingencias ambientales, estas están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, situaciones no previsibles que están en directa correlación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proceso productivo ⁽¹²⁾.

Planes de compensación

Tiene como objetivo *“lograr la pérdida neta cero de la biodiversidad y mantener la funcionalidad de los ecosistemas y, en la medida de lo posible, obtener una ganancia neta al compensar los impactos residuales no evitables en un área ecológicamente equivalente a través de medidas de restauración y/o conservación, según sea el caso”* ^(13 p.24).

Planes de seguimiento, vigilancia y control

De acuerdo a Canter *“los planes de vigilancia son un conjunto de actividades que proporcionan los datos químicos, físicos, biológicos, geológicos y otros de tipo ambiental, social o de salud requeridos por los gestores ambientales. También puede incluir elementos relacionados con el medio físico (aire, agua superficial o subterránea, suelo y ruido), los rasgos biológicos (flora, fauna y hábitats), los recursos visuales, los impactos sociales y la salud humana”* ^(10 p.773).

Según anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446 la estrategia de manejo ambiental debe describir los siguientes lineamientos ^(9 p.101):

1. *El plan de manejo ambiental donde se identifican y caracterizan todas las medidas a realizar para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.*
2. *El plan de vigilancia ambiental y los mecanismos para su implementación, estableciendo responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental. En este plan debe incluirse el plan de vigilancia ambiental y el programa de monitoreo ambiental, que señale las acciones para el cumplimiento de los límites máximos permisibles u otros establecidos en las normas (nacional e internacional) vigentes, para el monitoreo de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos.*
3. *El plan de contingencias, que considera las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente e infraestructura, en las distintas etapas del proyecto.*
4. *El plan de abandono o cierre, conteniendo las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en la etapa de construcción, con el fin de que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.*
5. *El cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.*
6. *Un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los planes establecidos en la estrategia de manejo ambiental, considerando al responsable y los costos asociados.*

2.2.2. Medio ambiente y conservación ambiental

A. Medio Ambiente

Según Espinoza, medio ambiente “*es el espacio en el que se desarrollan las actividades humanas. De manera general se le puede entender como el sistema natural o transformado en que vive la humanidad, con todos sus aspectos sociales y biofísicos y las relaciones entre ellos*” (14 p.16).

O también, es el conjunto de componentes físicos, químicos, y biológicos externos, con los que interactúan los seres vivos. En relación a los seres humanos, incluye el conjunto de factores naturales, sociales y culturales de un lugar en un momento dado, que influyen en su vida y afectarán a las generaciones futuras (15).

Para Espinoza “*la protección ambiental se demuestra especialmente en cada una de las miles de “toma de decisiones” que afectan a un territorio*” (14 p.17). Las afectaciones al medio ambiente se conocen desde algún tiempo atrás como impacto ambiental, que se define como la alteración significativa de sistemas naturales y transformados y de sus recursos, que han sido provocadas por acciones humanas. Los sistemas naturales o transformados se componen de:

- Aspectos físicos: clima, aire, agua, suelo, ruido.
- Aspectos biológicos: fauna, flora, ecosistemas.
- Aspectos humanos: población, cultura, aspectos socioeconómicos, valores patrimoniales - históricos y estética y calidad del paisaje.

B. Conservación ambiental

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la conservación ambiental es: “*la utilización humana de la biosfera*

para que rinda el máximo beneficio sostenible, a la vez que mantiene el potencial necesario para las aspiraciones de futuras generaciones” (16 p.7).

La conservación ambiental tiene que ver con la preservación de la naturaleza, el medio ambiente, ya sea en forma total o algunas partes de ella, como la flora y la fauna, alguna especie en particular, el paisaje de algún lugar, por decir algunos ejemplos.

Para Rosell *“la importancia de los recursos naturales, bienes, radica en la valoración que como seres humanos hacemos de estos al ser aprovechados”*. *“El valor de la biodiversidad para el ser humano es infinito, ya que es la fuente principal de recursos que aseguran su economía, salud, alimentación, tecnología y recreación”* (17 p.275, 280). El medio ambiente nos brinda gratuitamente servicios ambientales, tales como el abastecimiento y calidad del agua y del aire, la fertilidad de los suelos, etc. El deterioro del medio ambiente y la pérdida de recursos de la biodiversidad representan una amenaza latente sobre nuestras reservas alimenticias, madereras, médicas, energéticas, principalmente.

Conservación ambiental debe ser un compromiso de todos los seres humanos, cuyo único fin sea una convivencia armónica con nuestro medio ambiente, garantizando la supervivencia de las futuras generaciones. Es asumir responsabilidad frente al cuidado y al uso racional de nuestros recursos naturales, las especies en flora y fauna, adoptar medidas para la preservación de la biodiversidad, establecer políticas de apoyo y protección de grupos étnicos para preservar costumbres ancestrales y nuestra cultura.

Medio Físico

El medio físico natural es el soporte de la organización territorial ⁽¹⁸⁾. *“Es donde se analizan las características fisiográficas y la estructura del territorio, considerando los aspectos geológicos, edafológicos, hidrográficos y topográficos”* ^(19 p.1).

El estudio del medio físico determina la capacidad de soporte del medio a los distintos usos del suelo, su vulnerabilidad y las condiciones de su protección, restricción, implantación y gestión de dichos usos. El estudio del medio físico, aborda fundamentalmente el análisis de factores condicionantes que el medio impone al desarrollo urbano, y que se enfocan a dos niveles: 1) *“Somera descripción de las características más destacadas del medio físico. 2) Profundización en aquellos aspectos que condicionan la aptitud del territorio para su utilización urbana, con el fin de conseguir un uso del suelo conforme a sus aptitudes naturales”* ^(18 p.9).

El medio físico lo componen recursos naturales como el suelo, el agua, el aire, el clima, la geomorfología, entre otros.

Suelo

Para Crespo, *“se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella”* ^(20 p.18).

Los suelos constituyen un conjunto complejo de elementos físicos, químicos y biológicos que compone el sustrato natural en el cual se desarrolla la vida en la superficie de los continentes y se ven reflejados en la gran variedad de suelos existentes en la tierra.

Los suelos retienen las sustancias minerales que las plantas necesitan para su nutrición vegetal y que se liberan por la degradación de los restos orgánicos. Un buen suelo es condición primera para la productividad agrícola.

La biodiversidad del suelo refleja la variedad de organismos vivos. Se comprende innumerables organismos no visibles a simple vista tales como los microorganismos (ejemplo: bacterias, hongos, protozoarios y nematodos), la mesofauna (ejemplo. ácaros, colémbolos) y la macrofauna (ejemplo: lombrices y termitas). Las raíces de las plantas también se pueden considerar como organismos del suelo por su relación simbiótica y su interacción con otros componentes del suelo.

Los organismos del suelo actúan como agentes primarios para la conducción del ciclo de los nutrientes, la regulación de la dinámica de la materia orgánica del suelo, el secuestro del carbono en el suelo y las emisiones gases invernaderos, modificando la estructura física del suelo y el almacenamiento de agua, aumentando la cantidad y disponibilidad de nutrientes para la vegetación y aumentando la salud de la planta. Estos servicios no sólo son esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas naturales, sino que constituyen un recurso importante para la gestión sostenible de los sistemas agrícolas ⁽²¹⁾.

El suelo tiene gran importancia porque interviene en el ciclo del agua y los ciclos de los elementos y en él tienen lugar gran parte de las transformaciones de la energía y de la materia de todos los ecosistemas.

Además, como su regeneración es muy lenta, el suelo debe considerarse como un recurso no renovable y cada vez más escaso, debido a que está

sometido a constantes procesos de degradación y destrucción de origen natural o antrópico.

La 68ª sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró 2015 Año Internacional de los Suelos (A/RES/68/232). El Año Internacional de los Suelos 2015 tiene como objetivo aumentar la concienciación y la comprensión de la importancia del suelo para la seguridad alimentaria y las funciones ecosistémicas esenciales ⁽²²⁾. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es la encargada de implementar el Año Internacional de los Suelos 2015 (AIS) en el marco de la Alianza Mundial por el Suelo y en colaboración con los gobiernos y la secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD).

Degradación del suelo

Se define como un cambio en la salud del suelo resultando en una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o prestar servicios para sus beneficiarios. Los suelos degradados contienen un estado de salud que no pueden proporcionar los bienes y servicios normales del suelo en cuestión en su ecosistema ⁽²³⁾.

La degradación del suelo es un problema para las personas, en gran medida vinculado a las actividades agropecuarias, aunque también hay otras actividades humanas que pueden causarla. Entre ellas: Actividad agroganadera y forestal, prácticas de cultivo inadecuadas, deforestación o pastoreo excesivo, desarrollo del territorio y actividades urbanas e industriales, actividades extractivas, etc. ⁽²⁴⁾.

Contaminación del suelo

Se define por la presencia de determinado nivel de partículas, sustancias o materiales contaminantes sólidos o líquidos que deterioran la superficie terrestre o la pérdida de una o más de sus funciones. Se considera que un suelo está contaminado cuando hay presencia de sustancias químicas o sintéticas, u otros tipos de alteraciones en el ambiente natural del suelo. Los contaminantes pueden estar física o químicamente enlazados a las partículas del suelo o atrapados entre éstas. Cualquier suelo contaminado puede provocar daños a los seres humanos y al medio ambiente en general ⁽²⁵⁾.

Según Casanellas, la contaminación del suelo se define también, como *“el aumento en la concentración de compuestos químicos, de origen antropogénico, que provoca cambios perjudiciales y reduce su empleo potencial, tanto por parte de la actividad humana, como por la naturaleza”* ^(26 p.22).

En la mayoría de los casos, los procesos de contaminación del suelo están asociados a: 1) *Una inadecuada gestión de los residuos urbanos e industriales: vertidos incontrolados o accidentales, depósito o almacenamiento temporal incorrecto, enterramientos de bidones y envases, antiguos enterramientos de residuos, etc.* 2) *Malas prácticas en instalaciones industriales, como por ejemplo, almacenamiento indebido de sustancias químicas o manipulación inadecuada de éstas que pueden dar lugar a fugas.* 3) *Accidentes en el transporte, almacenamiento y manipulación de productos químicos* 4) *Tratamiento incorrecto de aguas residuales urbanas e industriales, deterioro de las redes de saneamiento, etc.* 5) *Abuso en el empleo de productos fitosanitarios* 6) *Deposición de contaminantes atmosféricos* ⁽²⁷⁾.

Agua

El agua es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida ⁽²⁸⁾. El término agua generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en su forma gaseosa denominada vapor.

El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre ⁽²⁹⁾. Se localiza principalmente en los océanos, donde se concentra el 96,5% del agua total, los glaciares y casquetes polares poseen el 1,74%, los depósitos subterráneos (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales son el 1,72% y el restante 0,04% se reparte en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos.

Baroni, Cendi, Tettamanti y Berati, señalan que *“aproximadamente el 70% del agua dulce se destina a la agricultura”* ^(30 p.61). El agua en la industria absorbe una media del 20% del consumo mundial, empleándose en tareas de refrigeración, transporte y como disolvente de una gran variedad de sustancias químicas. El consumo doméstico absorbe el 10% restante ⁽³¹⁾.

El agua es esencial para la mayoría de las formas de vida conocidas por el hombre, incluida la humana. *“El acceso al agua potable se ha incrementado durante las últimas décadas en la superficie terrestre”* ^(32 p.6).

Sin embargo, estudios de la FAO estiman que uno de cada cinco países en vías de desarrollo tendrá problemas de escasez de agua antes de 2030; en esos países es vital un menor gasto de agua en la agricultura modernizando los sistemas de riego ⁽³¹⁾.

Contaminación del agua

Los humanos llevamos mucho tiempo depositando nuestros residuos y basuras en la atmósfera, en la tierra y en el agua. Esta forma de actuar hace que los residuos no se traten adecuadamente y causen contaminación. La contaminación del agua afecta a las precipitaciones, a las aguas superficiales, a las subterráneas y como consecuencia degrada los ecosistemas naturales.

El crecimiento de la población y la expansión de sus actividades económicas están presionando negativamente a los ecosistemas de las aguas costeras, los ríos, los lagos, los humedales y los acuíferos. Ejemplos son la construcción a lo largo de la costa de nuevos puertos y zonas urbanas, la alteración de los sistemas fluviales para la navegación y para embalses de almacenamiento de agua, el drenaje de humedales para aumentar la superficie agrícola, la sobreexplotación de los fondos pesqueros, las múltiples fuentes de contaminación provenientes de la agricultura, la industria, el turismo y las aguas residuales de los hogares.

La UNESCO en 2006 señaló un dato significativo, *“que mientras la población desde 1900 se ha multiplicado por cuatro, la extracción de agua se ha multiplicado por seis. La calidad de las masas naturales de agua se está reduciendo debido al aumento de la contaminación y a los factores mencionados”* (33 p.31). La Asamblea General de la ONU estableció en el año 2000 ocho objetivos para el futuro (Objetivos de Desarrollo del Milenio). Entre ellos estaba el que los países se esforzasen en invertir la tendencia de pérdida de recursos medioambientales, pues se reconocía la necesidad de preservar los ecosistemas, esenciales para mantener la biodiversidad y el bienestar humano, pues de ellos depende la obtención de agua potable y alimentos.

Medio biológico

La biodiversidad o diversidad biológica que representa fundamentalmente al medio biológico, es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano ⁽³⁴⁾.

La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta ⁽³⁵⁾.

Según Constanza, D'Arge, de Groot, Farber, de Grasso y Hannon *“el valor esencial y fundamental de la biodiversidad reside en que es resultado de un proceso histórico natural de gran antigüedad. Por esta sola razón, la diversidad biológica tiene el inalienable derecho de continuar su existencia. El hombre y su cultura, como producto y parte de esta diversidad, debe velar por **protegerla y respetarla**”* ^(36 p.253-260). Además la biodiversidad es garante de bienestar y equilibrio en la biosfera. Los elementos diversos que componen la biodiversidad conforman verdaderas unidades funcionales, que aportan y aseguran muchos de los servicios básicos para nuestra supervivencia. Finalmente desde nuestra condición humana, la diversidad también representa un capital natural.

El uso y beneficio de la biodiversidad ha contribuido de muchas maneras al desarrollo de la cultura humana, y representa una fuente potencial para subvenir a necesidades futuras.

Considerando la diversidad biológica desde el punto de vista de sus usos presentes y potenciales y de sus beneficios, es posible agrupar los argumentos en tres categorías principales:

a. El aspecto ecológico

“Hace referencia al papel de la diversidad biológica desde el punto de vista sistémico y funcional (ecosistemas). Al ser indispensables a nuestra propia supervivencia, muchas de estas funciones suelen ser llamadas servicios” (36 p.272).

b. El aspecto económico

“Para todos los humanos, la biodiversidad es el primer recurso para la vida diaria. Un aspecto importante es la diversidad de la cosecha que también se llama la agrobiodiversidad” (36 p.273, 274).

La mayoría de las personas ven la biodiversidad como un depósito de recursos útil para la fabricación de alimentos, productos farmacéuticos y cosméticos. Este concepto sobre los recursos biológicos explica la mayoría de los temores de desaparición de los recursos. Sin embargo, también es el origen de nuevos conflictos que tratan con las reglas de división y apropiación de recursos naturales.

c. El aspecto científico

“La biodiversidad es importante ya que cada especie puede dar una pista a los científicos sobre la evolución de la vida. Además, la biodiversidad ayuda a la ciencia a entender cómo funciona el proceso vital y el papel que cada especie tiene en los ecosistemas” (36 p.275).

Dada la importancia de la biodiversidad para la existencia de la vida humana, la Cumbre de la Tierra celebrada por las Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992 reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según criterios de sostenibilidad o sustentabilidad promulgados en el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica que fue aprobado en Nairobi el 22 de mayo de 1992 ⁽³⁷⁾.

La biodiversidad es fundamental para la existencia del ser humano en la tierra y usada de un modo sostenible es una fuente ilimitada de recursos y servicios muy variados. La biodiversidad está estrechamente ligada a la salud y el bienestar de las personas y constituye una de las bases del desarrollo social y económico. La conservación de la biodiversidad y el mantenimiento y la restauración de los ecosistemas son igualmente relevantes en la lucha contra el cambio climático, uno de los principales retos ambientales que afronta la humanidad.

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad son elementos clave para avanzar hacia un modelo de economía verde y un desarrollo sostenible, que minimice el impacto de las actividades humanas y reconozca el valor y la relevancia que tienen los servicios de los ecosistemas para el desarrollo y el bienestar. La protección de la biodiversidad es por tanto un reto colectivo que debe abordarse desde una perspectiva global y con un enfoque integrador, considerando a todos los actores sociales y sectores económicos ⁽³⁸⁾.

Flora

En botánica, flora se refiere al conjunto de las plantas que pueblan una región, la descripción de éstas, su abundancia, los períodos de floración, etc.

Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado ⁽³⁹⁾.

Mientras que, vegetación es el conjunto de poblaciones vegetales que viven juntas en una localidad determinada y que se puede caracterizar por las especies que la componen ⁽⁴⁰⁾.

Fauna

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico. Esta depende tanto de factores abióticos como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies. Los animales suelen ser sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de este ⁽⁴¹⁾.

Aspecto Social

Según Espinoza, el aspecto social o humano está conformado por: *“la población, su cultura, los aspectos socioeconómicos, los valores patrimoniales e históricos y, la estética y calidad del paisaje”* ^(14 p. 17).

La población en Perú es diversa, debido a la existencia de etnias en la costa, sierra y selva, también de mestizos como resultado de la mezcla con otras etnias nacionales e internacionales. En ese sentido, se puede decir que la cultura peruana es mega diversa.

El Perú es *“un territorio que se distingue por la gran diversidad que caracteriza todos los ámbitos de nuestra existencia, y donde coexisten los más variados enclaves de vida natural, infinidad de paisajes y las más*

distintas formas de ser de sus gentes" (42 p.10). Es importante recordar que conocer, respetar y valorar nuestra cultura es indispensable para construir un mejor futuro.

"El patrimonio cultural del Perú está constituido por todos los bienes materiales e inmateriales que, por su valor histórico, arqueológico, artístico, arquitectónico, paleontológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o técnico tienen una importancia relevante para la identidad y permanencia de la nación a través del tiempo" (42 p. 11). Estos bienes requieren de una protección y defensa especiales, para que puedan ser disfrutados, valorados y aprovechados adecuadamente por todos los ciudadanos de ahora y de tiempos futuros.

Por otro lado, en el 2015 según el Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, y de acuerdo a niveles de ingreso familiar mensual que van desde S/.1 027 nuevos soles a S/.10 622 nuevos soles, existen cinco niveles socioeconómicos, siendo la clase más predominante la clase media con ingreso familiar promedio mensual está por encima de los tres mil nuevos soles. Los niveles de ingreso familiar permiten tener adecuadas condiciones de vida (43). Sin embargo, Amat y León revela que *"la capacidad del Perú para ofrecer a su población niveles mínimos de satisfacción de las necesidades más elementales, queda rezagada frente a otros países latinoamericanos. Ello prueba que el crecimiento económico de nuestro país no se ha reflejado en una distribución más justa del ingreso"* (44 p. 43).

Para Amat y León la calidad de vida de las personas es la manera de vivir, de ser y de relacionarse con la sociedad y el medio ambiente. *"Ciertamente, algunas de las necesidades esenciales del ser humano son*

físicas y biológicas. Simultáneamente, existen muchas otras de diverso tipo y significación; una compleja gama que va desde la necesidad de alimentarse hasta las de justicia y libertad, identidad y significación personal” (44 p. 23). Una expresión única e integrada de actos físicos y morales dirigidas a la satisfacción de necesidades y realización de valores da como resultado una calidad de vida personal.

Según el inciso d) del numeral 3 del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446 el aspecto social debe describir (9 p.98):

1. *Las caracterizas de los aspectos sociales, económico, cultural y antropológico,*
2. *Los índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral*
3. *Los servicios e infraestructura básica, las actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.*

2.3. Definiciones conceptuales

a) Base legal

Este trabajo se basa en lo señalado en la Ley nro. 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, los anexos III y VI del Reglamento de la citada ley, establecido por el Ministerio del Ambiente de Perú.

b) Estudio de impacto ambiental

Son los documentos elaborados por los proyectistas, los cuales deberán contener lo establecido en el numeral 10.1 del artículo 10° de la Ley nro. 27446 y su modificatoria, específicamente para este trabajo, la

descripción general del proyecto, la línea base, la participación ciudadana, la caracterización de los impactos y la estrategia de manejo ambiental.

c) Evaluación de estudios de impacto ambiental

Es el proceso mediante el cual se analizará la consistencia de los estudios de impacto ambiental en relación con la normatividad existente en nuestro país en este campo.

d) Lineamientos generales

Son los contenidos de acciones que exigen los anexos III y VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, Ley nro. 27446, los que refieren a los términos de referencia básicos para elaborar estudios de impacto ambiental semi detallado (EIA-sd), categoría II y los contenidos de las características de la etapa de construcción del proyecto.

e) Línea base

Es la descripción de las características del área donde se ejecutará el proyecto, considerándose el área de influencia directa e indirecta, la descripción del medio físico y biológico, el aspecto social y cultural, entre otros. Debe indicar cualitativa y cuantitativamente de ser posible los aspectos que en él se describan.

f) Área de influencia (AI)

Es el espacio territorial que se prevé recepcione las transformaciones e impactos directos e indirectos que se generarán como consecuencia de la implementación de los proyectos de construcción vial.

g) Área de influencia directa (AID)

Es el ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente los efectos o impactos generados por las acciones del proyecto vial. Según Vásquez ^(45 p.9) para determinar el AID, hay que hacer uso de la fórmula de Canter ⁽¹⁰⁾: $S = (L*r)^k$, y para los EIA a evaluar, según las características de éstos, se deben considerar un radio de distancia $r = 100$ m y tener en cuenta un factor de seguridad (k) de 2 unidades, como valores mínimos.

h) Área de influencia indirecta (All)

Es el espacio geográfico donde la implementación del proyecto genera impactos indirectos; es decir, impactos que ocurren en un espacio diferente a donde se produjo la acción que género el impacto ambiental. Para la determinación del All se utiliza el mismo procedimiento de Vásquez ^(45 p.9), considerando en este caso $r = 1000$ m y $k = 4$, como valores mínimos.

i) Medio físico

Se refiere al espacio determinado en el que se toman en cuenta las características del suelo, el aire, el agua, el clima, el ruido, entre otros, los que se verán alterados ante la ejecución de un proyecto, pudiendo ocasionar el deterioro de la calidad del agua, del aire, del suelo, la contaminación de los componentes del medio físico, la generación de ruidos que ocasionen perturbación en los seres vivos, etc.

j) Medio biológico

Es el conjunto de factores biológicos del medio ambiente, conformado por la flora y fauna de un espacio determinado, los cuales se verán afectados por la ejecución del proyecto, pudiendo provocar pérdida o disminución en el número de especies de flora y fauna, migración de animales, etc.

k) Aspecto social

Este término enmarca las condiciones sociales, económicas, culturales y antropológicas de un determinado lugar que es representado por el área de influencia de un proyecto.

l) Impacto ambiental

Es la alteración producida por las acciones a desarrollar durante la ejecución de un proyecto durante todo su periodo de duración, tales alteraciones deberán ser identificadas y caracterizadas teniéndose en cuenta el riesgo a la salud humana y al medio ambiente que estos pudieran ocasionar. Los impactos pueden producirse en el medio físico, el medio biológico y en el aspecto social.

m) Impacto al medio físico

Son los cambios que se producen en los componentes del medio físico, es decir: el suelo, el aire, el agua, entre otros, que pudieran alterar su calidad.

n) Impacto al medio biológico

Son los cambios que se producen en los componentes del medio biológico, es decir: la flora, la fauna, entre otros, que pudieran alterar su existencia.

o) Impacto al aspecto social

Son los cambios que se producen en los componentes del aspecto social, es decir: la población, su cultura, los aspectos socioeconómicos, los valores patrimoniales e históricos, la estética, la calidad del paisaje, entre otros, que pudieran alterar sus costumbres, su economía, su calidad de vida, etc.

p) Plan de participación ciudadana

Es la acción mediante la cual los proyectistas deben involucrar a la sociedad civil de un determinado lugar en el desarrollo de un proyecto, teniendo en cuenta que la población involucrada es la directa receptora de los efectos que se producirán como resultado de la implementación de un proyecto, y por tanto su participación es indispensable.

q) Estrategias de manejo ambiental

Son las acciones propuestas que presentan los proyectistas en los estudios de impacto ambiental, cuyo propósito es evitar, minimizar, compensar o cambiar la condición de los impactos o riesgos que se puedan derivar de la ejecución de un proyecto.

Como parte de la estrategia ambiental los proyectistas deben desarrollar los planes: de manejo ambiental, de vigilancia ambiental, de contingencias y de abandono o cierre.

r) Plan de manejo ambiental

En este documento el proyectista deberá identificar y caracterizar todas las medidas a implementar, para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.

s) Plan de vigilancia ambiental

Es un documento que debe incluir los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental que aseguren el cumplimiento de las medidas adoptadas en el plan de manejo ambiental, considerando la evaluación de su eficacia y eficiencia mediante indicadores de desempeño. Debe incluir también, el programa de monitoreo ambiental, el que debe

señalar las acciones de monitoreo de los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles.

t) Plan de contingencias

Este documento deberá contener las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente, e infraestructura, para todas las etapas del proyecto.

u) Plan de abandono o cierre

Este documento deberá contener las acciones a realizar cuando termine cada una de las etapas del proyecto, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.

2.4. Bases epistémicas

La crisis actual que atraviesa el medio ambiente inició aproximadamente a mediados del siglo XVIII y con las tres revoluciones industriales los recursos naturales han venido siendo sobreexplotados, generando mayor cantidad de residuos y alterando de forma significativa las condiciones del medio ambiente.

En el Compendio de la Legislación Ambiental Peruana se señala que: *“las fuentes materiales sobre el daño jurídico ambiental pretenden basarse en explicativas de orden técnico e interdisciplinario, que desbordan las aproximaciones meramente jurídicas. Lo extrajurídico (p. ej. las dinámicas ecosistémicas, las diversas formas de contaminación, los diferentes tiempos o ritmos en que se manifiestan y acumulan los daños, la incertidumbre causal, entre otros aspectos), condiciona sensiblemente el ciclo de vida de los sistemas jurídicos ambientales”* ^(46 p.3). Los diversos documentos

universales sobre el desarrollo sostenible y sus antecedentes muestran el rol asignado a este daño en el marco de su relevancia jurídico. Se presenta resumen en la siguiente tabla:

Tabla nro. 3: Resumen evolutivo de los Principios del Derecho Ambiental

Documento	Principio o Derecho
Informe Bruntland (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987)	Capítulo 12 Pto 5: Proporcionar recursos jurídicos como el reconocimiento de derechos y deberes ambientales, una Declaración Universal sobre Protección Ambiental, fortalecer y ampliar Convenios Internacionales Ambientales vigentes, evitar y arreglar controversias ambientales. El Resumen de Proyectos de Principios Jurídicos:: postula la Igualdad en el acceso y proceso imparcial en procedimientos administrativos y judiciales ambientales
Cuidar la Tierra Estrategia Mundial para Construir Sociedades Sostenibles (UICN PNUMA / WWF, 1991)	Cap. 8: Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación. Acción 8.5 : Instituir un amplio sistema de derecho ambiental y velar por su aplicación y cumplimiento (vg. imponiendo sanciones disuasivas, adjudicando responsabilidades por pérdidas ambientales irreparables, asegurar a los ciudadanos el derecho a actuar en procedimientos judiciales y administrativos contribuyendo a hacer cumplir la ley e imponer recursos por daños ambientales
Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD, Río 1992)	Principio 10: El acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes. Derecho a un recurso efectivo Principio 13: Los Estados deben desarrollar una legislación nacional relativa a la responsabilidad e indemnización respecto las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales
La Agenda 21 (CNUMAD, Río 1992)	Cap. 8. Pto 8.18: Establecimiento de procedimientos judiciales y administrativos de indemnización y reparación por daños al ambiente. Propiciar el acceso de personas grupos y organizaciones que tengan interés jurídico reconocido.
Declaración de Principios sobre Derechos Humanos y Medio Ambiente (Ginebra, 1994)	Principio 22: Para la práctica eficaz de los derechos al ambiente adecuado, se consideraran entre otros recursos, los administrativos y judiciales y los medios de reparación efectivos por daños ambientales o el peligro de dichos daños
Declaración de Bizkaia sobre el Derecho al Medio Ambiente (Bilbao, 1999)	Art. 4: Transparencia administrativa y derechos de las personas en materia ambiental; acceso a la información y participación, a la organización para defender el medio ambiente Art. 5°: Derecho a un recurso efectivo en instancia nacional e internacional Art. 6° : Derecho a la reparación de personas o grupo de ellas
Carta de la Tierra (versión 2000)	Principio 13 d: Instituir acceso efectivo y eficiente de procedimientos administrativos y judiciales independientes, incluyendo las soluciones y compensaciones por daños ambientales y por la amenaza de tales daños

Fuente: Compendio de la Legislación Ambiental Peruana (46 p.3)

Jonas, plantea los siguientes imperativos: *“Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra”* ó *“No pongas en peligro la continuidad indefinida de la humanidad en la tierra”* (47 p.40).

Naredo manifiesta que *“la imposibilidad física de un sistema que arregle internamente el deterioro ocasionado por su propio funcionamiento invalida también la posibilidad de extender a escala planetaria la idea de que la calidad del medio ambiente esté llamada a mejorar a partir de ciertos niveles de producción y de renta que permitan invertir más en mejoras ambientales”*. Menciona además, *“que debemos disponer de una huella ecológica que no sobrepasara su capacidad de carga, con déficit ecológico cero, de aquí se deduce que una ciudad sostenible debe ser habitable, digna de humanos con conciencia ecológica, socio-cultural en crecimiento”* (48 p.12-15).

Allende (49) señala que Engels, visualizó el efecto combinado de la urbanización desordenada y de la contaminación urbana, razón por la cual se levantaron voces en defensa de la tierra: índices de contaminación, valoración de los sistemas de transporte y comunicación, existencia de zonas verdes, formas de eliminación de residuos, etc. como aspectos estrictamente económicos y socio-culturales, a lo que Allende agrega: *“una ciudad sostenible es una ciudad amable, responsable, socialmente justa, ambientalmente atractiva, económicamente viable y culturalmente estimulante para las futuras generaciones”* (49 p.12).

El Papa Francisco, en la Carta Encíclica, sobre el *cuidado* de la casa común, puso de manifiesto que *“el desafío urgente de proteger nuestra casa común incluye la preocupación de unir a toda la familia humana en la búsqueda de un desarrollo sostenible e integral”* (50 p.25).

III. METODOLOGÍA

3.1. Población y muestra

3.1.1. Descripción previa del ámbito

El estudio alcanzó cuatro (4) provincias de las once que conforman la Región Huánuco y son:

a) Huánuco

Su capital es la ciudad de Huánuco. Abarca una superficie de 4023 km² y tiene una población aproximada de 270 233 habitantes.

b) Leoncio Prado

Su capital es la ciudad de Tingo María. Abarca una superficie de 4952.99 km² y tiene una población aproximada de 116 965 habitantes.

c) Huamalíes

Su capital es el poblado es la ciudad de Llata, abarca una superficie de 3145 km² y tiene una población aproximada de 68 809 habitantes.

d) Pachitea

Su capital es la ciudad de Panao, abarca una superficie de 2630 km² y tiene una población aproximada de 55 000 habitantes.

3.1.2. Población

Lo constituyó, según informe del Gobierno Regional de Huánuco, facilitado y elaborado por el Ing. Miguel López, responsable de la oficina de registros de la Sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco, veinte (20) estudios de impacto ambiental elaborados para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco en el periodo del 2011 al 2015.

3.1.3. Muestra

Fue conformada por cinco (05) estudios de impacto ambiental elaborados para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco durante el periodo 2011 – 2015, los que pertenecen a la administración del Gobierno Regional de Huánuco. Estos han sido elegidos de manera intencionada debido a la limitada accesibilidad a los expedientes técnicos de los proyectos de las provincias.

Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de los cinco (05) proyectos elegidos para este trabajo fueron los siguientes:

P1: Construcción de la carretera Challana – Tres Cantarillas – Villa Gloria, del distrito de Chinchao, provincia de Huánuco, Región Huánuco.

P2: Construcción de la carretera vecinal Bella – Bella Alta – Río Tigre – Juan Santos Atahualpa, del distrito de Mariano Dámaso Beraún, provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco.

P3: Construcción de la carretera Carhuapata – Sogobamba – San Juan de Quiru Quiru, del distrito de Jacas Grande, provincia de Huamalíes, Región Huánuco

P4: Construcción del camino vecinal Pampamarca – Túpac Amaru de Chichipara, del distrito de Chaglla, provincia de Pachitea, Región Huánuco.

P5: Construcción del camino vecinal Aguacantaba – Anayunga, del distrito de Monzón, provincia de Huamalés, Región Huánuco.

3.2. Tipo de investigación

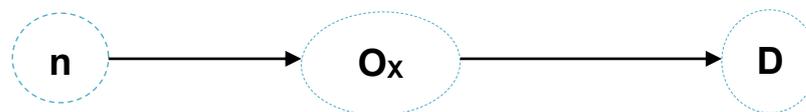
Según Bernal ^(51 p.119, 122), la investigación es **transversal** porque el análisis de la variable se realizó en un solo período de tiempo, entre 2011 y 2015. Y **descriptivo** debido a que la toma de datos se realizó bajo el criterio personal y con cierta dosis de subjetividad por la valoración del tesista para describir, interpretar y determinar el nivel de concordancia entre lo establecido en el Reglamento de la ley nro. 27446 (Anexos III y VI) y lo descrito en los estudios de impacto ambiental para la conservación ambiental.

Los datos fueron extraídos de los EIA para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco del periodo 2011 - 2015, por lo que la investigación es **documental** ⁽⁵¹⁾.

3.3. Diseño y esquema de la investigación

La muestra está compuesta de cinco estudios de impacto ambiental de proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales (n = 5) de la Región Huánuco. La variable “Estudios de Impacto Ambiental” se encuentra dividida en seis fases de acuerdo al Reglamento de la ley nro. 27446 (Anexos III y VI).

Según Hernández, Fernández y Baptista ^(52 p.155,156), el diseño utilizado es el transversal – descriptivo. Se muestra a continuación:



Dónde:

n = número de estudios de impacto ambiental de 5 provincias de la Región Huánuco.

O_x = Observación de la variable descriptiva

X = Estudios de impacto ambiental

D = Descripción de X

3.4. Definición operativa de los instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos utilizados extrajeron con cierto grado de exactitud información acerca de la descripción en los EIA según los lineamientos generales del Reglamento de la Ley nro. 27446 (Anexos III y VI), específicamente en estas seis (06) fases:

1. Los aspectos generales del proyecto.
2. Las características de la etapa de construcción del proyecto.
3. La línea base del área de influencia del proyecto.
4. El Plan de participación ciudadana del proyecto.
5. Los posibles impactos a generar ante la ejecución del proyecto, y
6. Las acciones propuestas en la estrategia de manejo ambiental.

3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos

Para la recolección de datos se empleó la técnica de análisis documentario, la que permitió realizar una revisión detallada de cada uno de los estudios de impacto ambiental que conformaron la muestra. Los datos obtenidos fueron contrastados con las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley nro. 27446 (Anexos III y VI). La extracción de los datos se realizó haciendo uso del instrumento denominado: Lista de chequeo y valoración, para la etapa de revisión y evaluación de los estudios de impacto ambiental, de donde se hizo la valoración respectiva.

3.5.1. Procesamiento de datos

Los datos se clasificaron de acuerdo a la variable de forma categórica. La descripción de la variable en estudio se realizó mediante la estadística descriptiva para variables cualitativas.

El análisis inferencial no se realizó dado que las características y el tamaño de la muestra no requería de validación inferencial, el procesamiento de los datos se llevó a cabo con el software Microsoft Excel 2016 para Windows.

3.5.2. Presentación de datos

Los datos se presentaron en tablas simples donde se presentaron las seis fases de la variable en estudio con los resultados obtenidos, se incluyeron gráficos estadísticos.

IV. RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

Los ítems considerados en las Tablas nro. 05 al nro. 52 fueron valorados en el intervalo [0,10] y es equivalente al intervalo [0%, 100%] de cumplimiento de los lineamientos generales establecidos en las fases o dimensiones de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) evaluados en concordancia con los anexos III y VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley nro. 27446.

Cabe señalar que el cumplimiento de lo exigible en los anexos III y VI es al 100%, en concordancia al inciso e) del Artículo 8° del Reglamento en mención, que señala que es función de las Autoridades Competentes aprobar la clasificación y los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental semi detallado (...), bajo su ámbito, que para este caso es la sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco.

Se tomó en consideración, que el anexo III indica que las Autoridades Competentes desarrollarán las guías respectivas para la elaboración de términos de referencia para los proyectos de la Categoría II (EIA-sd) (según el artículo 4° de la Ley nro. 27446), en función de los contenidos (anexo III) y criterios mínimos que recogen lo establecido en el numeral 10.1 del artículo

10° de la Ley nro. 27446 y su modificatoria; para este caso, la sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco ha optado por establecer como marco de su referencia al anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

Sean las fases o dimensiones consideradas ante la evaluación de los estudios de impacto ambiental de los proyectos para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

FASE 1: Aspectos generales – Descripción del proyecto

FASE 2: Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto

FASE 3: Línea base del proyecto

FASE 4: Plan de participación ciudadana del proyecto

FASE 5: Caracterización de impacto ambiental del proyecto

FASE 6: Estrategia de manejo ambiental del proyecto

Las evaluaciones de las fases de los EIA se realizaron según las tablas y figuras como se indica:

Tabla nro. 4: Numeración de tablas y figuras utilizadas por fases evaluadas.

FASE EVALUADA	NRO DE TABLA		NRO DE GRÁFICAS	
	DE	HASTA	DE	HASTA
Fase 1	5	16	1	4
Fase 2	17	18	5	6
Fase 3	19	33	7	12
Fase 4	34	35	13	14
Fase 5	36	49	15	19
Fase 6	50	51	20	21
Resumen de fases	52		22, 23	

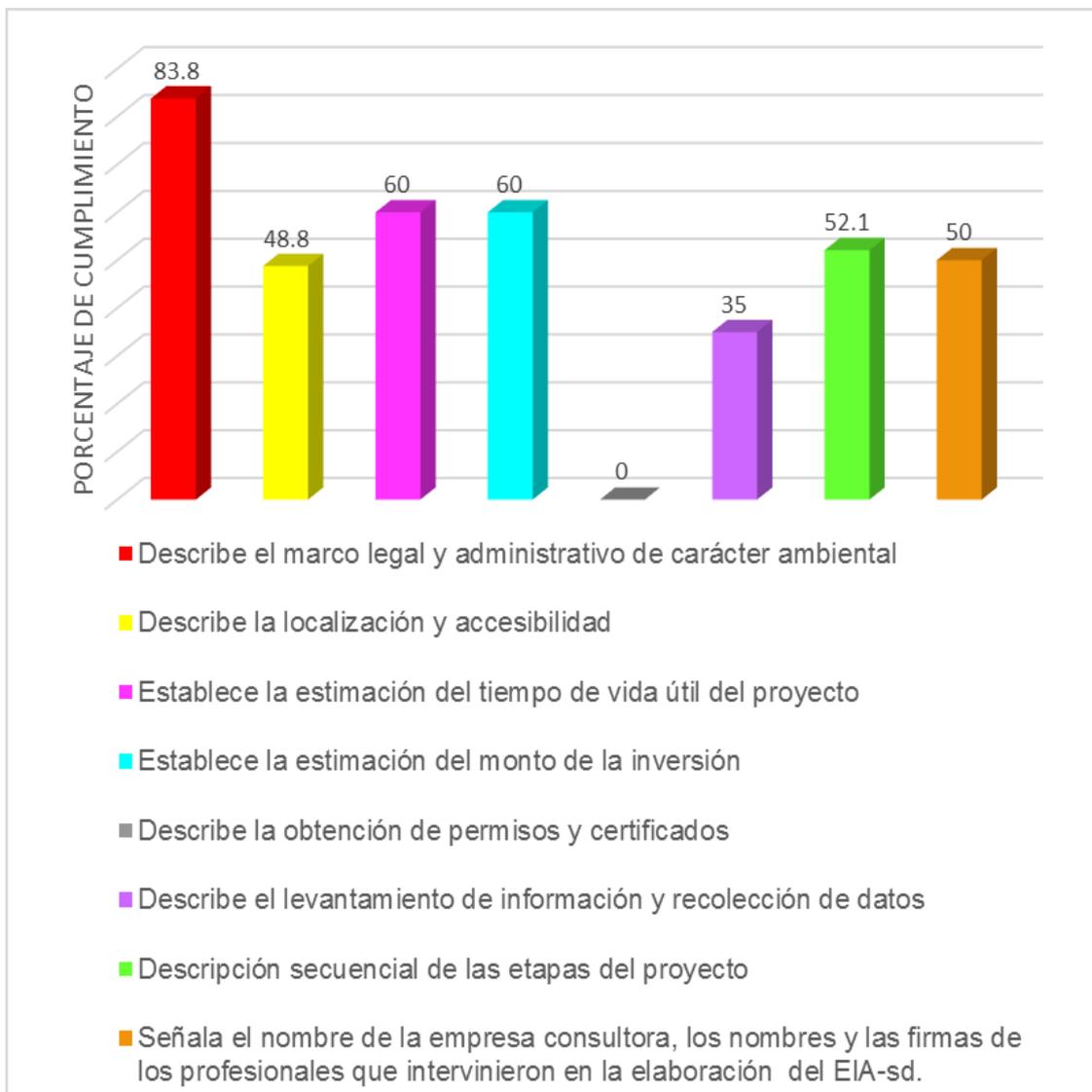
**FASE 1: ASPECTOS GENERALES – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
(ANEXO III DEL REGLAMENTO DE LA LEY nro. 27446)**

La tabla nro. 5 y la gráfica nro. 1 presentan los resultados obtenidos en el grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de los aspectos generales del proyecto.

Tabla nro. 5: Grado de cumplimiento en la descripción de los aspectos generales – descripción del proyecto.

LINEAMIENTOS GENERALES	GRADO DE CUMPLIMIENTO
A. Marco legal y administrativo de carácter ambiental	8,38
B. Localización y accesibilidad	4,88
C. Establece la estimación del tiempo de vida útil del proyecto	6,00
D. Establece la estimación del monto de la inversión	600
E. Describe la obtención de permisos y certificados	0,00
F. Levantamiento de información y recolección de datos	3,50
G. Descripción secuencial de las etapas del proyecto	5,21
H. Señala el nombre de la empresa consultora, los nombres y las firmas de los profesionales que intervinieron en la elaboración del EIA-sd.	5,00
Cumplimiento en la descripción de los aspectos generales	48,7%

Gráfica nro. 1: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de los aspectos generales – descripción del proyecto.



Del proceso de evaluación, de la tabla nro. 5 y de la gráfica nro. 1 se presentan los resultados siguientes:

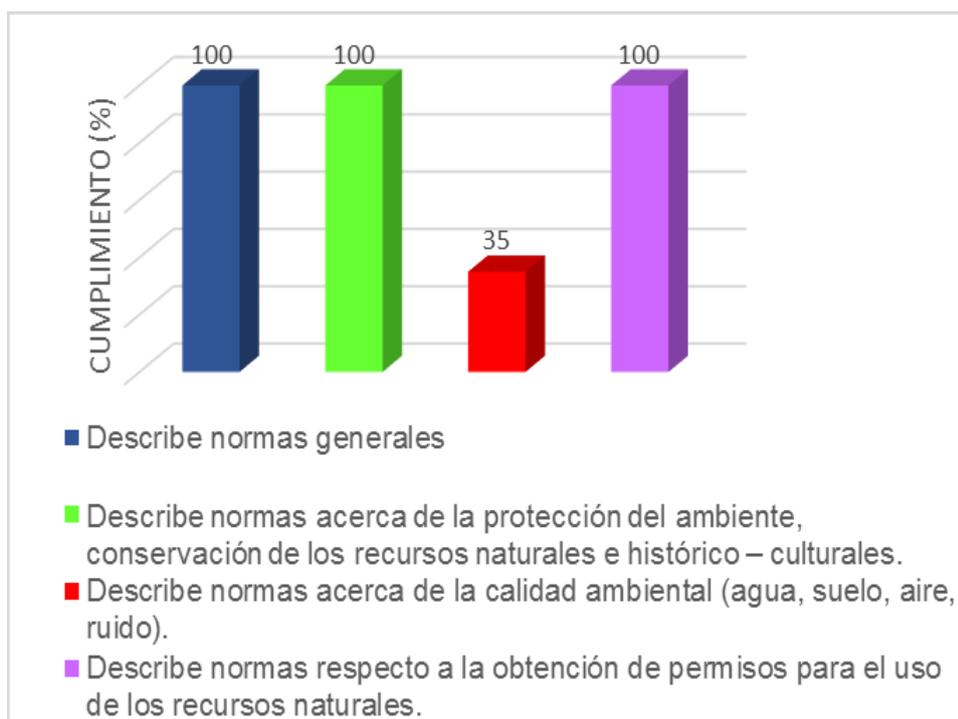
A. Marco legal y administrativo de carácter ambiental.

Este lineamiento los EIA de los proyectos cumplen con su descripción al 83,8%. Se presenta la tabla nro. 6 y la gráfica nro. 2.

Tabla nro. 6: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del marco legal y administrativo de carácter ambiental.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe normas generales	10	10	10	10	10	10,0
2) Describe normas acerca de la protección del ambiente, conservación de los recursos naturales e histórico – culturales.	10	10	10	10	10	10,0
3) Describe normas acerca de la calidad ambiental (agua, suelo, aire, ruido).	2,5	0	0	7,5	7,5	3,5
4) Describe normas respecto a la obtención de permisos para el uso de los recursos naturales.	10	10	10	10	10	10,0

Gráfica nro. 2: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del marco legal y administrativo de carácter ambiental.



De la tabla nro. 6 y la gráfica nro. 2 se puede decir:

De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

1) El 100% cumple al 100% con la descripción de las normas generales.

- 2) El 100% cumple al 100% con describir las normas de protección del ambiente y conservación de los recursos naturales e históricos – culturales.
- 3) Los EIA cumplen al 35% con la descripción acerca de las normas de la calidad ambiental: agua, suelo, aire y ruido, cuyos. Se presenta el cumplimiento de cada aspecto de la calidad ambiental en la tabla nro. 7, y se interpretan como sigue:

Tabla nro. 7: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos en la descripción de las normas de la calidad ambiental.

EIA del Proyecto	Describe normas sobre la calidad del				Porcentaje de cumplimiento
	AGUA	SUELO	AIRE	RUIDO	
P1	no	No	si	no	25
P2	no	No	no	no	0
P3	no	No	no	no	0
P4	si	No	si	si	75
P5	si	No	si	si	75

De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 25% al describir únicamente normas de calidad del aire.
 - El 40% no cumplen (0%) con describir normas de calidad del agua, suelo, aire y ruido.
 - El 40% cumple al 75% al describir normas de calidad del agua, aire y ruido, y no de suelo.
- 4) EL 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al

100% con la descripción de las normas respecto a la obtención de permisos para el uso de los recursos naturales.

OTROS HALLAZGOS DE A.

- a. El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, del periodo 2011 - 2015, administrados por el Gobierno Regional de Huánuco, **señalan erradamente a la Resolución Ministerial nro. 171-94-TCC/15.03** que aprueba "Términos de Referencia para los Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial", **la que es dejada sin efecto por la Resolución Ministerial nro. 801-2007 MTC/02** desde el 28 de diciembre del 2007, siendo esta última la que aprueba los "Lineamientos para la elaboración de Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial. Sin embargo, el Gobierno Regional de Huánuco en su normativa vigente para el periodo 2011 – 2015, señala que los EIA de los proyectos de su administración deben ser desarrollados teniendo en cuenta como lineamientos mínimos a los considerados en los Términos de Referencia establecidos en el anexo III (para EIA-sd) y el anexo IV (para EIA-d).
- b. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, del periodo 2011 - 2015, un 20% señala a la Resolución Ministerial nro. 170-94-TCC/15.03 y otro 20% a la Resolución Directoral nro. 004-2003-MTC-16, las que

abrieron y reglamentaron la inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental del Sector Transportes. Quedando esta última sin efecto por la Resolución Directoral nro. 063-2007-MTC-16, que aprueba el “Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes” y entra en vigor desde el 19 de julio de 2007.

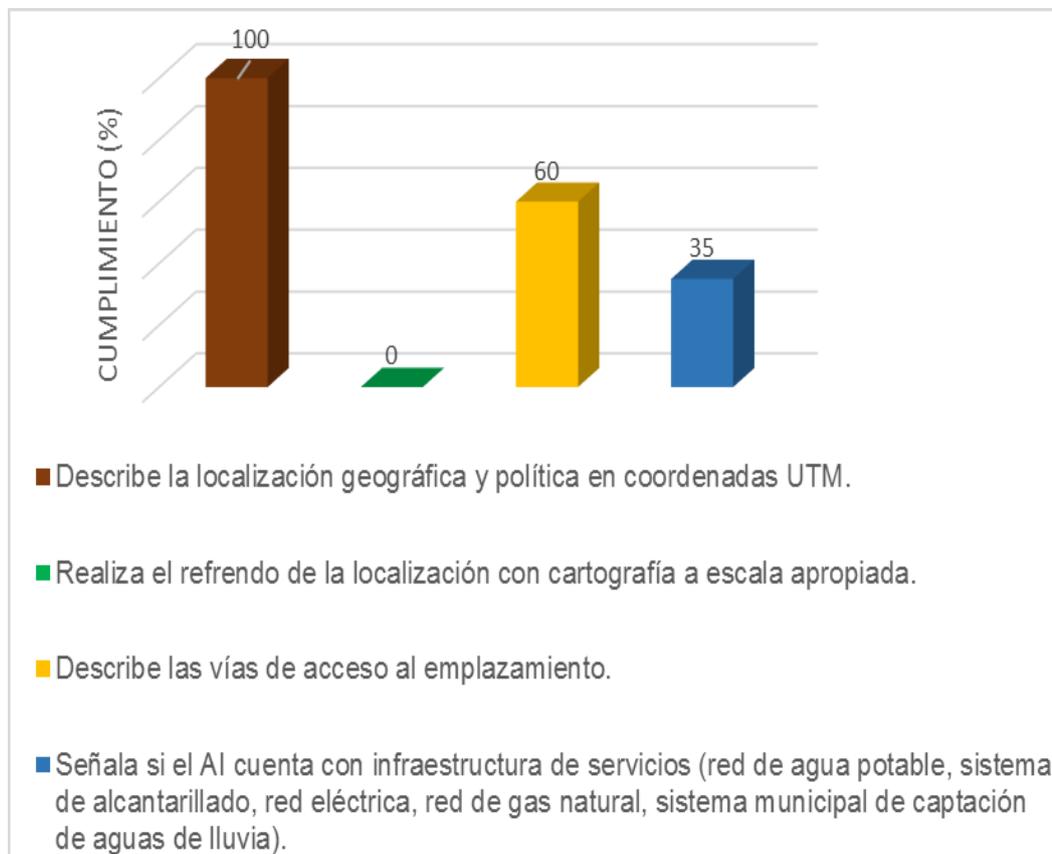
B. Localización y accesibilidad del proyecto.

Los EIA de los proyectos cumplen con la descripción de este lineamiento al 48,8%. Se muestran la tabla nro. 8 y la gráfica nro. 3:

Tabla nro. 8: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de la localización y accesibilidad del proyecto.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe la localización geográfica y política en coordenadas UTM.	10	10	10	10	10	10,0
2) Realiza el refrendo de la localización con cartografía a escala apropiada.	0	0	0	0	0	0,0
3) Describe las vías de acceso al emplazamiento.	0	10	10	0	10	6,0
4) Señala si el área de influencia (AI) del proyecto cuenta con infraestructura de servicios (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica, red de gas natural, sistema municipal de captación de aguas de lluvia).	5	0	10	0	2,5	3,5

Gráfica nro. 3: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de la localización y accesibilidad del proyecto.



De la tabla nro. 8 y la gráfica nro. 3 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- 1) El 100% cumple al 100% con la descripción de la localización geográfica y política en coordenadas UTM.
- 2) El 100% no cumple (0%) con la realización del refrendo de la localización ni elabora cartografía a escala apropiada.
- 3) El 40% no cumple (0%) con la descripción de las vías de acceso al emplazamiento.
- 4) Los EIA cumplen al 35% con señalar y describir si el área de influencia (AI) del proyecto cuenta con infraestructura de servicios

(red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica, red de gas natural, sistema municipal de captación de aguas de lluvia). Se presenta en la tabla nro. 9 que muestra aquellas infraestructuras de servicio señaladas en los EIA.

Tabla nro. 9: Porcentaje de cumplimiento al señalar y describir la existencia de infraestructura de servicios en el área de influencia (AI) del proyecto.

EIA del Proyecto	Señala y describe la existencia de infraestructura de servicios en el AI					Porcentaje de cumplimiento
	RED DE AGUA POTABLE	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	RED ELÉCTRICA	RED DE GAS NATURAL	CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA	
P1	No	no	si	si	no	50
P2	No	no	no	no	no	0
P3	Si	si	si	si	si	100
P4	No	no	no	no	no	0
P5	Si	si	no	no	no	25

De la tabla nro. 9 se puede afirmar que de los EIA de los proyectos de construcción de carreteras y caminos vecinales del Gobierno Regional de Huánuco:

- El 20% cumple al 50% con señalar y describir sobre la existencia de infraestructura de servicios, señalando que se cuenta con un reservorio de agua y no señala si es potable o no, indica también que solo algunas viviendas cuentan con paneles solares, y no cuentan con red de gas natural.
- El 40% no cumple (0%) con señalar y describir sobre la existencia de infraestructura de servicios en el AI del proyecto.

- El 20% cumple al 100% con señalar y describir sobre la existencia de infraestructura de servicios en el AI del proyecto.
- El 20% cumple al 25% al señalar y describir la existencia de infraestructura de servicios en el AI, indicando que aproximadamente el 40% de viviendas cuentan con abastecimiento de agua (no señala si es potable o no) y desagüe sin conexión a red principal.

OTROS HALLAZGOS DE B.

- a. Los proyectistas no elaboran mapas que indiquen la localización y la accesibilidad al AI del proyecto y solo presentan extractos de mapas sin escala: del Perú, de la región Huánuco, de la provincia y distrito donde se implementará el proyecto.

C. Establecimiento del tiempo de vida útil del proyecto.

Este lineamiento los EIA de los proyectos cumplen al 60% con su descripción. Se muestra la tabla nro. 10:

Tabla nro. 10: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la estimación del tiempo de vida útil del proyecto.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Establece la estimación del tiempo de vida útil del proyecto.	0	0	10	10	10	6,0

De la tabla nro. 10 se puede decir que de los EIA de los proyectos de construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, el 40% no cumple (0%) con describir la estimación del tiempo de vida útil del proyecto, y el 60% si cumple con esta descripción.

D. Establecimiento del monto de la inversión.

Los EIA de los proyectos cumplen con la descripción de este lineamiento al 60%. Se muestra la tabla nro. 11:

Tabla nro. 11: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la estimación del monto de la inversión del proyecto.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Establece la estimación del monto de la inversión.	0	10	10	0	10	6,0

En la tabla nro. 11 se evidencia que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, el 40% no cumple (0%) con describir la estimación del monto de la inversión del proyecto, y el 60% si cumple con esta descripción.

E. Describe la obtención de permisos y certificados de carácter ambiental.

Este lineamiento los EIA de los proyectos no cumplen (0%) con describir. La tabla nro. 12 muestra el cumplimiento de este lineamiento de cada EIA.

Tabla nro. 12: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la descripción acerca de la obtención de permisos y certificados de carácter ambiental.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Describe la obtención de permisos y certificados de carácter ambiental	0	0	0	0	0	0,0

De la tabla nro. 12 se puede decir el 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región

Huánuco no cumple (0%) con describir acerca de la obtención de permisos y certificados de carácter ambiental.

F. Levantamiento de información y recolección de datos.

Los EIA de los proyectos cumplen con la descripción de este lineamiento al 35%. Se presenta la tabla nro. 13:

Tabla nro. 13: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de la etapa de levantamiento de información y recolección de datos.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno.	0	0	10	5	10	5,0
2) Describe las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.	0	0	0	0	10	2,0

De la tabla nro. 13 se obtienen los siguientes resultados:

1) Los EIA cumplen al 50% con la descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno.

De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% no cumple (0%) con la descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno.
- El 40% cumple al 100% con la descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno.
- El 20% cumple al 50% con la descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno.

2) Los EIA cumplen al 20% con la descripción de las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con describir las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.

G. Descripción secuencial de las etapas del proyecto.

Los EIA cumplen al 52,1% al describir este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 14:

Tabla nro. 14: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción secuencial de las etapas del proyecto.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe las etapas del proyecto.	10	4	10	10	7,5	8,3
2) Describe las acciones a realizar en la etapa de planificación.	10	0	10	10	10	8,0
3) Establece el cronograma de ejecución de la etapa de planificación.	0	0	0	0	0	0,0
4) Describe las acciones a realizar en la etapa de construcción.	10	10	10	10	10	10,0
5) Establece el cronograma de ejecución de la etapa de construcción.	10	10	0	0	0	4,0
6) Describe las acciones a realizar en la etapa de operación y mantenimiento.	10	3	10	10	0	6,6
7) Establece el cronograma de ejecución de la etapa de operación y mantenimiento.	0	10	0	0	0	2,0
8) Describe las acciones a realizar en la etapa de abandono o cierre.	10	0	10	10	10	8,0
9) Establece el cronograma de ejecución de la etapa de abandono o cierre.	0	0	0	0	0	0,0

De la tabla nro. 14 se extraen los siguientes resultados:

- 1) Los EIA cumplen al 83% con la descripción de las etapas del proyecto. La tabla nro. 15 muestra aquellas etapas descritas por los EIA:

Tabla nro. 15: Porcentaje de cumplimiento en la descripción de las etapas del proyecto.

EIA del Proyecto	Describe las etapas del proyecto				Porcentaje de cumplimiento
	PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIM.	ABANDONO O CIERRE	
P1	si	Si	si	si	100
P2	no	Si	si	no	40
P3	no	No	no	no	100
P4	si	Si	si	si	100
P5	si	Si	no	si	75

De la tabla nro. 15, se interpretan los siguientes resultados:

- El 60% cumple al 100% con describir las cuatro (4) etapas del proyecto.
 - El 20% cumple al 40% con describir las etapas del proyecto, considerando las etapas de construcción y de operación y mantenimiento.
 - El 20% cumple al 75% con describir las etapas del proyecto, consideran las etapas de planificación, construcción y abandono y cierre y no la de operación y mantenimiento.
- 2) Los EIA cumplen al 80% con la descripción de las acciones a realizar en la etapa de planificación. El 20% de los EIA de los proyectos para

la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con describir las acciones a realizar en la etapa de planificación.

- 3) El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con establecer el cronograma para la ejecución de la etapa de planificación.
- 4) El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumple al 100% con describir las acciones a realizar en la etapa de construcción.
- 5) Los EIA cumplen al 40% con el establecimiento del cronograma para la ejecución de la etapa de construcción. El 60% de los EIA de los proyectos de construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con establecer el cronograma de ejecución de la etapa de construcción.
- 6) Los EIA cumplen al 66% con la descripción de las acciones a realizar en la etapa de operación y mantenimiento. El 60% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumple al 100% con describir las acciones de la etapa de operación y mantenimiento.
- 7) Los EIA cumplen al 20% con el establecimiento del cronograma para la ejecución de la etapa la etapa de operación y mantenimiento. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con establecer el cronograma de ejecución de la etapa de operación y mantenimiento. Cabe indicar que esta etapa está a cargo de las

autoridades de las poblaciones beneficiarias y del gobierno Regional de Huánuco, por lo que los proyectos consideran acciones de limpieza y descolmatación en lo que termina el proceso constructivo.

- 8) Los EIA cumplen al 80% con la descripción de las acciones a realizar en la etapa de abandono o cierre. El 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con describir las acciones de la etapa de abandono o cierre.
- 9) El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con establecer el cronograma de ejecución de la etapa de abandono o cierre. Se debe indicar que en esta etapa los proyectos han considerado acciones de retiro de construcciones provisionales, de maquinarias, equipos y personal, y la de poner al AI en condiciones similares o mejores a las descritas en la línea base, para luego se pueda iniciar con la etapa de operación y mantenimiento, mas no aquellas acciones que implican el desmantelamiento de la obra al término de su vida útil y las dejar al AI en condiciones similares a las encontradas antes de la implementación del proyecto.

H. Señala el nombre de la empresa consultora, los nombres y las firmas de los profesionales que intervinieron en la elaboración del EIA-sd.

El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumple al 50% con este lineamiento, debido a que no se indica el nombre de empresa consultora.

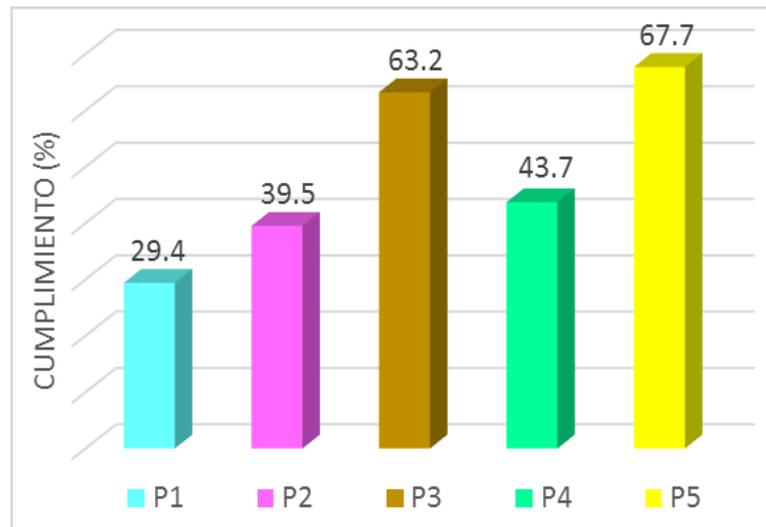
OTROS HALLAZGOS DE H.

- a. El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco son firmados por un especialista ambiental y por uno o dos ingenieros civiles consultores, debiendo existir las firmas del equipo multidisciplinar en aspectos ambientales participantes de la elaboración de los EIA. Además el 40% de los EIA hace mención que contó con un equipo de profesionales en el proceso de quienes se desconoce sus nombres y no están sus firmas.
- b. Los profesionales que firmaron los EIA no se encuentran registrados en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, tal como lo señala el numeral 10.2 del artículo 10° de la Ley nro. 27446, solo figura la firma de un especialista ambiental y no la de un equipo de profesionales especialistas en manejo ambiental según exigencia del mismo numeral.

En resumen, sobre la tabla nro. 5 se puede decir que los EIA de los proyectos cumplen al 48,7% con la descripción de los lineamientos generales respecto de la fase 1: aspectos generales – descripción general del proyecto, establecidos en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446. Se presenta la tabla nro. 16 y gráfica nro. 4:

Tabla nro. 16: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 1.

FASE 1	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Descripción de los aspectos generales – descripción del proyecto	29,4	39,5	63,2	43,7	67,7	48,7

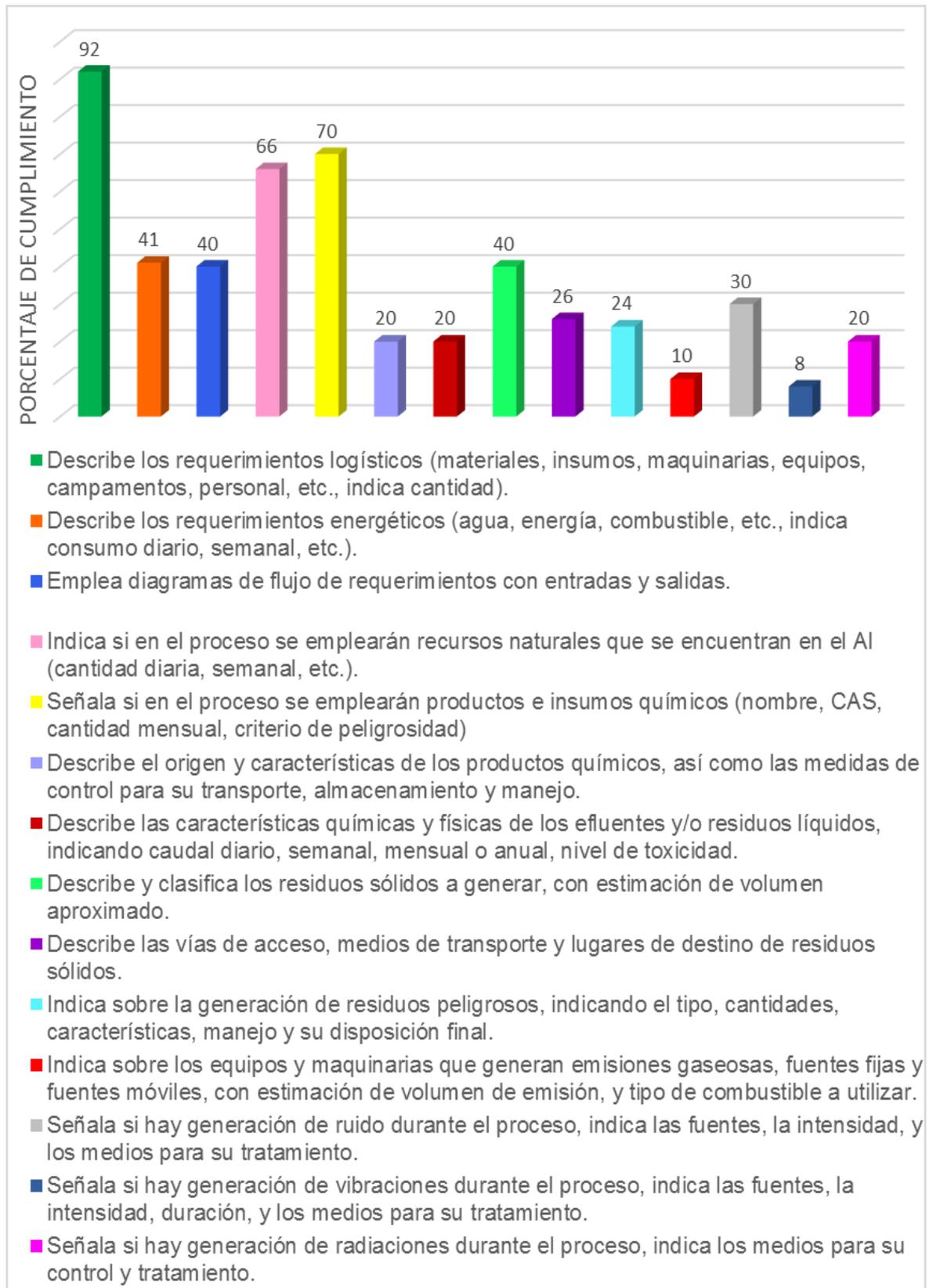
Gráfica nro. 4: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 1.

De la tabla nro. 16 y la gráfica nro. 4 se puede decir que cada 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, cumplen al 29,4%; 39,5%; 63,2%; 43,7% y 67,7%, respectivamente, con la descripción de los aspectos generales del proyecto.

OTROS HALLAZGOS DE LA FASE 1

- a. La designación de carretera o camino vecinal se determina de acuerdo a lineamientos establecidos por el Ministerio de Transportes y Carreteras, sin embargo, en la revisión de los EIA de los proyectos, se encontró lo siguiente:
 - Como el proyecto de “construcción de carretera” reiteradamente se empleó en distintas partes del expediente el término camino de herradura, pistas y veredas, camino vecinal, camino rural, e incluso se hizo mención como proyecto eléctrico.
 - Para los proyectos de “construcción de camino vecinal” se mencionan en varias oportunidades los términos mejoramiento y construcción de trocha carrozable, proyecto de rehabilitación rural, construcción de carretera y mejoramiento de camino existente.

Gráfica nro. 5: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de las características de la etapa de construcción – descripción del proyecto.



De la evaluación, la tabla nro. 17 y de la gráfica nro. 5 se establecen los resultados siguientes:

A. Describe los requerimientos logísticos.

Los EIA cumplen al 92% con la descripción de este lineamiento, es decir, describe los materiales, insumos, maquinarias, equipos, campamentos, personal, etc., a utilizar e indica cantidad. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 100% con describir los requerimientos logísticos indicando las cantidades a utilizar.
- El 40% cumplen al 80% en promedio con describir los requerimientos logísticos, no habiendo señalado sobre el personal y los campamentos.

B. Describe los requerimientos energéticos.

Los EIA cumplen al 41% con la descripción este lineamiento, describiendo el uso de agua, energía, combustible, etc., e indica consumo diario, semanal, etc. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 30% con la descripción de los requerimientos energéticos, indicando requerimiento de agua especificando cantidad, pero no de energía y combustible.
- El 20% no cumple (0%) con la descripción de los requerimientos energéticos.

- El 20% cumple al 100% con describir los requerimientos energéticos indicando consumo total.
- El 20% cumple al 10% con describir los requerimientos energéticos, señala requerimiento de agua sin indicar cantidad, no señala sobre energía y combustible.
- El 20% cumple al 65% con describir los requerimientos energéticos, señalando requerimiento de agua y combustible (gasolina) indicando sus cantidades, pero no indica sobre energía.

C. Emplea diagramas de flujo de requerimientos con entradas y salidas.

Los EIA cumplen al 40% con este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% cumple al 100% con emplear diagramas de flujo de requerimientos.
- El 60% no cumple (0%) con esta exigencia.

D. Indica si en el proceso se emplearán recursos naturales que se encuentran en el área de influencia (AI), señalando cantidad diaria, semanal, etc.

Los EIA cumplen al 66% con este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 100% con describir acerca del empleo de recursos naturales del AI durante el proceso constructivo, indicando cantidades

totales, señalando agua, madera, material de cantera como: arena, piedra, triturados, otros, indicando volumen total.

- El 20% no cumple (0%) con la descripción del uso de recursos naturales del AI.
- El 20% cumple al 30% con la descripción de la utilización de recursos naturales del AI, refieren uso de material de cantera sin indicar volumen de consumo, ni especificar tipo de material, tampoco señala acerca del uso de cursos de agua y otros materiales como madera, arena, grava, etc.

E. Señala si en el proceso se emplearán productos e insumos químicos.

Los EIA cumplen al 70% con la descripción de este lineamiento, indicando nombre, CAS, cantidad mensual y criterio de peligrosidad. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 100% con describir acerca del empleo de productos e insumos químicos, indicando nombre, CAS (identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones), cantidad total y criterio de peligrosidad.
- El 20% no cumple (0%) con la descripción del empleo de productos e insumos químicos.
- El 20% cumple al 50% con la descripción del empleo de productos e insumos químicos, indica el uso de asfalto, cemento, fulminante, dinamita y yeso, señalando cantidades totales, no indica acerca de CAS y criterio de peligrosidad.

F. Describe el origen y características de los productos químicos, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo.

Los EIA cumplen al 20% con describir este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 100% con la descripción del origen y características de los productos químicos y las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo.
- El 80% no cumple (0%) con esta descripción.

G. Describe las características químicas y físicas de los efluentes y/o residuos líquidos, indicando caudal diario, semanal, mensual o anual y el nivel de toxicidad.

Los EIA cumplen al 20% con la descripción de este lineamiento. El 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, cumplen al 100% con describir las características químicas y físicas de los efluentes y/o residuos líquidos, indicando caudal anual y nivel de toxicidad, mientras que el 80% no cumple (0%) con esta descripción.

H. Descripción y clasifica los residuos sólidos a generar, con estimación de volumen aproximado.

Los EIA cumplen al 40% con este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% no cumple (0%) con la descripción.

- El 40% cumple al 100% con describir y clasificar los residuos sólidos a generar indicando el volumen, indican papel, cartón, restos de madera, baldes de pintura, otros.

I. Describe las vías de acceso, los medios de transporte y lugares de destino de los residuos sólidos.

Los EIA cumplen al 26% con este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 30% con la descripción de los lugares de destino de residuos sólidos, no señala sobre los medios de transporte ni las vías de acceso para tal fin.
- El 60% no cumple (0%) con la descripción de las vías de acceso, los medios de transporte y lugares de destino de residuos sólidos.
- El 20% cumple al 100% con describir acerca de las vías de acceso, los medios de transporte y lugares de destino de residuos sólidos.

Cabe indicar que en ninguno de los casos se indica el nombre de la empresa autorizada que se encargará del traslado de los residuos sólidos.

J. Indica sobre la generación de residuos peligrosos, indicando el tipo, cantidades, características, manejo y su disposición final.

Los EIA cumplen al 24% con la descripción de este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 20% con la descripción de la generación de residuos peligrosos, no indica tipo, cantidad, características, manejo ni

disposición final, señala que se generará residuos como: pilas, baterías, grasas, trapos con hidrocarburos, aerosoles, recipientes de pinturas, de aceites, de solventes, aceite usado, agua contaminada y residuos médicos, los que están descritos como requerimientos de materiales e insumos.

- El 60% no cumple (0%) con la descripción de la generación de residuos peligrosos.
- El 20% cumple al 100% con describir la generación de residuos peligrosos, señalando tipo, cantidad, características, manejo y disposición final.

K. Indica sobre los equipos y maquinarias que generan emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles, con estimación de volumen de emisión, y tipo de combustible a utilizar.

Los EIA cumplen al 10% con describir este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 30% con la descripción de los equipos y maquinarias que generan emisiones gaseosas sin indicar el volumen a generar ni el tipo de combustible a utilizar, señala que las emisiones se producen por el funcionamiento de maquinarias como: retroexcavadoras, rompe pavimentos, mezcladora, martillo neumático, vibradores de concreto, vibro apisonadores, volquetes, camiones, camionetas, camión grúa y cargadores frontales.

- El 40% cumple al 10% con describir sobre los equipos y maquinarias que generan emisiones gaseosas especificando maquinarias diésel, sin indicar cuales maquinarias, no señala volumen a generar.
- El 40% no cumple (0%) con la descripción de los equipos y maquinarias que generan emisiones gaseosas.

L. Señala si hay generación de ruido durante el proceso, indica las fuentes, la intensidad, y los medios para su tratamiento.

Los EIA cumplen al 30% con describir este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 50% con la descripción de generación de ruido durante el proceso, señala como fuente a volquetes, compresora, mezclador de concreto, cortadora de pavimentos, funcionamiento de maquinaria pesada, no indica la intensidad ni los medios para su tratamiento.
- El 40% cumple al 10% con la descripción de generación de ruido durante el proceso, señala como fuente al funcionamiento de maquinaria y vehículos, no indica cuales, tampoco indica la intensidad ni los medios para su tratamiento.
- El 20% cumple al 75% con la descripción de generación de ruido durante el proceso, indica las fuentes y los medios para su tratamiento, no indica la intensidad.
- El 20% cumple al 5% con la descripción de generación de ruido durante el proceso, no señala las fuentes ni indica la intensidad ni los medios para su tratamiento.

M. Señala si hay generación de vibraciones durante el proceso, indica las fuentes, la intensidad, la duración y los medios para su tratamiento.

Los EIA cumplen al 8% con la descripción de este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 30% con la descripción de generación de vibraciones durante el proceso indicando como fuente a volquetes, compresora, mezclador de concreto, cortadora de pavimentos, funcionamiento de maquinaria pesada, no señala intensidad, duración, ni los medios para su tratamiento.
- El 60% no cumple (0%) con la descripción de generación de vibraciones durante el proceso.
- El 20% cumple al 10% con describir sobre la generación de vibraciones durante el proceso indicando como fuente al uso de maquinarias sin indicar cuales, no señala intensidad, duración, ni los medios para su tratamiento.

N. Señala si hay generación de radiaciones durante el proceso, indica los medios para su control y tratamiento.

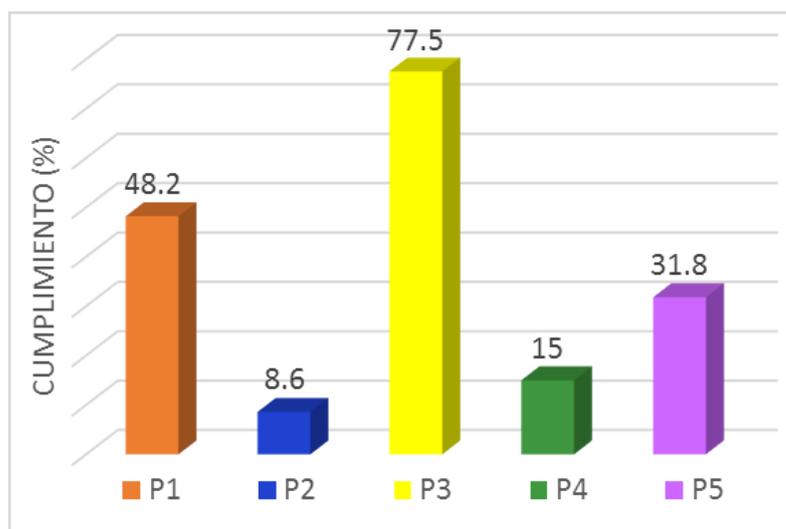
Los EIA cumplen al 20% con describir este lineamiento. Solo el 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, cumple al 100% con describir que no habrá generación de radiaciones durante el proceso.

En resumen de la tabla nro. 17 se puede decir que los EIA cumplen al 36,2% con la descripción de los lineamientos generales respecto de la fase 2: descripción de las características de la etapa de construcción –descripción general del proyecto, establecidos en los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446. Se muestra la tabla nro. 18:

Tabla nro. 18: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 2.

FASE 2	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Descripción de las características de la etapa de construcción – Descripción general del proyecto	48,2	8,6	77,5	15,0	31,8	36,2

Gráfica nro. 6: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 2.



De la tabla nro. 18 y la gráfica nro. 6 se tiene que cada 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 48,2%; 8,6%; 77,5%; 15% y 31,8%; respectivamente con la descripción general del proyecto – etapa de construcción.

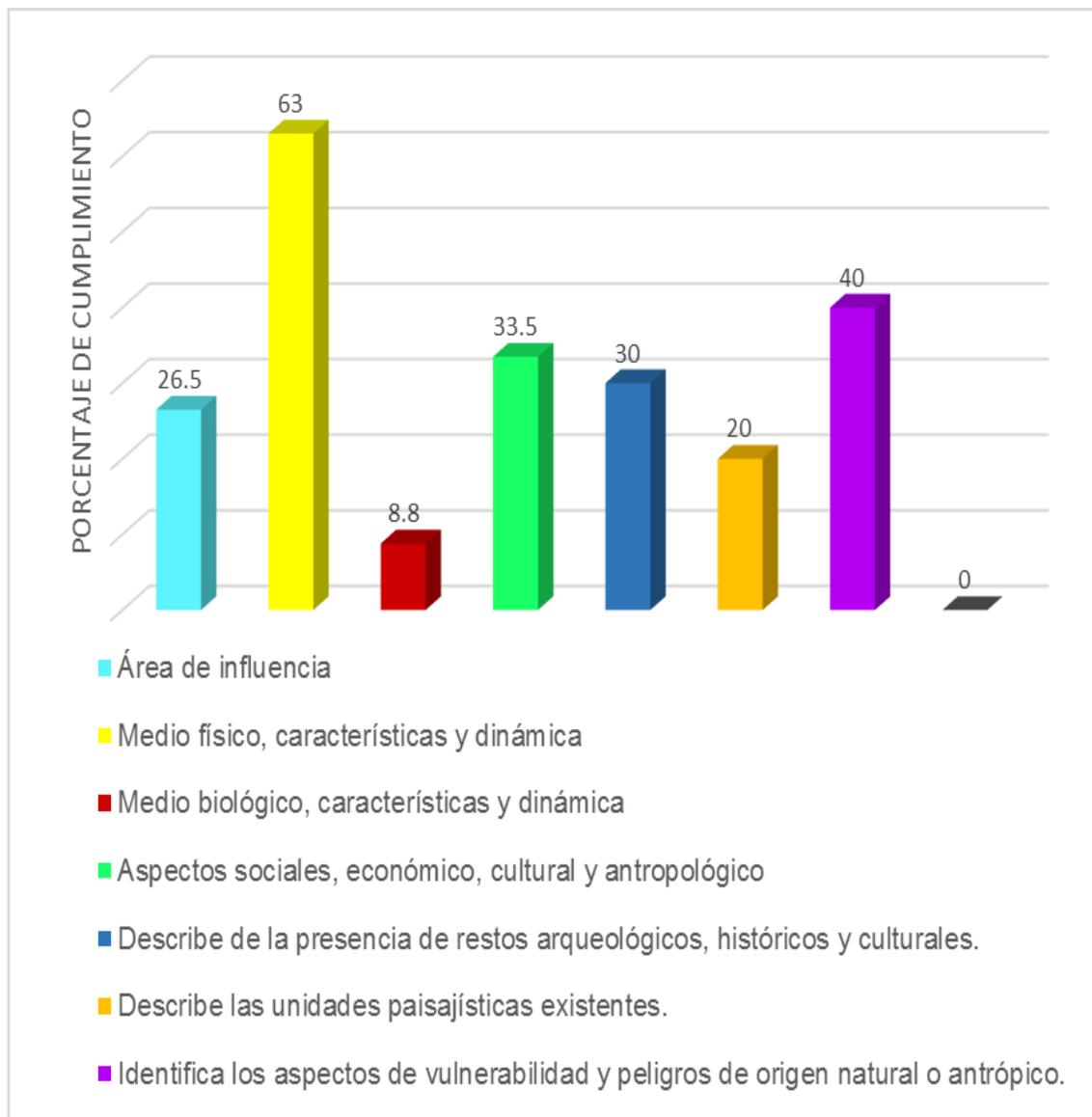
**FASE 3: LÍNEA BASE DEL PROYECTO
(ANEXO III DEL REGLAMENTO DE LA LEY nro. 27446)**

En la tabla nro. 19 y la gráfica nro. 7 se presentan los resultados obtenidos en el cumplimiento de los lineamientos generales respecto de la línea base del proyecto.

Tabla nro. 19: Grado de cumplimiento en la identificación y descripción de la línea base del proyecto.

LINEAMIENTOS GENERALES	GRADO DE CUMPLIMIENTO
A. Determina el área de influencia	2,65
B. Identifica y describe el medio físico, sus características y dinámica.	6,30
C. Identifica y describe el medio biológico, sus características y dinámica	0,88
D. Identifica y describe los aspectos sociales, económico, cultural y antropológico	3,35
E. Describe la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales.	3,00
F. Describe las unidades paisajísticas existentes.	2,00
G. Identifica los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico.	4,00
H. Elabora cartografía (mapas de ubicación, mapas temáticos, diagramas relevantes de la línea base).	0,00
Cumplimiento en la identificación y descripción de la línea base	27,7%

Gráfica nro. 7: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de la línea base del proyecto.



Del proceso de evaluación, de la tabla nro. 19 y de la gráfica nro. 7 se puede realizar las siguientes interpretaciones de los resultados:

A. Determina el área de influencia.

Este lineamiento los EIA de los proyectos cumplen con su descripción al 26,5%. En la tabla nro. 20 y de la gráfica nro. 8 se detallan los resultados:

Tabla nro. 20: Gado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación y descripción del área de influencia del proyecto.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Determina el área de influencia directa.	5	0	5	5	5	4,0
2) Determina el área de influencia indirecta.	5	0	5	4	4	3,6
3) Realiza un estudio de macro y micro localización.	0	0	0	0	0	0,0
4) Señala la ubicación del proyecto en relación a un área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento e incluye certificación.	0	0	5	5	5	3,0

Gráfica nro. 8: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación y descripción del área de influencia.



De la tabla nro. 20 y de la gráfica nro. 8 se tienen describen los resultados:

- 1) Respecto del área de influencia directa (AID), cuyos EIA cumplen con su determinación al 40%, se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 80% cumple al 50% con determinar el AID, estableciendo como AID franjas de 150 m, 50 m, 100 m y 2m (en cada caso) a cada lado del eje vial.
 - El 20% no cumple (0%) con determinar el AID.
- 2) Respecto del área de influencia indirecta (AII), cuyos EIA cumplen con su determinación al 36%, se puede afirmar que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:
- El 40% cumple al 50% con determinar el AII, estableciendo como AII a la franja entre 3 y 5 km, y 1 km (en cada caso) a cada lado del eje vial.
 - El 20% no cumple (0%) con determinar el AII.
 - El 40% cumple al 40% con determinar el AII, establecen el AII citando los poblados cercanos al eje vial.
- 3) El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumplen (0%) con realizar un estudio de macro y micro localización del área de influencia.
- 4) Los EIA cumplen al 30% con señalar la ubicación del proyecto en relación a un área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento e incluyen certificación. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:
- El 60% cumple al 50% con señalar que en la ubicación del proyecto no se encuentra ninguna área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento, pero ninguno incluye la certificación.

- El 40% no cumple (0%) en señalar áreas naturales protegidas y/o su zona de amortiguamiento ubicadas en su área de influencia.

OTROS HALLAZGOS DE A.

- a. La determinación del AID se hace según algunas consideraciones establecidas en normas nacionales, reglamentos nacionales, etc, pero ninguno es explícito en cuanto al uso de valores estándares en su determinación. Sin embargo, Vásquez ⁽⁴⁵⁾ establece un procedimiento para la determinación del AID que para los casos presentados y con los valores mínimos a considerar, se determinó 200 m en promedio para cada lado del eje vial. En ese sentido los valores propuestos por los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco son incorrectos.
- b. De acuerdo a la metodología usada para la determinación del AID se determina el All cuyo resultado obtenido es 4 Km a cada lado del eje vial en promedio mínimo, por lo que el 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco hace propuestas incorrectas tales como: entre 3 y 5 Km a cada lado del eje vial, sectores próximos al eje vial y localidades definidas por las afluentes de los ríos presentes en la zona del proyecto.

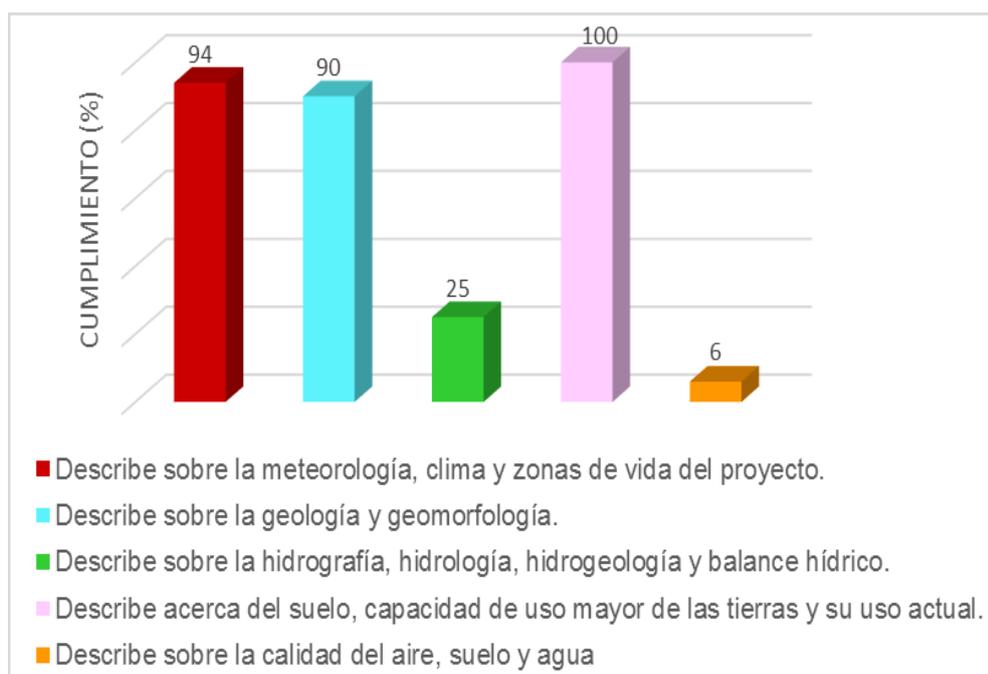
B. Identifica y describe el medio físico, sus características y su dinámica.

Los EIA de los proyectos cumplen con la descripción de este lineamiento al 68%. Se muestran la tabla nro. 21 y la gráfica nro. 9 con los aspectos a considerar para el medio físico:

Tabla nro. 21: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del medio físico, sus características y dinámica.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe sobre la meteorología, clima y zonas de vida del proyecto.	10	7	10	10	10	9,4
2) Describe sobre la geología y geomorfología.	10	5	10	10	10	9,0
3) Describe sobre la hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
4) Describe acerca del suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y su uso actual.	10	10	10	10	10	10,0
5) Describe sobre la calidad del aire, suelo y agua	0	0	3	0	0	0,6

Gráfica nro. 9: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del medio físico, características y dinámica.



De la tabla nro. 21 y la gráfica nro. 9 se presentan los siguientes resultados:

- 1) Los EIA cumplen al 94% con la descripción de la meteorología, clima y zonas de vida del proyecto. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen con la descripción al 100%.

- 2) Los EIA cumplen al 90% con la descripción de la geología y geomorfología del AI. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen con la descripción al 100%.
- 3) Los EIA cumplen al 50% con la descripción de la hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico. El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumple al 25% al describir la hidrografía, señalando los ríos comprometidos en el AI, pero no describen la hidrología, hidrogeología y balance hídrico.
- 4) El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 100% con describir sobre el suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y su uso actual.
- 5) Los EIA cumplen al 6% con la descripción sobre la calidad del aire, suelo y agua. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:
 - El 80% no cumple (0%) con describir acerca de la calidad del aire, suelo y agua del AI.
 - El 20% cumple al 30% al describir acerca de la calidad del aire, señalando que se encuentra dentro de los estándares nacionales, además de que en la zona no se cuenta con actividades industriales ni tránsito vehicular, no refiere acerca de la calidad del suelo y agua.

C. Identifica y describe el medio biológico, sus características y su dinámica.

Los EIA de los proyectos cumplen con la descripción de este lineamiento al 12,8%. La tabla nro. 22 y la gráfica nro. 10 muestran los aspectos a considerar para el medio biológico:

Tabla nro. 22: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la y descripción del medio biológico, sus características y dinámica.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe la flora (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo del proyecto.	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,4
2) Describe la fauna (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo del proyecto.	1,5	2	1	1	1,5	1,4
3) Señala la existencia de ecosistemas frágiles (desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos)	0	0	0	0	1	0,2
4) Describe los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.	0	0	0	0	2,5	0,5

De la tabla nro. 22 se pueden obtener los siguientes resultados:

- 1) Para la flora terrestre y acuática existente en el área de influencia del proyecto, cuyos EIA cumplen al 14% con describir, se presenta la tabla nro. 23 que muestra los criterios a considerar para su descripción.

Gráfica nro. 10: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción del medio biológico, sus características y dinámica.



Tabla nro. 23: Porcentaje de cumplimiento en la descripción de la de la flora del área de influencia (AI) del proyecto.

EIA del Proyecto	Describe la flora terrestre y acuática del AI señalando				Porcentaje de cumplimiento
	ABUNDANCIA	DISTRIBUCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN (según listados nacionales de especies en peligro)	GRADO DE ENDEMISMO	
P1	si	no	no	no	15
P2	si	no	no	no	10
P3	si	no	no	no	15
P4	si	no	no	no	15
P5	si	no	no	no	15

De la tabla nro. 23 se puede afirmar que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 80% cumple al 15% con describir la flora terrestre del AI considerando la abundancia e indicando las especies existentes en la zona.
- El 20% cumple al 10% con la descripción de la flora del AI e indica algunas de las especies existentes en la zona, refiriendo en muchos casos el término etc., lo cual indica que no se determinaron el 100% de las especies existentes.

2) Respecto de la fauna terrestre y acuática existente en el área de influencia del proyecto, cuyos EIA cumplen al 14% con su descripción, se presenta la tabla nro. 24 que muestra los criterios a considerar en su descripción.

Tabla nro. 24: Porcentaje de cumplimiento en la descripción de la de la fauna del área de influencia (AI) del proyecto.

EIA del Proyecto	Describe la fauna terrestre y acuática del AI señalando				Porcentaje de cumplimiento
	ABUNDANCIA	DISTRIBUCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN (según listados nacionales de especies en peligro)	GRADO DE ENDEMIISMO	
P1	si	no	no	no	15
P2	si	no	no	no	20
P3	si	no	no	no	10
P4	si	no	no	no	10
P5	si	no	no	no	15

De la tabla nro. 25 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 80% no cumple (0%) con señalar si en el AI existen ecosistemas frágiles.
 - El 20% cumple al 10% con señalar que en el AI existen ecosistemas frágiles, pero no indica cuales son.
- 4) Los EIA cumplen al 5% con la descripción de los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados. El 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 25% con esta descripción, indicando que los factores amenazantes son el narcotráfico y el terrorismo.

D. Identifica y describe los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.

Los EIA de los proyectos cumplen con la descripción de este lineamiento al 33,8%. Se muestra la tabla nro. 26 y la gráfica nro. 11:

Tabla nro. 26: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Describe y caracteriza los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.	5	5	10	2,5	10	6,5
2) Presenta los índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral.	0	0	5	0	5	2,0
3) Describe acerca de los servicios e infraestructura básica.	5	0	10	0	2,5	3,5
4) Describe las actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.	0	0	7	0	0	1,4

Gráfica nro. 11: Porcentaje de cumplimiento de los contenidos mínimos para la descripción de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.



De la tabla nro. 26 y la gráfica nro. 11 se presentan los siguientes resultados:

1) Respecto de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos, cuyos EIA cumplen al 65% con su descripción y caracterización, se presenta la tabla nro. 27, de la que puede afirmar que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% cumple al 50% los aspectos sociales y económicos, señalado que la principal actividad económica es la agricultura.
- El 40% cumple al 100% al describir los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos, señalando que la principal actividad económica es la agricultura y en menor proporción la

ganadería y que son poblados conservan sus costumbres ancestrales.

Tabla nro. 27: Porcentaje de cumplimiento en la descripción y caracterización de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos.

EIA del Proyecto	Describe y caracteriza los aspectos				Porcentaje de cumplimiento
	SOCIALES	ECONÓMICOS	CULTURALES	ANTROPOLÓGICOS	
P1	si	si	no	no	50
P2	si	si	no	no	50
P3	si	si	si	si	100
P4	no	si	no	no	25
P5	si	si	si	si	100

- El 20% cumple al 25% el aspecto económico, señalado que la principal actividad económica es la agricultura.

2) Respecto de los índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral, cuyos EIA cumplen al 20% con su presentación, se muestra la tabla nro. 28.

Tabla nro. 28: Porcentaje de cumplimiento en la presentación de índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral.

EIA del Proyecto	Presenta índices				Porcentaje de cumplimiento
	DEMOGRÁFICOS	SOCIALES	ECONÓMICOS	DE OCUPACIÓN LABORAL	
P1	no	no	no	no	0
P2	no	no	no	no	0
P3	si	no	no	si	50
P4	no	no	no	no	0
P5	no	no	si	si	50

De la tabla nro. 28 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% no cumple (0%) con la presentación de índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral.
 - El 40% cumple al 50% al presentar índices demográficos, económicos y de ocupación laboral, señalando que son poblaciones pobres, y que la fuerza laboral es principalmente para las actividades de autoconsumo.
- 3) Los EIA cumplen al 35% al describir que en el área de influencia (AI) se cuenta con servicios e infraestructura básica, en la tabla nro. 9 se presentaron y describieron a detalle las infraestructuras de servicio descritos en los EIA de los proyectos.
- 4) Los EIA cumplen al 14% con describir sobre las actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumplen (0%) con esta descripción. Mientras que el 20% cumple al 70% al señalar que la población es muy pobre, con viviendas rústicas, sin servicios básicos, realizan faenas comunales, cuyas actividades productivas son para el autoconsumo con ventas mínimas del 20% a los mercados de Huánuco.

E. Describe la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales.

Los EIA cumplen con la descripción de este lineamiento al 30% no incluyen CIRA (certificado de inexistencia de restos arqueológicos). Se presenta la tabla nro. 29:

Tabla nro. 29: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la descripción sobre la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Describe sobre la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales e incluye CIRA	0	0	5	5	5	3,0

De la tabla nro. 29, los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco tiene lo siguiente:

- El 40% no cumple (0%) con describir sobre la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales.
- El 60% cumple al 50% con describir que en el AI no hay presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales, pero no incluyen CIRA.

F. Describe las unidades paisajísticas existentes.

Los EIA cumplen con la descripción de este lineamiento al 20%. Se presenta la tabla nro. 30, de la que se puede decir que el 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumple al 100% con describir sobre las unidades paisajísticas existentes, señalando planicies, terrazas y colinas con una cobertura vegetal agradable debido al clima, y el 80% no cumple (0%) con esta descripción.

Tabla nro. 30: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la descripción de las unidades paisajísticas existentes en el AI.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Describe las unidades paisajísticas existentes.	0	0	10	0	0	2,0

G. Identifica los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico.

Este lineamiento los EIA cumplen con en su identificación al 40%. Se presenta la tabla nro. 31, de donde se tiene que el 40% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 100% al identificar los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico, señalando riesgos de erosión del suelo por tala indiscriminada e instalación de cultivos, y la situación económica y retraso en el desarrollo por falta de carreteras, y el 60% no cumple (0%) con este lineamiento.

Tabla nro. 31: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico en el AI.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Identifica los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico.	0	0	0	10	10	4,0

H. Elabora cartografía (mapas de ubicación, mapas temáticos, diagramas relevantes de la línea base).

Los EIA no cumplen (0%) con este lineamiento. Se presenta la tabla nro. 32, de donde se tiene que el 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple con elaborar cartografía.

Tabla nro. 32: Grado de cumplimiento de los EIA de los proyectos en la elaboración de cartografía.

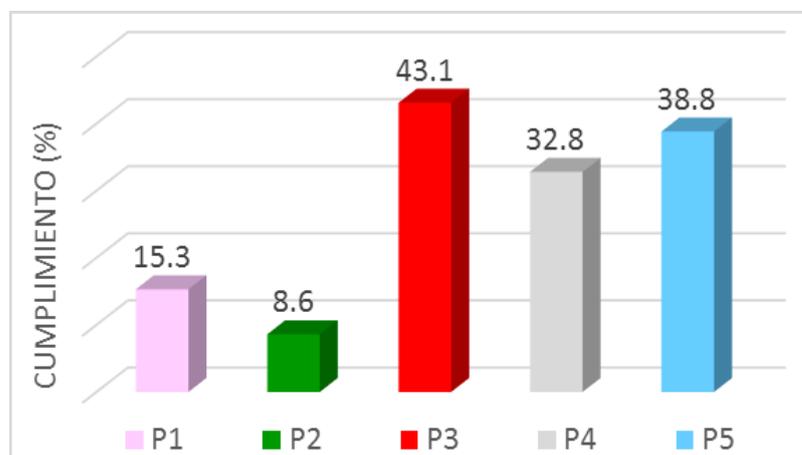
LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Elabora cartografía (mapas de ubicación, mapas temáticos, diagramas relevantes de la línea base)	0	0	0	0	0	0,0

Como resumen de la tabla nro. 19 se puede decir que los EIA cumplen al 27,7% con la descripción de los lineamientos generales acerca de la fase 3: descripción de la línea base del proyecto, establecidos en el anexo III del reglamento de la Ley Nro. 27446. Se presenta la tabla nro. 33 y la gráfica nro. 12. De donde se puede decir que cada 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 15,3%; 8,6%; 43,1%; 32,8% y 38,8%; respectivamente, con la descripción de la línea base del proyecto.

Tabla nro. 33: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 3.

FASE 3	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Descripción de la línea base del proyecto	15,3	8,6	43,1	32,8	38,8	27,7

Gráfica nro. 12: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 3.



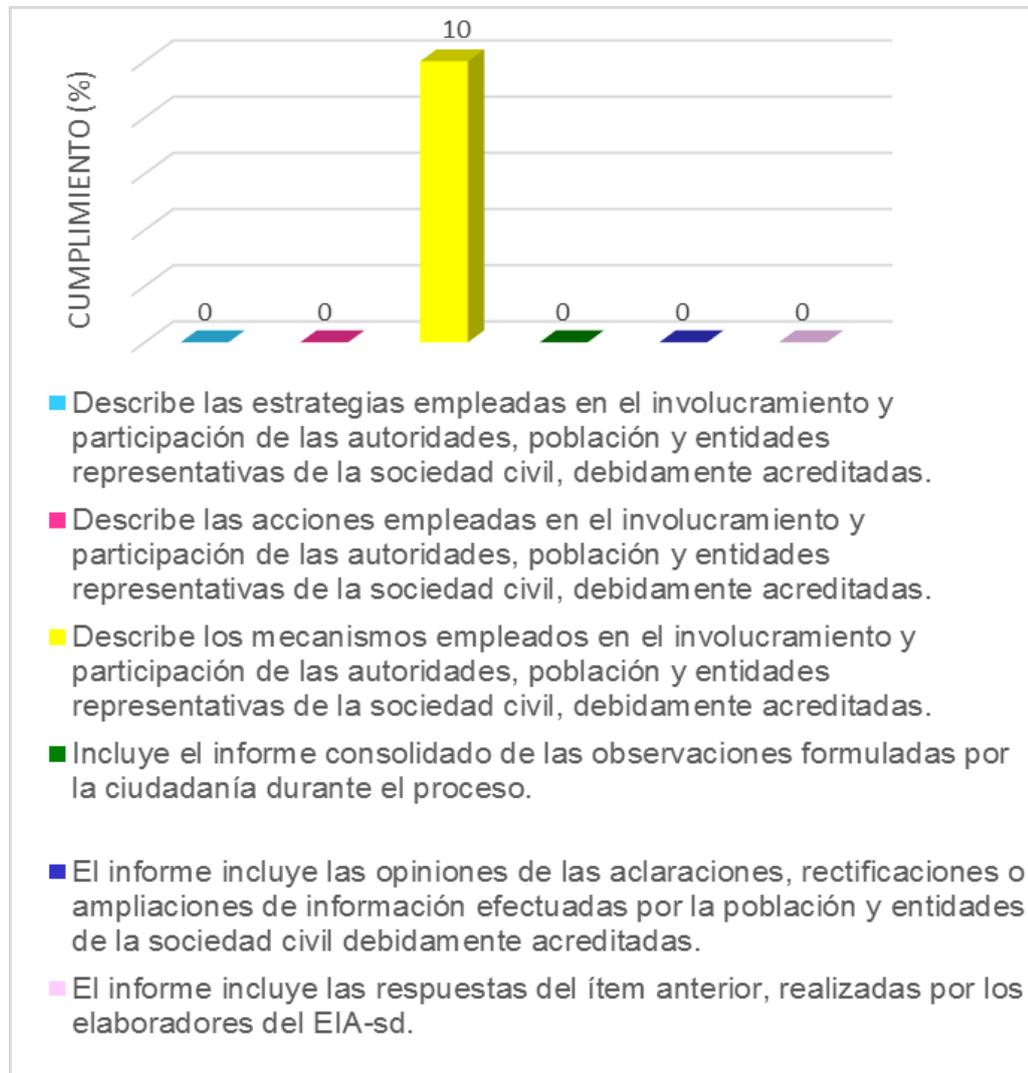
**FASE 4: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL PROYECTO
(ANEXO III DEL REGLAMENTO DE LA LEY nro. 27446)**

En la tabla nro. 34 y la gráfica nro. 13 se presentan los resultados obtenidos en el cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción del plan de participación ciudadana.

Tabla nro. 34: Grado de cumplimiento en la descripción del plan de participación ciudadana del proyecto.

LINEAMIENTOS GENERALES	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM
A. Describe las estrategias empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.	0	0	0	0	0	0,0
B. Describe las acciones empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.	0	0	0	0	0	0,0
C. Describe los mecanismos empleados en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.	0	0	0	0	5	1,0
D. Incluye el informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso.	0	0	0	0	0	0,0
E. El informe incluye las opiniones de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población y entidades de la sociedad civil debidamente acreditadas.	0	0	0	0	0	0,0
F. El informe incluye las respuestas al ítem anterior, realizadas por los elaboradores del EIA-sd.	0	0	0	0	0	0,0
Cumplimiento en la descripción del plan de participación ciudadana						1,7%

Gráfica nro. 13: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción del plan de participación ciudadana del proyecto.



Del proceso de evaluación, de la tabla nro. 34 y la gráfica nro. 13 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

A. Describe las estrategias empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.

El 100% de los EIA no cumplen (0%) con este lineamiento.

B. Describe las acciones empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.

El 100% de los EIA no cumplen (0%) con describir este lineamiento.

C. Describe los mecanismos en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.

Los EIA cumplen al 10% con este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 50% con la descripción de los mecanismos empleados para involucrar y hacer participar a las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditada, al respecto se describieron mecanismos tales como: implementación de audiencias públicas, talleres participativos, encuestas de opinión, buzones de sugerencias, comisiones ambientales regionales y locales, grupos técnicos y comités de gestión, de los que no se incluyen ninguno de los instrumentos empleados ni los resultados obtenidos.
- El 80% no cumple con describir los mecanismos.

D. Incluye el informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso.

El 100% de los EIA no cumplen (0%) con este lineamiento.

E. El informe incluye las opiniones de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población y entidades de la sociedad civil debidamente acreditadas.

El 100% de los EIA no cumplen (0%) con este lineamiento.

F. El informe incluye las respuestas al ítem anterior, realizadas por los elaboradores del EIA-sd.

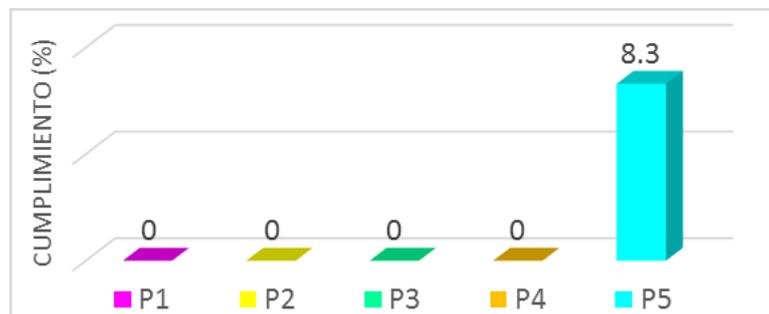
El 100% de los EIA no cumple (0%) con este lineamiento.

Como resumen de la tabla nro. 34 se puede decir que los EIA cumplen al 1,7% con la descripción de los lineamientos generales sobre la fase 4: descripción del plan de participación ciudadana del proyecto, establecidos en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446. Se muestran tabla y gráfica siguientes:

Tabla nro. 35: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 4.

FASE 4	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Descripción del plan de participación ciudadana del proyecto	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	1,7

Gráfica nro. 14: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 4.



De tabla nro. 35 y gráfica nro. 14 se tiene que el 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con describir el plan de participación ciudadana del proyecto, y el 20% cumple al 8,3% con esta descripción.

FASE 5: CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

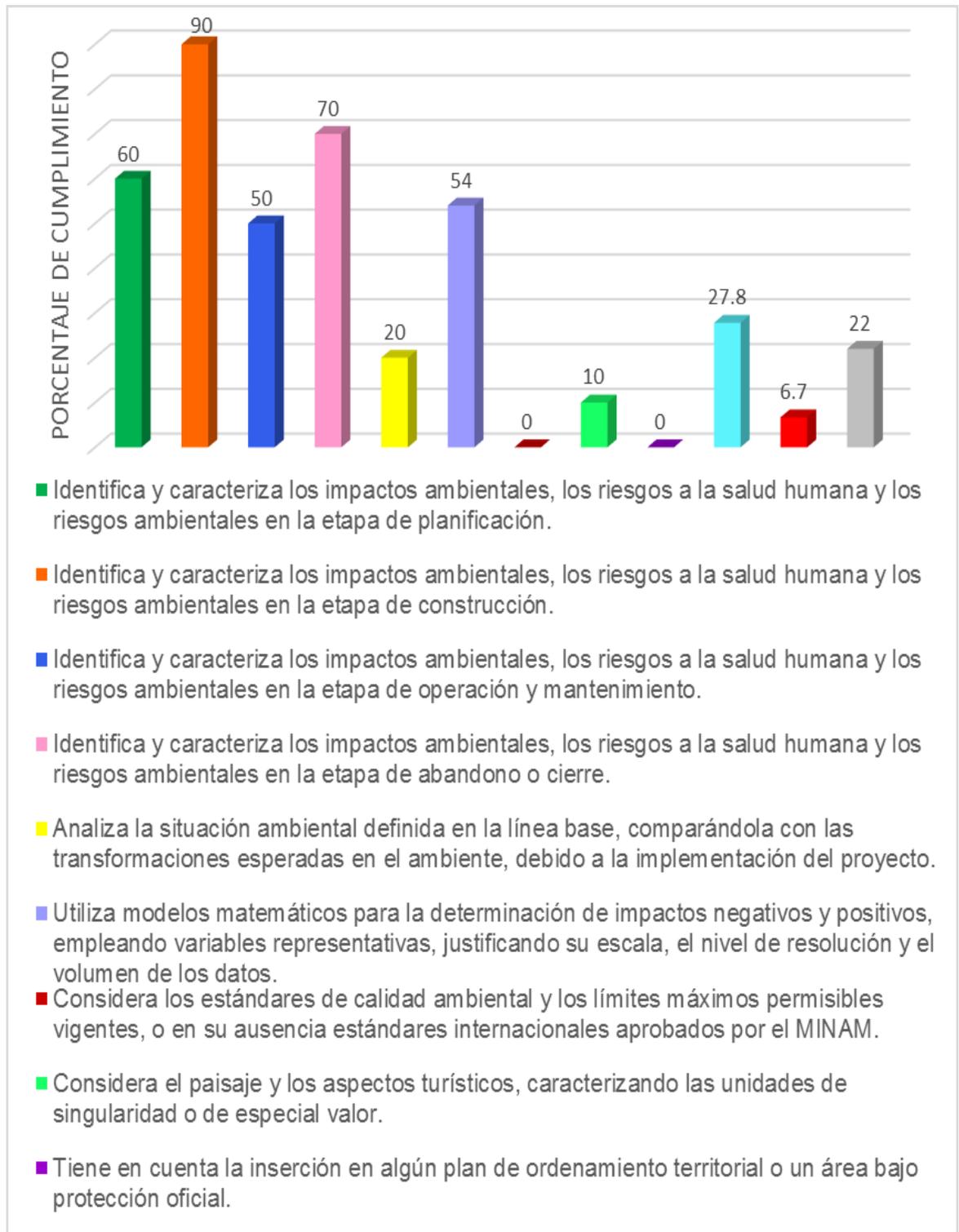
(ANEXO III DEL REGLAMENTO DE LA LEY nro. 27446)

En la tabla nro. 36 y la gráfica nro. 15 se presentan los resultados obtenidos en el cumplimiento de los lineamientos generales de la caracterización de impacto ambiental del proyecto.

Tabla nro. 36: Grado de cumplimiento en la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.

LINEAMIENTOS GENERALES	GRADO DE CUMPLIMIENTO
A. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación.	6,00
B. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.	9,00
C. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.	5,00
D. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.	7,00
E. Analiza la situación ambiental definida en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, debido a la implementación del proyecto.	2,00
F. Utiliza modelos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, empleando variables representativas, justificando su escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos.	5,40
G. Considera los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles vigentes, o en su ausencia estándares internacionales aprobados por el MINAM.	0,00
H. Considera el paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.	1,00
I. Tiene en cuenta la inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.	0,00
J. Determina los impactos al medio físico.	2,78
K. Determina los impactos al medio biológico.	0,67
L. Determina los impactos del aspecto social, económico y cultural	2,20
Cumplimiento en la identificación y descripción de los posibles impactos a generar ante la ejecución del proyecto	34,2%

Gráfica nro. 15: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.



Del proceso de evaluación, de la tabla nro. 36 y la gráfica nro. 15 se realizaron las siguientes interpretaciones de los resultados:

A. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación.

Los EIA cumplen al 60% con la descripción de este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 37, de la que se tiene que el 60% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumple al 100% con identificar y caracterizar los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación, y el 40% no cumple (0%) con este lineamiento.

Tabla nro. 37: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación.	10	0	10	0	10	6,0

B. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.

Los EIA cumplen al 90% este lineamiento, se muestra la tabla nro. 38:

Tabla nro. 38: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.	10	10	10	5	10	9,0

De la tabla nro. 38 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 80% cumple al 100% con identificar y caracterizar los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.
- El 20% cumple al 50% con la identificación y caracterización de impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción, no detalla específicamente cada impacto generado por las distintas acciones de esta etapa.

C. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

Los EIA cumplen al 50% con este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 39:

Tabla nro. 39: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.	10	0	10	5	0	5,0

De la tabla nro. 39 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% no cumple (0%) con la identificación y caracterización de impactos y riesgos en la etapa de operación y mantenimiento.

- El 40% cumple al 100% con identificar y caracterizar los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.
- El 20% cumple al 50% con identificar y caracterizar los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento, no detalla específicamente cada impacto generado por las distintas acciones de esta etapa.

D. Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.

Los EIA cumplen al 70% con describir este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 40:

Tabla nro. 40: Grado de cumplimiento de los EIA en la identificación y caracterización de los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.	10	0	10	5	10	7,0

De la tabla nro. 40 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 100% con identificar y caracterizar los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.
- El 20% no cumple (0%) con la identificación y caracterización de impactos y riesgos en la etapa de abandono o cierre.

- El 20% cumple al 50% con identificar y caracterizar los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre, no detalla específicamente cada impacto generado por las distintas acciones de esta etapa.

E. Analiza la situación ambiental definida en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, debido a la implementación del proyecto.

Los EIA cumplen al 26% con este lineamiento. Se presenta la tabla nro. 41:

Tabla nro. 41: Grado de cumplimiento de los EIA respecto a la línea base y las transformaciones esperadas en el ambiente por la implementación del proyecto.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Analiza la situación ambiental definida en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, debido a la implementación del proyecto.	0	0	5	0	5	2,0

De la tabla nro. 41 se puede afirmar que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% no cumple (0%) con analizar la situación ambiental definida en la línea base y comparar con las transformaciones esperadas en el ambiente ante la implementación del proyecto.
- El 40% cumple al 50% con realizar el análisis de la situación ambiental que define en la línea base, compara con las transformaciones esperadas en el ambiente por la implementación del proyecto, pero no refiere a la comparación con la calidad del suelo, agua y aire.

F. Utiliza modelos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, empleando variables representativas, justificando su escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos.

Los EIA cumplen al 54% con este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 42:

Tabla nro. 42: Grado de cumplimiento de los EIA respecto al uso de modelos matemáticos en la determinación de los impactos ambientales.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Utiliza modelos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, empleando variables representativas, justificando su escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos.	4	0	5	8	10	5,4

De la tabla nro. 42 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 20% cumple al 40% con utilizar modelos matemáticos en la determinación de impactos, utilizó matriz de causa – efecto y de convergencia.
- El 20% no cumple (0%) con la utilización de modelos matemáticos para determinar impactos ambientales.
- El 20% cumple al 50% con utilizar modelos matemáticos en la determinación de impactos, hace uso de matrices de Leopold justificando su escala.
- El 20% cumple al 80% con utilizar modelos matemáticos en la determinación de impactos, utiliza matrices de doble entrada y hojas de campo, y considera el volumen de sus datos.

- El 20% cumple al 100% con utilizar modelos matemáticos en la determinación de impactos, hizo uso de matrices de Leopold y hojas de campo, justifica su escala, el nivel de resolución y el volumen de sus datos.

G. Considera los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles vigentes, o en su ausencia estándares internacionales aprobados por el MINAM.

Los EIA no cumplen (0%) con este lineamiento. Se presenta la tabla nro. 43:

Tabla nro. 43: Grado de cumplimiento de los EIA sobre la consideración de los estándares de calidad ambiental y los LMP en la determinación de los impactos ambientales.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Considera los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles vigentes, o en su ausencia estándares internacionales aprobados por el MINAM.	0	0	0	0	0	0,0

H. Considera el paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.

Los EIA cumplen al 16% con este lineamiento, se muestra la tabla nro. 44:

Tabla nro. 44: Grado de cumplimiento de los EIA sobre la consideración del paisaje y los aspectos turísticos en la determinación de los impactos ambientales.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Considera el paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.	0	0	2	0	3	1,0

De la tabla nro. 44 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% no cumple (0%) en considerar el paisaje y los aspectos turísticos durante la determinación de los impactos ambientales.
- El 20% cumple al 20% al considerar el paisaje ante la determinación de los impactos, resaltando al cambio del paisaje por las actividades constructivas y no teniendo en cuenta las unidades paisajísticas existentes.
- El 20% cumple al 30% al considerar el paisaje existente ante la determinación de los impactos ambientales.

I. Tiene en cuenta la inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.

Los EIA no cumplen (0%) con este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 45:

Tabla nro. 45: Grado de cumplimiento de los EIA respecto a tener en cuenta la inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial en la determinación de los impactos ambientales.

LINEAMIENTO GENERAL	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Tiene en cuenta la inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.	0	0	0	0	0	0,0

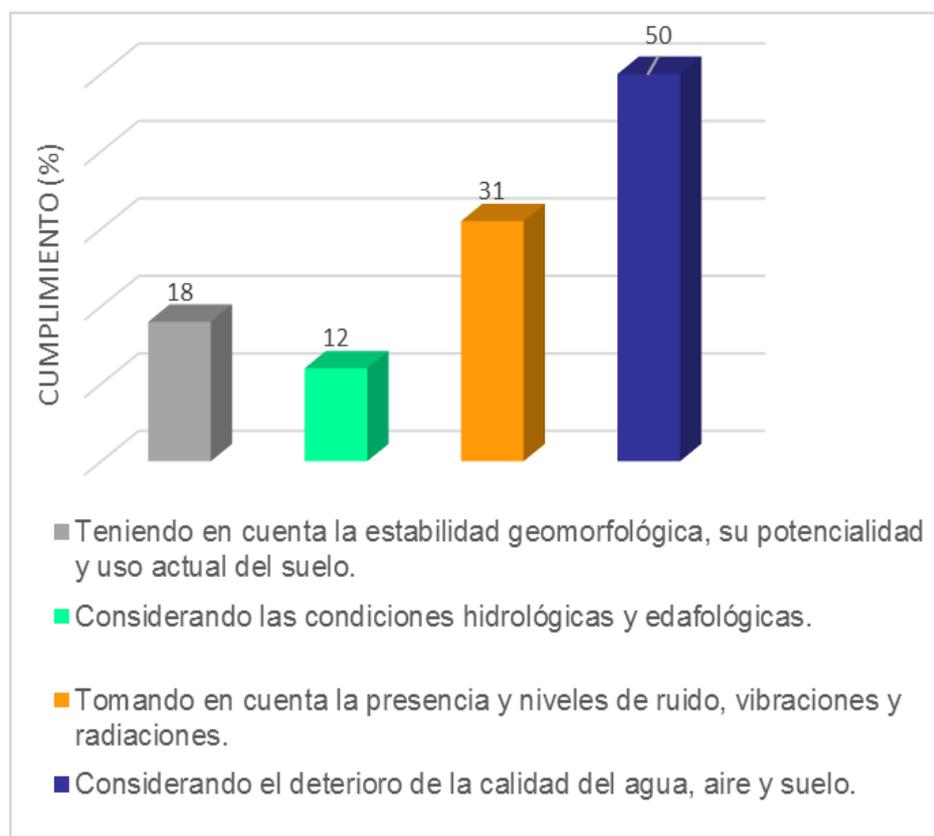
J. Determina los impactos al medio físico.

Los EIA cumplen al 27.8% este lineamiento. Se muestra la tabla nro. 46 y la gráfica nro. 16:

Tabla nro. 46: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación y descripción de los impactos al medio físico.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Teniendo en cuenta la estabilidad geomorfológica, su potencialidad y uso actual del suelo.	0	0	3	3	3	1,8
2) Considerando las condiciones hidrológicas y edafológicas.	0	3	0	0	3	1,2
3) Tomando en cuenta la presencia y niveles de ruido, vibraciones y radiaciones.	3	3	6,5	0	3	3,1
4) Considerando el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo.	5	5	7	3	5	5,0

Gráfica nro. 16: Porcentaje de cumplimiento en la determinación y descripción de los impactos al medio físico.



De la tabla nro. 46 y la gráfica nro. 16 se tienen los resultados:

- 1) Los EIA cumplen al 18% con tener en cuenta la estabilidad geomorfológica, su potencialidad y el uso actual del suelo ante la

determinación de los impactos al medio físico. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% no cumple (0%) con tener en cuenta la estabilidad geomorfológica, su potencialidad y el uso actual del suelo ante la determinación de los impactos al medio físico.
- El 60% cumple al 30% con tener en cuenta el uso actual del suelo ante la determinación de los impactos al medio físico.

2) Los EIA cumplen al 12% al considerar las condiciones hidrológicas y edafológicas ante la determinación de los impactos al medio físico. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% no cumple (0%) con tener en cuenta las condiciones hidrológicas y edafológicas ante la determinación de los impactos al medio físico.
- El 40% cumple al 30% al tener en cuenta las condiciones edafológicas ante la determinación de los impactos al medio físico.

3) Los EIA cumplen al 31% al tener en cuenta la presencia de y niveles de ruido, vibraciones y radiaciones ante la determinación de los impactos al medio físico. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 30% con tener en cuenta la presencia y niveles de ruido ante la determinación de los impactos al medio físico.
- El 20% cumple al 65% con tener en cuenta la presencia y niveles de ruido y vibraciones ante la determinación de los impactos al medio físico.

- El 20% no cumple (0%) con tener en cuenta la presencia y niveles, vibraciones y radiaciones de ruido ante la determinación de los impactos al medio físico.
- 4) Los EIA cumplen al 50% al considerar el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo ante la determinación de los impactos al medio físico. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:
- El 60% cumple al 50% al tener en cuenta el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo ante la determinación de los impactos al medio físico, pero no considera los valores que debía haber definido en la línea base.
 - El 20% cumple al 70% al tener en cuenta el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo ante la determinación de los impactos al medio físico, considerando parcialmente los valores definidos en la línea base.
 - El 20% cumple al 30% al tener en cuenta el deterioro de la calidad del agua y suelo ante la determinación de los impactos al medio físico, pero no considera los valores que debía haber definido en la línea base.

OTROS HALLAZGOS DE J.

- a. Al describir los impactos al aire, el 40% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco refieren a la generación de “partículas coloidales” como consecuencia del movimiento de tierras, extracción y transporte de

material de cantera, sin embargo, los coloides son partículas de muy bajo diámetro, cuya fase de existencia es generalmente líquida y son responsables de la turbidez o del color del agua superficial. Por lo tanto hacer referencia a partículas coloidales en el aire es un error, siendo lo correcto utilizar el término material particulado, los que poseen un diámetro menor a 10 μm , denominadas PM10, que son las que presentan una mayor capacidad de acceso a las vías respiratorias y por lo tanto mayor afección a las mismas.

- b. Al describir los impactos al agua, el 40% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco refieren al incremento de “material particulado” en cuerpos de agua, como consecuencia del movimiento de tierras; contaminación por presencia de sustancias tóxicas, por derrame involuntario de combustible, lubricantes, grasas e hidrocarburos; así también la descarga directa de aguas servidas producidas en los campamentos y servicios higiénicos. Sin embargo, material particulado, es el término con el que se denomina a las partículas presentes en el aire (\leq PM10), siendo incorrecto el uso de este término para hacer referencia a la contaminación del agua debido a la presencia de cuerpos extraños a éste.

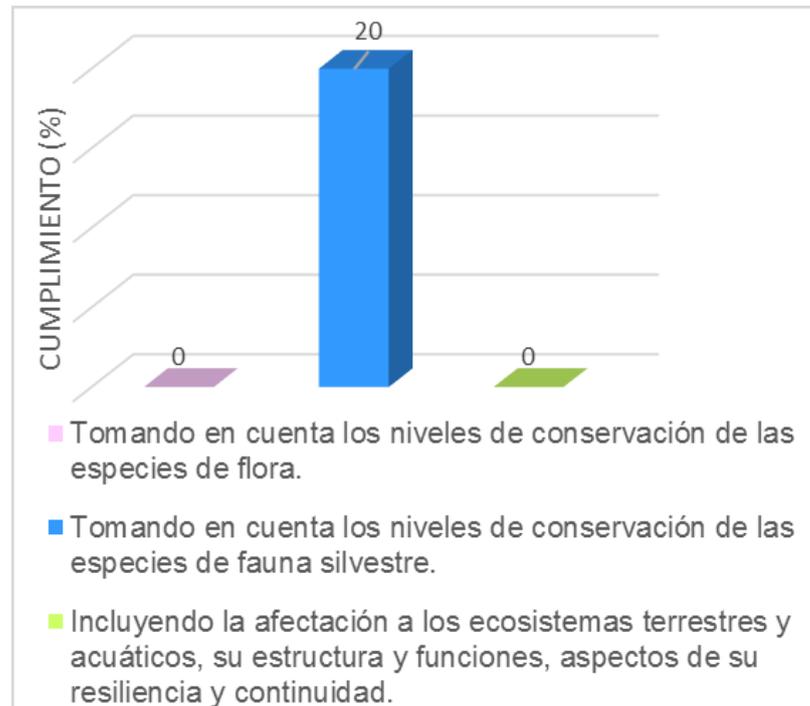
K. Determina los impactos al medio biológico.

Los EIA cumplen al 6,7% con describir este lineamiento. Se presenta la tabla nro. 47 y la gráfica nro. 17 con los aspectos a considerar ante la determinación de los impactos al medio biológico:

Tabla nro. 47: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación de los impactos al medio físico.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Tomando en cuenta los niveles de conservación de las especies de flora.	0	0	0	0	0	0,0
2) Tomando en cuenta los niveles de conservación de las especies de fauna silvestre.	10	0	0	0	0	2,0
3) Incluyendo la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad.	0	0	0	0	0	0,0

Gráfica nro. 17: Porcentaje de cumplimiento en la determinación y descripción de los impactos al medio biológico.



De la tabla nro. 47 y de la gráfica nro. 17 se puede afirmar que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- 1) El 100% no cumple (0%) con tener en cuenta los niveles de conservación de las especies de flora ante la determinación de los impactos al medio biológico.

- 2) El 20% cumple al 100% al tener en cuenta los niveles de conservación de las especies de fauna silvestre ante la determinación de los impactos al medio biológico, teniendo en cuenta que las especies existentes en la zona no están consideradas en peligro.
- 3) El 100% no cumple (0%) al incluir la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad ante la determinación de los impactos al medio biológico.

OTRO HALLAZGO DE K.

- a. El 40% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, en el proceso de determinación de los impactos al medio biológico, describen incremento de ruido en las áreas próximas a los bofedales y a los bosques naturales, sin embargo, en la línea base no se señala la existencia de ningún ecosistema frágil como son los bofedales. Este 40% de expedientes utilizan textualmente los mismos términos al referirse a este evento, son absolutamente coincidentes.

L. Determina los impactos del aspecto social, económico y cultural.

Los EIA cumplen al 22% con la descripción de este lineamiento. En la tabla nro. 48 y la gráfica nro. 18 se incluyen los factores a considerar ante la determinación de los impactos al aspecto social, económico y cultural.

Tabla nro. 48: Grado de cumplimiento de los contenidos mínimos para la determinación de los impactos del aspecto social, económico y cultural.

CONTENIDO MÍNIMO	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
1) Teniendo en cuenta la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas.	5	10	5	0	10	6,0
2) Considerando las costumbres de los grupos humanos.	0	0	0	3	0	0,6
3) Considerando con especial énfasis las comunidades protegidas por leyes especiales.	0	0	0	0	0	0,0

Gráfica nro. 18: Porcentaje de cumplimiento en la determinación y descripción de los impactos de los aspectos social, económico y cultural.



De la tabla nro. 48 y la gráfica nro. 18 se tienen los resultados:

- 1) Los EIA cumplen al 60% con tener en cuenta la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas ante la determinación de los impactos al aspecto social, económico y cultural. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% cumple al 50% con tener en cuenta la calidad de vida de las comunidades ante la determinación de los impactos al aspecto social, económico y cultural, señalando que la calidad de vida de las poblaciones mejorará debido a la construcción de la red vial.
 - El 40% cumple al 100% con tener en cuenta la calidad de vida de las comunidades ante la determinación de los impactos al aspecto social, económico y cultural, señalando las características definidas en la línea base y destacando los cambios favorables y no favorables producto de la construcción de la red vial.
 - El 20% no cumple (0%) con tener en cuenta la calidad de vida de las comunidades ante la determinación de los impactos al aspecto social, económico y cultural.
- 2) Los EIA cumplen al 6% al considerar las costumbres de los grupos humanos ante la determinación de los impactos del aspecto social, económico y cultural. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con considerar las costumbres de los grupos humanos ante la determinación de los impactos al aspecto social.
- 3) El 100% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no cumple (0%) con considerar las comunidades protegidas por leyes especiales ante la determinación de los impactos al aspecto social.

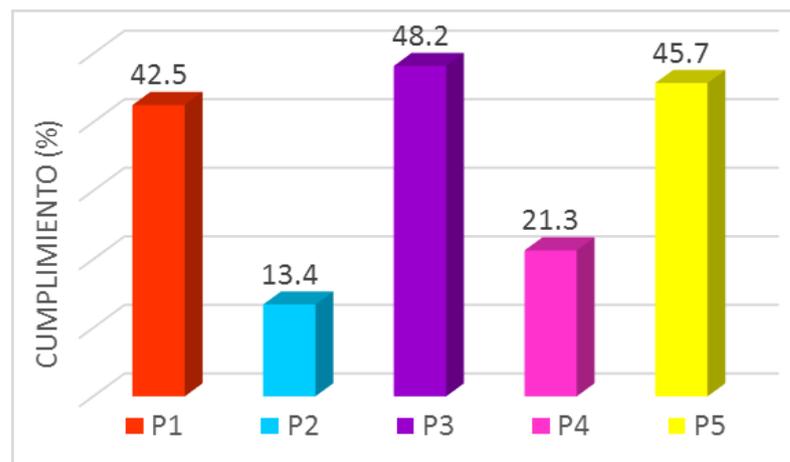
En resumen de la tabla nro. 36 se puede decir que los EIA cumplen al 34,2% con la descripción de los lineamientos generales respecto de la fase 5: identificación y descripción de los posibles impactos ambientales que se generarían ante la ejecución del proyecto, establecidos en el anexo III del Reglamento de la Ley Nro. 27446. Se muestran la tabla nro. 49 y gráfica nro.

19, de donde se tiene que cada 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 42,5%; 13,4%; 48,2%; 21,3% y 45,7%; respectivamente, con la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.

Tabla nro. 49: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 5.

FASE 5	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Identificación y descripción de los posibles impactos ambientales que se generarían ante la ejecución del proyecto	42,5	13,4	48,2	21,3	45,7	34,2

Gráfica nro. 19: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 5.



OTROS HALLAZGOS DE FASE 5

- Ninguno de los EIA describe la metodología empleada en el proceso de determinación de impactos, tampoco señalan la procedencia de las mismas, y hacen uso de herramientas como matrices y hojas de campo de quienes no se describe su procedimiento de implementación ni criterios de valoración.
- Ante la determinación de los impactos no se han tenido en cuenta el total de las acciones propias a cada etapa del proyecto, y los respectivos impactos que correspondían a cada acción.

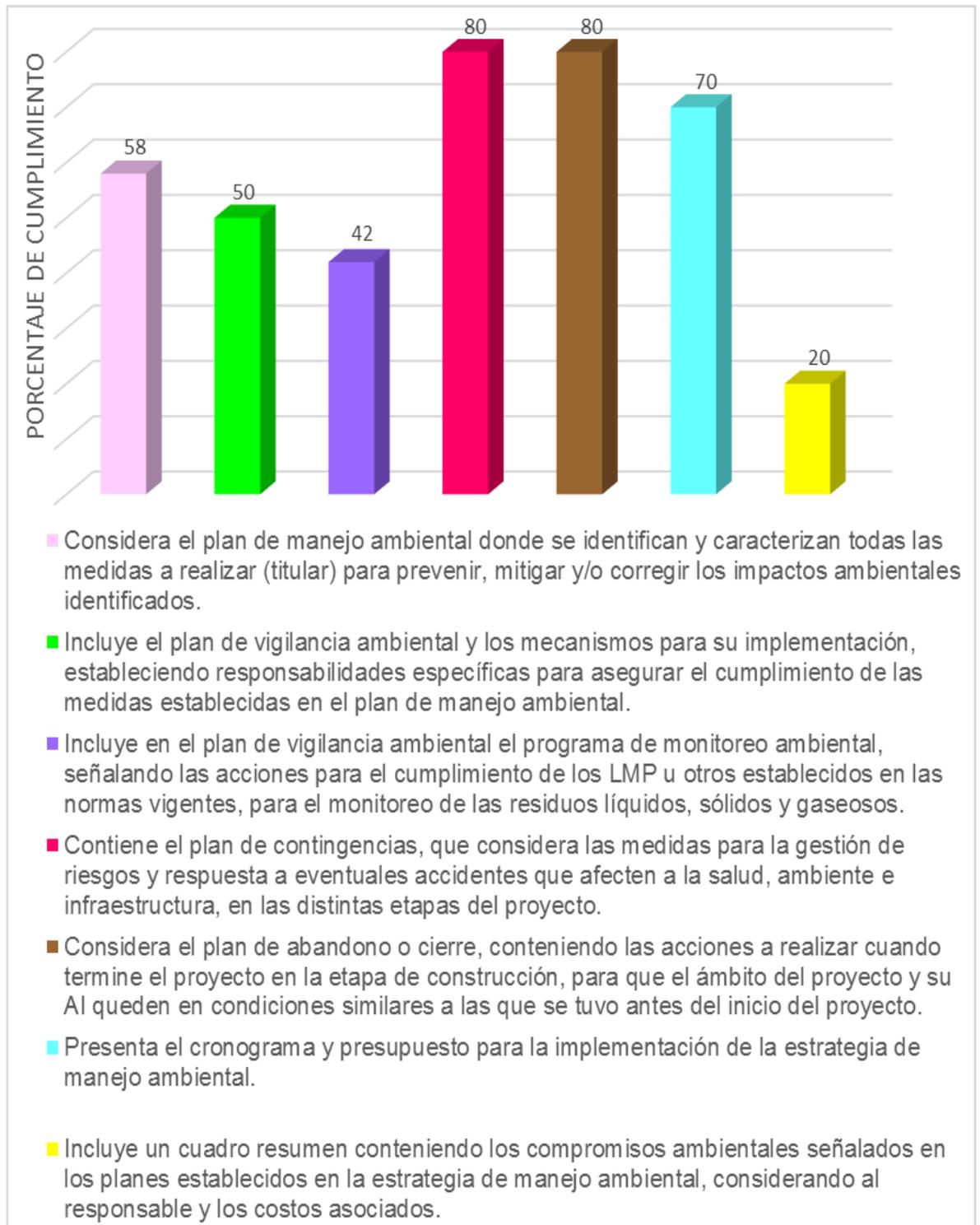
FASE 6: ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL
(ANEXO III DEL REGLAMENTO DE LA LEY nro. 27446)

En la tabla nro. 50 y la gráfica nro. 20 se presentan los resultados obtenidos en el cumplimiento de los lineamientos generales de la estrategia de manejo ambiental del proyecto.

Tabla nro. 50: Grado de cumplimiento en el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto.

LINEAMIENTOS GENERALES	GRADO DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM
A. Describe el plan de manejo ambiental donde se identifican y caracterizan todas las medidas a realizar (titular) para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.	7	4	7	7	4	5,80
B. Incluye el plan de vigilancia ambiental y los mecanismos para su implementación, estableciendo responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental.	0	0	5	10	10	5,00
C. Se incluye en el plan de vigilancia ambiental el programa de monitoreo ambiental, que señala las acciones para el cumplimiento de los límites máximos permisibles u otros establecidos en las normas (nacional e internacional) vigentes, para el monitoreo de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos.	0	0	7	7	7	4,20
D. Contiene el plan de contingencias, que considera las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente e infraestructura, en las distintas etapas del proyecto.	10	0	10	10	10	8,00
E. Considera el plan de abandono o cierre, conteniendo las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en la etapa de construcción, con el fin de que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.	10	0	10	10	10	8,00
F. Presenta el cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.	10	0	10	5	10	7,00
G. Incluye un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los planes establecidos en la estrategia de manejo ambiental, considerando al responsable y los costos asociados.	0	0	10	0	0	2,00
Cumplimiento en el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental						57,1%

Gráfica nro. 20: Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos generales para el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto.



De la tabla nro. 50 y la gráfica nro. 20 se puede realizar las siguientes interpretaciones de los resultados:

A. Describe el plan de manejo ambiental.

Los EIA cumplen al 58% con la descripción de este lineamiento, donde se identifican y caracterizan todas las medidas a realizar para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 70% con la descripción del plan de manejo ambiental, definiendo las acciones para el manejo de residuos sólidos y líquidos, medidas para el tratamiento de generación de ruido y polvo, medidas de control de la calidad ambiental (sin tener en cuenta lo definido en la línea base), programa de educación y sensibilización ambiental (no define los temas a tratar), medidas para la recuperación del área en función del área definida en la línea base. No considera las medidas para los impactos producidos en contra de la fauna de la zona.
- El 20% cumple al 40% con la descripción del plan de manejo ambiental, definiendo las acciones para el manejo de residuos sólidos, programa de educación y sensibilización ambiental incluyendo temas a abordar, medidas para la recuperación del área en función del área definida en la línea base.

B. Incluye el plan de vigilancia ambiental.

Los EIA cumplen al 50% con la descripción de este lineamiento, estableciendo los mecanismos para su implementación, estableciendo responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental.

De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% no cumple (0%) con la descripción del plan de vigilancia ambiental.
- El 20% cumple al 50% con la descripción del plan de vigilancia ambiental, establece como responsable a la dirección de medio ambiente del ministerio de agricultura, el que no tiene nada que ver con actividades de construcción del sector transportes.
- El 40% cumple al 100% con la descripción del plan de vigilancia ambiental y establece como responsables a los gobiernos regional y local.

C. Se incluye el programa de monitoreo ambiental en el plan de vigilancia ambiental.

Los EIA cumplen al 42% con la descripción de este lineamiento, señalando las acciones para el cumplimiento de los límites máximos permisibles u otros establecidos en las normas (nacional e internacional) vigentes, para el monitoreo de las residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 40% no cumple (0%) con la descripción de las acciones del programa de monitoreo ambiental.
- El 60% cumple al 70% con la descripción de las acciones del programa de monitoreo ambiental, no considera acciones para el monitoreo de los residuos gaseosos.

OTROS HALLAZGOS DE C.

- a. El 40% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco contienen un programa de monitoreo ambiental idénticos en su totalidad.

D. Contiene el plan de contingencias.

Los EIA cumplen al 80% con la descripción de este lineamiento, que considera las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente e infraestructura, en las distintas etapas del proyecto. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 100% con la descripción del plan de contingencias, y el 20% no cumple (0%).

E. Considera el plan de abandono o cierre.

Los EIA cumplen al 80% con la descripción de este lineamiento, conteniendo las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en la etapa de construcción, con el fin de que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. El 80% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 100% con la descripción del plan de abandono o cierre, y el 20% no cumple (0%).

F. Presenta el cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.

Los EIA cumplen al 70% con este lineamiento. De los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

- El 60% cumple al 100% con presentar el cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.
- El 20% no cumple (0%) con la presentación del cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.
- El 20% cumple al 50% con presentar el presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.

G. Incluye un cuadro resumen.

Los EIA cumplen al 20% con este lineamiento, conteniendo los compromisos ambientales señalados en los planes establecidos en la estrategia de manejo ambiental, considerando al responsable y los costos asociados. El 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 100% con la descripción del cuadro resumen de los compromisos establecidos en la estrategia de manejo ambiental, y el 80% no cumple (0%).

Como resumen de la tabla Nro. 49 se puede decir que los EIA cumplen al 57,1% con la descripción de los lineamientos generales sobre la fase 6:

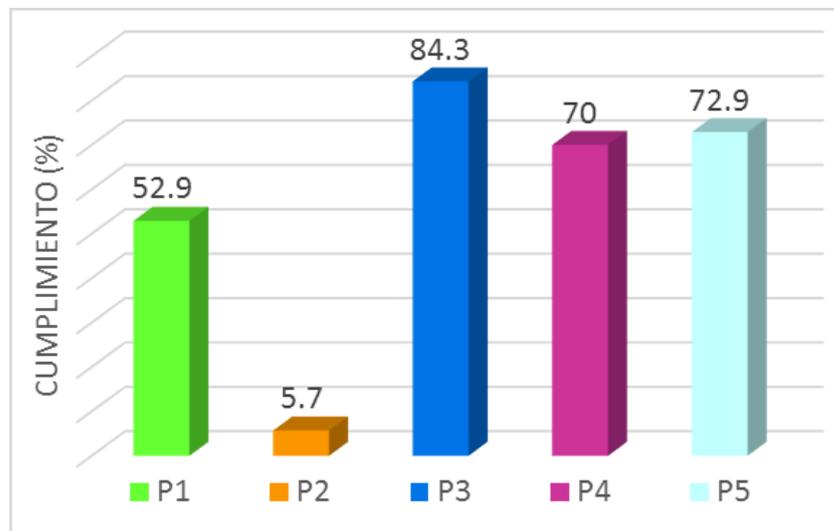
establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto, establecidos en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.

Se muestran la tabla nro. 51 y gráfica nro. 21:

Tabla nro. 51: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 6.

FASE 6	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
Establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto	52,9	5,7	84,3	70,0	72,9	57,1

Gráfica nro. 21: Porcentaje de cumplimiento de los EIA sobre la fase 6.



De la tabla nro. 51 y la gráfica nro. 21 se puede decir que cada 20% de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco cumplen al 52,9%; 5,7%; 84,3%; 70% y 72,9%, respectivamente, con el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental del proyecto.

OTROS HALLAZGOS DE FASE 6:

- a. El desarrollo del programa de monitoreo ambiental del 40% de los EIA evaluados presentan coincidencias del 100% en su contenido.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN REALIZADA A LAS FASES (1 – 6) DE LOS EIA

En la tabla nro. 52 y la gráficas nro. 22 y 23 se presentan los resultados obtenidos del grado de cumplimiento de los lineamientos generales de las fases de los EIA, los que se cumplen al 34,3%.

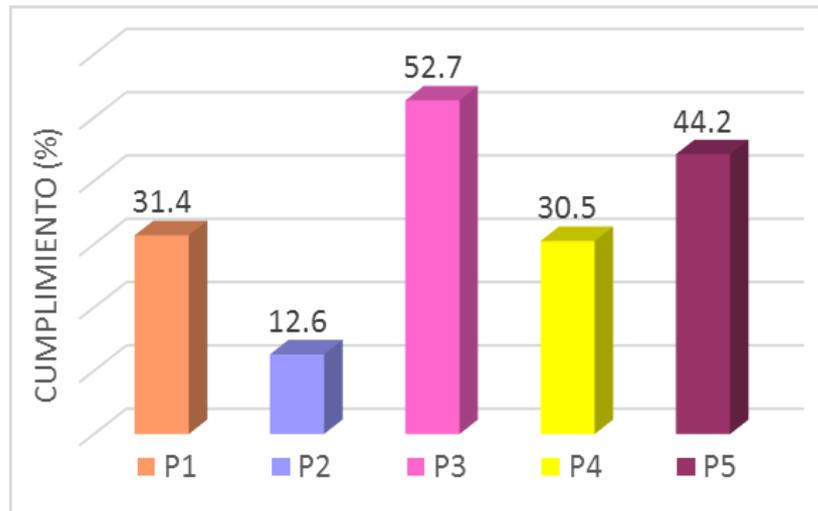
Tabla nro. 52: Porcentaje de cumplimiento de las fases de los EIA.

CUMPLIMIENTO DE FASES DEL EIA	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					
	P1	P2	P3	P4	P5	PROM.
FASE 1: Aspectos generales – descripción del proyecto	29,4	39,5	63,2	43,7	67,7	48,7
FASE 2: Características de la etapa de construcción – descripción del proyecto	48,2	8,6	77,5	15,0	31,8	36,2
FASE 3: Línea base del proyecto	15,3	8,6	43,1	32,8	38,8	27,7
FASE 4: Plan de participación ciudadana del proyecto	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	1,7
FASE 5: Caracterización de impacto ambiental del proyecto	42,5	13,4	48,2	21,3	45,7	34,2
FASE 6: Estrategia de manejo ambiental del proyecto	52,9	5,7	84,3	70,0	72,9	57,1
Cumplimiento en la descripción de las 6 fases de los EIA	31,4	12,6	52,7	30,5	44,2	34,3

De la tabla nro. 52 se puede decir que de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco:

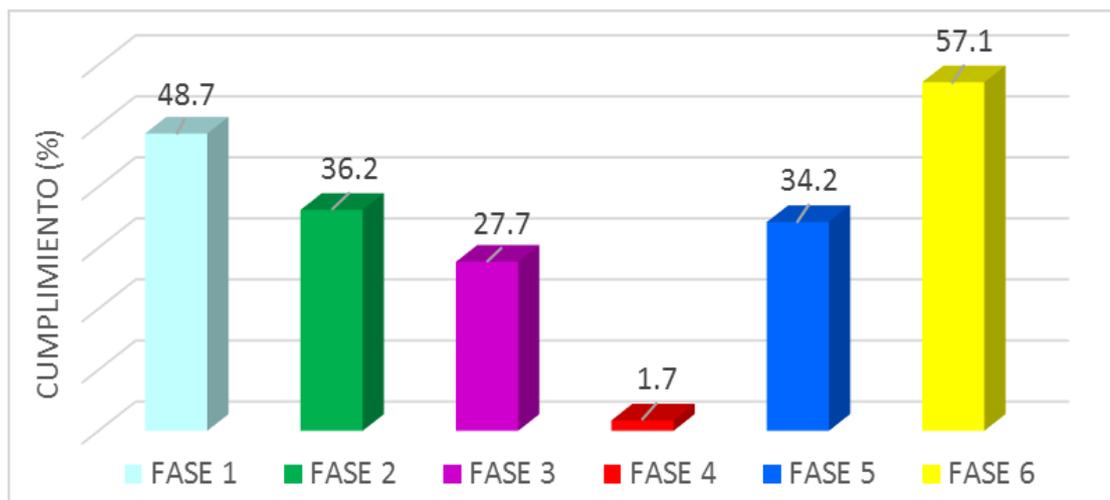
- Cada 20% cumplen al 31,4%; 12,6%; 52,7%; 30,5% y 44,2%; respectivamente, con la descripción de las 6 fases de los EIA según el anexo III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446.

Gráfica nro. 22: Porcentaje de cumplimiento de los EIA al describir las 6 fases.



- La descripción de cada fase se cumple al 48,7%; 36,2%; 27,7%; 1,7%; 34,2% y 57,1%; respectivamente.

Gráfica nro. 23: Porcentaje de cumplimiento de cada fase por los EIA.



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Contrastación de los resultados obtenidos con las bases teóricas

Los estudios de impacto ambiental de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco y las bases teóricas, presentan lo siguiente:

1. La elaboración de los EIA es deficiente, pues no cumplen al 100% con los términos de referencia del anexo III y los contenidos mínimos de la etapa de construcción del anexo VI del Reglamento de la Ley nro. 27446.
2. La fase de caracterización de impactos ambientales (fase 5) se cumplió al 34,2% (de tabla nro. 49). No identifican los impactos en su real magnitud. Este resultado es coherente con la afirmación de Huck ^(3 p.2,3) cuando señala que *“los impactos nunca son ciertos y siempre pueden ser debatidos y reducidos por expertos a sueldo”*. Además, teniendo en cuenta que estos expedientes ya fueron aprobados y ejecutados, entonces la afirmación *“el peso que tiene el estudio de impacto ambiental ante la toma de decisiones no es relevante”* ⁽³⁾ parece estar en armonía con la decisión de las autoridades competentes quienes aprobaron tales EIA.
3. Cuando Sacher ⁽⁴⁾ señala que *“el equipo elaborador reconoce cierto grado de ignorancia en cuanto al tratamiento de ciertos problemas*

ambientales”, parece ser este un factor común en todos, o casi todos los responsables de la elaboración de los EIA, lo que me lleva a decir que existe cierto grado de incapacidad en los profesionales quienes tuvieron esta responsabilidad, por tanto la fiabilidad de los EIA queda en latente tela de juicio, más aun teniendo en cuenta que los EIA de este trabajo ninguno cumplió satisfactoriamente con la descripción de los contenidos mínimos en todas las fases de los documentos.

4. Sacher ⁽⁴⁾ al concluir que *“existen grandes posibilidades de contaminación del agua, del aire, así como amenazas a la flora o la fauna, de efectos severos para la salud de las poblaciones de los alrededores”*, en contraste con los resultados de este trabajo, y teniendo en cuenta el propósito fundamental de elaborar los estudios de impacto ambiental, que es la conservación ambiental y la protección de la salud de la población, no se cumple, debido a que en los EIA evaluados no se tuvieron en cuenta los estándares de calidad ambiental, de quienes ante el cumplimiento en la determinación de los impactos al medio físico, biológico y social se obtuvieron los resultados 27,8%; 6,7% y 22%; respectivamente (de tabla nro. 36).
5. Por otro lado, Espinoza, Pisani y Ulloa ^(6 p.6), al señalar que de 20 expedientes presentados, diecinueve (19) fueron calificados como malos y uno (1) como regular, pone en evidencia el alto porcentaje de EIA de mala calidad que suelen ser presentados por los proyectistas. Este resultado se aproxima a nuestros resultados dado que su cumplimiento es por debajo del 50% siendo estos como sigue: 31,4%; 12,6%; 30,5% y 44,2% (de tabla nro. 52), los que representan el 80% de EIA evaluados,

solo el 20% alcanza el 52,7% de cumplimiento al que se le podría considerar de regular calidad con tendencia a malo. Por tanto considero que las conclusiones de Espinoza, Pisani y Ulloa ^(6 p.7,8) referentes a: “1) *el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental carece de operatividad y eficiencia, 2) los equipos responsables del Sistema no poseen completamente las capacidades requeridas para esta labor, 3) la compatibilidad entre la política ambiental y el desarrollo económico es deficiente, 4) la armonización de las políticas sectoriales con la política ambiental nacional en general es percibida como deficiente, y 5) los esfuerzos de prevención y eliminación de daños al ambiente son regulares, particularmente sobre el valor de los ecosistemas y recursos naturales, la protección del paisaje y la protección de las costumbres y la cultura*”, son importantes y deben ser tomadas en cuenta ante la promulgación de normas de carácter ambiental.

6. En relación a las conclusiones de Dourojeanni ^(5 p.6), quien hace referencia a que los impactos determinados para la etapa de operación del EIA de la carretera Interoceánica Sur, no previeron que la puesta en operación de la vía agravará severamente los problemas ambientales y sociales actuales y podrá provocar otros, tales como: “*el incremento considerable de la deforestación para fines agropecuarios, degradación del recurso forestal por explotación anárquica, incremento de la incidencia de incendios forestales, aceleración del ritmo de pérdida de biodiversidad, aumento de los riesgos de invasión de áreas naturales protegidas, incremento de la contaminación de origen agrícola, urbano y minero, entre otros*” ^(5 p.72), es decir, no se tomaron en cuenta los

impactos indirectos ante la determinación de impactos según el periodo de duración del proyecto, por tanto no se previó su mitigación. En ese sentido, y con los deficientes resultados encontrados por este trabajo en relación al cumplimiento en la determinación de los impactos en la etapa de operación y mantenimiento (50%, de tabla nro. 36), se puede decir que los EIA no realizan apropiadamente la determinación de los impactos en esta etapa, en consideración al tiempo de vida útil de los proyectos.

7. Cuando Cuya ⁽⁷⁾ señala que la revisión de los EIA *“sirve para calificar su correspondencia con los términos de referencia”* y considerando que en este trabajo se encontró que los EIA evaluados cumplieron con los términos de referencia en un 34,3% (tabla nro. 52), se puede decir que no hay la correspondencia entre lo que exige la legislación y lo que presentaron los proyectistas. También señala que *“Algunos posibles errores de un EIA pueden deberse a que se ha omitido tareas exigidas en los términos de referencia, se ha usado métodos inadecuados de identificación, predicción y evaluación de impactos, se ha introducido información sesgada e incompleta, se ha puesto poco o escaso énfasis en el análisis de impactos más significativos”* ⁽⁷⁾, con lo que se puede decir que los EIA evaluados definitivamente han obviado las exigencias de los términos de referencia del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que durante la determinación de impactos las metodologías empleadas son incompletas y no señalan su procedencia, el uso de modelos matemáticos alcanza un 54% (de tabla nro. 4), y no se han considerado los estándares de calidad ambiental ni se han tomado en cuenta la calidad ambiental que deberían haber definido en la línea

base del proyecto para su contrastación. Finalmente, si los impactos no son bien determinados, las medidas implementadas en los planes de manejo ambiental no serán suficientes para velar por la conservación ambiental.

5.2. Aporte de la investigación

Para esta investigación se confeccionaron seis (6) listas de chequeo, que fueron revisadas y validadas por el Mg. Víctor Goicochea Córdova, catedrático de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, mediante oficio nro. 023-2018-UNHEVAL-VGC (ver anexo). Estas listas de chequeo fueron utilizadas en el proceso de evaluación de los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, las que permitieron evaluar concienzudamente cada fase que debe contener cualquier EIA semi detallado según lo establece el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, por lo que estas listas representan un material importante para el proceso de evaluación de estudios de impacto ambiental semi detallados y es un aporte de este trabajo.

CONCLUSIONES

a) Tomando en cuenta los resultados de las tablas nro. 5 - nro. 16 y las siguientes consideraciones:

- La afectación de los cuatro (4) componentes que refieren a la calidad ambiental: agua, suelo, aire y ruido, durante el proceso constructivo, es inevitable. Por lo tanto, no ser considerado o considerar parcialmente a las normas de calidad ambiental nos permite afirmar que la determinación de los impactos ambientales y las medidas para su mitigación, presentan un sesgo en su determinación.
- Los EIA describen normas respecto del permiso para el uso de recursos naturales, pero en el proceso no se obtuvieron tales permisos, por tanto se puede decir que no hay concordancia entre el cumplimiento en la obtención de permisos y lo descrito en las normas.
- El desarrollo de los EIA de los proyectos se hizo considerando normas fuera de vigencia, y no se tomaron en cuenta las disposiciones del Gobierno Regional de Huánuco.
- Los proyectistas no elaboraron mapas que indiquen la localización y la accesibilidad al área de influencia del proyecto y solo presentaron extractos de mapas sin escala, específicamente mapas del Perú, de la región Huánuco, de la provincia y distrito donde se ejecuta el proyecto.
- No se cumple con señalar la existencia de infraestructura de servicios en el área de influencia.
- Los EIA fueron desarrollados por un especialista ambiental y no por un equipo multidisciplinar tal como exige la normatividad.

- Los EIA, fueron desarrollados teniendo en cuenta como base a otros EIA, como prueba de ello es la denominación de proyecto eléctrico en uno de los EIA, por lo tanto, las descripciones realizadas en los expedientes no necesariamente garantizan objetividad, porque pertenecen a los proyectos de quienes se realizó el estudio.
- El uso erróneo de términos con los que no fue registrado el nombre del proyecto prueba que los expedientes presentados son plagiados de otros proyectos sin haber tenido el cuidado necesario en la actualización de los mismos de acuerdo a las realidades de las zonas a intervenir. Asimismo se puede decir que es probable que exista falsedad en cuanto a la utilización de datos que no correspondan a las actividades de construcción de carreteras y caminos vecinales, ya que se encontraron términos como proyecto eléctrico, mejoramiento de carretera, trocha carrozable, etc.

De lo descrito, se puede concluir que los EIA de los proyectos para la construcción de las carretas y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con describir apropiadamente los aspectos generales de los proyectos, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que solo se cumple al 48,7%. En ese sentido y de acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen con hacer una descripción adecuada de la fase 1: Aspectos generales – Descripción del proyecto.

- b) Teniendo en cuenta los resultados de las tablas nro. 17 - nro. 18 y sus interpretaciones, se puede concluir que los EIA de los proyectos para la construcción de las carretas y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con describir adecuadamente la etapa de construcción de los

proyectos, según el anexo VI del reglamento de la Ley N°27446, debido a que solo se cumple al 36,2%. De acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen con hacer una descripción adecuada de la fase 2: Características de la fase de construcción – Descripción del proyecto.

c) Tomando en cuenta los resultados de las tablas nro. 19 - nro. 33 y la siguiente consideración:

- La determinación del área de influencia de la línea base, se realiza sin tener en cuenta consideraciones específicas dadas por los organismos respectivos, tampoco, se toman en cuenta criterios de determinación diseñados por algunos autores. En ese sentido, los EIA no abordan con la descripción de los aspectos físicos, biológicos y sociales, en un espacio debidamente delimitado.

Por lo tanto, se concluye que los EIA de los proyectos para la construcción de las carretas y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con identificar y describir adecuadamente la línea base de los proyectos, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que solo se cumple al 27,7%. En ese sentido y de acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen con hacer una descripción adecuada de la fase 3: Línea base del proyecto.

d) Del análisis de los resultados de las tablas nro. 34 – nro. 36 se puede decir que en los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco no tomaron en cuenta la

percepción y la opinión de las poblaciones potencialmente afectada o beneficiada con la acción propuesta, tal como señala el inciso b) del artículo 13° del Capítulo III de la Ley nro. 27446, es más no se da cumplimiento a lo estipulado en todo este Capítulo.

Por tanto se concluye que los EIA de los proyectos para la construcción de las carretas y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con describir adecuadamente el plan de participación ciudadana de los proyectos, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que solo se cumple al 1,7%. En ese sentido y de acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen con hacer una descripción adecuada de la fase 4: Plan de Participación ciudadana del proyecto.

- e) Tomando en cuenta los resultados de las tablas nro. 36 - nro. 49 y las siguientes consideraciones:
- Durante la determinación de los impactos al medio biológico el 40% de los EIA mencionan a espacios naturales como bofedales y bosques naturales, los que no fueron definidos en la línea base de los proyectos. Además que la coincidencia en la descripción de este evento por los EIA es total. Los bofedales corresponden a grupos de ecosistemas frágiles cuyas existencias tienen tratamiento especial según la normatividad nacional.
 - No se toma en cuenta la calidad ambiental debido a que no lo definen en la línea base.
 - El área de influencia determinado no es el más apropiado.

- El 100% de los EIA no describe la metodología empleada ante la determinación de impactos, no señalan la procedencia de las mismas.
- Hacen uso de herramientas como matrices y hojas de campo sin describir su procedimiento de implementación ni los criterios de valoración empleados.

Entonces, se puede concluir que los EIA de los proyectos para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con identificar y describir adecuadamente los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución de los proyectos, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que solo se cumple al 34,2%. En ese sentido, de acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen con hacer una identificación y descripción adecuada de la fase 5: Caracterización de impacto ambiental del proyecto.

f) Tomando en cuenta los resultados de las tablas nro. 50 – nro. 51 y la siguiente consideración:

- El programa de monitoreo ambiental del 40% de los EIA son idénticos.

Entonces, se puede concluir que los EIA de los proyectos para la construcción de las carretas y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con establecer y describir adecuadamente la estrategia de manejo ambiental de los proyectos, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que solo se cumple al 57,1%. En ese sentido y de acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III del Reglamento

de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen con hacer una descripción adecuada de la fase 6: Estrategia de manejo ambiental del proyecto.

Finalmente, en consideración a los resultados de la tabla nro. 52 se puede concluir que los EIA de los proyectos para la construcción de las carretas y caminos vecinales de la Región Huánuco, no cumplen con los términos de referencia básicos para estudios de impacto ambiental semi detallados (EIA-sd), categoría II del anexo III, ni con las características de la etapa de construcción de los proyectos, según el anexo VI del Reglamento de la Ley nro. 27446, debido a que solo se cumple al 34,3% (de tabla nro. 52). En ese sentido y de acuerdo a los criterios de exigibilidad del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, se puede afirmar que los EIA de los proyectos evaluados no cumplen la descripción de las 6 fases consideradas en el anexo III y complementariamente en el anexo VI del Reglamento de la Ley nro. 27446 en la elaboración de EIA para la conservación ambiental.

Además, queda en evidencia la falta de ética por parte de los profesionales elaboradores de los EIA al utilizar como base de elaboración a otros EIA de otros proyectos y plagiarlos en contenido sin tener el cuidado necesario de realizar las referencias del material usado ni de hacer las modificaciones correspondientes a su proyecto.

Asimismo, existe una falta de ética de los profesionales (autoridad competente) que se encargan de la revisión y evaluación de los EIA debido a que se evidencia una clara deficiencia de esta acción y consecuentemente a esto de aprobar EIA de mala calidad.

SUGERENCIAS

1. Para el proceso de revisión de los EIA, se debe establecer para cada sector de desarrollo una base de datos de la legislación vigente mínima, y mediante listas de chequeo contrastar que las normas descritas en el marco legal administrativo y de carácter ambiental de los EIA estén en vigencia y sean necesarias para el proceso de elaboración de los EIA. Se debe verificar que tales normas descritas hayan sido utilizadas realmente en el proceso de elaboración del EIA, p.e., acerca de las normas de calidad ambiental, estas debieran tomarse en cuenta ante la determinación de la calidad ambiental, durante la descripción de la línea base, también durante la identificación de los posibles impactos.

La determinación del tiempo de vida útil del proyecto es importante porque permitirá determinar adecuadamente los impactos en la etapa de operación del proyecto en consideración al tiempo de su existencia, de modo que se puedan establecer medidas de mitigación en una dimensión más próxima a la realidad. Por tanto, durante la revisión de los EIA este debe ser un factor considerado como importante y no debe ser pasado por alto.

2. Para los profesionales de la construcción, esta etapa de construcción es la más importante, ya que durante la etapa de operación y mantenimiento de la obra la responsabilidad por la infraestructura recae en los gobiernos locales y regionales. En ese sentido, el revisor del EIA debe ser un profesional que además de ser un especialista en medio ambiente, también tenga conocimientos del sector al que pertenece el proyecto, de modo que conozca y entienda correctamente los requerimientos

necesarios para el proyecto y pueda establecer una valoración apropiada en relación a lo descrito en los EIA. Asimismo, pueda entender y valorar los efectos de la utilización de maquinarias, equipos, materiales, etc.

3. La línea base del proyecto debe ser descrita con precisión, debe representar la realidad del medio físico, del medio biológico y del aspecto social en el momento previo a la implementación del proyecto, ya que a partir del cual se podrán predecir con mayor certeza los posibles impactos ambientales derivados de la puesta en ejecución del proyecto. En ese sentido, la revisión de los EIA no solo debe hacerse al expediente, sino también con visitas al área de influencia y a través de listas de chequeo realizar la verificación de lo descrito en la etapa de descripción de la línea base.
4. Para el desarrollo del plan de participación ciudadana el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446 exige la implementación de estrategias, acciones y mecanismos para involucrar a las autoridades, la población y las entidades representativas de la sociedad civil en las distintas etapas de elaboración del EIA, exigiendo los resultados debidamente sustentados como parte del plan de participación ciudadana. Al respecto, los documentos sustentatorios del plan de participación ciudadana deben ser obtenidos no solo de los EIA sino también de las autoridades quienes fueron partícipes del proceso de desarrollo del plan de participación ciudadana, de modo que se pueda tener acceso a esta información de doble fuente y tenga mayor confiabilidad los resultados obtenidos del proceso.

5. En el proceso de identificación y determinación de impactos ambientales los términos de referencia no son claros y concisos en lo que se quiere, es decir, falta precisión en las exigencias en este aspecto fundamentalmente. En ese sentido, se deben hacer algunas modificaciones a los términos de referencia del anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446, específicamente en aquellos lineamientos donde se realiza la identificación y descripción de los impactos ambientales a generar ante la implementación del proyecto.

El anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446 en la parte de caracterización de impacto ambiental indica que se pueden utilizar metodologías de evaluación aceptadas internacionalmente y no señala cuales, lo que deja abierta la posibilidad a los elaboradores de EIA de utilizar la metodología que quisieran en la determinación de impactos. Tampoco permite establecer una secuenciación de los impactos que se podrían generar en función a cada acción a implementar en cada etapa del proyecto. Al respecto, se debe establecer una metodología que permita hasta cierto grado la homogeneización de los procesos de identificación, asimismo, se deberían de generar listados generales de las acciones a realizar en cada etapa de implementación de un proyecto, con sus respectivas consecuentes de posibles impactos, de modo que permita a los elaboradores de los EIA tener una fuente macro ante la identificación de los impactos, teniendo en cuenta criterios de temporalidad, intensidad, durabilidad, extensión, perturbación, ocurrencia, reversibilidad, probabilidad, cobertura, etc.

6. Los resultados y hallazgos de este trabajo muestran la falta de conocimiento en materia ambiental de los elaboradores de los estudios de impacto ambiental y de las autoridades competentes del gobierno Regional de Huánuco, es decir, existe una escasez de especialistas en el campo de la evaluación del impacto ambiental, y la falta de ética de los profesionales que participaron en el proceso de elaboración y revisión y aprobación para cumplir con las normas que rigen el procedimiento adecuado para la elaboración y revisión y aprobación de los EIA. En ese sentido, se deben generar e implementar políticas sancionatorias para los encargados de elaborar y revisar y aprobar los EIA de los proyectos para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, así también, para las demás obras civiles que desarrolla esta institución.
7. Las instituciones públicas que promueven la implementación de proyectos deben realizar una buena selección de los profesionales quienes se encargarán del proceso de evaluación de impacto ambiental, debiendo ser éstos idóneos y probos para el cargo, y no como cargo de confianza, por amistad o como pago de favores políticos, debiendo ser profesionales imparciales ante la toma de decisiones. Adicionalmente, deben de promover la capacitación y actualización permanente de quienes fueran los especialistas de la evaluación de impacto ambiental. También deben elaborar guías de elaboración y evaluación de los EIA con procedimiento ordenado, adecuado y completo para cada tipo de obra civil, con las debidas actualizaciones periódicas de acuerdo a las normas vigentes nacionales e internacionales de ser posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Erias Rey, Antonio y Alvarez Campana Gallo, José Manuel. Evaluación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Madrid, España; Ediciones Pirámide; 2007; p. 542.
2. Astorga Flores, Eduardo. Los siete pecados capitales de los sistemas de evaluación de impacto ambiental latinoamericanos. Revista electrónica de derecho ambiental. [Sitio en internet]. Disponible en: http://huespedes.cica.es/gimadus/07/7_pecados_capitales.htm. Consulta: 05 de Setiembre de 2017.
3. Houck, Oliver. Reflexiones sobre la experiencia estadounidense con la evaluación de impactos ambientales. Revista Electrónica de Derecho Ambiental. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://huespedes.cica.es/gimadus/12-13/HOUCK.htm>. Consulta: 08 de Setiembre de 2017.
4. Sacher, William. Informe: Revisión crítica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Mirador de la empresa Ecuacorriente. Ecuador; 2013. p. 58.
5. Dourojeanni, Marc J. Estudio de Caso Sobre la Carretera Interoceánica en la Amazonía sur del Perú. Lima, Perú; Banco Central de Información; 2006. p. 85.
6. Espinoza, Guillermo; Pisani, Pablo; Ulloa, Myriam. Metodología Integrada para la Revisión de Evaluación de Impacto Ambiental (MIREIA). Centro de Estudios para el Desarrollo. Santiago, Chile. 2000; p.215.
7. Cuya Matos, Oscar Alejandro. La revisión de los estudios de impacto ambiental: ¿Cómo lograr objetividad en el procedimiento?. [Sitio en

- internet]. Disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/alessandra/2010/11/10/la-revisi-n-de-los-estudios-de-impacto-ambiental-c-mo-lograr-objetividad-en-el-procedimiento/>. Consulta: 30 de Abril de 2018.
8. Andía Valencia, Walter; Andía Chávez, Juan. Manual de Gestión Ambiental. Lima, Perú. Ediciones Arte & Pluma; Tercera edición; 2013; p. 237.
 9. Ley N°27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Perú; 2009; p. 156.
 10. Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid, España; McGraw-Hill Interamericana de España.1998; Segunda edición; p. 841.
 11. Legislación Ambiental.pe. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. [Sitio en internet]. Disponible en: http://legislacionambientalspda.org.pe/index.php?option=com_content&id=460&Itemid=3530. Consulta: 16 de Setiembre de 2017.
 12. Anglo American. Plan de Contingencias Ambiental. Disponible en: http://www.diremmoq.gob.pe/web13/files/ambiental/DIA_PExplo_PINCO_PINCO/Anexos/Anexo_4_2.pdf; p. 32. Consulta: 22 de Setiembre de 2017.
 13. Ministerio del Ambiente. Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) R. M. n.° 398-2014-MINAM. Perú. p. 36.
 14. Espinoza, Guillermo. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile; Editado por el Centro de Estudios para el Desarrollo – CED; 2001; p. 183.

15. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. Medio Ambiente. [Sitio en internet]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente. Consulta: 08 de Octubre de 2017.
16. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.iucn.org/es>. Consulta: 10 de Octubre de 2017.
17. Rosell Grijalva, Cecilia; a cura de Foy Valencia, Pierre. Gestión Ambiental y Empresa. Lima, Perú; Editorial Rodhas; Primera edición; 2012; p. 693.
18. Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/contenidos/urbanismo/pgouz/memoria/memoinfo/territo/medio/fisico.pdf>. Consulta: 10 de Octubre de 2017.
19. Programa de desarrollo urbano del centro de población de Tijuana B.C. 2002 – 2025. Diagnóstico medio físico natural. Disponible en: https://ca.water.usgs.gov/sandiego/data/gis/geology/IMPLAN2008/PDUC_PT_MEDIO%20NATURAL-Nov_02%20p29_44.pdf; p. 16. Consulta: 12 de Octubre de 2017.
20. Crespo Villalaz, Carlos. Mecánica de Suelos y Cimentaciones. México; Editorial Limusa; Quinta edición; 2004; p. 652.
21. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La Biodiversidad del Suelo. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.fao.org/soils-portal/biodiversidad-del-suelo/es/>. Consulta: 16 de Octubre de 2017.
22. Asamblea General de las Naciones Unidas. 68ª sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas. [Sitio en internet]. Disponible en:

- <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/68/232>. Consulta: 21 de Octubre de 2017.
23. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Portal de Suelo de la FAO. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/es/>. Consulta: 01 de Noviembre de 2017.
24. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. Degradación del Suelo. [Sitio en internet]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Degradaci3n_del_suelo. Consulta: 02 de Noviembre de 2017.
25. Bioenciclopedia. Contaminación del Suelo. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.bioenciclopedia.com/contaminacion-del-suelo/>. Consulta: 02 de Noviembre de 2017.
26. Porta Casanellas, Jaime. Edafología: Uso y Protección de Suelos. España; Ediciones Mundi-Prensa; Tercera edición; 2003; p. 830.
27. Diagnóstico Ambiental de Chilcana de la Frontera. Suelos. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Agua>. Consulta: 02 de Noviembre de 2017.
28. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. Agua. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://files.chiclana.es/diag/ambiental/18%20Suelos.pdf>. Consulta: 05 de Noviembre de 2017.
29. The USGS Water Science School. The World's Water. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://water.usgs.gov/edu/earthwherewater.html>. Consulta: 06 de Noviembre de 2017.
30. Baroni L, Cenci L, Tettamanti M, Berati M. Evaluating the Environmental Impact of Various Dietary Patterns Combined with Different Food

- Production Systems. *European Journal of Clinical Nutrition*; 2007; p. 402.
31. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. No hay crisis mundial de agua, pero muchos países en vías de desarrollo tendrán que hacer frente a la escasez de recursos hídricos. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/15254-es.html>. Consulta: 09 de Noviembre de 2017.
 32. Naciones Unidas. *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de 2015*; p. 72.
 33. UNESCO. *II Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo: El Agua una Responsabilidad Compartida*. 2006; p. 52.
 34. *Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica*. Biodiversidad. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Biodiversidad>; Consulta: 12 de Noviembre de 2017.
 35. García Olmedo, Francisco. *La Biodiversidad Invisible*. [Sitio en internet]. Disponible en: http://www.medioambiente.cu/planeta_Tierra/download/tierrayvida.pdf; p. 28. Consulta: 12 de Noviembre de 2017.
 36. Constanza Robert, d'Arge Ralph, de Groot Rudolf, Farber Sthepen, de Grasso Mónica, Hannon Bruce; *The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital*. *Nature*; 1997; p. 387.
 37. Asamblea General de las Naciones Unidas. 61ª sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas. [Sitio en internet]. Disponible en:

- <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/61/203>. Consulta: 15 de Noviembre de 2017.
38. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Conservación de la Biodiversidad. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/>. Consulta: 15 de Noviembre de 2017.
39. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. Flora. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Flora>. Consulta: 29 de Abril de 2017.
40. Programa de auditorías de sostenibilidad de la Diputación de Albacete. Informe de diagnosis técnica. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.almansa.es/Agenda21/documentos/DIAGNOSI%20MUNICIPAL/INFORMEDIAGNOSISTECNICA/02DESCRIPCION%20DEL%20MEDIO%20FISICO/pdf/02DESCRIPCION%20MEDIO%20FISICO.pdf>; p. 22. Consulta: 19 de Noviembre de 2017.
41. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. Fauna. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fauna>. Consulta: 19 de Noviembre de 2017.
42. Ministerio de Cultura del Perú. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.cultura.gob.pe/sites/default/files/paginternas/tablaarchivos/04/1manualqureespatrimonio.pdf>; p. 54. Consulta: 19 de Noviembre de 2017.
43. Perú 21. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://peru21.pe/economia/55-hogares-urbanos-pertenece-clase-media-121849>. Consulta: 21 de Noviembre de 2017.
44. Amat y León Chávez, Carlos. Niveles de Vida y Grupos Sociales en el Perú. Lima, Perú; Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico; Tercera edición; 1990; p. 281.

45. Vásquez Calderón, José Alex. Impacto Ambiental en el Proceso de Construcción de una Carretera Afirmada en la Zona Alto Andina de la Región Puno. Lima, Perú; Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. 2015; p. 98.
46. Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Volumen VII Justicia Ambiental: Defensa de los Derechos Ambientales y Derechos de Pueblos Indígenas. Perú; 2010; p. 91.
47. Jonas, Hans. El Principio de la Responsabilidad. Barcelona, España; Editorial Herder; 1995; p. 202.
48. Naredo, José Manuel. Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. Documento electrónico. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html>. Consulta: 22 de Noviembre de 2017.
49. Allende Landa, José. Medio ambiente, ordenación del territorio y sostenibilidad. Universidad del País Vasco. Editorial Euskal Herriko Unibertsitatea; 2000; p. 274.
50. Papa Francisco. Carta Encíclica: Laudato Si, Sobre el cuidado de la casa común. 2015; p. 87.
51. Bernal Torres, César Augusto; Metodología de la Investigación; Colombia. Pearson Prentice Hall; Segunda edición; 2006; p. 305.
52. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. Metodología de la Investigación. México. Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; Sexta edición; 2014; p. 634.

ANEXOS

Anexo nro. 1: Matriz de Consistencia

Titulo de la Investigación: “ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUÁNUCO, REALIZADOS EN EL PERIODO 2011 – 2015, PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	FASES O DIMENSIONES
Problema Principal	Objetivo General		
¿Los estudios de impacto ambiental para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, cumplen con el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley nro. 27446, para la conservación ambiental?	Evaluar si los estudios de impacto ambiental para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, cumplen con el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – Ley nro. 27446, para la conservación ambiental.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL	1. Aspectos generales – Descripción del proyecto 2. Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto 3. Línea base del proyecto 4. Plan de participación ciudadana del proyecto 5. Caracterización de impacto ambiental 6. Estrategia de manejo ambiental
Problemas específicos	Objetivos Específicos	Fases o dimensiones	Indicadores
a) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen apropiadamente los aspectos generales de la fase descripción del proyecto, según el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?	a) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen apropiadamente los aspectos generales de la fase descripción del proyecto, según las características el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.	1.Aspectos generales – Descripción del proyecto	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción de los aspectos generales del proyecto

b) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen adecuadamente las características de la etapa de construcción de la fase descripción del proyecto, de acuerdo a lo establecido en los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446?	b) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen adecuadamente las características de la etapa de construcción de la fase descripción del proyecto, de acuerdo a lo establecido en los anexos III y VI del Reglamento de la Ley nro. 27446.	2. Características de la etapa de construcción – Descripción del proyecto	Grado de cumplimiento en la descripción de los lineamientos generales en la descripción de las características de la etapa de construcción del proyecto.
c) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente la línea base de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?	c) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente la línea base de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.	3. Línea base del proyecto	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de la línea base del proyecto.
d) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describen adecuadamente el plan de participación ciudadana de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?	d) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, describe adecuadamente el plan de participación ciudadana de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.	4. Plan de participación ciudadana del proyecto	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la descripción del plan de participación ciudadana del proyecto.
e) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución de los proyectos, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?	e) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, identifican y describen adecuadamente los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución de los proyectos; según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.	5. Caracterización de impacto ambiental del proyecto	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en la identificación y descripción de los posibles impactos ambientales a generar ante la ejecución del proyecto.
f) ¿Los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, establecen y describen adecuadamente la estrategia de manejo ambiental, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446?	f) Determinar si los EIA para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, establecen y describen adecuadamente la estrategia de manejo ambiental, según lo señalado en el anexo III del Reglamento de la Ley nro. 27446.	6. Estrategia de manejo ambiental del proyecto	Grado de cumplimiento de los lineamientos generales en el establecimiento y descripción de la estrategia de manejo ambiental.

TIPO DE INVESTIGACION	POBLACION, MUESTRA	DISEÑO DE INVESTIGACION	TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION	INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION
<p><u>Tipo de investigación</u></p> <p>Es transversal porque el análisis de la variable se realizará en un solo período de tiempo, entre 2011 y 2015. Y descriptivo debido a que la toma de datos se realizará bajo el criterio personal y con cierta dosis de subjetividad por la valoración del tesista para describir, interpretar y determinar el nivel de concordancia entre lo establecido en el Reglamento de la ley nro. 27446 (Anexos III y VI) y lo descrito en los estudios de impacto ambiental para la conservación ambiental.</p> <p>Los datos serán extraídos de los EIA para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco del periodo 2011 - 2015, por lo que la investigación es documental.</p>	<p><u>Población</u></p> <p>Constituido, según informe del Gobierno Regional de Huánuco, facilitado y elaborado por el Ing. Miguel López, responsable de la oficina de registros de la Sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco, veinte (20) estudios de impacto ambiental elaborados para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco en el periodo del 2011 al 2015</p> <p><u>Muestra</u></p> <p>Conformada por cinco (05) estudios de impacto ambiental elaborados para la construcción de carreteras y caminos vecinales de la Región Huánuco durante el periodo 2011 – 2015, los que pertenecen a la administración del Gobierno Regional de Huánuco.</p> <p><u>Tipo de muestreo</u></p> <p>Es intencionado, Estos fueron elegidos de manera intencionada debido a la limitada accesibilidad a los expedientes técnicos de los proyectos de las provincias.</p>	<p><u>Tipo de diseño</u></p> <p>El diseño es no experimental en su forma transversal - descriptivo.</p> <p><u>Técnicas estadísticas</u></p> <p>Las técnicas estadísticas para cumplir con los objetivos será la estadística descriptiva: media aritmética, etc.</p>	<p><u>Técnicas bibliográficas</u></p> <p>1. Análisis de contenido.</p> <p><u>Técnicas de campo</u></p> <p>1.análisis documentario</p>	<p><u>Instrumentos bibliográfica:</u></p> <p>1. Fichas de información (libros, revistas, etc).</p> <p>2. Fichas de registro o localización (<i>Bibliográficas y hemerograficas, e internet</i>)</p> <p>2. <i>Fichas de documentación e investigación (textuales, resumen, comentario.)</i></p> <p><u>Instrumentos de campo</u></p> <p>1. Listas de chequeo para las 6 fases de estudio</p>

Anexo nro. 2: Lista de chequeo para el cumplimiento en la descripción de la fase 1: aspectos generales – descripción del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Estudios de impacto ambiental (EIA) para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, para la conservación ambiental.

N°	LINEAMIENTOS GENERALES		NO	SI	PARCIALMENTE
1	Marco legal y administrativo de carácter ambiental	Describe normas generales			
		Describe normas acerca de la protección del ambiente, conservación de los recursos naturales e histórico – culturales.			
		Describe normas acerca de la calidad ambiental (agua, suelo, aire, ruido).			
		Describe normas respecto a la obtención de permisos para el uso de los recursos naturales.			
2	Localización y accesibilidad	Describe la localización geográfica y política en coordenadas UTM.			
		Realiza el refrendo de la localización con cartografía a escala apropiada.			
		Describe las vías de acceso al emplazamiento.			
		Señala si el AI cuenta con infraestructura de servicios (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica, red de gas natural, sistema municipal de captación de aguas de lluvia).			
3	Establece la estimación del tiempo de vida útil del proyecto				
	Establece la estimación del monto de la inversión				
	Describe la obtención de permisos y certificados				
4	levantamiento de información y recolección de datos	Describe la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno.			
		Describe las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.			
5	Descripción secuencial de las etapas del proyecto	Describe de las etapas del proyecto.			
		Describe las acciones a realizar en la etapa de planificación.			
		Establece el cronograma de ejecución de la etapa de planificación.			
		Describe las acciones a realizar en la etapa de construcción.			
		Establece el cronograma de ejecución de la etapa de construcción.			
		Describe las acciones a realizar en la etapa de operación y mantenimiento.			
		Establece el cronograma de ejecución de la etapa de operación y mantenimiento.			
		Describe las acciones a realizar en la etapa de abandono o cierre.			
		Establece el cronograma de ejecución de la etapa de abandono o cierre.			
6	Señala el nombre de la empresa consultora, los nombres y las firmas de los profesionales que intervinieron en la elaboración del EIA-sd.				

Anexo nro. 3: Lista de chequeo para el cumplimiento en la descripción de la fase 2: características de la etapa de construcción – descripción del proyecto según los anexos III y VI del reglamento de la Ley nro. 27446.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Estudios de impacto ambiental (EIA) para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, para la conservación ambiental.

N°	LINEAMIENTOS GENERALES	NO	SI	PARCIALMENTE
1	Describe los requerimientos logísticos (materiales, insumos, maquinarias, equipos, campamentos, personal, etc., indica cantidad).			
2	Describe los requerimientos energéticos (agua, energía, combustible, etc., indica consumo diario, semanal, etc.).			
3	Emplea diagramas de flujo de requerimientos con entradas y salidas.			
4	Indica si en el proceso se emplearán recursos naturales que se encuentran en el AI (cantidad diaria, semanal, etc.).			
5	Señala si en el proceso se emplearán productos e insumos químicos (nombre, CAS, cantidad mensual, criterio de peligrosidad)			
6	Describe el origen y características de los productos químicos, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo.			
7	Describe las características químicas y físicas de los efluentes y/o residuos líquidos, indicando caudal diario, semanal, mensual o anual, nivel de toxicidad.			
8	Describe y clasifica los residuos sólidos a generar, con estimación de volumen aproximado.			
9	Describe las vías de acceso, medios de transporte y lugares de destino de residuos sólidos.			
10	Indica sobre la generación de residuos peligrosos, indicando el tipo, cantidades, características, manejo y su disposición final.			
11	Indica sobre los equipos y maquinarias que generan emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles, con estimación de volumen de emisión, y tipo de combustible a utilizar.			
12	Señala si hay generación de ruido durante el proceso, indica las fuentes, la intensidad, y los medios para su tratamiento.			
13	Señala si hay generación de vibraciones durante el proceso, indica las fuentes, la intensidad, duración, y los medios para su tratamiento.			
14	Señala si hay generación de radiaciones durante el proceso, indica los medios para su control y tratamiento.			

Anexo nro. 4: Lista de chequeo para el cumplimiento en la identificación y descripción de la fase 3: línea base del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Estudios de impacto ambiental (EIA) para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, para la conservación ambiental.

N°	LINEAMIENTOS GENERALES		NO	SI	PARCIALMENTE
1	Área de influencia	Determina el área de influencia directa.			
		Determina el área de influencia indirecta.			
		Realiza un estudio de macro y micro localización.			
		Señala la ubicación del proyecto en relación a un área natural protegida y/o su zona de amortiguamiento e incluye certificación.			
2	Medio físico, características y dinámica	Describe sobre la meteorología, clima y zonas de vida del proyecto.			
		Describe sobre la geología y geomorfología.			
		Describe sobre la hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico.			
		Describe acerca del suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y su uso actual.			
		Describe sobre la calidad del aire, suelo y agua			
3	Medio biológico, características y dinámica	Describe la flora (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo del proyecto.			
		Describe la fauna (terrestre y acuática), indicando su abundancia, distribución, estado de conservación según listados nacionales de especies en peligro y grado de endemismo del proyecto.			
		Señala la existencia de ecosistemas frágiles (desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos)			
		Señala la existencia de áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento.			
		Describe los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados.			
4	Aspectos sociales, económico, cultural y antropológico	Describe y caracteriza los aspectos sociales, económico, cultural y antropológico			
		Presenta los índices demográficos, sociales, económicos y de ocupación laboral			
		Describe acerca de los servicios e infraestructura básica			
		Describe las actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.			
5		Describe de la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales e incluye CIRA.			
6		Describe las unidades paisajísticas existentes.			
7		Identifica los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antrópico.			
8	Elabora cartografía	Mapas de ubicación			
		Mapas temáticos			
		Diagramas relevantes de la línea base			

Anexo nro. 5: Lista de chequeo para el cumplimiento en la descripción de la fase 4: plan de participación ciudadana del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Estudios de impacto ambiental (EIA) para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, para la conservación ambiental.

N°	LINEAMIENTOS GENERALES	NO	SI	PARCIALMENTE
1	Describe las estrategias empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.			
2	Describe las acciones empleadas en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.			
3	Describe los mecanismos empleados en el involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, debidamente acreditadas.			
4	Incluye el informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso.			
5	El informe incluye las opiniones de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población y entidades de la sociedad civil debidamente acreditadas.			
6	El informe incluye las respuestas del ítem anterior, realizadas por los elaboradores del EIA-sd.			

Anexo nro. 6: Lista de chequeo para el cumplimiento en la identificación y descripción de la fase 5: Caracterización de impacto ambiental del proyecto según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Estudios de impacto ambiental (EIA) para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, para la conservación ambiental.

N°	LINEAMIENTOS GENERALES		NO	SI	PARCIALMENTE
1	Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de planificación.				
2	Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de construcción.				
3	Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.				
4	Identifica y caracteriza los impactos ambientales, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales en la etapa de abandono o cierre.				
5	Analiza la situación ambiental definida en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, debido a la implementación del proyecto.				
6	Utiliza modelos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos, empleando variables representativas, justificando su escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos.				
7	Considera los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles vigentes, o en su ausencia estándares internacionales aprobados por el MINAM.				
8	Considera el paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.				
9	Tiene en cuenta la inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.				
10	Determina los impactos al medio físico	Teniendo en cuenta la estabilidad geomorfológica, su potencialidad y uso actual del suelo.			
		Considerando las condiciones hidrológicas y edafológicas.			
		Tomando en cuenta la presencia y niveles de ruido, vibraciones y radiaciones.			
		Considerando el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo.			
11	Determina los impactos al medio biológico	Tomando en cuenta los niveles de conservación de las especies de flora.			
		Tomando en cuenta los niveles de conservación de las especies de fauna silvestre.			
		Incluyendo la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad.			
12	Determina los impactos del aspecto social, económico y cultural	Teniendo en cuenta la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas.			
		Considerando las costumbres de los grupos humanos.			
		Considerando con especial énfasis las comunidades protegidas por leyes especiales.			

Anexo nro. 7: Lista de chequeo para el cumplimiento en el establecimiento y descripción de la fase 6: estrategia de manejo ambiental según el anexo III del reglamento de la Ley nro. 27446.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Estudios de impacto ambiental (EIA) para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la región Huánuco, realizados en el periodo 2011 – 2015, para la conservación ambiental.

N°	LINEAMIENTOS GENERALES	NO	SI	PARCIALMENTE
1	Considera el plan de manejo ambiental donde se identifican y caracterizan todas las medidas a realizar (titular) para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.			
2	Incluye el plan de vigilancia ambiental y los mecanismos para su implementación, estableciendo responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental.			
3	Se incluye en el plan de vigilancia ambiental el programa de monitoreo ambiental, que señala las acciones para el cumplimiento de los límites máximos permisibles u otros establecidos en las normas (nacional e internacional) vigentes, para el monitoreo de las residuos líquidos, sólidos y gaseosos.			
4	Contiene el plan de contingencias, que considera las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente e infraestructura, en las distintas etapas del proyecto.			
5	Considera el plan de abandono o cierre, conteniendo las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en la etapa de construcción, con el fin de que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.			
6	Presenta el cronograma y presupuesto para la implementación de la estrategia de manejo ambiental.			
7	Incluye un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los planes establecidos en la estrategia de manejo ambiental, considerando al responsable y los costos asociados.			

Anexo nro. 8: Oficio de validación de instrumentos de recolección de datos.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN (UNHEVAL)
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS (FIIS)
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FIIS
"Año del dialogo y la Reconciliación Nacional"

Huánuco, 08 de Junio de 2018

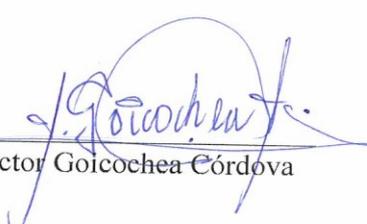
Ofic. nro. 023-2018-UNHEVAL-VGC

Dr. Víctor Enrique Cabrera Abanto
Asesor de tesis

Reciba mis cordiales saludos, la presente es para comunicarle en referencia al Ofic. nro. 020-2018-UNHEVAL-VECA, que los instrumentos elaborados por la maestría **Mitzy Gisela Mays Aquino**, se encuentran alineados con los indicadores planteados en el borrador de tesis titulado **"ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUÁNUCO, REALIZADOS EN EL PERIODO 2011 – 2015, PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL"**. Por lo tanto quedan validados para su aplicación correspondiente.

Sin otro particular, aprovecho la presente para reiterarle la muestra de mi especial deferencia y estima personal.

Atentamente,


Mg. Víctor Goicochea Córdova

NOTA BIOGRÁFICA

Mitzy Mays, nacida en Huánuco - Perú el 17 de Marzo de 1977, es Ingeniera Industrial egresada de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco y concluyó estudios de la maestría en Gestión Ambiental en la misma universidad. Es catedrática en las 3 universidades de la ciudad de Huánuco desde el 2008, formadora de estudiantes de ingeniería civil en cursos básicos con orientación en valores y ética. Desempeña labores como especialista en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en obras del sector construcción, asimismo, es capacitadora y ponente en temas diversos de medio ambiente. Actualmente desempeña de forma complementaria la docencia universitaria y la gestión ambiental.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN

Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
Teléfono 514760 -Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado, siendo las **17:00hrs.**, del día lunes **18 DE JUNIO DE 2018**, ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Santos Severino JACOBO SALINAS	Presidente
Dr. Pedro David CÓRDOVA TRUJILLO	Secretario
Mg. Clodoaldo Emerito RODRIGUEZ MORENO	Vocal

Asesor de Tesis, Dr. Víctor Enrique CABRERA ABANTO (Resolución N° 0411-2018-UNHEVAL/EPG-D)

La aspirante al Grado de Maestro en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental, Doña, Mitzy Gisela MAYS AQUINO.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **“ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) FORMULADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES DE LA REGIÓN HUÁNUCO, REALIZADOS EN EL PERIODO 2011 – 2015, PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL”.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante a Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de Diecisiete (17) Equivalente a Muy Buena, por lo que se declara Aprobada (Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado, firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 19 horas del 18 de junio de 2018.

.....
PRESIDENTE
DNI N° 22462099

.....
SECRETARIO
DNI N° 32465210

.....
VOCAL
DNI N° 22422432

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Apellidos y Nombres: Mays Aguiño, Mitzy Gisela
 DNI: 22516381 Correo electrónico: mitzygi@hotmail.com
 Teléfono de casa: _____ Celular: 962926469 Oficina: _____

IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

POSGRADO
Maestría: <u>en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible</u>
Mención: <u>en Gestión Ambiental</u>

Grado Académico obtenido:P

Bachiller en Ingeniería Industrial.

Título de la tesis:

Estudios de Impacto Ambiental (EIA) formulados para la construcción de las carreteras y caminos vecinales de la Región, Huánuco, realizados en el periodo 2011-2015, para la conservación ambiental.

Tipo de acceso que autoriza el autor:

Marcar "X"	Categoría de acceso	Descripción de acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
<input type="checkbox"/>	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

() 1 año () 2 años () 3 años () 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 17 de Agosto de 2018



 Firma del autor