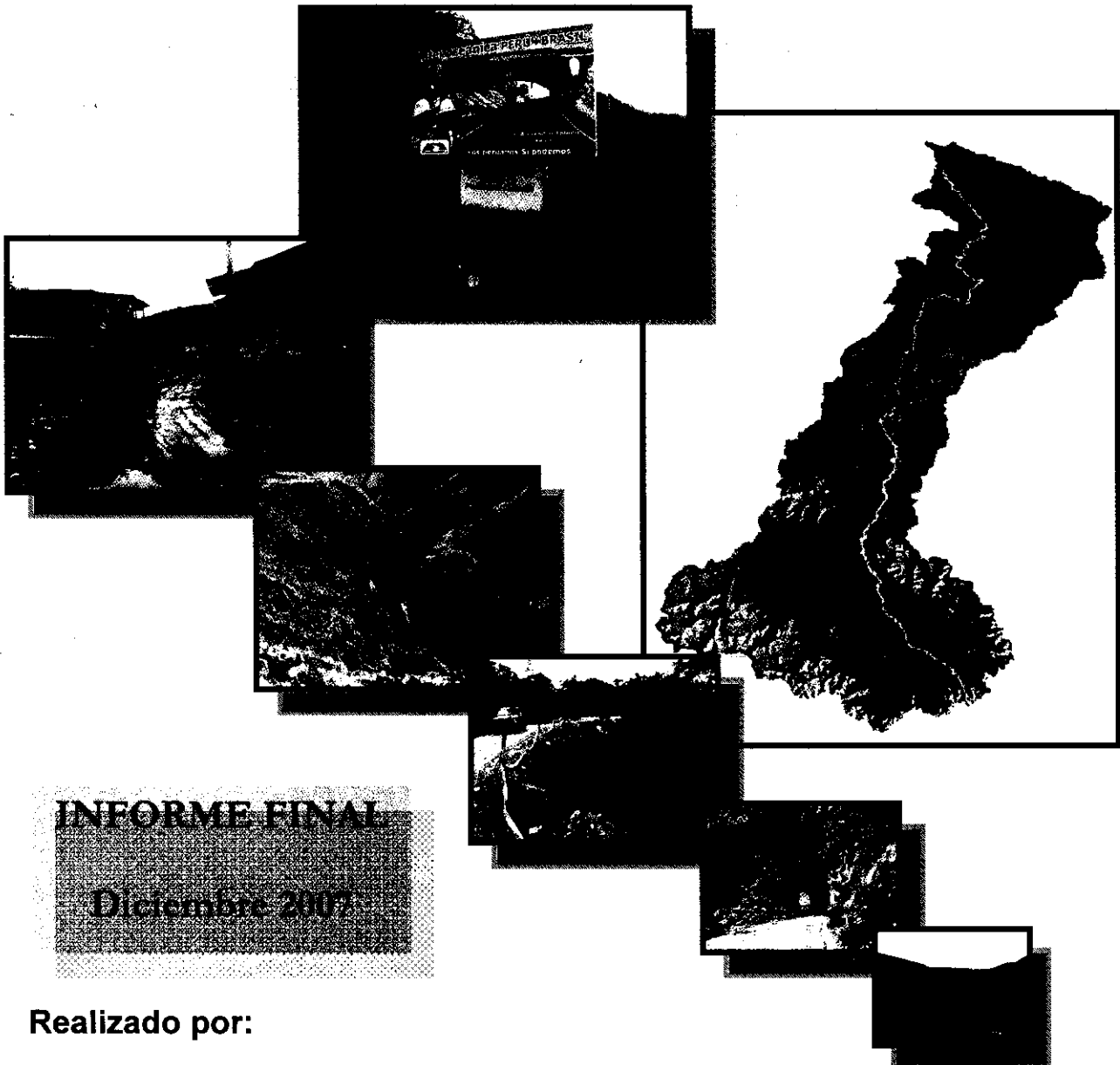


ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO AMBIENTAL

CORREDOR VIAL INTEROCEANICO SUR, PERÚ – BRASIL, TRAMO 04: AZANGARO – PTE. INAMBARI (II y III Etapa de Construcción)



Realizado por:

 **ECSA**
Ingenieros

Av. José Gálvez Barrenechea 546 – Córpac - San Isidro
Teléfonos: 225-1749 / 225-5099 (f) / RPM: #571254
e.mail: ecsa@ecsa.com.pe / ecoplaneacion@terra.com.pe / ecoplaneacion@yahoo.es
web: ecsa.com.pe

TOMO I

ÍNDICE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CORREDOR VIAL INTEROCEANICO SUR, PERÚ – BRASIL, TRAMO 04: AZANGARO – PTE. INAMBARI (II y III Etapa de Construcción)

RESÚMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN	1
a) ASPECTOS GENERALES	1
b) OBJETIVOS DEL ESTUDIO	2
b.1 <i>Objetivo General</i>	2
b.2 <i>Objetivos Específicos</i>	2
c) ALCANCES DEL ESTUDIO	2
d) PROPUESTA METODOLÓGICA DEL EISA	3
d.1 <i>Enfoque Conceptual</i>	3
d.2 <i>Estructura del EISA</i>	3

Capítulo I MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

1.1 NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL	1
1.1.1 Normas Generales de Incidencia Directa sobre el Proyecto	1
1.1.2 Normas sobre el Medio Ambiente y Recursos Naturales	6
1.1.3 Normas sobre Evaluación de Impacto Ambiental	13
1.1.4 Normas sobre el Sector Transporte	14
1.1.5 Normas sobre Comunidades Campesinas y Tierras	15
1.1.6 Normas sobre Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad	18
1.1.7 Normas sobre el Sector Salud	19
1.1.8 Normas sobre Gobiernos Regionales y Locales	20
1.1.9 Normas sobre el Sector Vivienda	21
1.1.10 Normas sobre Patrimonio Cultural	21
1.1.11 Normas Internacionales aplicables al Proyecto	22
1.2 MARCO INSTITUCIONAL	23
1.3 ACUERDOS Y TRATADOS INTERNACIONALES	29
1.3.1 Acuerdos Binacionales entre Perú y Brasil	29
1.3.2 Tratados Internacionales	29

CAPITULO II DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

2.1 GENERALIDADES	1
2.2 UBICACIÓN	1
2.3 ESTADO ACTUAL DEL CAMINO EXISTENTE	2
2.3.1 Vistas del camino existente	3



0003

2.4	ACTIVIDADES PREPARATORIAS	5
2.4.1	Movilización y Desmovilización	5
2.4.2	Topografía y Geo-referenciación	5
2.4.3	Mantenimiento de Tránsito Temporal y Seguridad Vial	6
2.4.4	Campamentos, Plantas Industriales y demás Obras Provisionales	6
2.5	EJECUCIÓN DE LAS PARTIDAS	6
2.6	TRAZO DE LA CARRETERA PROYECTADA	9
2.6.1	Trazo en Planta y Perfil	9
2.6.1.1	Tramo: Macusani a San Gabán – Km. 182+500 a Km. 292+000	9
2.6.1.2	Tramo: San Gabán a Inambari – Km. 292+000 a Km. 357+000	10
2.7	PARAMETROS DE DISEÑO GEOMETRICO	10
2.7.1	Diseño Geométrico	10
2.7.2	Características Típicas	11
2.8	SECCIONES TRANSVERSALES TÍPICAS	11
2.8.1	Sección Tipo “A”	11
2.8.2	Sección Tipo “B”	12
2.8.3	Sección Tipo “1a”	12
2.8.4	Sección Tipo “1b”	12
2.8.5	Sección Tipo “1c”	13
2.9	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	13
2.9.1	Metodología de Estudio	13
2.9.2	Evaluación del Estado Estructural de la Plataforma	13
2.9.3	Evaluación de los Subsuelos y Canteras	14
2.9.4	Clasificación de Suelos de la Carretera Actual	14
2.9.5	Determinación del CBR de Diseño	17
2.9.6	Intervenciones en la Estructura Actual	17
2.10	SISTEMA DE DRENAJE Y SUB-DRENAJE	18
2.10.1	Especificación de los Elementos del Sistema de Drenaje y Sub-drenaje	19
2.11	PUENTES Y OBRAS DE ARTE	22
2.11.1	Cantidades	24
2.11.2	Criterios	25
2.11.3	Descripción de las Obras	25
2.12	PLAN DE OBRAS E INTERVENCIONES EN ZONAS CRÍTICAS	26
2.13	TÚNELES	30
2.14	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	31
2.14.1	Objetivos	31
2.14.2	Alcance	31
2.14.3	Criterios básicos para el diseño	31
2.14.4	Fases de la ejecución de la obra a implementar la señalización temporal	31
2.14.5	Relación de los principales elementos de señalización	31
2.14.6	Disposiciones de trabajo a ser realizadas	32
2.14.7	Materiales de señalización temporal	32
2.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	34
2.14.1	Señalización Temporal durante la Ejecución de Obra	34
2.14.2	Estaciones de Peaje y Pesaje	34
2.16	FUENTES DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES Y DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	34

ECSA Ingenieros



[Signature]
Ing. José Enrique Millones Olano

	0004
2.16.1 Áreas de Explotación de Materiales (Canteras)	34
2.16.2 Fuentes de Agua	36
2.16.3 Depósitos de Material Excedente (DME)	37
2.16.3.1 Criterios ambientales para el diseño de DME's	40
2.17 CAMPAMENTOS DE OBRA, POLVORINES Y PLANTAS INDUSTRIALES	42
2.17.1 Campamentos de obra	42
2.17.2 Polvorines	43
2.17.3 Plantas de asfalto, plantas de chancado, plantas de concreto y patios de máquina	43

Capítulo III LINEA BASE AMBIENTAL

3.1 GENERALIDADES	1
3.1.1 Ubicación y ámbito del estudio	1
3.1.2 Área de influencia del estudio	1
3.1.2.1 Área de Influencia Directa (AID)	2
3.1.2.2 Área de Influencia Indirecta (AII)	2
3.2 DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO	2
3.2.1 Climatología	2
3.2.2 Geología y Geomorfología	14
3.2.2.1 Geología	14
3.2.2.2 Fisiografía	20
3.2.2.3 Geomorfología	27
3.2.3 Suelos	35
3.2.3.1 Clasificación natural de los suelos	35
3.2.3.2 Descripción de las unidades determinadas en el área de estudio	36
3.2.3.3 Clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor	51
3.2.3.4 Clasificación de las Tierras según su Uso Actual	57
3.2.4 Hidrología	60
3.2.4.1 Descripción de las cuencas	61
3.2.4.2 Evaluación de cuencas	62
3.2.5 Calidad del Agua	64
3.2.5.1 Metodología utilizada en el muestreo en campo	65
3.2.5.2 Equipos	67
3.2.5.3 Ubicación de los puntos de muestreo	67
3.2.5.4 Resultados del muestreo base de caracterización	68
3.2.5.5 Análisis de los resultados del muestreo base de caracterización	76
3.2.6 Calidad del Aire	81
3.2.6.1 Metodología y equipos	81
3.2.6.2 Puntos de muestreo	82
3.2.6.3 Resultados	82
3.2.6.4 Análisis de resultados	83
3.2.7 Monitoreo de Ruido Ambiental	86
3.2.7.1 Metodología y equipos	86
3.2.7.2 Ubicación de los puntos de medición	86
3.2.7.3 Resultados del monitoreo	86
3.2.7.4 Análisis de resultados	87
3.2.8 Fenómeno "El Niño"	89

ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal



3.3 MEDIO BIOLÓGICO	90
3.3.1 Ecología	91
3.3.1.1 nival – Subtropical (n – S)	91
3.3.1.2 tundra pluvial – Alpino Subtropical (tp – AS)	92
3.3.1.3 páramo muy húmedo – Subalpino Subtropical (pmh – SaS)	92
3.3.1.4 bosque muy húmedo – Montano Subtropical (bmh – MS)	93
3.3.1.5 bosque muy húmedo – Montano Bajo Subtropical (bmh – MBS)	93
3.3.1.6 bosque húmedo – Montano Bajo Subtropical (bh – MBS)	94
3.3.1.7 bosque pluvial – Subtropical	94
3.3.1.8 bosque muy húmedo – Subtropical transicional a bosque pluvial – Subtropical	94
3.3.2 Evaluación de la Flora	95
3.3.2.1 Generalidades	95
3.3.2.2 Metodología de la evaluación florística	96
3.3.2.3 Resultados	98
3.3.3 Fauna Silvestre	111
3.3.3.1 Mamíferos	113
3.3.3.2 Avifauna	129
3.3.3.3 Herpetofauna	142
3.3.3.4 Ictiofauna	154
3.3.3.5 Síntesis de la Línea Base Biológica	165
3.3.3.6 Indicadores biológicos	166
3.4 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	168
3.4.1 Conceptos de Interés	168
3.4.2 Objetivos de conservación	169
3.4.3 Marco Legal Aplicable a Áreas Naturales Protegidas	171
3.4.4 Parque Nacional Bahuaja sonene	171
3.4.4.1 Antecedentes y Marco Legal	172
3.4.4.2 Objetos de Creación	172
3.4.4.3 Objetivos de Conservación	173
3.4.4.4 Lineamientos Establecidos	173
3.4.4.5 Zonificación	174
3.4.4.6 Zona de Amortiguamiento (ZA)	174
3.4.4.7 Biodiversidad	176
3.4.4.8 Actividades Económicas	182
3.4.4.9 Vulnerabilidad	183
3.4.4.10 Recomendaciones	187
3.4.5 Corredor de Conservación Vilcabamba Amboró	189
3.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	191
3.5.1 Introducción	191
3.5.2 Enfoque y Metodología	191
3.5.2.1 Enfoque	191
3.5.2.2 Metodología	191
3.5.3 Área de Influencia del Proyecto	196
3.5.4 Características socio-económicas	197



3.5.4.1 Aspectos demográficos	197
3.5.4.2 Vivienda, salud, educación y los servicios básicos	205
3.5.4.3 Aspectos Económicos	228
3.5.5 Aspectos Culturales	252
3.5.5.1 Historia	252
3.5.5.2 Etnicidad	253
3.5.5.3 Estructura Político Organizativa	255
3.5.6 Comunidades Campesinas	257
3.5.7 Nivel de Pobreza	260
3.5.8 Planes y Programas	262
3.5.8.1 Perfiles de Potencialidades de la región Puno	262
3.5.8.2 Plan de Desarrollo Estratégico para la Provincia Carabaya, 2002-2011	264
3.5.8.3 Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Ajoyani	265
3.5.8.4 Proyecto Fomento de los Cultivos de Café y Cacao en el Valle de San Gabán, 2005-2008	265
3.5.9 Percepciones y Expectativas del Proyecto	266
3.6 USO DE RECURSOS NATURALES	267
3.6.1 Generalidades	267
3.6.2 Metodología	267
3.6.2.1 Información bibliográfica	268
3.6.2.2 Encuestas estructuradas	268
3.6.2.3 Entrevista a Pobladores	268
3.6.2.4 Talleres de Participación Ciudadana	268
3.6.3 Uso de los Recursos Naturales	268
3.6.3.1 Suelo	271
3.6.3.2 Agua	273
3.6.3.3 Biodiversidad	274

Capítulo IV PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN EL EISA

INTRODUCCIÓN	1
4.1 OBJETIVOS	1
4.2 ÁMBITO SOCIAL DE INTERVENCIÓN	2
4.3 IDENTIFICACIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS	2
4.3.1 Descripción de las Organizaciones por Taller	3
4.4 PROCESO DE CONVOCATORIA	12
4.5 METODOLOGÍA Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS	14
4.5.1 Diagrama de VENN	15
4.5.2 Matriz de Impactos	17
4.5.3 Matriz de Expectativas y Compromisos	17
4.5.4 Preguntas y respuestas	18
4.5.5 Estructura de los Talleres	21
4.6 RESULTADOS DE LOS TALLERES INFORMATIVOS PARTICIPATIVOS	24
4.6.1 Instituciones y organizaciones de gran importancia	24



ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

4.6.1.1 Taller de Macusani	25
4.6.1.2 Taller de Ollachea	26
4.6.1.3 Taller de San Gabán	26
4.6.1.4 Taller de Puerto Manoa	27
4.6.1.5 Taller de Leche Mayo	28
4.6.2 Instituciones y Organizaciones de Mediana Importancia	29
4.6.2.1 Taller de Macusani	30
4.6.2.2 Taller de Ollachea	31
4.6.2.3 Taller de San Gabán	31
4.6.2.4 Taller de Puerto Manoa	32
4.6.2.5 Taller de Leche Mayo	33
4.6.3 Instituciones y Organizaciones de Poca Importancia	34
4.6.3.1 Taller Macusani	36
4.6.3.2 Taller de Ollachea	37
4.6.3.3 Taller de San Gabán	37
4.6.3.4 Taller de Puerto Manoa	38
4.6.3.5 Taller de Leche Mayo	40
4.7 ANÁLISIS DE LAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES ESTRATÉGICAS, SU IMPORTANCIA Y RELACIONES POR TALLER	42
4.8 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE IMPACTOS	47
4.9 ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LOS TALLERES	54
4.10 CONCLUSIONES	60
4.11 RECOMENDACIONES	61

Capítulo V IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES

5.1 GENERALIDADES	1
5.2 METODOLOGÍA	1
5.2.1 Lista de Cuestiones Ambientales	4
5.2.2 Diagrama Causa – Efecto	4
5.2.3 Análisis de Convergencia de Factores Ambientales	5
5.2.4 Hojas de Campo	5
5.2.5 Plano de Identificación de Impactos Ambientales	6
5.2.6 Participación Ciudadana	7
5.3 INTERRELACIÓN DE METODOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES	8
5.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO	9
5.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES IMPACTABLES	10
5.6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO- AMBIENTALES	11
5.6.1 Lista de Cuestiones Ambientales	11
5.6.2 Diagrama Causa – Efecto	17

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal



5.6.3	Análisis de Convergencia de Factores Ambientales	17
5.6.4	Hojas de Campo	25
5.6.5	Plano de Identificación de Impactos Ambientales	51
5.6.6	Participación Ciudadana	52
5.7	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	54
5.5.1	Impactos Socio Ambientales Directos	54
5.5.2	Impactos Socio Ambientales Indirectos	82

Capítulo VI

EVALUACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES

6.1	GENERALIDADES	1
6.2	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES	1
6.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES	2

Capítulo VII

PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

7.1	GENERALIDADES	1
7.2	OBJETIVOS	1
7.2.1	General	1
7.2.2	Específicos	1
7.3	COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	1
7.3.1	Jefatura de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	5
7.3.1.1	Jefe de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	5
7.3.1.2	Coordinador de Seguridad Industrial	6
7.3.1.3	Coordinador Ambiental en Obras Viales	6
7.3.1.4	Coordinador de Salud Ocupacional	7
7.3.1.5	Coordinador de Asuntos Sociales	7
7.3.1.6	Especialista en Calidad de Aire y Ruido	7
7.3.1.7	Especialista en Calidad del Agua	8
7.3.1.8	Especialista en Recursos Naturales	8
7.3.1.9	Especialista en Arqueología	8
7.3.2	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias	9
7.3.2.1	Mitigación de Impactos Directos	9
7.3.2.2	Mitigación de Impactos Indirectos	24
7.3.3	Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental	28
7.3.3.1	Objetivos	28
7.3.3.2	Aspectos a considerar para el desarrollo del monitoreo ambiental	28
7.3.3.3	Monitoreo durante la etapa constructiva	28
7.3.4	Programa de Capacitación y Educación Ambiental	44
7.3.4.1	Al personal de obra	45
7.3.4.2	A la población local	46
7.3.5	Programa de Salud y Seguridad Laboral	47

ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal



7.3.5.1	Generalidades	47
7.3.5.2	Objetivos	47
7.3.5.3	Alcance	47
7.3.5.4	Política de salud y seguridad laboral	47
7.3.5.5	Responsabilidades	47
7.3.5.6	Lineamientos del Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	48
7.3.5.7	Capacitación y entrenamiento del personal del Proyecto	49
7.3.5.8	Respuesta médica	50
7.3.5.9	Registros y reportes	51
7.3.5.10	Inspecciones y auditorías	51
7.3.6	Programa de Prevención de Riesgos	52
7.3.6.1	Objetivo	52
7.3.6.2	Políticas	52
7.3.6.3	Alcances del Programa de Prevención de Riesgos	52
7.3.6.4	Implementación del Programa de Prevención de Riesgos	52
7.3.6.5	Capacitación del personal	53
7.3.6.6	Programa de prevención de riesgos por derrame de materiales o sustancias peligrosas	53
7.3.6.7	Programa de prevención de riesgos por incendios en campamentos y plantas de asfalto	56
7.3.6.8	Programa de prevención de riesgos por manejo de explosivos	58
7.3.6.9	Programa de prevención de riesgos por deslizamientos y/o derrumbes	60
7.3.6.10	Programa de riesgos por ocurrencia de sismos	63
7.3.7	Programa de Contingencias	63
7.3.7.1	Objetivo	63
7.3.7.2	Riesgos potenciales identificados	63
7.3.7.3	Implementación del Programa de Contingencias	64
7.3.7.4	Medidas de contingencia	69
7.3.7.5	Instituciones a recurrir en casos de emergencia	76
7.3.8	Programa de Manejo de Residuos	76
7.3.8.1	Disposiciones Generales	76
7.3.8.2	Clasificación de los Residuos	77
7.3.8.3	Medidas para el Manejo de Residuos	80
7.3.9	Programa de Abandono de Obra	95
7.3.8.1	Objetivos	95
7.3.8.2	Abandono de obra	95
7.3.8.3	Cierre de operaciones	98
7.3.10	Programa de Revegetación	99
7.3.10.1	Generalidades	99
7.3.10.2	Objetivos	99
7.3.10.3	Área Involucrada	99
7.3.10.4	Procedimiento de Revegetación	99
7.3.10.5	Especies Recomendables para la Revegetación	101
7.3.10.6	Labores de Mantenimiento y Evaluación	102
7.3.11	Programa de Señalización Ambiental	102
7.3.11.1	Objetivo del uso de la señalización	103
7.3.11.2	Colores de seguridad	103
7.3.11.3	Criterios para la implementación de la señalización	103
7.3.11.4	Consideraciones generales en señalización	104
7.3.11.5	Tipos de señales	104

ECSA Ingenieros



7.3.12	Programa de Manejo Ambiental para actividades específicas durante las obras de construcción	111
7.3.12.1	Programa de manejo de canteras	111
7.3.12.2	Programa de Manejo de Depósitos de Material Excedente	113
7.3.12.3	Programa de Manejo de Campamentos	114
7.3.12.4	Programa de Manejo de Plantas de Asfalto	116
7.3.12.5	Programa de Manejo de Chancadoras	118
7.3.13	Programa de Manejo de Asuntos Sociales	120
7.3.13.1	Generalidades	120
7.3.13.2	Objetivo	120
7.3.13.3	Enfoque	120
7.3.13.4	Área de Asuntos Sociales	120
7.3.13.5	Estrategias Generales	121
7.3.13.6	Subprograma de Relaciones Comunitarias	123
7.3.13.7	Subprograma de Comunicación con el Personal del Proyecto	125
7.3.13.8	Subprograma de Supervisión al Personal de Obra	126
7.3.13.9	Subprograma de Coordinación de Iniciativas de Apoyo al Desarrollo Local	127
7.3.13.10	Subprograma de Contratación Temporal de Personal Local	127
7.3.13.11	Subprograma de Adquisición de Productos Locales	128
7.3.14	Programa de Inversiones	129

Capítulo VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1	CONCLUSIONES	1
8.2	RECOMENDACIONES	2

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Anexo 2A	FIGURAS DE SEÑALIZACIÓN TEMPORAL
Anexo 2B	FICHAS AMBIENTALES DE CANTERAS, DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE, FUENTES DE AGUA, CAMPAMENTOS, PLANTAS INDUSTRIALES Y POLVORINES
Anexo 2C	MAPA GENERAL DE INSTALACIONES
Anexo 3A	MAPAS TEMÁTICOS
Anexo 3B-I	PROCESOS DE GEODINÁMICA EXTERNA
Anexo 3B-II	MAPA DE PROCESOS DE GEODINÁMICA EXTERNA
Anexo 3C	EVALUACIÓN DE CUENCAS
Anexo 3D	EVALUACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE
Anexo 3E	EVALUACIÓN DE MAMÍFEROS GRANDES Y PEQUEÑOS
Anexo 3F	EVALUACIÓN DE LA AVIFAUNA
Anexo 3G	ENCUESTAS
Anexo 3H	INFORMES DE ENSAYO
Anexo 4A	PLAN DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA
Anexo 4B	AVISO RADIAL
Anexo 4C	CARGOS ENTREGADOS
Anexo 4D	VOLANTES

ECSA Ingenieros



0011

Anexo 4E	LISTAS DE ASISTENCIA
Anexo 4F	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
Anexo 4G	TRABAJOS DE LOS TALLERES
Anexo 4H	PANELES FOTOGRÁFICOS DE LOS TALLERES
Anexo 7A	MANUAL DE EDUCACIÓN VIAL
Anexo 7B	MANUAL DE SEGURIDAD LABORAL EN CARRETERAS
Anexo 7C	MANUAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
Anexo 7D	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
Anexo 7E	POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
Anexo 7F	SECTORES CRÍTICOS Y DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA
Anexo 7G	MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO
Anexo 7H	HOJAS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS PELIGROSAS



ECSA Ingenieros

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

INTERSUR CONCESIONES S.A. ha encargado a *ECSA Ingenieros*, empresa inscrita en el Registro de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; la realización del Estudio de Impacto Socio Ambiental del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, Tramo 04: Azángaro – Pte. Inambari (II y III Etapa).

Objetivos

- Lograr la conservación de los componentes físico, biológico, social, económico y cultural del entorno donde será ejecutado el Proyecto, implementando medidas socio ambientales que permitan prevenir, corregir o compensar los impactos negativos causados sobre dicho entorno.
- Brindar al *CONCESIONARIO* un instrumento de gestión que garantice la viabilidad socio ambiental del Proyecto.

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Marco legal

General

- Constitución Política del Perú
- Ley General de Expropiaciones
- Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada

Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Ley General del Ambiente
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica
- Ley de Áreas Naturales Protegidas
- Ley General de Aguas

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para obras y actividades

Sector Transporte

- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana
- Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales

Comunidades Campesinas

- Ley del Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos Amazónicos y Afro peruanos
- Ley General de Comunidades Campesinas

ECSA Ingenieros



0014

Salud y Estándares de Calidad Ambiental

- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire y Ruido
- Ley General de Salud
- Ley General de Residuos Sólidos

Vivienda, Gobiernos Regionales y Locales

- Ley Orgánica de Municipalidades
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales
- Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente

Patrimonio Cultural

- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación

Marco Institucional

Presidencia del Consejo de Ministros

- Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- Consejo Nacional de Descentralización (CND)

Ministerio de Agricultura

- Instituto Nacional de Recursos Naturales
- Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS)

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

- Dirección General de Asuntos Socio Ambientales
- Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS NACIONAL
- Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental – PROVIAS Departamental
- Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Rural PROVIAS RURAL

Ministerio de Salud

- Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)
- Dirección Ejecutiva de Ecología y Medio Ambiente

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

- Instituto Nacional de Desarrollo

Ministerio de Economía y Finanzas

- Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN)



ECSA Ingenieros

0015

Ministerio de Educación

- Instituto Nacional de Cultura (INC)
- Dirección Nacional de Promoción, Participación y Desarrollo Educativo



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicación

El ámbito de desarrollo de la II y III Etapa de Construcción del Tramo Vial Azángaro – Puente Inambari, se ubica políticamente dentro de la jurisdicción de los distritos de Macusani, Ayapata, San Gabán y Ollachea, en la provincia de Carabaya, Región Puno.

Este tramo presenta una longitud de 174.4 Km., iniciándose en el Km. 182+500 (Macusani) hasta el Km. 356+900 (Pte. Inambari).

Puntos de Ubicación en coordenadas UTM

Macusani	182+500	4,350	8444022.38	346150.48
Pte. Inambari	356+900	375	8541928.70	349989.50

Estado actual del camino existente

El tramo Macusani – Pte. Inambari se encuentra ubicado en una zona de topografía variable con características de relieve plano, suavemente ondulado a preponderantemente ondulado a montañoso.

El trazo de esta carretera atraviesa el altiplano entre los 4,350 m.s.n.m. y los 375 m.s.n.m. El descenso empieza cerca al centro poblado Paccacci (Km. 211), hasta el centro poblado San Gabán (Km. 290+400), a 640 m.s.n.m. Desde este punto al Puente Inambari, el descenso es más suave.

Sectores comprendidos para la II y III Etapa del Tramo 4

030 C	Macusani	Ollachea	182+500	233+000	50.50
030 C	Ollachea	San Gabán	233+000	292+400	59.40
030 C	San Gabán	Pte. Inambari	292+400	356+900	64.50

Actividades preparatorias

Se dará inicio a los trabajos desarrollando las partidas de las siguientes actividades:

- Movilización y desmovilización
- Topografía y georeferenciación
- Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial
- Campamentos, plantas industriales y demás obras provisionales

De manera general, se contempla la realización de los siguientes trabajos:

- Construcción de plataformas y bermas a nivel de pavimento
- Construcción y reconstrucción de sistemas de drenaje
- Obras de protección y estabilización de talud inferior
- Obras de protección y estabilización de talud superior



[Handwritten signature]
SA Ingenieros

0016

- Construcción y reconstrucción de puentes
- Mejoramiento de la señalización y elementos de seguridad vial
- Implementación y equipo necesario para la prestación de servicio a los usuarios.



Características Típicas

Se ha tenido especial cuidado en evitar cambios bruscos de velocidad, introduciendo para ello variaciones, distancias y carriles de cambio de velocidad debidamente evaluados.

Parámetros de Diseño

Velocidad	30 km/h
Ancho de calzada	6.00 m
Ancho de berma	0.70 m
Ancho de plataforma	7.40 m
Radio mínimo	25.00 m
Radio mínimo para curvas de volteo	15.00 m
Pendiente máxima longitudinal	8.00%
Pendiente Mínima	0.00%
Bombeo de la calzada	2.50%
Longitud mínima de curva vertical	80.00 m
Peralte máximo	8.00%
Peralte	De acuerdo al Manual de Diseño de carreteras del MTC - Versión DG-2001.
Sobreancho	
Longitud de curvas de transición	
Talud de relleno H<3 m	1V:1.5H
Talud de relleno H>3 m	1V:2H
Talud de corte	Según geología

Intervenciones en la Estructura Actual

La actual plataforma se encuentra en condición de lastrada (material de inferior calidad al afirmado), por lo cual el pavimento será conformado por capas de espesor importante, pero viables de ejecutar por la disponibilidad de materiales adecuados.

A continuación se muestran los espesores requeridos para el pavimento recomendado, obtenidos mediante la aplicación del Método AASHTO, para un periodo de 10 años:

Paquete Estructural del Pavimento con Concreto Asfáltico (CA)

Km. 182+250 – 233+000	0.075 m.	0.150 m.	0.200 m.
Km. 233+000 – 247+050	0.080 m.	0.150 m.	0.200 m.
Km. 261+050 – 287+521			
Km. 247+050 – 261+050 (zona asfaltada)	0.080 m.	0.150 m.	0.200 m. (Base existente)
Km. 290+000 – 313+800	0.080 m.	0.150 m.	0.200 m.
Km. 341+990 – 356+050			
Km. 313+800 – 323+320	0.080 m.	0.150 m.	0.300 m.
Km. 323+320 – 331+710	0.080 m.	0.150 m.	0.250 m.
Km. 331+710 – 341+990	0.080 m.	0.200 m.	0.300 m.



Sistema de drenaje y sub-drenaje

En general, el sistema de drenaje existente en este tramo es insuficiente, por lo que se propone la construcción, reemplazo o ampliación para las estructuras existentes así como un mayor número de obras de drenaje.

ECSA Ingenieros

El sistema de drenaje incluye los siguientes tipos de estructuras, que serán distribuidas de acuerdo a las condiciones del terreno:

- Cunetas revestidas de concreto ($f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$), con una canaleta de descarga al terreno natural o a una alcantarilla.
- Sistemas de sub-drenaje debajo de las cunetas o en las zonas de bermas.
- Zanjas de drenaje
- Alcantarillas para el cruce de escorrentías bajo la carretera (tipo marco de concreto armado MCA, tubería de metal corrugado TMC o alternativo y losa de concreto LC).
- Badenes, para el cruce a nivel de flujos de agua y sólidos (huaycos y escombros).
- Pontones
- Muros de contención
- Defensas ribereñas



Puentes y obras de arte

Se ha previsto la construcción de nuevos puentes y el reemplazo de puentes o pontones existentes en la extensión del trazado de la carretera, los cuales serán ejecutados con losas y vigas de concreto armado o post-tensado.

Algunos badenes ubicados en zonas críticas serán sustituidos por pontones o puentes, para no obstruir el paso por la carretera debido al flujo de agua con arrastre de bolonería.

Resumen de Puentes

Pontones de 5 m de luz	3
Puentes de 10 m de luz	12
Puentes de 15 m de luz	5
Puentes de 20 m de luz	7
Puentes de 25 m de luz	11
Puentes de 30 m de luz	8
Puentes de 60 m de luz (Tres tramos)	1
Puentes de 64,12 m de luz	1

Túneles

Geológicamente, el subtramo Macusani – San Gabán es el más delicado, debido a que presenta sectores de orografía muy accidentada (zona de farallones), con taludes muy pronunciados y de altura elevada, conformados por roca volcánica.

Actualmente existen túneles con una sola vía de circulación, con macizos rocosos de relativa calidad geomecánica, por lo que se ha proyectado ensanchar la sección para permitir un tráfico permanente en los dos sentidos; así como la construcción de nuevos túneles.

Túneles a ampliar

1	213+311	213+366	55.00	4.00x6.00	9.70x7.10	40.00
2	248+796	248+840	40.00	4.00x6.00	9.70x7.10	25.00
3	264+228	264+258	20.00	4.00x6.00	9.70x7.10	25.00



ECOSA Ingenieros

0018

Túneles proyectados

1	221+305	221+355	66.00	9.70x7.10	60.00
2	222+620	222+685	52.00	9.70x7.10	60.00



Áreas de Explotación de Materiales (Canteras)

Las canteras han sido seleccionadas en base al “Estudio de Factibilidad de la Interconexión Vial Iñapari – Puerto Marítimo del Sur, Perú – Brasil” y de acuerdo al análisis y evaluación realizados como parte del Estudio de Ingeniería de Detalle. El material que se extraiga de estas canteras podrá ser usado para rellenos, sub-base granular, base granular, tratamiento superficial bicapa y concreto de cemento pórtland, según corresponda.

Fuentes de Agua

Fueron identificadas previamente en el “Estudio de Factibilidad de la Interconexión Vial Iñapari – Puerto Marítimo del Sur, Perú – Brasil”, siendo verificadas a fin de determinar si cumplen con las características requeridas en las especificaciones técnicas, para su uso en el proceso constructivo del tramo Macusani – Puente Inambari,

Depósitos de Material Excedente (DME)

Las actividades a realizar en la etapa de construcción generarán material excedente que no será empleado como material de relleno, por no cumplir con las especificaciones técnicas requeridas, los cuales deben ser dispuestos en lugares adecuados, que no alteren el entorno ambiental, por lo cual se establecen áreas para dicho fin.

Campamentos de Obra

Para la II y III etapa de construcción del Tramo 04: Azángaro – Puente Inambari, el concesionario ha dispuesto preliminarmente el emplazamiento de 03 campamentos, los cuales contarán con ambientes para el personal administrativo y para el personal de obra; asimismo, contarán con áreas para mantenimiento de equipos, almacenes, servicio médico y comedores.

Ubicación de campamentos

Campamento Alianza	185+200	344496.61	8446289.67
Campamento S/N	247+900	342683.06	8483414.91
Campamento San Gabán	286+800	347334.31	8512324.72

Polvorines

Se utilizarán explosivos para realizar las excavaciones en roca suelta y roca fija y la explotación de canteras de roca, de acuerdo a las necesidades de la obra. Para ello, el *CONCESIONARIO* ha dispuesto el emplazamiento de 02 polvorines.

Ubicación de polvorines

Macusani	Km. 187+700	D	3571.36	256.21	4270
Ollachea	Km. 234+700	D	851.18	118.54	2605



0019

El polvorín ubicado en la progresiva Km. 187+700, se emplazará en la planta industrial Macusani; mientras que el polvorín ubicado en la progresiva Km. 234+400, se emplazará en la planta industrial Ollachea.

Plantas industriales

Se ha proyectado preliminarmente la instalación de tres plantas industriales, ubicadas preliminarmente junto a las canteras Kcaquene, Espinapampa y El Carmen.



Ubicación de las plantas industriales

Macusani	Macusani	Km. 188+000	0.00	I
Ollachea	Macusani	Km. 234+400	46.40	D
San Gabán	Ayapata	Km. 334+500	100.10	D

La ubicación definitiva de las plantas industriales, está siendo evaluada por el equipo de Ingeniería del Proyecto en coordinación con el equipo responsable de la elaboración del EISA.

LÍNEA BASE AMBIENTAL

Área de Influencia

Determinada en función a los criterios de ordenamiento geopolítico (comunidades, distritos) y de composición natural; según los cuales, se ha considerado los distritos de Macusani, Corani, Ollachea, San Gabán y Ayapata, en la provincia de Carabaya, así como parte del área del Parque Nacional Bahuaja - Sonene.

Medio Físico

Climatología

La temperatura máxima media mensual se registró en septiembre, en la estación San Gabán, siendo su valor 31,7°C; en tanto la mínima media mensual, se registró en junio y agosto, en la estación Macusani, siendo su valor -8.6°C.

Los valores de precipitación máxima mensual en 24 horas fueron registrados en las estaciones de Macusani, Crucero, Ollachea, San Gabán y Quincemil; siendo estos 22.4 mm/día (febrero), 27.9 mm/día (febrero), 30 mm/día (enero), 135 mm/día (diciembre) y 147 mm/día (enero) respectivamente.

Geología

Geológicamente, el área de estudio forma parte del conjunto estructural de la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes del Sur, aflorando formaciones tanto del Paleozoico como del Cenozoico, constituidas por areniscas, arcillitas, limolitas y horizontes de conglomerados.

Fisiografía

En el siguiente cuadro se presentan las unidades fisiográficas identificadas en el área de estudio:



ECSA Ingenieros

PLANICIES	Planicie Fluvial	Terraza baja plana (0 – 2%)
	Planicie Aluvial Subreciente	Peniplanicie ligeramente inclinada (2 – 4%)
	Planicie Fluvio Glacial	Valle glacial ligeramente inclinada (2 – 4%) Morrenas inclinadas (4 - 8%)
MONTAÑOSO	Colinas Denudacionales de Rocas sedimentarias	Lomadas fuertemente inclinadas (8 – 15%)
		Colinas bajas moderadamente empinadas (15 – 25%)
		Colinas altas empinadas (25 – 50%)
	Colinas Estructurales de Rocas Intrusivas	Lomadas fuertemente inclinadas (8 – 15%)
		Colinas bajas moderadamente empinadas (15 – 25%)
		Colinas altas empinadas (25 – 50%)
Montañas Denudacionales de Rocas Sedimentarias	Montañas muy empinadas (50 - 75%)	
Montañas Estructurales de Rocas Intrusivas	Montañas muy empinadas a extremadamente empinadas (50 - >75%)	



Suelos

Las unidades de suelo identificadas en el área de estudio fueron: Inambari, Azángaro, Crucero, Loromayo, Pusi, Ayabaca, San Gabán, Tucsi, San Apaza, Lluta, Pucará, Pacobamba, Oquepuño, así como unidades misceláneas (cauce de río, nival y lítico)

Uso Actual

En el siguiente cuadro se presentan las unidades de uso actual identificadas en el área de estudio:

Terrenos con cultivos	Áreas destinadas a cultivos de corto período vegetativo.	154103,745
Terrenos con bosque	Áreas cubiertas de vegetación arbórea.	115036,812
Terrenos con matorrales	Áreas cubiertas de vegetación arbustiva.	3405,427
Terrenos con pastos naturales	Áreas cubiertas con vegetación herbácea.	33083,880
Terrenos hidromórficos	Áreas que presentan ecosistemas hidromórficos.	70232,881
Terrenos eriaáceos sin uso	Áreas abandonadas que no presentan ninguna cobertura vegetal.	142,178
Terrenos urbanos	Comprende los centros poblados, las carreteras y las áreas de expansión urbana.	5642,882
Superficie Total		763295,6100

Hidrología

El Área de Influencia del Proyecto se ubica en la cuenca del río Inambari, vertiente del Amazonas, teniendo como afluente al río San Gabán, el cual desemboca por la margen izquierda con una descarga media anual de 197 m³/s. Cabe indicar que el río Corani desemboca en el río San Gabán con 28.1 m³/s de descarga anual.

Medio Biológico

El Área de Influencia del Proyecto posee una gradiente altitudinal que va desde los 340 msnm hasta aproximadamente 4800 msnm, atravesando ecosistemas alto andinos, de ceja de selva y selva baja.

Flora

- En el trayecto Pte. Antauta – Macusani, hasta el Km. 186+000, la composición florística se caracteriza por la predominancia del pajonal.
- Desde el Km. 190+000 hasta Ollachea, la vegetación natural está representada por especies de flora de porte arbustivo.

ECSA Ingenieros



0021

- Desde Ollachea hasta San Gabán, la composición florística está representada por especies arbóreas distribuidas en un bosque heterogéneo, sobre tierras de protección.
- En el trayecto San Gabán - Puente Inambari, la diversidad de especies de flora se incrementa, presentándose bosques heterogéneos (estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo).

Fauna

Mamíferos.- Se registró un total de 119 especies de mamíferos distribuidos en 109 Géneros, 32 Familias y 9 Órdenes, entre especies registradas en campo y especies potenciales en base a investigaciones previas para la zona. Entre las especies registradas figuran el *Tayassu tajacu* “pecari de collar”, *Nasua nasua* “coati de cola anillada”, *Sylvilagus brasiliensis* “liebre amazónica”, *Lagothrix lagothricha* “mono choro”, *Thyroptera sp* “murciélago de ventosas”, *Agouti paca* “majaz”, *Dacyprocta punctata* “añuje”.

Avifauna.- Se registró un total de 129 especies distribuidas en 104 géneros, 41 familias y 17 órdenes. El orden Passeriformes registró el mayor número, 72 especies, que representa el 55.8% del total de especies registradas. Entre las especies registradas figuran el *Colaptes rupícula* “jakachu”, *Cinclodes atacamensis* “Churrete”, *Thisticus melanopsis* “bandurria”, *Zonotrichia capensis* “pichinco”, *Turdus chiguanco* “chihuaco”, *Ramphocelus carbo* “piquiplata”, *Cathartes aurea* “gallinazo”, *Arremon taciturnus* “gorrión”, *Thalurania furcata* “colibrí”.

Herpetofauna.- Se registró la presencia de 22 especies, once anfibios y once reptiles. Entre los anfibios registrados figuran el *Bufo marinus*, la *Hyla lanciformis*, *Scinax icterica*, *Scinax ruber* y el *Leptodactylus rhodonotus*; mientras que entre los reptiles figuran el *Euspondylus maculatus*, *Epicrater cenchria*, *Stenocercus roseiventris*, *Bothrops atrox*. y la *Mabuya altamazonica*.

Ictiofauna.- Se identificaron quince especies de peces, correspondientes a cinco órdenes y ocho familias. La mayoría corresponden a bagres del orden Siluriformes y especies de Characiformes.

Áreas Naturales Protegidas

En el sector noreste del Proyecto, aproximadamente 61,868.18 Has. del Área de Influencia del Proyecto se superponen con parte de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

Aspectos Sociales

Población

En el Área de Influencia del Proyecto se encuentran centros poblados, caseríos y anexos, ubicados a ambos lados del eje vial, con una población de 32,826 habitantes, registrando para el último período inter censal una tasa de crecimiento anual de 2.19%. Dicha población, representa el 2.6% de la población regional (1'245,478) y el 50% de la provincia de Carabaya (66,190).

Vivienda

Los distritos en estudio reúnen un total de 7,863 viviendas, mayor en un 21% respecto del número registrado el año 1993, concentradas en los distritos de Macusani (33%) y Ayapata (23%). (Cuadro 3.142). El promedio de habitantes por vivienda es de 4 personas (Macusani) y correspondiendo el máximo a San Gabán, con 9 hab./viv. y el menor a Ayapata con 2 hab./viv.

ECSA Ingenieros



Servicios Básicos

Abastecimiento de agua en las viviendas.- Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2005, las modalidades de abastecimiento de agua en el área de estudio son a través de la red pública (50%) y de río, acequia y manantial (37%).

Servicio higiénico.- El servicio higiénico conectado a la red pública se da en el 22% de viviendas, mientras que las letrinas o pozos ciegos agrupan al 23% del total.

Medios para alumbrado.- En los distritos del área de influencia del Proyecto, el 49% de las viviendas cuentan con energía eléctrica mientras que el 29% tan sólo con mecheros a kerosene.

Salud

En el área de estudio, las principales causas de mortalidad son por enfermedades vinculadas al aparato respiratorio (36.6% de casos), aparato digestivo (11.9%), aparato circulatorio (8.3%) y los traumatismos y envenenamientos (14.6%).

La Provincia de Carabaya pertenece a la Red Carabaya - Macusani, conformada por las Microredes Ajoyani, San Gabán, Isivilla y el Hospital San Martín de Porras. Estas Microredes agrupan a 29 establecimientos de salud, compuestos por Postas, Centros de Salud y un hospital.

Educación

En el área de estudio, los alumnos matriculados el año 2000 fueron 5007, 9% en el nivel inicial, 67% en el primario y 24% en el secundario. Los adultos matriculados para el nivel primario y secundario fueron el 2% y 7%, respectivamente.

La educación superior universitaria en el AID la detenta el 3.43% de la población, mientras que a nivel regional esta llega al 6.9% (completa e incompleta).

Aspectos Económicos

En el área de estudio, la rama “Agricultura, ganadería, caza y silvicultura” agrupa al 52% de la PEA ocupada; “servicios y comercio” al 14%; “industrias manufactureras” al 4%; y “explotación de minas y canteras” al 4%.

Uso de Recursos Naturales

Se realizó el análisis y evaluación del uso de recursos naturales por parte de la población involucrada en el Área de Influencia del Proyecto, mediante la descripción de las variables socio-ambientales relacionadas.

Suelo

Un 78.8% de la población usa la tierra para la producción agrícola, el 18.7% para la ganadería, el 1.6% para la extracción forestal y el 1% para la minería.

Agua

Las principales fuentes de agua para los pobladores del área de estudio son el río (57.0%), seguido en orden de importancia por las quebradas o riachuelos (20.1%), los manantiales (15.0%), las lagunas (6.8%) y los bofedales (1.0%).

ECOSA Ingenieros



Flora

Flora no maderable.- En el AID del Proyecto se han identificado 42 especies destinadas a fines no maderables, entre las que destacan la uña de gato, el sanu sanu, el matico, la muña; y frutos como la papaya y el limón. Las especies colectadas son utilizadas fundamentalmente para consumo personal o familiar (95.45%), mientras que la venta dentro y fuera de la comunidad es mínima (1.51% y 3.03%, respectivamente).

Flora maderable.- La cantidad de especies utilizadas con fines maderables en el AID del Proyecto es reducida, debido al alto nivel de intervención del hombre en la zona. Se han identificado 21 especies, entre las que destacan aquellas potencialmente importantes para la conservación como el queñual, así como las que cuentan con una regulación específica para su comercialización como el cedro y la caoba. Las especies aprovechadas por los pobladores locales son utilizadas fundamentalmente para consumo personal o familiar (96.81%), mientras que la venta fuera y dentro de la comunidad se realizan mínimamente (2.13% y 1.06%, respectivamente).

Fauna

La fauna silvestre es aprovechada para fines tales como fuente de alimento (subsistencia), obtener insumos para la confección de prendas (con las pieles de ciertas especies), para su comercialización, como mascotas, confección de artesanías, usos tradicionales, entre otros usos; sin embargo, esto no constituye una fuente de ingresos importante para la población local.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La Participación y Consulta Ciudadana en el EISA se realiza en cumplimiento de la normativa peruana y en particular de la R.D. N°006-2004-MTC/16 del 07.02.2004 que reglamenta la Consulta y Participación Ciudadana en el proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes.

INTERSUR CONCESIONES S.A., en coordinación con la DGASA – MTC y ECSA Ingenieros, realizaron cinco (05) Talleres Informativos - Participativos del EISA del Proyecto, consolidando los mecanismos planteados para el Proceso de Consulta y Participación Ciudadana e identificando las instituciones locales, su importancia y articulación, el tejido social y los probables impactos positivos o negativos generados por la carretera en el Área de Influencia del Proyecto.

Ámbito Social de Intervención

Los Talleres Informativos – Participativos se realizaron en las capitales distritales de Macusani, Ollachea y San Gabán y los centros poblados de Puerto Manoa y Leche Mayo del distrito de San Gabán, provincia de Carabaya, región Puno.

Grupos de Interés Identificados

Los grupos de interés identificados fueron los siguientes:

Autoridades locales

- Alcalde de la provincia de Carabaya
- Alcaldes distritales de Ollachea San Gabán
- Representantes de los C.P. de Puerto Manoa y Leche Mayo

Instituciones del Estado

Ministerios de Salud (Postas y Centros de Salud), Agricultura (direcciones zonales, PRONAMACHCS), Educación (UGEL), entre otros. **ECSA Ingenieros**



Organizaciones de Productores Agropecuarios y de Servicios

- SPARR Macusani
- Asociación de Agricultores y Productores Kotospata
- Mercado Central de Macusani
- Asociación de Pequeños Productores de Ajoyani
- Asociación de Productores de Chalhuamayo
- Asociación de Productores de Piña de San Gabán



Organizaciones Sociales

- Comités de Barrios (Barrio Inambari, Bellavista, Túpac Amaru y Barrio Central)
- Comedores Populares
- Comités del Vaso de Leche
- Clubes de Madres
- comunidades campesinas de Tantamayo, El Carmen, Churumayo, Uruhuasi
- Rondas campesinas de Macusani, Azaroma, Ollachea, Leche Mayo

Organismos No Gubernamentales (ONG's)

- APRICE
- WIÑAY
- ACCIÓN AGRARIA

Desarrollo de Talleres

El desarrollo de cada taller tuvo dos fases:

Fase Expositiva - Informativa

Temas vinculados a la normatividad ambiental, los avances del Estudio de Impacto Socio Ambiental y las posibles implicancias ambientales por la operatividad del Proyecto.

Fase Participativa

- Se emplearon tres herramientas básicas: el Diagrama de Venn, la matriz de identificación de impactos socio ambientales y la matriz de expectativas y compromisos.
- Se planteó la conformación de cuatro grupos de trabajo:
 - Organizaciones Agropecuarias
 - Organizaciones Sociales
 - Autoridades Locales y ONG's
 - Organizaciones del Sector Salud y Educación



Herramientas Empleadas para el Desarrollo de los Talleres

Diagrama de Venn

Permite la identificación y el análisis de las relaciones que existen entre las instituciones establecidas en un área de estudio y que inciden en la vida de la localidad.

ECSA Ingenieros

Matriz de Impactos

Permite la identificación, a través de las diferentes percepciones de la población, de los impactos positivos y negativos que posiblemente se generarían por las actividades del Proyecto.

Matriz de expectativas de compromisos

Permite que los participantes identifiquen que las instituciones y organizaciones consideradas importantes durante el desarrollo del Diagrama de Venn, podrían establecer alianzas estratégicas para el cumplimiento de las expectativas que fomenten el desarrollo local relacionadas con la operación del Corredor Vial Interoceánica Sur.



IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales, determinada por el conjunto de interrelaciones e interacciones entre los componentes ambientales que definen la estructura y funcionamiento del ecosistema, tiene como fin evaluar las afectaciones que se pueden presentar por causa de las acciones que conllevan la ejecución del presente proyecto vial.

A continuación, en los siguientes cuadros se presentan las principales acciones impactantes del Proyecto así como los impactos ambientales directos e indirectos identificados:

Principales Acciones Impactantes

Construcción de la carretera	1. Desbroce y limpieza
	2. Corte de taludes
	3. Conformación de terraplenes
	4. Muros de contención
	5. Obras de drenaje y sub drenaje
	6. Construcción y reconstrucción de puentes y pontones
	7. Conformación de Sub base y base granular
	8. Colocación de carpeta asfáltica
	9. Transporte de materiales
	10. Construcción de caminos de acceso
	11. Habilitación de campamentos
	12. Explotación de canteras
	13. Conformación de Depósitos de Material Excedente
	14. Operación de plantas industriales
Explotación de canteras	1. Desbroce y limpieza
	2. Excavaciones en las márgenes hídricas
	3. Excavaciones en taludes rocosos
	4. Desplazamiento de maquinarias
	5. Acopio de materiales
Conformación de Depósitos de Materiales Excedentes (DME)	1. Desbroce y limpieza
	2. Disposición de materiales excedentes
	3. Compactación
	4. Desplazamiento de maquinarias
	5. Obras de drenaje y control de erosión
Instalación y operación de plantas industriales	1. Desbroce y limpieza
	2. Montaje y funcionamiento de equipos industriales
	3. Lavado de equipos y materiales
	4. Acopio de materiales, combustibles y/o lubricantes
	5. Transporte de materiales
	6. Desplazamiento de maquinarias
	7. Manejo de agregados para concreto y asfalto
	8. Chancado de material de cantera
Habilitación de Campamentos	1. Desbroce y limpieza
	2. Desplazamiento de maquinarias y/o vehículos



ECOSA Ingenieros

0026

	3. Acopio de materiales, combustibles y/o lubricantes
	4. Sistema de tratamiento de aguas residuales
	5. Generación de residuos



Impactos Socio ambientales Directos

Físico	Calidad del aire	Afectación de la calidad del aire por incremento en la emisión de material particulado Afectación de la calidad del aire por incremento en la emisión de gases contaminantes
	Ruido	Alteración del nivel de ruido base
	Geomorfología	Modificación del relieve
		Inestabilidad de Taludes
	Erosión	Generación de zonas susceptibles a la erosión hídrica (erosión de riberas)
		Generación de zonas susceptibles a la erosión hídrica (escorrentía superficial)
	Hidrología	Afectación de la calidad de las aguas superficiales
		Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas
	Suelos	Alteración del patrón de drenaje Afectación de la calidad de los suelos
	Biótico	Fauna
Alteración del hábitat acuático		
Afectación de la fauna silvestre y doméstica		
Riesgo de accidentes sobre la fauna doméstica y silvestre		
Vegetación		Efecto barrera sobre poblaciones de fauna doméstica y silvestre Pérdida de la cobertura vegetal
Socioeconómico y Cultural	Aspectos Sociales	Afectación de tierras de cultivo
		Afectación de la salud de la población local (por la creación de charcos de agua estancada en los DMEs, canteras, etc., aptos para la propagación de mosquitos y otros vectores infecciosos)
		Riesgo de accidentes de tránsito y laborales
		Efecto barrera de vehículos y peatones
		Posibles conflictos sociales con los propietarios de predios afectados
	Aspectos Culturales	Molestia en la población local por generación de ruido y emisión de polvo
		Afectación del patrimonio Cultural
	Aspectos Económicos	Incremento del empleo local
		Pérdida económica de predios privados sobre el área de derecho de vía
		Incremento de las actividades de comercio y servicios locales

Impactos Socio ambientales Indirectos

Físico	Hidrología	Alteración de la dinámica subterránea y la recarga de acuíferos
Biótico	Fauna	Desplazamiento de la fauna doméstica y silvestre, ante la pérdida temporal de hábitats
Socioeconómico y Cultural	Aspectos Sociales	Leve mejora en la calidad de vida
		Leve disminución de la calidad de vida de un sector de la población
		Posibles embarazos no deseados y situación de madres solteras



ECSA Ingenieros

		Posibles problemas en la relación de la empresa y la población, generación de falsas expectativas
		Incremento de la migración temporal
		Posibles cambios en el estilo de vida de la población local
		Aumento en la tasa de delitos por estafa
		Afectación de la salud de los trabajadores por enfermedades endémicas



PASIVOS AMBIENTALES

Se considera como pasivo ambiental a los impactos ambientales generados por terceros sobre la vía existente. Para la carretera en estudio, estos pasivos corresponden a procesos de degradación críticos que ponen en riesgo la vía, a sus usuarios y a la ejecución de los trabajos de concesión.

Para recopilar información de los pasivos ambientales identificados, se elaboraron fichas de trabajo de campo conformadas de por una matriz de evaluación del pasivo ambiental, el esquema de solución planteado con su respectivo presupuesto y la fotografía del lugar donde se identificó el pasivo ambiental.

La ejecución de las medidas de mitigación de los pasivos ambientales identificados corresponde al concedente; en tal sentido, las actividades que al respecto sean valorizadas en las fichas de campo, deberán ser asumidas por el mismo.

En el área del Proyecto se identificaron los siguientes pasivos ambientales:

- Áreas intervenidas, canteras en desuso no restauradas
- Suelo inestable por procesos de erosión hídrica en talud inferior
- Zonas de desprendimiento de material granular y rocoso en taludes de fuerte pendiente
- Zonas de desprendimiento de material granular y rocoso por procesos de erosión hídrica

PLAN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL

Objetivo

Proponer medidas de protección y conservación ambiental durante la etapa de construcción en toda el Área de Influencia del Proyecto, dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente en el país, a fin de evitar el deterioro de los ecosistemas y la infraestructura vial por la influencia de procesos naturales.

Jefatura de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Se encargará de implementar y supervisar el cumplimiento de los programas propuestos en el Plan de Gestión Socio Ambiental durante la etapa de construcción.

Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias

Tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitan prevenir, controlar, corregir o mitigar los efectos de las actividades de construcción de la vía sobre el ambiente. Este Programa presenta la descripción de las medidas de mitigación propuestas para afrontar los impactos identificados, las cuales se encuentran agrupadas por componente ambiental, según el medio al cual pertenecen (físico, biológico o socioeconómico y cultural), especificándose la actividad impactante, el indicador (o indicadores), lugar de ocurrencia, objetivo de las medidas propuestas, frecuencia de implementación, el medio de verificación y el responsable del cumplimiento de las medidas.



ECSA Ingenieros

0028

Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental

Se realizarán los siguientes monitoreos:

Monitoreo de Calidad del Agua

Puntos de monitoreo.- Ríos cercanos a campamentos y plantas industriales, canteras de río y fuentes de agua.

Parámetros a ser monitoreados.- pH, temperatura, Sólidos Totales Suspendidos (STS), Sólidos Totales Disueltos (STD), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Oxígeno Disuelto (OD), Material Extractable en Hexano (MEH), coliformes totales, coliformes fecales, turbidez, salinidad y conductividad eléctrica.

Frecuencia de monitoreo.- Trimestral.

Monitoreo de Calidad del Aire

Puntos de monitoreo.- Plantas industriales.

Parámetros a ser monitoreados.- Partículas (PM-10), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y dióxido de nitrógeno (NO₂).

Frecuencia de monitoreo.- Trimestral.

Monitoreo de Emisión de Ruidos

Puntos de monitoreo.- Plantas industriales y canteras de cerro cercanas a centros poblados.

Parámetros a ser monitoreados.- Nivel ambiental de ruido (escala de decibeles - db).

Frecuencia de monitoreo.- Trimestral.

Monitoreo de Efluentes Líquidos

Puntos de monitoreo.- Puntos de salida de los efluentes de las plantas de tratamiento ubicadas en campamentos y plantas industriales, previo a la descarga en los cuerpos de agua receptores.

Parámetros a ser monitoreados.- Temperatura, pH, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Sólidos Totales Suspendidos (STS), aceites y gasas, hidrocarburos totales de petróleo – TPH, coliformes fecales y coliformes totales.

Frecuencia de monitoreo.- Mensual.

Monitoreo Arqueológico

Permite la supervisión arqueológica de las labores ejecutadas durante el desarrollo del Proyecto, especialmente las que impliquen movimiento de tierras (extracción de tierras y nivelación del terreno), protegiendo toda evidencia arqueológica que pudiese ser afectada directa o indirectamente.

Puntos de monitoreo.- Canteras de cerro, zona arqueológica Chichacori (sin reconocimiento oficial del INC).

ECSA Ingenieros



Monitoreo de Estabilidad de Taludes

Se realizará el monitoreo de:

- Taludes intervenidos
- Taludes conformados en los DME's
- Frentes de trabajo
- Áreas y/o sectores sometidos a la revegetación
- Riberas adyacentes a canteras de lechos aluviales
- Sistemas de control de erosión y sedimentación en las descargas de las alcantarillas de drenaje



Monitoreo Biológico

Permite detectar aquellos cambios en el medio biológico generados como resultado de la ejecución del Proyecto, tomando como referencia el trabajo previo de caracterización de la flora y fauna de la Línea Base Ambiental del EIA.

Alcance temporal. - Etapa de construcción.

Alcance espacial. - Área de influencia directa del Proyecto.

Resultados esperados. - Informe anual con los resultados obtenidos, con un análisis de la información y una evaluación del monitoreo realizado.

A continuación, en los siguientes cuadros se presentan las unidades de muestreo de flora y fauna:

Unidades de muestreo de flora

Bosque de Montaña	TFL9	343153	8495396	1179
Bosque de Montaña	TFL10	346828	8510580	697
Bosque de Montaña	TFL11	353758	8521518	478
Bosque de Montaña	TFL12	354276	8514017	576
Bosque intervenido	TFL13	356419	8532978	392
Bosque intervenido	TFL14	350340	8540669	392

Unidades de muestreo de fauna

<i>Theristicus melanopsis</i>	Km. 189+360 (aproximadamente)	Páramo muy húmedo – Sub alpino Subtropical.
<i>Rupícola peruviana</i>	Km. 268+160 y 262+100 (aproximadamente)	Bosque muy húmedo – Subtropical transicional a bosque pluvial – Subtropical.
<i>Vultur gryphus</i>	Km. 246+600 (aproximadamente)	Bosque muy húmedo – Montano Subtropical.
<i>Ara spp</i>	Km. 226+700 hasta puente Otorongo	Bosque muy húmedo – Subtropical transicional a bosque pluvial – Subtropical.
<i>Lagidium peruanum</i>	Km. 204+250 (aproximadamente)	Páramo muy húmedo – Sub alpino Subtropical.
<i>Prhynops sp.</i>	Km. 208+500 y 210	Páramo muy húmedo – Sub alpino Subtropical.
<i>Bufo spinolossus</i>	A partir del Km. 201+400	Páramo muy húmedo – Sub alpino Subtropical.



Programa de Capacitación y Educación Ambiental

Comprende las actividades destinadas a la formación de una conciencia ambiental en el personal de obra (administrativo, técnico y obrero); así como, las actividades dedicadas a fomentar la participación de la población en la problemática ambiental del Proyecto.

Para la implementación del Programa se organizarán charlas para el personal de obra y la población local. Los temas que sean tratados serán expuestos por el equipo de profesionales de la Jefatura de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, de acuerdo a su especialidad y el área que ocupen en dicha jefatura.

Los temas a tratarse serán los siguientes:

Al Personal de Obra

- Seguridad laboral
- Protección ambiental
- Procedimientos ante emergencias
- Código de conducta

A la Población Local

- Charlas sobre la problemática debido a la contaminación del entorno ecológico del Proyecto
- Charlas sobre la función que cumple la infraestructura vial y la problemática de construir predios en el derecho de vía

Programa de Seguridad y Salud Laboral

Describe la política y compromiso del Concesionario para con la protección de la salud e integridad física de sus trabajadores durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

Este Programa será implementado bajo los siguientes lineamientos:

Salud Ocupacional

- Los trabajadores deben practicar un aseo frecuente
- Comunicación oportuna del personal sobre problemas de salud
- Exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos al personal
- Instalaciones sanitarias adecuadamente equipadas

Seguridad Ocupacional

- Implementación del Programa de Capacitación
- Aplicación del Programa de Contingencias en caso de emergencia
- Evaluación de riesgos existentes en las actividades del Proyecto
- Condiciones seguras de trabajo mediante inspecciones periódicas
- Proporcionar a los trabajadores equipos de protección personal
- Contar con unidades de transporte para la evacuación de accidentados

Programa de Prevención de Riesgos

Se encuentra conformado por un conjunto de acciones organizadas cuya finalidad es la eliminación o reducción de los riesgos ambientales generados por la ejecución del Proyecto en el ámbito de estudio, o aquellos propios de la naturaleza que podrían influir negativamente en las actividades constructivas.

Este Programa ha sido elaborado a partir de una evaluación general de riesgos ambientales que podrían ocurrir considerando las actividades de construcción y las condiciones ambientales existentes. Las principales medidas contempladas para este fin son:

ECSA Ingenieros



0031

Por Derrame de Sustancias Peligrosas

- Habilitación de ambientes adecuadamente equipados para el almacenamiento de materiales peligrosos.
- Construcción de estructuras de contención para tanques de almacenamiento.
- Contenedores rotulados.
- Hojas con Información de Seguridad de los Materiales (MSDS) almacenados.
- Control del stock de material.
- Contar con equipos, herramientas y materiales para contención de derrames.
- Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo.
- Revisión y mantenimiento de las conexiones de carga y descarga de los tanques de combustible.

Por Incendio en Campamentos y Plantas Industriales

- Conocimiento de los procedimientos de lucha contra incendios
- Planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios
- Señalización restrictiva (*Prohibido Fumar, Prohibido Encender Fuego*)
- Toda unidad vehicular debe contar con un extintor
- Simulacros de lucha contra incendios

Por Manejo de Explosivos

- Hojas de especificaciones técnicas (MSDS)
- Registros del uso y almacenaje de explosivos
- Transporte, almacenamiento y uso de explosivos y detonadores de acuerdo con las especificaciones establecidas por la (DICSCAMEC)

Por Deslizamientos y/o Derrumbes

- Implementación de medidas de seguridad en zonas identificadas como susceptibles
- Mapa de Zonificación de las áreas de riesgo
- Estabilización de taludes
- Monitoreo de estabilidad de taludes
- Información actualizada sobre el período de precipitaciones en la zona
- Colocación de letreros que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona

Por Ocurrencia de Sismos

- Construcciones provisionales de acuerdo a las normas de diseño y construcción sísmo resistente vigentes
- Identificación y señalización de áreas seguras
- Rutas de evacuación libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal

Programa de Contingencias

Proporciona al personal de obra, las medidas y procedimientos necesarios para afrontar en forma efectiva e inmediata la ocurrencia de eventos naturales y/o generados por el hombre de manera fortuita.

Los riesgos potenciales identificados en el área de influencia directa del Proyecto son:

ECSA Ingenieros

0032

- Ocurrencia de accidentes laborales
- Ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas
- Ocurrencia de incendios
- Ocurrencia de derrumbes y/o deslizamientos
- Ocurrencia de sismos
- Ocurrencia de problemas técnicos



Unidad de Contingencias

Esta conformada de la siguiente manera:

- Coordinador de Seguridad Industrial
- Jefe de brigada
- Personal capacitado
- Equipo de primeros auxilios
- Implementos de seguridad en obra
- Equipo contra incendios
- Equipo contra derrame de sustancias peligrosas
- Equipo de comunicación
- Unidades de desplazamiento

Procedimiento a seguir frente a una Eventualidad

- Conocimiento de la ocurrencia del evento
- Paralización de las actividades
- Activación del programa de contingencias
- Evaluación preliminar de la situación
- Localización del lugar de origen del evento y las áreas afectadas por el mismo
- Evaluación de daños y acciones de respuesta ejecutadas durante el evento

Programa de Manejo de Residuos

Describe las medidas y procedimientos para el manejo y disposición final de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.

Clasificación de los Residuos

Residuos no peligrosos domésticos.- Producto de las actividades diarias de los campamentos (cocina, lavandería, servicios higiénicos y oficinas).

Residuos no peligrosos industriales.- Generados por las actividades productivas en plantas industriales o áreas de trabajo, que no hayan tenido ningún contacto con sustancias peligrosas.

Aguas Residuales.- Aguas lluvias libres de contaminación con HCs, aguas lluvias contaminadas con HCs, aguas residuales domésticas y aguas del lavado de equipos, vehículos y pisos.

Residuos peligrosos.- Cilindros u otros envases de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites, solventes, pintura); pilas y baterías; grasas, aceites y lubricantes usados; paños absorbentes y trapos contaminados con sustancias peligrosas; suelo contaminado; filtros de aceite; aerosoles y residuos médicos.

Medidas para el Manejo de Residuos

ECSA Ingenieros



0033

- Reciclaje de materiales cuando sea posible
- Implementación de sistemas de drenaje perimetral en los ambientes que así lo requieran
- Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales en campamentos y plantas industriales (pozo séptico, trampa de sedimentos, trampa de grasas, poza de decantación)
- Recolección diaria de residuos en cilindros de 50 ó 55 gals.
- Habilitación de ambientes para almacenamiento temporal de residuos
- Transporte y disposición final a cargo de una EPS – RS
- Disposición final en DME's o rellenos sanitarios autorizados, según el tipo de residuo



Programa de Abandono de Obra

Las áreas sujetas al abandono de obra serán los campamentos, canteras, plantas industriales, campamentos y DME's; asimismo, la restauración de estas se hará bajo la premisa de que sus características finales deben ser en lo posible iguales o superiores a las que poseían inicialmente.

Canteras

- El material generado por el proceso de descarte será utilizado en la nivelación general del área.
- La reconformación no deberá presentar hondonadas que puedan originar erosión de las riberas laterales y posteriores desbordes en época de crecidas.
- Para canteras de río, la nivelación no dejará hondonadas ni montículos que puedan modificar la dinámica fluvial por procesos de socavación o erosión en las márgenes del cauce.

Plantas Industriales

- Desmontaje de instalaciones.
- Remoción manual o mecánica del suelo contaminado.
- Escarificado y nivelado del área de acuerdo a la morfología del entorno.
- El material producto de la demolición será dispuesto en depósitos autorizados.

Campamentos

- Demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción.
- Escarificado del suelo y readecuación a la morfología existente en el área.
- Utilización de vegetación y materia orgánica obtenida durante la instalación.
- Rellenado y sellado de letrinas, pozos sépticos y trampas de grasa.
- Transporte y disposición final de residuos y material de demolición por una EPS – RS.

Depósitos de Material Excedente

- El material excedente será dispuesto en capas sucesivas compactadas.
- Revegetación y perfilado de la superficie con una pendiente suave, acorde con la morfología del entorno.
- Construcción de zanjas de derivación y sistemas de drenaje para canalizar las aguas drenadas hacia un sistema de drenaje natural.
- Conformación de terraplenes de protección con material de las excavaciones.



Programa de Señalización Ambiental

Indica los tipos de señales que deberán colocarse en las áreas de trabajo durante la construcción del corredor vial y estará dirigido al personal de obra, pobladores de áreas cercanas y usuarios de la vía.

ECSA Ingenieros

Consideraciones Generales

- La señalización será clara y sencilla, evitándose detalles innecesarios para su comprensión.
- Deberán señalizarse aquellos sectores del área de trabajo que representen un riesgo potencial de accidentes.
- Se colocarán letreros de concientización ambiental en aquellos sectores dentro del área de influencia del Proyecto que así lo requieran.
- Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, deberán garantizar su buena visibilidad y comprensión.
- El inicio del movimiento u operación de vehículos y maquinarias, debe ser anunciado mediante señales acústicas (incluye señal de retroceso).

Tipos de Señales

- Señales de advertencia
- Señales de prohibición
- Señales de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento o de socorro
- Señalización ambiental



Programa de Manejo de impactos Sociales

Contiene las medidas que serán implementadas para el manejo de los aspectos sociales vinculados a la ejecución del Proyecto, en relación a los posibles impactos que puedan generarse en su área de influencia directa.

Área de Asuntos Sociales

Se encargará de manejar las relaciones con los grupos de interés locales y asesorar a todos los involucrados en el Proyecto sobre la manera adecuada de manejar los asuntos sociales.

Esta área tendrá las siguientes funciones:

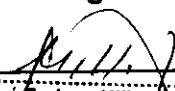
- Mantener una relación fluida con los gobiernos locales.
- Actualizar y manejar la información sobre el Proyecto con la población.
- Informar a las comunidades sobre procesos y acciones con impacto sobre sus actividades.
- Anticipar y alertar a los Gerentes y Supervisores sobre conflictos potenciales, incidentes u otros asuntos relacionados al componente social.
- Asesorar y asistir en la mediación entre la empresa y las personas afectadas.

Estrategias Generales

- Consultas a Grupos de Interés.
- Involucrar tanto al Personal de Operaciones y Contratistas como a los Municipios Locales en el manejo de asuntos sociales.
- Aprovechar recursos de la zona para la ejecución del Proyecto, tales como mano de obra local, productos y servicios.
- Minimizar los efectos de las actividades del Proyecto y la infraestructura complementaria.



ECSA Ingenieros


ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Medidas a aplicarse durante el Desarrollo del Programa

- Se canalizará la información necesaria para que los impactos asociados con la ejecución del Proyecto sean manejados con visión preventiva.
- Charlas informativas sobre características de la población en el área de influencia del Proyecto.
- Empleo de medios de comunicación al alcance de la comunidad para fortalecer la percepción sobre los beneficios del Proyecto.
- Coordinación de iniciativas de apoyo al desarrollo local.
- Se proveerá información adecuada para un desarrollo eficiente del proceso de contratación temporal de personal local.
- Comunicación de la política de la empresa respecto a la adquisición de productos locales.
- Supervisión al personal de obra.



ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

a) ASPECTOS GENERALES

INTERSUR CONCESIONES S.A. ha encargado a *ECOSA Ingenieros*, empresa inscrita en el Registro de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; la realización del Estudio de Impacto Socio Ambiental del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, Tramo 04: Azángaro – Puente Inambari (II y III Etapa); en el cual realizará una serie de actividades para la construcción del tramo concesionado.

INTERSUR CONCESIONES S.A. actuará como concesionario del tramo 04, el cual es parte del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, red vial que tiene una extensión de 2 603 Km. (de los cuales 1 071 Km. corresponden a vías por asfaltar, entre ellas se encuentra el tramo 04), y que une los puertos de Marcona, Matarani e Ilo en Perú, con los Estados de Acre y Rondonia en Brasil, así como con Bolivia, conformando el Eje Perú-Brasil-Bolivia, que es parte de la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA).

La iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA) es la base de un programa que persigue establecer una infraestructura que integre internamente a la región, y esto no se limita únicamente al transporte sino también a la energía y las comunicaciones, constituyéndose así en uno de los pilares del proceso integrador. Asimismo, involucra una visión geoeconómica del desarrollo, esto quiere decir que, además de apostar por la construcción de ejes físicos de integración lo que se pretende es generar el desarrollo, a lo largo de tales ejes.

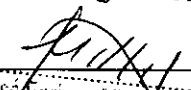
Varios países de la región, entre ellos el Perú, están adelantando procesos de concesión al sector privado de los proyectos IIRSA bajo una modalidad de asociación público-privada o public-private partnership (PPP), en la cual el Estado ofrece una garantía de ingreso mínimo que permite hacer viable la concesión de proyectos de infraestructura en los llamados “ejes emergentes”, con gran potencial económico, pero cuyos flujos actuales de tráfico son insuficientes para asegurar la rentabilidad financiera de los proyectos.

En este proceso, *INTERSUR CONCESIONES S.A.* es el Consorcio que obtuvo la Buena Pro del Tramo 04: Azángaro – Puente Inambari, del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil; firmándose el Contrato de Concesión el 04 de agosto del 2005. Dicho contrato contiene Consideraciones Ambientales, donde se establecen obligaciones Socio Ambientales, cuyo cumplimiento efectivo y eficiente se asegurará con el Estudio de Impacto Socio Ambiental (EISA).

El presente Estudio de Impacto Socio Ambiental (EISA) corresponde a la II y III Etapa de Construcción del Tramo 04: Azángaro – Puente Inambari, el cual comprende desde el Km. 182+500 (Macusani) al Km. 290+500 (San Gabán) para la II Etapa; y, desde el Km. 290+500 (San Gabán) al Km. 356+900 (Puente Inambari) para la III Etapa.

Las actividades previstas comprenden construcción de plataformas y bermas a nivel de pavimento, construcción y reconstrucción del sistema de drenaje, obras de protección y estabilización de talud inferior y superior, construcción y reconstrucción de puentes, mejoramiento de la señalización y elementos de seguridad vial e implementación y equipo necesario para la prestación del servicio a los usuarios.

ECOSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal



0038

b) OBJETIVOS DEL ESTUDIO**b.1 Objetivo General**

Lograr la conservación del medio ambiente natural y social del área donde se desarrollará el Tramo 04: Azángaro – Puente Inambari, del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, mediante la identificación de los impactos socio ambientales que sobre su entorno físico, biológico, social, económico y cultural, puedan generar las diversas obras de construcción del proyecto, y establecer las medidas socio ambientales que permitan anular, mitigar o compensar los impactos negativos causados sobre dicho entorno.

b.2 Objetivos Específicos

- a. Diagnosticar la situación actual de los componentes del ambiente físico, biótico y socioeconómico y cultural.
- b. Identificar los riesgos de daño que afecten a la vía por acción de agentes ambientales.
- c. Identificar y evaluar los impactos, directos e indirectos, positivos o negativos, producidos por las obras del proyecto sobre su entorno físico, biológico y económico y cultural, durante la etapa de construcción.
- d. Identificar y evaluar los impactos que sobre el medio social pueden generar las acciones del proyecto, con énfasis en la afectación a las sociedades locales, determinando las necesidades de priorización de las áreas donde se realizarán las obras y las medidas para evitar o mitigar dichos impactos.
- e. Definir las especificaciones ambientales para la ejecución de las diferentes obras del proyecto.
- f. Identificación de los Pasivos Ambientales que podrían intensificarse durante las actividades de construcción; y sus correspondientes medidas de mitigación.
- g. Elaborar un Plan de Manejo Socio Ambiental para la etapa de construcción, el mismo que estará conformado por un conjunto de programas que tiendan a prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles impactos.
- h. Elaborar un Cronograma Priorizado de Identificación de Zonas Críticas que deberán ser liberados progresivamente por el CONCEDENTE para ejecutar las obras que se requieran.
- i. Desarrollar un Programa destinado a establecer la activa Participación Ciudadana en la definición y desarrollo del proyecto a través de Consultas Públicas a nivel de la población general y específica, con la población directamente afectada por las acciones del proyecto.
- j. Desarrollar una Estrategia de Monitoreo Arqueológico que acompañe los trabajos durante la ejecución de la obra y presentar la documentación necesaria expedida por el Instituto Nacional de Cultura.
- k. Incluir un Programa de Inversiones, que contenga los costos y presupuesto correspondientes a las medidas de mitigación de los impactos negativos directos e indirectos, así como el análisis de los costos unitarios correspondientes.

c) ALCANCES DEL ESTUDIO

- Para cumplir con los objetivos señalados, el Estudio de Impacto Socio Ambiental utilizará toda la información existente sobre recursos naturales, sociales, económicos y culturales incluyendo el Estudio de Factibilidad aprobado, y generará, a través de estudios de campo complementarios, la información necesaria requerida para hacer una completa descripción del entorno socioambiental del Tramo 04. Se utilizarán los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio.
- El equipo multidisciplinario tendrá el más amplio conocimiento del proyecto, lo que permitirá confrontar las diversas obras requeridas para la construcción de la vía con el medio ambiente del lugar donde éstas se ejecutan y, consecuentemente, establecer las afectaciones generadas por

ECOSA Ingenieros

0039

dichas obras. Se utilizarán para ello metodologías que permitan identificar, evaluar y precisar los impactos generados por las obras, estructurándose las medidas más adecuadas para prevenir y/o mitigar los impactos negativos que pueda ocasionar el proyecto.

- La participación, en especial de las comunidades campesinas del área del proyecto, con su contribución al desarrollo de la línea base ambiental, y su activa presencia en el proceso de consultas.
- Desarrollo de una detallada descripción del proyecto en coordinación con INTERSUR CONCESIONES S.A., para alcanzar un mayor grado de detalle en la identificación y evaluación de impactos y mejor desarrollo del Plan de Manejo Socio Ambiental.

d) PROPUESTA METODOLÓGICA DEL EISA

d.1 Enfoque Conceptual

El crecimiento económico y la protección ambiental son aspectos complementarios, sin una protección adecuada del medio ambiente, el crecimiento se vería desvirtuado, y sin crecimiento real la protección ambiental fracasaría. El crecimiento de la preocupación mundial sobre la degradación paulatina de los recursos naturales y el interés por conservarlos, ha determinado que tanto las naciones industrializadas como las que se encuentran en vías de desarrollo, hayan incorporado procedimientos de evaluación de impacto ambiental y social como instrumentos de planificación y decisión para obras con potenciales implicancias sobre el medio físico, biótico y socioeconómico y cultural; y, orientados a garantizar que las opciones de proyectos en consideración, sean ambiental y socialmente sostenibles. De esta manera se busca frenar esta degradación acelerada sin frenar el desarrollo de los pueblos.

d.2 Estructura del EISA

El enfoque considerado para el desarrollo del Estudio de Impacto Socio Ambiental (EISA) se basa en la siguiente estructura general:

Fase inicial de gabinete

Durante la primera etapa del presente estudio, comprendió la recopilación, procesamiento, evaluación y análisis de la información temática preliminar relacionada con el ámbito de influencia del área de estudio. Esta información se sistematizó para ser utilizada básicamente en el trabajo de campo, y como complemento de la línea base. Se eligieron las metodologías de evaluación de impactos ambientales, para que el equipo de trabajo pueda definir en el campo, los probables impactos ambientales que podrían presentarse.

Trabajo de campo

Una vez completada la recopilación de la información existente, se llevaron a cabo trabajos de campo para la determinación de la línea base ambiental y social del Área de Influencia de Proyecto (especialmente en las áreas a utilizar por el proyecto, como es el caso de campamentos, canteras, plantas industriales, depósitos de material excedente, fuentes de agua, entre otras; y en zonas de mayor influencia humana).

Con el fin de optimizar tiempos y recursos logísticos, el relevamiento se llevó a cabo por dos equipos profesionales trabajando simultáneamente: uno en el medio físico - biótico y el otro en el medio social.



ECSA Ingenieros



0040

Sistematización de la información recopilada

En esta etapa se procedió a la sistematización de la información recabada durante la etapa de campo, con la finalidad de:

- Desarrollar la línea base ambiental y social
- Identificar impacto potenciales
- Generar el Plan de Manejo Socio Ambiental



Como herramienta integradora y de análisis del gran volumen de información generada, se efectuó la carga de datos a un sistema de información geográfica (SIG), que permite no sólo contar con una adecuada forma gráfica de presentar los distintos aspectos del proyecto, sino que además se constituye en una imprescindible herramienta de análisis.

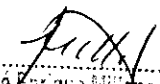
Etapa final de gabinete

En esta etapa final del estudio, el equipo multidisciplinario se encarga de identificar y evaluar de acuerdo a los criterios establecidos los impactos potenciales que las actividades del proyecto puedan generar. Esta información es tratada mediante metodologías de identificación y evaluación de impactos socio ambientales y valorizada cualitativamente aplicando la metodología Delphi.

Los potenciales impactos son categorizados de acuerdo a su magnitud para visualizar que actividades del proyecto requieren un mayor esfuerzo de mitigación y manejo; siendo esta la base sobre la cual se desarrolla el Plan de Manejo Socio Ambiental.



ECOSA Ingenieros


Ing. Jose Enrique Milanes Olano
Representante Legal