

EVALUACIÓN PRELIMINAR PARA LA CATEGORIZACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO AL RIESGO AMBIENTAL



MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) PUENTE PALLAR - CHAGUAL - TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y
LOS RAMALES PUENTE PALLAR - CALEMAR Y TAYABAMBA - QUICHES EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO





MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) PUENTE PALLAR - CHAGUAL - TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y
LOS RAMALES PUENTE PALLAR - CALEMAR Y TAYABAMBA - QUICHES EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO

1	INF	ORMACIÓN GENERAL DEL PIP	10
	1.1	Nombre del proyecto	10
	1.2	Autoridad competente	10
	1.3	Unidad formuladora y ejecutora	10
	1.4	Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social	10
	1.5	Titular o Representante Legal (Apoderado)	11
	1.6 1.6.1 1.6.2 1.6.3	Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar:	11 11
2		RCO LEGAL	
- 3		SCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
,	3.1	Antecedentes del proyecto	
		• •	
	3.2 3.2.1	Conceptos y definiciones	
	3.2.2	Conservación vial	
	3.3	Ubicación del PIP	26
	3.4	Descripción de los Tramos del proyecto	29
	3.5	Características actuales de la vía	32
	3.5.1	Ruta Nacional PE-10 B	
	3.5.2	Ruta Nacional PE-10 C	
	3.5.3	Ruta Nacional PE-12 B	
	3.5.4	Ruta Nacional PE-12 C	
	3.6	Descripción de las actividades del proyecto	
	3.6.1	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
	3.6.		
	3.6. 3.6.	the state of the s	
	3.6.		
	3.6. 3.6.		
	3.6.	1 0	
	3.6.		
	3.6.		
	3.6.2	Conservación Vial	
	3.6.	2.1 Principales Actividades	43
	3.6.	2.2 Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	44
	3.6.		
	3.6.		
	3.6.	2.5 Generación de ruidos	45





	3.6.3	Z.6 Generación de vibraciónes Tránsito Vehicular	
	3.7	Instalaciones auxiliares del proyecto vial	46
	3.7.1	Campamentos, patio de maquinaria y planta chancadora	46
	3.7.2	Botaderos y/o Depósitos de Material Excedente (DME's)	
	3.7.3 3.7.4	Canteras Fuentes de agua para obra	
	3.7.5	Autorizaciones y permisos	
		· ·	
	3.8	Diseño geométrico del corredor	52
	3.9	Sectores Críticos (deslizamientos, fallas geológicas)	53
4	ÁRI	EA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO	55
	4.1	Definición del área de influencia directa (AID)	
	4.2	Definición del área de influencia indirecta (AII)	
		• •	
	4.3	Terreno	
	4.3.1	Identificación y Descripción los Pasivos Ambientales	
5	ASI	PECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURA	
	5.1	LÍNEA DE BASE FÍSICA	64
	5.1.1	Metodología Aplicable Al Medio Físico	64
	5.1.2	Clima	
	5.1.3	Fisiografía	
	5.1.		
	5.1.4	Hidrología	
		4.1 El Alto Marañón	
	5.1.5	Geología	
	5.1.		
	5.1.6	Geomorfología	
	5.1. 5.1.	6.1 Unidad de Valle Interandino	
	5.1. 5.1.		
	5.1.7	Suelos	
	5.1.		
	5.1.	•	
	5.1.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	5.1.8	Capacidad de Uso Mayor de las Tierras	82
	5.1.		
	5.1.		
	5.1.		
	5.2	Línea Base Biológica	9.9
	5.2.1	Zonas de Vida	
	5.2.		
	5.2.		
	5.2.		
	5.2.		
	5.2.	1.5 Páramo muy Húmedo - Subalpino Tropical (pmh - SaT) 93
	5.2.	1.6 Estepa Espinosa – Montano Bajo Tropical (ee – MBT)	94
	5.2.	1.7 Estepa Montano Tropical (e – MT)	94
	5.2.		95
	5.2.2	Flora en el Área del Proyecto.	
	5.2.3	Fauna en el Área del Proyecto	
		3.1 Estado de Conservación de la Fauna Silvestre	
	5.2.4	Áreas Naturales Protegidas por el Estado	
	5.3	Línea Base Socioeconómica y Cultural	104
		-	





5.3.1	Línea de Base Social (LBS)	104
5.3.2	Ámbito Social	
5.3.3	Grupos de interés	108
5.3.4	Área de Influencia Social Directa (AISD)	
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
	4.8 Tayabamba	162
	4.9 Urpay	169
5.3.5	Área de Influencia Social Indirecta (AISI)	
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.		
5.3.	and the second s	
	5.9 Comunicaciones	
	5.10 Institucionalidad local y grupos de Interés	
5.3.	5.11 Problemática social	
5.4	Diagnóstico arqueológico	216
6 AFI	ECTACIONES PREDIALES	247
O AFI	ECTACIONES FREDIALES	217
7 PL	AN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	218
7.1	Taller Participativo	218
7.1 7.1.1	Taller Participativo Objetivos del Taller Participativo	218
7.1 7.1.1 7.1.2	Taller Participativo Objetivos del Taller Participativo Centros poblados involucrados	218 218
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3	Taller Participativo	218 218 219
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4	Taller Participativo	218 219 219 223 224 225
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7	Taller Participativo	218 218 219 219 223 224 225 226
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6	Taller Participativo	218 218 219 219 223 224 225 226 226
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9	Taller Participativo	218 219 219 223 224 225 226 2266 227
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9	Taller Participativo	218 219 219 223 224 225 226 2266 227
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1	Taller Participativo	218 219 219 223 224 225 226 2266 227 227 227
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1	Taller Participativo	218 219 219 223 224 225 226 2266 227 227 227
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.1 8.2	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.1 8.2	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.1 8.2 8.2.1	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.1 8.2 8.2.1	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.1 8.2 8.2.1 8.3	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.8 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.1 8.2 8.2.1 8.3 8.4	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.2 8.2.1 8.3 8.4 8.5 8.6	Taller Participativo	
7.1 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5 7.1.6 7.1.7 7.1.9 7.2 7.2.1 7.2.2 8 IDE 8.2 8.2.1 8.3 8.4 8.5 8.6 8.6.1	Taller Participativo	218 219 219 223 224 225 226 226 227 227 228 NTALES 230 231 233 234 235 241 241



) MP		GRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y/O CORRECTIVAS DE LOS S AMBIENTALES	
	1.1	Medidas de prevención y mitigación para conservación del medio físico:	. 246
-	1.2	Medidas de prevención y mitigación para conservación del medio biológico:	
	1.3 ıltural	Medidas de prevención y mitigación para conservación del Medio Socioeconómico y	.250
0	PLA	N DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	. 252
10	.1	Programa de manejo de residuos sólidos y efluentes	. 252
10).1.1	Medidas específicas para el manejo de residuos	. 252
10	.2	Programa de monitoreo ambiental	. 253
10).2.1	Monitoreo de la calidad de aire	
).2.2	Monitoreo de ruido	
	0.2.3	Monitoreo de calidad de agua	
10).2.4	Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna	
	10.2.		
	10.2.	4.2 Monitoreo de fauna	. 260
10	.3	Programa de educación ambiental y seguridad	
	0.3.1	Subprograma de educación ambiental y seguridad para los trabajadores	
	0.3.2	Subprograma de educación ambiental y seguridad vial para la población	. 262
10	0.3.3	Campañas dirigidas a usuarios de la Vía	
	10.3.		
	10.3.		
10		Programa de señalización ambiental y de seguridad	
).4.1	Señalización Provisional	. 265
1().4.2	Señalización Definitiva	
	10.4.		
	10.4.	3	
10	.5	Programa de prevención de pérdidas y contingencia	. 268
10	.6	Programa de asuntos sociales	. 269
10	0.6.1	Subprograma de Relaciones Comunitarias	
10	0.6.2	Subprograma de participación ciudadana	. 271
10	0.6.3	Subprograma de Contratación de Mano de Obra Local	. 272
1	PRO	GRAMA DE CIERRE DE OBRA	. 273
11	1	Abandono de obra	273
٠.	11.1.		273
	11.1.		274
	11.1.	· ·	
	11.1.		
11	.2	Abandono de Area Definitiva	. 274
12	CRO	NOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	. 276
3		GRAMA DE INVERSIONES	
4	IAB	LA DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	. ∠୪(







Provias Nacional

Lista de Anexos

- Anexo 1 Mapa de ubicación del proyecto
- Anexo 2 Mapa de área de influencia directa e indirecta
- Anexo 3 Mapa de componentes del proyecto
- Anexo 4 Fichas de áreas auxiliares
- Anexo 5 Descripción de soluciones y conservación por tramos
- Anexo 6 Mapa geológico
- Anexo 7 Mapa de suelos
- Anexo 8 Mapa de capacidad de uso mayor
- Anexo 9 Mapa hidrológico
- Anexo 10 Mapa de zonas de vida
- Anexo 11 Mapa de Área Natural protegida (ANP)
- Anexo 12 Fichas de datos socioeconómicos por distrito
- Anexo 13 Evaluación arqueológica/ Mapa Arqueológico
- Anexo 14 Encuestas
- Anexo 15 Mapa de puntos de monitoreo de ruido en la zona de amortiguamiento del ANP
- Anexo 16: Autorizaciones de uso de áreas auxiliares (Canteras y DMEs)
- Anexo 17: Compatibilidad de uso en el ZA del ANP Parque Nacional Rio Abiseo
- Anexo 18: Sectores Críticos
- Anexo 19: Zonas de Mejoramiento





Provias Nacional

LISTADO DE TABLAS

TABLA 2-1 MARCO LEGAL DEL PROYECTO VIAL	13
TABLA 3-1 COORDENADAS DE PUNTOS CLAVE DE LA CARRETERA	26
TABLA 3-2 LOCALIDADES QUE CONFORMAN EL PROYECTO	27
TABLA 3-3 TRAMOS DEL PROYECTO	29
TABLA 3-4 TRAMOS A INTERVENIR EN EL PERIODO DE MEJORAMIENTO A NIVEL DE SOLUCIONES BÁSICAS .	
TABLA 3-5 SOLUCIONES BÁSICAS PROPUESTAS EN LOS TRAMOS DE MEJORAMIENTO ¡ERROR! MARCADO	R NO
DEFINIDO.	
TABLA 3-6 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS A GENERARSE POR LA OBRA VIAL	42
TABLA 3-7 RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS	44
TABLA 3-8 GENERACIÓN DE EFLUENTES DURANTE LA CONSERVACIÓN	45
TABLA 3-9 GENERACIÓN DE EMISIONES DURANTE LA CONSERVACIÓN	45
TABLA 3-10 CAMPAMENTOS	46
TABLA 3-11 PATIO DE MAQUINARIA	46
TABLA 3-12 PLANTA CHANCADORA	46
TABLA 3-13 UBICACIÓN DE BOTADEROS Y/O DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	47
TABLA 3-14 VOLUMEN DE MATERIAL A ELIMINAR POR TRAMO	48
TABLA 3-15 INVENTARIO DE CANTERAS	49
TABLA 3-16 INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA	50
TABLA 3-17: CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LOS TRAMOS DEL PROYECTO	52
TABLA 3-18 SECTORES CRÍTICOS	53
TABLA 5-4-1: LOCALIDADES QUE CONFORMAN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	55
TABLA 4-2 LOCALIDADES QUE CONFORMAN EL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	57
TABLA 5-1 CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS	82
TABLA 5-2 LISTA DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE Y SU SITUACIÓN	98
TABLA 5-3 LISTA DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE Y SU SITUACIÓN	100
TABLA 5-4 TRAMOS DEL PROYECTO SUPERPUESTOS CON LA ZA DEL PARQUE NACIONAL DEL RÍO ABISEO	
TABLA 5-5 UBICACIÓN DE BOTADEROS Y/O DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE EN EL ZA DEL PNRA	102
TABLA 5-6 INVENTARIO DE CANTERAS EN EL ZA DEL PNRA	102
TABLA 5-7 INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA EN EL ZA DEL PNRA	
TABLA 5-8 CENTROS POBLADOS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	104
TABLA 5-9 MAPEO DE LOS GRUPOS DE INTERÉS PARA EL PROYECTO	109
TABLA 5-10 POBLACIÓN SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA - 2007	178
TABLA 5-11 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO - 2007	179
TABLA 5-12 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDADES – 2007	
TABLA 5-13 COMUNIDADES CAMPESINAS Y/O NATIVAS	181
TABLA 5-14 IDIOMA O LENGUA CON EL QUE APRENDIÓ A HABLAR	185
TABLA 5-15 COBERTURA EDUCATIVA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-16 NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA - POBLACIÓN DE 3 Y MÁS AÑOS DI	Ξ
EDAD	
TABLA 5-17 TASA DE ANALFABETISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-18 NÚMERO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS, ALUMNOS MATRICULADOS EN EL AÑO 2013, EN LO	
DISTRITOS EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
TABLA 5-19 TASA DE MORTALIDAD INFANTIL DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-20 PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD POR SEXO DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD - AÑO 201	
TABLA 5-21 PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD POR SEXO DEPARTAMENTO DE ANCASH - AÑO 2011	
TABLA 5-22 INFRAESTRUCTURA DE SALUD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-23 PERSONAL DE SALUD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA (AÑO 2012)	
TABLA 5-24 AFILIACIÓN AL SEGURO DE SALUD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-25 MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-26 MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-27 RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	
TABLA 5-28 POBREZA, CON INDICADORES ACTUALIZADOS CON EL CENSO DEL 2007	
TABLA 7-1 CENTROS POBLADOS INVOLUCRADOS	219





TABLA 7-2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL TALLER	
TABLA 7-3 DATOS GENERALES DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS	
TABLA 7-4 LISTA DE GRUPOS DE INTERÉS INVITADOS DIRECTAMENTE POR LA EMPRESA CONSULTORA	
TABLA 7-5 PROGRAMA DEL TALLER PARTICIPATIVO	
TABLA 8-1 ATRIBUTOS UTILIZADOS EN LA FÓRMULA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
TABLA 8-2 RESUMEN DE VALORACIÓN DE LA CUALIDAD POR ATRIBUTO	
TABLA 8-3 SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	. 233
TABLA 8-4 PRINCIPALES ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO	
TABLA 8-5 LISTA DE FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS	. 234
TABLA 8-6 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	. 237
TABLA 8-7 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
TABLA 8-8 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR SIGNIFICANCIA (MODERADO A MUY	
ALTO)	
TABLA 9-1 PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN- ETAPA DE MEJORAMIENTO	
TABLA 9-2 PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN - ETAPA DE MEJORAMIENTO - MEDIO BIOLÓGICO	
TABLA 9-3 PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN - ETAPA DE MEJORAMIENTO - MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CULTURAL	
TABLA 10-1 RESIDUOS GENERADOS DURANTE EL PROYECTOTABLA 10-2 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES MONITOREO DE AIRE	
TABLA 10-3 LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE AIRETABLA 10-4 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE RUIDO - ETAPA DE MEJORAMIENTO	
TABLA 10-4 UBICACION DE LAS ESTACIONES DE MIONITOREO DE ROIDO - ETAPA DE MEJORAMIENTO TABLA 10-5 LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE RUIDO	
TABLA 10-5 LIMITES MIAXIMOS PERMISIBLES DE ROIDO	
TABLA 10-5 PARAMETROS MONTOREO CALIDAD DEL AGUATABLA 10-7 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONTOREO DE CALIDAD DE AGUA	
TABLA 10-7 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUATABLA 10-8 RELACIÓN DE PRODUCTOS DEL BOTIQUÍN	
TABLA 12-1 CRONOGRAMA DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DURAI	
LA ETAPA DE ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO A NIVEL DE SOLUCIONES BÁSICAS	
TABLA 12-2 CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE	. 270
CONSERVACIÓNCONSERVACIÓN DE AFEICACION DE FLAN DE INIANCIO AINBIENTAE DORANTE LA ETAFA DE	277
TABLA 13-1 PRESUPUESTO BASE AMBIENTAL - PMA	
LISTADO DE FIGURAS	
FIGURA 3-1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	28
FIGURA 3-2 UBICACIÓN DE TRAMOS DE MEJORAMIENTO (EN ROJO)	31
LISTADO DE GRAFICOS	
GRÁFICO 5-1 ESTACIÓN HUAMACHUCO	
GRÁFICO 5-2 ESTACIÓN CAJABAMBA	
GRÁFICO 5-3 ESTACIÓN SIHUAS	68
GRÁFICO 5-4 ESTACIÓN HUAMACHUCO	
GRÁFICO 5-5 ESTACIÓN CAJABAMBA	69
GRÁFICO 5-6 ESTACIÓN SIHUAS	
GRÁFICO 5-7 SITUACIÓN LEGAL DE LAS TIERRAS	
GRÁFICO 5-8 TAMAÑO DE PARCELA DESTINADA A CULTIVO (HA)	
GRÁFICO 5-9 CULTIVO, RIEGO Y TRABAJO	
GRÁFICO 5-10 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	
GRÁFICO 5-11 PRODUCCIÓN GANADERA Y PRODUCTOS DERIVADOS	
GRÁFICO 5-12 TIPO DE VIVIENDA	. 114





GRÁFICO 5-13 MATERIAL DE PARED, TECHO Y SUELO	11/
GRÁFICO 5-14 NÚMERO DE HABITACIONES	
GRÁFICO 5-15 SERVICIOS BÁSICOS	
GRÁFICO 5-16 ENERGÍA O COMBUSTIBLE PARA COCINAR	
GRÁFICO 5-17 HOGARES Y PERSONAS POR HOGAR	
GRÁFICO 5-18 CLASES DE HOGAR	
GRÁFICO 5-19 EMIGRAÇIÓN	
GRÁFICO 5-20 SITUACIÓN LEGAL DE LAS TIERRAS	
GRÁFICO 5-21 TAMAÑO DE PARCELA DE CULTIVO (HA)	
GRÁFICO 5-22 CULTIVO, RIEGO Y TRABAJO	
GRÁFICO 5-23 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	
Gráfico 5-24 producción ganadera y derivados	121
GRÁFICO 5-25 MATERIAL DE PAREDES Y TECHOS	
GRÁFICO 5-26 SERVICIOS BÁSICOS	123
GRÁFICO 5-27 ENERGÍA O COMBUSTIBLE PARA COCINAR	123
GRÁFICO 5-28 SALUD	
GRÁFICO 5-29 HOGARES Y PERSONAS POR HOGAR	124
GRÁFICO 5-30 CLASES DE HOGAR	125
GRÁFICO 5-31 EMIGRACIÓN	126
GRÁFICO 5-32 SITUACIÓN LEGAL DE TIERRAS	126
GRÁFICO 5-33 TAMAÑO DE PARCELA DE CULTIVO (HA)	127
GRÁFICO 5-34 CULTIVO, RIEGO Y TRABAJO	127
GRÁFICO 5-35 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	128
GRÁFICO 5-36 PRODUCCIÓN GANADERA Y DERIVADOS	128
GRÁFICO 5-37 TIPO DE VIVIENDA	
GRÁFICO 5-38 COBERTURA EDUCATIVA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	188
GRÁFICO 6-39 NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	
GRÁFICO 6-40 TASA DE ANALFABETISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	





EVALUACIÓN PRELIMINAR PARA LA CATEGORIZACIÓN DE ACUERDO AL RIESGO AMBIENTAL

1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PIP

1.1 Nombre del proyecto

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - CHAGUAL - TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR - CALEMAR Y TAYABAMBA - QUICHES - EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO

1.2 Autoridad competente

Sector:	Transportes y comunicaciones
Subsector:	Transportes

1.3 Unidad formuladora y ejecutora

La unidad formuladora y ejecutora del presente contrato del Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio es el **Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL**, bajo este contrato se pretende un servicio a nivel de soluciones básicas que garanticen la Transitabilidad a través de una mejora del nivel de servicio prestado, y la instalación de elementos viales básicos, con el fin de mejorar las condiciones de Transitabilidad y seguridad en la vía, dentro de los parámetros de los niveles de servicio, durante el plazo del servicio, para el transporte de pasajeros y carga, lo cual permita contar con una infraestructura vial en la que se garantice la continuidad del tránsito, fluidez y seguridad al usuario en todo el corredor vial; reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población.

Entidad : PROVIAS NACIONAL

Contrato de Servicios : N° 164-2015-MTC/20

Fecha de Inicio : 20 de Enero del 2016

Plazo de Ejecución : 05 años

Fecha de Término : 20 de Enero del 2021

1.4 Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social

Persona Jurídica: PROVÍAS NACIONAL

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC): 20503503639





Domicilio legal: Jr. Zorritos Nº 1203 - Lima 01

Distrito: Lima
Provincia: Lima
Departamento: Lima
Teléfono: 615-7800

1.5 Titular o Representante Legal (Apoderado)

Nombres completos: RAUL TORRES TRUJILLO

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC): 20503503639

Domicilio: Jr. Zorritos N° 1203 – Lima 01

Teléfono: 615-7800

1.6 Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar:

1.6.1 Persona Jurídica

• Razón social: JP ASESORÍA Y PROYECTOS S.A.C

• RUC: 20523445147

• Número de Registro en MTC:R.D: 379-2014/16, REIA N° 0537-14

• Domicilio: Av. La Encalada 1202. Interior 403B. Santiago de Surco.

• Teléfono: 4341736

• Correo electrónico:apenafiel@jpsac.com

1.6.2 Profesionales

✓	Juan Adolfo Peñafiel Girón	Especialista Ambiental
✓	Daniel Sanchez	Especialista Ambiental
✓	Mariella Zoraida Siña Vicente	Especialista Ambiental
✓	Miguel Ángel Evans Rodríguez	Especialista Social
✓	Karol Giovana Valverde Salas	Especialista GIS y Especialista ambiental
✓	Nancy Roman Bustinza	Especialista en Evaluación Arqueológica





1.6.3 Requisitos del Consultor

De acuerdo a los requerimientos contractuales, la empresa se encuentra inscrita en la DGASA, encontrándose autorizado para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.





MARCO LEGAL

En la Tabla 3-1 se señalan las principales normas y se hace una descripción muy concisa de lo que significa cada una de ellas.

Tabla 2-1 Marco legal del proyecto vial

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.L. 635. Código Penal – Delitos contra la Ecología	El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido.	08/04/1991
D.L. 757. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada	La Autoridad Sectorial Competente determinará las actividades que, por su riesgo ambiental, pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, las que obligatoriamente deberán presentar Estudios de Impacto Ambiental previos a su ejecución.	13/11/1991
Constitución Política del Perú	Todos tienen el derecho de habitar en un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza.	29/12/1993
D.S.011-93-MTC. Declaran que las Canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas.	Las Canteras ubicadas hasta una distancia de 3 km. medidas a cada lado del eje de la vía, se encuentran permanentemente afectados a estas y forman parte de integrante de dicha infraestructura vial.	15/04/1993
D.S. 037-96-EM. Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción	Las Canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del Estado directamente o por contrato, ubicadas dentro de un radio de 20 km de la obra o dentro de una distancia de hasta 6 km medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectarán a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura.	25/11/1996
Ley 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los	26/06/1997



Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	recursos naturales. Los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible.	
Ley 26786. Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades	Los EIA 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.	13/05/1997
Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, Decreto Supremo038-2001- AG	Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.	30/06/1997
D.S. 016-98-AG. Uso de Canteras en Proyectos Especiales	Las obras viales que ejecuta el MTC a través de proyectos especiales no están sujetas al pago de derechos por concepto de extracción de materiales.	22/07/1998
Ley 27117 Ley General de Expropiaciones	La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la Ley.	15/04/1999
Ley 27314 PCM Ley General de Residuos Sólidos, modificada mediante el D.L. N°1065, y su Reglamento, aprobado mediante D.S. 057-2004-PCM.	La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada.	21/07/2000
R.S. 004-2000-ED. Reglamento de Investigaciones Arqueológicas	Regula las diversas modalidades de los proyectos de evaluación e investigación arqueológica.	24/01/2000
Ley 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Indica que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos; norma la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, y establece el régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se deriven de ellos. Le corresponde al Ministerio de Agricultura normar, promover el uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es el encargado de la gestión y	15/07/2000





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	administración de los recursos forestales y de fauna silvestre a nivel nacional. Por otro lado, las tierras cuya capacidad de uso es forestal, con bosques o sin ellos, no podrán ser utilizadas con fines agropecuarios u otras actividades que afecten la cobertura vegetal, el uso sostenible y la conservación del recurso forestal, cualquiera que sea su ubicación en el territorio nacional. Así también, se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establecen las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados; el Plan Nacional de Prevención y Control de la Deforestación, el Plan Nacional de Reforestación y el Sistema Nacional de Prevención y Control de la Deforestación, el Plan Nacional de Reforestación y el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales y el ordenamiento del uso de la tierra a propuesta del INRENA, con la participación del sector privado. Finalmente, la ley establece conceptos y normas sobre el ordenamiento territorial; manejo, aprovechamiento y protección de los recursos forestales y de fauna silvestre; forestación y reforestación; promoción de la transformación y comercialización de productos forestales, investigación y financiamiento y normas sobre el control, infracción y sanciones. Dentro de las disposiciones complementarias transitorias, destaca que a partir del año 2005 solo procederá la comercialización interna y externa de productos forestales provenientes de bosques manejados.	
Ley 27293 Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública	Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionadas con las diversas fases de los proyectos de inversión. El Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Oficina de Inversiones es la más alta autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública. Dicta las normas técnicas, métodos y procedimientos que rigen los Proyectos de Inversión Pública.	27/06/2000
Ley 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental		23/04/2001





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. N° 019-2009-MINAM Aprueban Reglamento de Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	El D.S. tiene por objeto lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, derivados de las acciones humanas expresadas mediante proyectos de inversión, así como políticas planes y programas públicos, a través del establecimiento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	25/09/2009
D.S. 074-2001-PCM. Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para Aire	Establece los valores correspondientes para los estándares nacionales de calidad ambiental de aire y los valores de tránsito.	24/06/2001
Ley 27867. Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales	Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los Gobiernos Regionales.	16/11/2002
Ley que facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales Ley Nº 27628	La Ley dispone que la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas y por concesión de infraestructura pública vial, se realice por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones.	09/01/2002
Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades	Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.	06/05/2003
D.S. 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido o los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud y mejorar la calidad de vida.	24/10/2003
Ley 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo008-2005-PCM del 28 de enero de 2005	El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	04/06/2004
Ley 28221. Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades	Las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrean y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan.	11/05/2004





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S.057-2004-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos	1 1 1 99	
Ley 28256-PCM. Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	La presente norma tiene por objeto establecer los procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y protección de las personas, el ambiente y la propiedad.	18/06/2004
Ley 28296. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación	Toda manifestación del quehacer humano-material o inmaterial- que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual sea expresamente declarado como Patrimonio Cultural de la Nación.	21/06/2004
D.S.034-2004-AG. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre	Se basa en los criterios y categorías de la Unión Mundial para la Conservación – UICN, para la fauna silvestre amenazada: En peligro crítico (CR); en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT).	17/09/2004
R.D. 007-2004-MTC. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y R.D. 067-2005-MTC/16 Marco Conceptual de Compensación y Reasentamiento Involuntario (MCCRI)	Busca asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por esté.	19/01/2004
R.D. N° 006-2004-MTC. Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes	Norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transporte y autoridades.	16/01/2004
Ley 28611 Ley General del Ambiente	Los recursos naturales constituyen Patrimonio de la Nación. La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses,	13/10/2005





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental.	
D.S. 005-2012-TR. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	Procura instaurar una cultura de prevención de riesgos laborales mediante la cual se proteja y mejore las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	29/09/2005
D.S. 043-2006-AG. Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre	Tiene como objetivo: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y el reparto justo y equitativo en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	06/07/2006
R.V.M.1079-2007-MTC/02	Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial	2007
D.S. N° 221-2006-EF. Directiva N° 002-2007- EF/68.01 y Anexos del SNIP	Reglamento de la Ley de Sistema Nacional de Inversión Pública	2007
D.L. 1013 y 1039. Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente	El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta.	14/05/2008
D.S.006-2008-MINAM. Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado - SERNANP	,	14/11/2008
Decreto Supremo Nº 064- 83-AG	Creación del Parque Nacional del Río Abiseo (274,520 Ha.) ubicada en la provincia de Mariscal Cáceres del departamento de San Martín	11/08/1983
D.S.021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	las actividades, procesos y operaciones del transporte	09/06/2008
D.L. 1090. Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre del país.	27/06/2008
D.S. Nº 074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire,	Estableció el valor estándar nacional de calidad ambiental del aire de Dióxido de Azufre (SO ₂) para 24 horas debía ser revisado en el período que se requiera a fin de	22/08/2008





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
modificado mediante el D.S. Nº 069-2003-PCM y D.S.003-2008-MINAM Aprueban Estándares de Calidad para Aire	detectarse que puedan tener un impacto negativo sobre la salud.	
D.S.002-2008-MINAM. Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua	Contiene los Estándares de Calidad Ambiental para Agua que han sido divididos en las siguientes categorías: I Poblacional y Recreacional; II Actividades Marino Costeras; III Riego de Vegetales y Bebida de Animales y IV Conservación del Ambiente Acuático.	31/07/2008
D.S. Nº 015-2015-MINAM Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su Aplicación	Se modifican los estándares de calidad ambiental para todas las categorías.	19/12/2015
DS N°017-2009-AG. Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor		02/09/2009
D.S. 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.	El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo, como regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental. Toda persona tiene el derecho de acceder a la información que poseen el MINAM o las entidades señaladas en el artículo 2º, con relación al ambiente, sus componentes y sus implicaciones en la salud; así como sobre las políticas, normas, obras y actividades realizadas y/o conocidas por dichas entidades que pudieran afectarlo en forma directa o indirecta, sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase. La información ambiental que las entidades referidas en el artículo 2º accedan, posean, produzcan o tengan disponible como resultado del ejercicio de sus funciones, tiene carácter público y está sujeta a los mecanismos de acceso a la información pública. Dicha información debe proporcionarse cuando ésta sea solicitada por cualquier persona natural o jurídica. Toda persona tiene derecho a participar responsablemente en los procesos, así como en su ejecución, seguimiento y control, mediante la presentación de opiniones fundamentadas escritas o verbales.	2009





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
R.D.031-2009-MTC/16	Lineamientos para elaborar un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos en el Sub Sector Transportes.	2009
DS N° 004-2010-MINAM	Mediante el presente DS se precisa la obligación de las entidades de nivel nacional, regional y local, de solicitar la opinión técnica previa vinculante del SERNANP, respecto de las actividades orientadas al aprovechamiento de recursos naturales o a la habilitación de Infraestructura, al interior de las Áreas Naturales Protegidas, ello en defensa del patrimonio natural de dichas áreas, ampliándose esta obligación a otras actividades productivas, a partir de la publicación de esta norma	30/03/2010
DS 003-2011-MINAM	Mediante el presente DS se modifica el artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por DS N° 038-2001-AG, referente a la emisión de la Opinión Pública previa vinculante que comprende la emisión de Compatibilidad y de la Opinión Técnica Previa Favorable; en el caso de la compatibilidad se trata de una primera evaluación que consiste en analizar si es posible que el desarrollo de la actividad (orientada al aprovechamiento de recursos naturales y/0 a la habilitación de infraestructura), pueda concurrir con respecto a la conservación de ANP de administración nacional o Área de Conservación Regional en cuestión, para lo cual se evalúan respectivamente varios criterios: Categoría, Zonificación, Plan Maestro y Objetivos de creación	16/02/2011
DS 002-2013-MINAM	Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.	25/03/2013
DS 002-2014-MINAM Disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	Establece disposiciones complementarias para la aplicación del DS N° 002-2013-MINAM y el cumplimiento gradual de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo contenidos en dicha norma	24/03/2014
Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Norma de carácter obligatorio destinado a la prevención de accidentes y daños a la salud consecuencia del trabajo, asimismo crea un Sistema Nacional de seguridad y Salud en el trabajo, consejos regionales de seguridad y salud y un Consejo Nacional de Seguridad y Salud.	20/08/2011





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
RM N°404-2011-MTC/02.	Establecen disposiciones para la demarcación y señalización del derecho de vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras – SINAC	
RM N° 052-2012 Aprueban Directiva para la concordancia entre el Sistema Nacional Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).	La RM establece que las Autoridades Ambientales Sectoriales deberían entregar cada cuatro (04) meses un reporte de cumplimiento conforme al Formato del ANEXO N° 01 de la Directiva, así como el Informe de desempeño ambiental sectorial cada seis (06) meses, considerando las metas establecidas en el Plan Nacional de Acción Ambiental, PLANAA. Esta información será remitida al Viceministerio de Gestión Ambiental del MINAM.	07/03/2012
D.S. N° 060-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada	El decreto supremo dictamina que un plazo de 20 días hábiles, contados desde la vigencia del dispositivo, las entidades públicas que interviene en el procedimiento para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados y Semidetallados, deberán aprobar conjuntamente términos de referencia para proyectos con características comunes, los mismos que deberán ser utilizados por el administrado para la elaboración del estudio de Impacto Ambiental referidos. La Aprobación será efectuada mediante Resolución Ministerial publicada en el Diario Oficial El Peruano y en el portal electrónico de las entidades públicas involucradas	25/05/2013
Ley 27628 Ley que facilita la ejecución de Obras Públicas Viales	La presente Ley menciona el procedimiento de adquisición de inmuebles afectados por trazos en vías públicas (trato directo); valor de la tasación será también mediante trato directo y será fijado por el Consejo Nacional de Tasaciones (CONATA) y aprobado por el MTC mediante resolución ministerial.	28/01/2002
RD N°008-2012-EF/63.01	Aprueban Contenidos Mínimos de Estudios de PREINVERSION de Programas de Inversión Pública y Proyectos de Inversión Pública (aprobación de contenidos mínimos específicos), para el presente estudio a presentar se adjuntan estos CME 10.	13/12/2012
Ley 28551 Ley que establece la o[obligación de elaborar y reasentar Planes de contingencia	Ley que establece la obligatoriedad de presentar Planes de Contingencia ante la autoridad pertinente.	19/06/2005
Ley 28056 Ley Marco de Presupuesto Participativo	Ley que establece este mecanismo de asignación equitativa, racional, eficiente, eficaz y transparente de los recursos públicos que fortalece las relaciones del estado – Sociedad Civil.	07/08/2003





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades	Esta Ley estipula en su artículo 82°, numeral 12; artículo 91° numeral 3, estipula las competencias de las municipalidades en materia de cultura	27/05/2003
Ley N° 28411 Ley General del Sistema Nacional de presupuesto	Esta Ley establece los principios, así como los procesos y procedimientos que regulan el Sistema Nacional de Presupuesto a que se refiere el artículo 11° de la Ley Marco de la Administración Financiera del Sector Público.	08/12/2004
DS N° 012-2013-MTC Actualizador del Clasificador de Rutas. SINAC	Mediante el presente DS aprueba la actualización del Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), clasificadas en Red Vial Nacional, Red Vial Departamental o Regional y Red Vial vecinal o rural e incluye el código de ruta; el mismo que se detalla en el ANEXO adjunto al presente DS.	22/09/2013
RP N° 057-2014-SERNANP	Mediante Resolución Presidencial, la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado (SERNANP), aprueba los Requisitos Mínimos para solicitar la Compatibilidad de un Proyecto superpuesto a un Área Natural Protegida de administración nacional y/o sus zonas de Amortiguamiento o un Área de Conservación Regional.	06/03/2014
Ley 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible.	26/06/1997
D.L. 1013 y 1039. Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente	El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta.	14/05/2008
Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, Decreto Supremo 038-2001- AG	Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos. Las Áreas de Conservación Regional son administradas por los Gobiernos Regionales y forman parte del Patrimonio de la Nación; a las Áreas de Conservación Regional, le son aplicables en lo que fuera pertinente, las normas establecidas para las Áreas de Administración Nacional de acuerdo a lo previsto en el art 68° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por el DS N° 038-2001-AG.	30/06/1997





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. N° 004-2010-MINAM	Mediante el presente DS se precisa la obligación de las entidades de nivel nacional, regional y local, de solicitar la opinión técnica previa vinculante del SERNANP, respecto de las actividades orientadas al aprovechamiento de recursos naturales o a la habilitación de Infraestructura, al interior de las Áreas Naturales Protegidas, ello en defensa del patrimonio natural de dichas áreas, ampliándose esta obligación a otras actividades productivas, a partir de la publicación de esta norma	30/03/2010
D.S. 003-2011-MINAM	Mediante el presente DS se modifica el artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por DS N° 038-2001-AG, referente a la emisión de la Opinión Pública previa vinculante que comprende la emisión de Compatibilidad y de la Opinión Técnica Previa Favorable; en el caso de la compatibilidad se trata de una primera evaluación que consiste en analizar si es posible que el desarrollo de la actividad (orientada al aprovechamiento de recursos naturales y/0 a la habilitación de infraestructura), pueda concurrir con respecto a la conservación de ANP de administración nacional o Área de Conservación Regional en cuestión, para lo cual se evalúan respectivamente varios criterios: Categoría, Zonificación, Plan Maestro y Objetivos de creación	16/02/2011
Resolución Directoral N° 008-2012-EF/63.01 del 13.Dic.2012	/-fine-all affine-all artsbille-all and a six assubstitute	13/12/2012





Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	que dicho estudio cumpla con los contenidos mínimos específicos señalados en el Anexo CME 10 de la presente norma".	
DS N° 034-2008-MTC Aprobación Reglamento Nacional de Gestión IV DS N° 011-2009-MTC Modificación art 15°	Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial; mediante DS N° 011-2009-MTC (19/03/2016), se modificó el artículo 15 del presente Reglamento.	25/10/2008
DS N° 044-2008-MTC Clasificador de rutas	Mediante el presente decreto supremo se Aprueba Actualización del Clasificador de rutas del sistema Nacional de carreteras; de acuerdo con el reglamento de Jerarquización vial; el clasificador de rutas es de aplicación tres niveles de gobierno (Nacional, Regional y Local y su alcance está referido a las vías, derecho de vía y las áreas de acceso restringido.	28/1172008
DS N° 017-2007-MTC Reglamento Jerarquización Vial	Mediante el presente decreto supremo se Aprueba el Reglamento Nacional de Administración de Transporte que establece los criterios de clasificación de vías destinados a orientar las decisiones de inversión y operación de estas en función de los roles que establece, así como también restringido, y establece los criterios para la declaración de áreas o vías de acceso	23/05/2007
DS N° 012-2013-MTC	Mediante el presente decreto supremo se aprueba la Actualización del Clasificador de Rutas del Sinac y las disposiciones sobre dicho clasificador	



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes del proyecto 3.1

Como organismo público descentralizado de gestión de carreteras, el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS NACIONAL, mediante Resolución Directoral Nº 697-2003-MTC/20, asume los derechos y obligaciones del Programa Rehabilitación de Transportes del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes, teniendo como finalidad la rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura de transportes de la Red Vial Nacional.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante Resolución Ministerial Nº 817-2006-MTC/09 de fecha 07 de noviembre del 2006, aprueba la política del Sector Transportes y se precisa que la infraestructura de transporte "...no sea un fin en sí misma, sino el medio adecuado para que se realicen servicios de transporte seguros, eficientes y de calidad.'

El Programa "Proyecto Perú 2" estableció un sistema de contratación de las actividades de conservación y mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la infraestructura vial, mediante contratos en los que las prestaciones se controlen por niveles de servicio y por plazos iguales o superiores a tres (3) años, que implican el concepto de "transferencia de riesgo" al Contratista.

Bajo este sistema se desarrolla una cultura preventiva, con la finalidad de evitar el deterioro prematuro de las vías mediante intervenciones rutinarias y periódicas de manera oportuna. Esto significa en la práctica, actuar permanentemente para mantener la carretera en óptimas condiciones de Transitabilidad.

El 18 de diciembre del año 2015, OBRAINSA firma el Contrato N° 164 - 2015 - MTC/20 "Servicio de Gestión Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial EMP. PE - 3N (Laguna Sausacocha) - Pte. Pallar - Chaqual - Tavabamba - Pte. Huacrachuco v los Ramales Pte. Pallar - Calemar y Tayabamba - Quiches - EMP. PE - 12 (Dv. Sihuas)". La vía en mención es una vía asfaltada

El programa de gestión vial incluye un Plan de Mejoramiento a nivel de solución básica y un Plan de Conservación en la carretera existente. El Plan de Mejoramiento a nivel de solución básica propone intervenciones de solución con pavimentos a nivel de soluciones básicas en los tramos establecidos de acuerdo a los TdR. Estos tramos de Mejoramiento son Tramos 5-7 y Tramos 10-17 del PIP.

Asimismo, el Plan de Mejoramiento a nivel de solución básica y Conservación incluye la obtención de la certificación ambiental para las actividades a desarrollarse en los tramos de Mejoramiento, para lo cual se inicia el proceso de certificación con la elaboración de la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP).

Conceptos y definiciones

3.2.1 Mejoramiento a nivel de soluciones básicas:

Las soluciones básicas son alternativas técnicas, económicas y ambientales, que consisten principalmente en la aplicación de estabilizadores de suelos, recubrimientos bituminosos y otros, posibilitando que las capas de rodadura de las carreteras no pavimentadas, tengan una mayor vida útil y presten un mejor nivel de servicio.

Las soluciones básicas tienen por finalidad, mejorar la vida útil y nivel de servicio de las superficies de rodadura de las carreteras no pavimentadas, que sufren rápido deterioro por efecto del tránsito y el clima, formándose baches, encalaminado, desprendimiento de





agregados y emisión de polvo, posibilitando que dichas capas de rodadura tengan menor grado de deterioro, estén exentas de polvo, demanden menor frecuencia de conservación periódica, y permitan el tránsito vehicular durante cualquier época del año. La mejora de la vida útil, está referida a incrementar el periodo de diseño de 5 años (afirmado) a 10 años (solución básica), y la posibilidad de programar las actividades de conservación periódico en tiempos previsibles, lo que no ocurre actualmente con las capas de afirmado convencional.

3.2.2 Conservación vial

Conjunto de actividades técnicas destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, puede ser de naturaleza rutinaria o periódica.

CONSERVACION PERIÓDICA Es el conjunto de actividades, programables cada cierto periodo, que se realizan en las vías para recuperar sus condiciones de servicio estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a: i) reposición de capas de rodadura, colocación de capas nivelantes y sello, ii) reparación o reconstrucción puntual de capas inferiores del pavimento, iii) reparación o reconstrucción puntual de túneles, muros, obras de drenaje, iv) reposición o instalación de elementos de seguridad vial y señalización, v) reparación o reconstrucción puntual de la plataforma de carretera y vi) reparación o reconstrucción puntual de los componentes de los puentes tanto de la superestructura como de la subestructura y pintado general del puente.

<u>CONSERVACION RUTINARIA</u> Es el conjunto de actividades que se realizan en las vías con carácter permanente para conservar sus niveles de ser servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a labores de limpieza, bacheo, perfilado, roce, eliminación de derrumbes de pequeña magnitud; así como limpieza o reparación de señales y/o elementos de seguridad, limpieza o reparación de juntas de dilatación, elementos de apoyo, pintura de elementos específicos de puentes y drenaje en la superestructura y subestructura de los puentes.

3.3 Ubicación del PIP

De acuerdo al clasificador de rutas del sistema nacional de carreteras, la carretera EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PTE. PALLAR- CHAGUAL- TAYABAMBA PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR- CALEMAR Y TAYABAMBA-QUICHES- EMP. PE-12 (DV. SIHUAS), pertenece a la red vial nacional PE- 10C, PE-10B (Tramo: Puente Pallar – Calemar), PE-12A (Tramo: Puente Mamahuaje – Puente Huacrachuco) y PE-12B.

Se emplaza en los departamentos de La Libertad y Ancash, cuya longitud es de 615.441 km aproximadamente.

El área del estudio, se ubica geográficamente entre las Coordenadas UTM WGS84:

Tabla 3-1 Coordenadas de puntos clave de la carretera

Punto en la carretera	Coordenadas UTM – WGS84	
Funto en la carretera	Este	Norte
Emp. 3N (Laguna Sausacocha)	171 368	9 136 954





P. de la la constant	Coordenadas UTM – WGS84	
Punto en la carretera	Este	Norte
Puente Pallar (Río Chusgón)	179 643	9 137 579
Calemar (Río Marañón)	198 778	9 167 560
Chagual (Río Marañón)	208 932	9 133 826
Tayabamba	246 725	9 084 386
Puente Mamahuaje (Dv. Huacrachuco)	247 272	9 057 843
Miraflores Dv. Huancaspata	241 331	9 076 890
Puente Santo Cristo (Río Marañón)	229 212	9 136 954
Dv. Sihuas	213 847	9 050 751

Fuente: Obrainsa

La ubicación política del trazo de la ruta por provincia y distrito se puede ver en la siguiente tabla: Localidades que conforman el proyecto

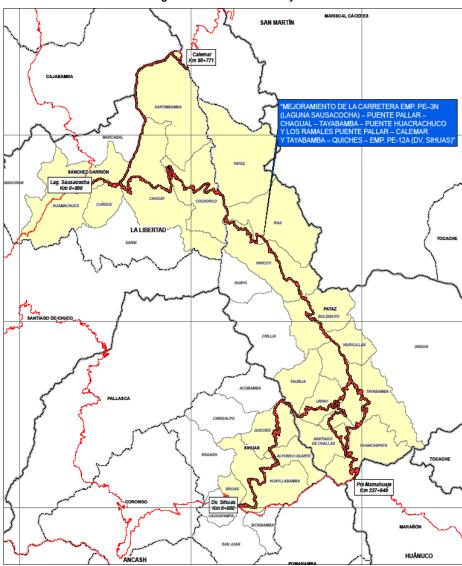
Tabla 3-2 Localidades que conforman el proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
		Alfonso Ugarte
Ancash	Sihuas	Huayllabamba
Ancasii	Silidas	Quiches
		Sihuas
		Buldibuyo
		Huancaspata
		Huaylillas
	Pataz	Parcoy
		Pataz
		Pias
La Phadad		Santiago de Challas
La Libertad		Taurija
		Tayabamba
		Urpay
		Chugay
	Sanchez	Cochorco
	Carrión	Curgos
		Huamachuco
		Sartimbamba

Fuente: Obrainsa



Figura 3-1 Ubicación del Proyecto



Fuente: Elaboración propia





3.4 Descripción de los Tramos del proyecto

Dado que en el corredor existen tramos con diferentes estados de conservación y superficies de rodadura inicial, se plantean diversos grados de intervención: Conservación vial y Mejoramiento a nivel de soluciones básicas. OBRAINSA se encuentra a cargo de la gestión vial de los 17 tramos dentro del PIP, sin embargo, solo los tramos de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas son sujeto de estudio en el presente informe. Todos los tramos del PIP a cargo de Obrainsa se describen a continuación:

Tabla 3-3 Tramos del proyecto

Tramo	Ruta	Trayectoria	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Long(km)	Distrito	Provincia	Departamento	Nivel de Intervención
T1	PE-10B	Laguna Sausacocha-Pte. Pallar	0+000	18+700	18.700	Huamachuco y Chugay	Sánchez Carrión	La Libertad	Conservación
т2		Pte. Pallar-El Molino Viejo	0+000	59+000	59.000	Chugay, Cochorco, Pataz	Sánchez Carrión y Pataz	La Libertad	Conservación
T2		El Molino Viejo-Pte. Chagual	59+000	103+000	44.000				Conservación
Т3		Pte. Chagual-Retamas	103+000	157+400	54.400	Pataz, Pias, Parcoy	Pataz	La Libertad	Conservación
T4		Retamas-Llacuabamba	157+400	161+500	4.100	Parcoy y	Parcoy y Buldibuyo Pataz	La Libertad	Conservación
14		Llacuabamba-Subida a Mina Marsa	161+500	172+000	10.500	Buldibuyo			Conservación
T5		Subida a Mina Marsa-Buldibuyo	172+000	194+800	22.800	Buldibuyo	Pataz	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T6	PE-10C	Buldibuyo-Huaylillas	194+800	211+400	16.600	Huaylillas	Pataz	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T7		Huaylillas-Tayabamba	211+400	230+760	19.360	Tayabamba	Pataz	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
Т8		Tayabamba-km 8 de Tayabamba	230+760	238+760	8.000	Tayabamba	Pataz	La Libertad	Conservación
Т9		km8 de Tayabamba-Dv.S.de Challas	238+760	294+000	55.240	Tayabamba y Santiago de Challas	Pataz	La Libertad	Conservación
T10		Dv. S. de Challas-Pte. Mamahuaje	294+000	337+949	43.950	Santiago de Challas y Huancaspata	Pataz	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas





Provias Nacional

Tramo	Ruta	Trayectoria	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Long(km)	Distrito	Provincia	Departamento	Nivel de Intervención
T11	PF-10B	Pte. Pallar-Fundo Convento	18+700	40+000	21.300	Chugay	Sánchez Carrión	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T12	TE-10D	Fundo Convento-Calemar	40+000	80+771	40.771	Chugay y Sartimbamba	Sánchez Carrión	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T13		Dv. Sihuas-Huayllabamba	0+000	21+200	21.200	Sihuas y Huayllabamba	Sihuas	Ancash	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T14	PE-12B	Huayllabamba-Quiches	21+200	79+000	57.800	Huayllabamba y Quiches	Sihuas	Ancash	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T15		Quiches-Pte.Santo Cristo Miraflores	79+000	135+320	56.320	Quiches y Urpay	Sihuas y Pataz	Ancash y La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T16		Miraflores-Tayabamba(Emp.PE- 10C)	135+320	160+620	25.300	Urpay y Tayabamba	Pataz	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
T17	PE-12C	Miraflores-Emp PE-10C	0+000	36+101	36.100	Urpay y Santiago de Challas	Pataz	La Libertad	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas
		·		Total	615.441				

Fuente: Obrainsa



A continuación, se muestran gráficamente los tramos de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas (en rojo) y los tramos donde solo se harán trabajos de Conservación (en azul).



Figura 3-2 Ubicación de Tramos de Mejoramiento (en rojo)

Fuente: Elaboración propia, Google Earth

Los tramos de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, motivo de la Evaluación Ambiental Preliminar, se listan a continuación:

Tabla 3-4 Tramos a intervenir en el periodo de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas

Tramo	Descripción	Longitud (Km)
T5	Subida a Mina Marsa - Buldibuyo	22.800
T6	Buldibuyo - Huaylillas	16.600
T7	Huaylillas - Tayabamba	19.360
T10	Dv. S. de Challas - Huancaspata	9.200
110	Huancaspata - Puente Mamahuaje	34.749
T11	Puente Pallar - Fundo Convento	21.300
T12	Fundo Convento - Calemar	40.771
T13	Dv. Sihuas - Huayllabamba	21.200
T14	Huayllabamba - Quiches	57.800
T15	Quiches - Puente San Cristo - Miraflores	56.320
T16	Miraflores - Tayabamba	25.300





Tramo	Descripción	Longitud (Km)
T17	Miraflores - Emp. PE-10 C	36.101

3.5 Características actuales de la vía

La carretera EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - CHAGUAL -TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR -CALEMAR Y TAYABAMBA - QUICHES - EMP. PE-12A (DV. SIHUAS no cumple con las condiciones geométricas de las normas vigentes para el tipo de carretera, indicadas en la DG 2013.

Actualmente, la carretera en estudio presenta limitaciones y deterioros muy marcados en la superficie de rodadura por las condiciones climatológicas y el nivel de tráfico que circula por

Su sistema de drenaje es deficiente, carece de cunetas revestidas en su mayoría son de tierra, y las alcantarillas existentes son insuficientes y muchas en mal estado.

El pavimento existente en general es a nivel de afirmado, o de tierra, en mal estado.

Los tramos en estudio (tramos de Mejoramiento - Tramos 5,6,7 y Tramos 10,11,12,13,14,15,16,17) cuentan con una demanda proyectada de;

- Tramos 5,6,7 IMD menor de 454
- Los Tramos, 10,11,12,14,15,16,17, cuentan con IDM, menor a 113;
- Tramo T13, cuenta con IDM 837, es el más alto del tramo a invertir.

El tráfico es compuesto mayormente por station wagons, camionetas 4x4 y camiones de dos y tres ejes.

Se observa que se cuenta con un área potencialmente productiva para la agricultura y cuya posibilidad de generar excedentes será cuando cuente con la carretera del proyecto ya intervenido, pudiendo transportar sus productos hacia los mercados externos al reducir sus costos de transporte, siendo en la actualidad altos.

La carretera actual no satisface la demanda de la zona, los costos son elevados y no permite colocar un mayor volumen de bienes a los mercados.

Manteniéndose las actuales condiciones de la carretera, su producción seguirá siendo no competitiva y de esa forma no podrá atender la demanda proyectada, manteniendo el actual déficit en la Oferta y pobreza en el área.

3.5.1 Ruta Nacional PE-10 B

Tramo 1: Laguna Sausacocha (Km. 0+000) - Puente Pallar (Km. 18+700) - Tramo de Conservación





El tramo inicia en el Km. 0+000 en el empalme con la ruta PE-3N (Laguna Sausacocha), atraviesa los distritos de Huamachuco, Curgos y Chugay, de la provincia de Sánchez Carrión y región de La Libertad, tiene una longitud total de 18.70 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3 170 msnm y asciende ligeramente en los primeros 360 metros, desde el Km. 0+360 desciende en forma constante hasta la zona del puente Pallar llegando a los 2,361 msnm.



Tramo 11: Puente Pallar (Km. 18+700) - Fundo Convento (Km. 40+000) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 18+700 en el puente Pallar, atraviesa el distrito de Chugay, de la provincia de Sánchez Carrión y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: puente Pallar – Fundo Convento, tiene una longitud total de 21.30 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 2,361 msnm en el puente Pallar y va descendiendo, con algunos intervalos de ligero ascenso, hasta el Fundo Convento llegando a los 1,839 msnm.



Tramo 12: Fundo Convento (Km. 40+000) - Calemar (Km. 80+771) - Tramo de Mejoramiento





El tramo inicia en el Km. 40+000 en el Fundo Convento, atraviesa los distritos Chugay y Sartimbamba, de la provincia de Sánchez Carrión y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Fundo Convento - Calemar, tiene una longitud total de 40.771 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 1,839 msnm en el Fundo Convento y va descendiendo, con algunos intervalos de ligero ascenso, hasta Calemar llegando a los 1 106 msnm.



3.5.2 Ruta Nacional PE-10 C

Tramo 2: Puente Pallar (Km. 0+000) - Puente Chagual (Km. 103+000) - Tramo de Conservación

El tramo inicia en el Km. 0+000 en el puente Pallar, atraviesa los distritos de Chugay y Cochorco de la provincia de Sánchez Carrión y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: puente Pallar - Chugay - Molino Viejo - Aricapampa - puente Chagual, tiene una longitud total de 103.00 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 2,361 msnm saliendo del puente Pallar y continúa en ascenso, con algunos intervalos de descenso, hasta el Km. 44+200 llegando a los 3,930 msnm, desde esta posición se inicia el descenso, llegando a los 1,226 msnm en el puente Chagual.







Tramo 3: Puente Chagual (Km. 103+000) - Retamas (Km. 157+400) - Tramo de Conservación

El tramo inicia en el Km. 103+000 en el puente Chagual, atraviesa los distritos de Pataz, Pías y Parcoy, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: puente Chagual – Bella Aurora – Retamas, tiene una longitud total de 54.40 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 1,226 msnm en el puente Chagual y va en ascenso, con algunos intervalos de descenso, llegando a los 2,868 msnm en Retamas.



Tramo 4: Retamas (Km. 157+400) - Subida a Mina MARSA (Km. 172+000) - Tramo de Conservación

El tramo inicia en el Km. 157+400 en Retamas, atraviesa el distrito de Parcoy, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Retamas - Llacuabamba subida a Mina Marsa, tiene una longitud total de 14.60 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 2,868 msnm en Retamas y continúa en ascenso, llegando a los 4,235 msnm en la subida a mina Marsa.







Tramo 5: Subida a Mina MARSA (Km. 172+000) - Buldibuyo (Km. 194+800) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 172+000 en la subida a Mina Marsa, atraviesa el distrito de Buldibuyo, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: subida a Mina Marsa – Buldibuyo, tiene una longitud total de 22.80 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 4,235 msnm en la subida a mina Marsa, desde esta posición se inicia el descenso, llegando a los 3,175 msnm en Buldibuyo.



Tramo 6: Buldibuyo (Km. 194+800) - Huaylillas (Km. 211+400) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 194+800 en Buldibuyo, atraviesa los distritos de Buldibuyo y Huaylillas, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Buldibuyo - Huaylillas, tiene una longitud total de 16.60 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,175 msnm en Buldibuyo y continúa en descenso, llegando a los 2,382 msnm en Huaylillas.

Tramo 7: Huaylillas (Km. 211+400) - Tayabamba (Km. 230+760) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 211+400 en Huaylillas, atraviesa los distritos de Huaylillas y Tayabamba, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Huaylillas - Tayabamba, tiene una longitud total de 29.360 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 2,382 msnm en Huaylillas, desde esta posición se inicia el ascenso, llegando a los 3,342 msnm en Tayabamba.





Tramo 8: Tayabamba (Km. 230+760) - 8km de Tayabamba (Km. 238+760) - Tramo de Conservación

El tramo inicia en el Km. 230+760 en Tayabamba, atraviesa el distrito de Tayabamba, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, tiene una longitud total de 8.00 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,342 msnm saliendo de Tayabamba y continúa en ascenso, llegando a los 3,571 msnm a 8 kilómetros de Tayabamba.

Tramo 9: 8km de Tayabamba (Km. 238+760) - Dv. Challas (Km. 298+000) - Tramo de Conservación

El tramo inicia en el Km. 238+760 a ocho kilómetros de Tayabamba, atraviesa los distritos de Tayabamba, Huancaspata y Santiago de Challas de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Tayabamba – Dv. Challas, tiene una longitud total de 59.240 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,571 msnm desde los ocho kilómetros de Tayabamba y continúa en ascenso, hasta el Km 263+260 llegando a los 4,275 msnm, desde esta posición se inicia el descenso, llegando al desvío a Challas con los 3,613 msnm.

Tramo 10: Dv. Challas (Km. 298+000) - Pte. Mamahuaje (Km. 341+949) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 298+000 en el Dv. Challas, atraviesa los distritos de Santiago de Challas y Huancaspata de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Dv. Challas - Huancaspata - Puente Mamahuaje (Emp. PE-12A), tiene una longitud total de 43.949 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,613 msnm en el desvío a Challas y continúa en descenso, llegando al puente Mamahuaje con 1,860 msnm.





3.5.3 Ruta Nacional PE-12 B

Tramo 13: Dv. Sihuas (Km. 0+000) - Huayllabamba (Km. 21+200) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 0+000 en el empalme con la ruta PE-12 A (Dv. Sihuas), atraviesa los distritos de Sihuas y Huayllabamba, de la provincia de Sihuas y región de Ancash, con la siguiente trayectoria: Dv. Sihuas (Emp. PE-128) - Huayllabamba, tiene una longitud total de 21.20 km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 2,520 msnm en el desvío a Sihuas (Km. 0+000) y va en ascenso, llegando a los 3,310 msnm en Huayllabamba.



Tramo 14: Huayllabamba (Km. 21+200) - Quiches (Km. 79+000) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 21+200 en Huayllabamba, atraviesa los distritos de Huayllabamba y Quiches, de la provincia de Sihuas y región de Ancash, con la siguiente trayectoria: Huayllabamba - Quiches, tiene una longitud total de 57.80 km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 2,520 msnm en Huayllabamba y continúa en ascenso, hasta el Km 46+300 llegando a los 4,336 msnm, desde esta posición se inicia el descenso, llegando a los 3,000 msnm en Quiches.







Tramo 15: Quiches (Km. 79+000) - Miraflores (Km. 135+320) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 79+000 en Quiches, atraviesa el distrito de Quiches de la provincia de Sihuas y región de Ancash y los distritos de Taurija y Urpay de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Quiches - Puente Antonio Raimondi - Uchos - Urpay - Miraflores, tiene una longitud total de 56.320 km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,000 msnm en Quiches y continúa en descenso, hasta el Km 106+700 (puente Antonio Raimondi) llegando a los 1,630 msnm, desde esta posición se inicia el ascenso, llegando a los 3,030 msnm en Miraflores.

Tramo 16: Miraflores (Km. 135+320) - Tayabamba (Km. 160+620) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 135+320 en Miraflores, atraviesa los distritos de Urpay y Tayabamba de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Miraflores - Emp. PE 1 OC (Tayabamba), tiene una longitud total de 25.30 km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,030 msnm en Miraflores y continúa en ascenso, hasta el Km 148+400 llegando a los 4,114 msnm, desde esta posición se inicia el descenso, llegando a los 3,342 msnm en Tayabamba.



3.5.4 Ruta Nacional PE-12 C

Tramo 17: Miraflores (Km. 0+000) - Emp. PE-10 C (Km. 36+101) - Tramo de Mejoramiento

El tramo inicia en el Km. 0+000 en Miraflores, atraviesa los distritos de Urpay, Tayabamba, Huancaspata y Santiago de Challas, de la provincia de Pataz y región de La Libertad, con la siguiente trayectoria: Miraflores - Pariamarca - Santiago de Challas - Emp. PE-10 C (Dv. Challas), tiene una longitud total de 36.101 Km.

En altimetría, el tramo se inicia en los 3,030 msnm saliendo de Miraflores y va hasta el Km 20+100 llegando a los 2,725 msnm, desde esta posición se inicia el ascenso, llegando a los 3,613 msnm en el empalme con la ruta PE-10 C (Dv. Challas).





3.6 Descripción de las actividades del proyecto

Las actividades se desarrollan en una carretera existente, y el objetivo es mejorar y asegurar una adecuada Transitabilidad, dentro de los parámetros de los niveles de servicio, durante el plazo del servicio, para el transporte de pasajeros y carga, todo esto a través de la conexión con todos los pueblos importantes en esta parte del País.

Por ello, sin una conservación adecuada y oportuna, estas vías se deterioran con el tiempo y se incurre en mayores costos de conservación, aumenta el número de accidentes de tránsito y el público usuario pierde la confianza en el servicio de transporte que el Estado brinda.

3.6.1 Mejoramiento a nivel de soluciones básicas

3.6.1.1 Actividades previas

- Movilización de equipos, el contratista deberá transportar equipos y herramientas con la debida anticipación.
- Construcción de campamentos, oficinas, parque de maquinaria.
- Elaboración y colocación de cartel de obra.
- Trazo y replanteo de la obra.

3.6.1.2 Actividades complementarias

- Movimiento de tierras, incluye excavaciones, explotación de Canteras, conformación de terraplenes, eliminación de material excedente.
- Explotación de Canteras
- Eliminación de material excedente
- Pavimentos. Levantar la rasante de la vía de acuerdo las especificaciones técnicas, realizar el afirmado y asfaltado.
- Obras de arte, alcantarillas, badenes, pontón, utilización de concreto, piedra, trabajos de encofrado y desencofrado.





- El afirmado, será construido sobre una superficie debidamente preparada, que soporte directamente las cargas y esfuerzos impuestos por el tránsito y provea una superficie de rodadura homogénea.
- Señalización y seguridad vial, construcción de hitos kilométricos, señales reguladoras, señales preventivas, señales informativas.
- Medidas para mitigarlos impactos ambientales, reforestación, educación ambiental.

3.6.1.3 Mejoramiento a nivel de Solución Básica

- Colocación de Material Granular (Subbase) de Cantera, Penetración de Carga, Abrasión
- Estabilizar la capa de material granular colocado con Emulsión Asfáltica / Cemento Portland Tipo I
- Imprimación Asfáltica
- Aplicación de Mortero Asfaltico con polímero
- Aplicación de Micropavimento

3.6.1.4 Generación de residuos sólidos no peligrosos

Durante las actividades de ejecución de obra las principales fuentes de desechos sólidos no peligrosos serán los provenientes de campamentos de obra (oficinas, talleres, etc.).

Los residuos sólidos que se pueden generar, se clasificarán según su origen:

- Residuos provenientes de los campamentos y patio de máquinas: Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los campamentos, constituidos por restos de alimentos, papeles, botellas, embalajes en general, latas, cartón, restos de aseo personal y otros similares.
- Residuos de las actividades de mejoramiento vial: Son aquellos fundamentalmente inertes, que son generados durante las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas, tales como residuos de madera, fierro, clavos y otros.
- Residuos de las actividades de desbroce: Son los residuos vegetales provenientes de las actividades de desbroce, en los sectores donde la vegetación haya invadido la calzada de la vía.
- Materiales excedentes: Son aquellos residuos provenientes de los movimientos de tierra realizados para la conservación y que no son utilizados para las actividades de rellenos con material propio.





Tabla 3-5 Identificación de residuos sólidos no peligrosos a generarse por la obra vial

Área o Actividad	Tipo por origen	Residuos identificados	Acciones
Campamento	Doméstico	Papeles, cartones, descartables, restos de comidas (desechos orgánicos), envases de plástico, envases de vidrio, trapos, papel térmico, otros.	Colecta Selectiva y disposición final.
	Industrial	Clavos, cintas de impresora, otros.	Colecta selectiva, disposición temporal y final
Patio de Maquinas	Industrial	Recipientes vacíos metálicos, llantas, chatarra metálica, cartones, maderas, plásticos, mangueras, alambres, clavos y otros.	Colecta selectiva y disposición temporal.
Depósitos de Material Excedente	Depósitos de Material Industrial Recipientes vacíos metálicos y otros.		Colecta, tratamiento y disposición temporal y final.
Canteras	Industrial	Recipientes vacíos metálicos y otros.	Colecta, tratamiento y disposición temporal y final.
Explanaciones	Doméstico	Restos de alimentos, descartables	Colecta selectiva y disposición final.
	Doméstico	Restos de alimentos, descartables	Colecta selectiva y disposición final.
Obras de Arte	Industrial	Recipientes vacíos metálicos, restos de concreto, maderas, clavos, bolsas de cemento, retazos de perfiles y fierro, alambres, brochas y otros.	Colecta selectiva, disposición temporal y final.
Desbroce	Desbroce Doméstico Desechos orgánicos (especies vegetales).		Disposición final o reutilización.
Material Excedente	Industrial	Excedentes de material que no serán utilizados, generados por corte y excavaciones.	Disposición final en Depósitos de Material Excedente (DME).

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.5 Generación de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generarán en el mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la carretera, son los que provienen del mantenimiento de motores de los equipos o maquinarias; al respecto, el manejo de cada tipo de residuo, deberá efectuarse de la siguiente manera:

> Aceite usado: El aceite usado deberá ser recolectado en tambores o en tanques de recolección de aceite usado. Estos deben ser colocados en zonas que cuenten con estanques de contención de fugas o derrames secundarios, dentro del área de





almacenamiento de residuos peligrosos del campamento de obra, hasta su disposición final

- Baterías usadas: Siempre que las baterías sean reemplazadas, las mismas deberán ser transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto. Las baterías usadas deberán ser almacenadas en una instalación cerrada para que sean comercializadas con una empresa de reciclaje de baterías usadas indicada por la autoridad competente o bien su posterior disposición mediante una EPS-RS a un depósito de seguridad autorizado.
- Filtros usados: Siempre que se reemplacen los filtros, los usados no deberán ser desechados en el relleno sanitario sin asegurarse de que no estén contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros contaminados deberán ser transportados a un depósito de seguridad autorizada de residuos peligrosos.
- Trapos sucios o contaminados: Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos deberán ser recolectados y dispuestos en la zona de almacenamiento temporal del proyecto, para después ser trasladados a un relleno de seguridad.

3.6.1.6 Generación de emisiones

Se prevé *emisiones de material Particulado a la atmósfera* (partículas, polvo, tierra y otros) en las zonas de corte, y adicionalmente, existe la posibilidad de la presencia de la emisión de *gases de combustión interna* (SO₂, CO, VOC, Pb, CH₄ CO₂ y NOx).

3.6.1.7 Generación de ruidos

El ruido se generará de manera puntual y temporal en las áreas de actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación, por la operación de vehículos, maquinarias y equipos.

3.6.1.8 Generación de vibraciones

El origen de vibraciones puede darse por varias razones (1) el paso de vehículos y maquinaria pesada sobre o hacia el área de actividades, (2) las excavaciones requeridas y (3) el propio funcionamiento de los equipos a utilizar (grúas, retroexcavadoras), etc.

3.6.2 Conservación Vial

3.6.2.1 Principales Actividades

3.6.2.1.1 Conservación Rutinaria





Los trabajos de conservación rutinaria, son aquellos que se requieren para conservar en buen estado la calzada, mantener el drenaje expedito, las condiciones del derecho de vía especialmente los espaldones y taludes lo suficientemente limpios para mantener las condiciones de seguridad y señalización en buen estado, etc.

Estas actividades son indispensables para todo tipo de vía y no dependen del volumen de tráfico sino más bien tienen relación con las condiciones climáticas de la zona de implantación del proyecto.

Las Acciones de Conservación Rutinaria incluyen:

- > Fisuras
- > Sellado de Juntas
- > Limpieza de cunetas a mano
- Limpieza de cunetas de coronación
- > Limpieza de alcantarillas menores
- > Limpieza de alcantarillas mayores
- > Roza a mano
- > Conservación de señalización vertical y horizontal
- > Reparación de cunetas
- > Limpieza de derrumbes a mano
- > Limpieza de derrumbes a máquina
- > Reposición de rellenos

3.6.2.2 Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos

Durante la conservación de la carretera, los residuos sólidos que se pueden generar, se detallan:

Tabla 3-6 Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos

Actividad	Tipo por origen	Residuos identificados	Acciones
Extracción de Material Excedente	No Peligroso	Excedentes de material que no serán utilizados, generados por corte y excavaciones.	Disposición final en Depósitos de Material Excedente (DME).
Desbroce	No Peligroso	Desechos orgánicos (especies vegetales).	Disposición final o reutilización.
Conservación de Obras de Arte	No Peligroso	Recipientes vacíos metálicos, restos de concreto, maderas, clavos, bolsas de cemento, retazos de perfiles y fierro, alambres, brochas y otros.	Colecta selectiva, disposición temporal y final.





Actividad	Tipo por origen	Residuos identificados	Acciones
Utilización de Campamento	No Peligroso	Papeles, cartones, descartables, restos de comidas (desechos orgánicos), envases de plástico, envases de vidrio, trapos, papel térmico, otros.	Colecta Selectiva y disposición final.
Mantenimiento de maquinarias y equipos	Peligroso	Aceites, lubricantes, y trapos, waipe, cartones, plásticos impregnados con estos.	Disposición final mediante EPS-RS

3.6.2.3 Generación de efluentes

Tabla 3-7 Generación de efluentes durante la conservación

Actividad	Efluentes identificados	Acciones
Utilización de letrinas	Domestico	Disposición fuera de los cursos de agua; y evitar que se incorporan a estas por el escurrimiento de terrenos causado por las lluvias.
Lavado o enjuague de maquinarias y equipos	Industrial	Disposición fuera de los cursos de agua; y evitar que se incorporan a estas por el escurrimiento de terrenos causado por las lluvias.

3.6.2.4 Generación de emisiones

Durante la conservación y mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la carretera, las emisiones que se pueden generar, se detallan:

Tabla 3-8 Generación de emisiones durante la conservación y mejoramiento a nivel de soluciones básicas.

Actividad	Emisiones
Circulación de vehículos	Gases de combustión
Conservación rutinaria y periódica.	Material Particulado

3.6.2.5 Generación de ruidos

El tránisto actual de la carretera genera ya ruido debido al flujo de vehículos pesados y livianos. Las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación también generarán ruido por la operación de vehículos, maquinarias y equipos, sin embargo, el impacto del ruido es temporal y leve.

3.6.2.6 Generación de vibraciones





Del mismo modo, debido al flujo de vehículos pesado podrían originarse vibraciones, especialmente durante la conservación donde hay operación de maquinarias y equipos. El impacto por potenciales vibraciones es casi nulo.

- · Se adjunta:
 - Cuadro General de distancias e intervenciones
 - Cuadro Resumen Soluciones y Políticas de conservación en los tramos de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas (ver Anexo 5)

3.7 Instalaciones auxiliares del proyecto vial

Dentro de las principales instalaciones auxiliares se puede mencionar los campamentos, DME (Depósitos de material excedente), Canteras y fuentes de agua.

3.7.1 Campamentos, patio de maquinaria y planta chancadora

Los campamentos y los patios de máquina se han instalado dentro de centros poblados utilizando viviendas y locales existentes.

La referencia de ubicación de los campamentos, en las siguientes progresivas:

Tabla 3-9 Campamentos

N°	Ubicación	Progresiva
CAM-01	Caserío Yanasara	17+300
CAM-02	Poblado de Aricapampa	79+900
CAM-03	Pueblo de Tayabamba	238+000
CAM-04	Pueblo de Urpay	33+400
CAM-05	Pueblo de Huancaspata	70+900
CAM-06	Pueblo de Huayllabamba	141+700

Fuente: Consorcio vial Sausacocha

Tabla 3-10 Patio de maquinaria

Kilometraje	Coordenada Central		Altitud	Centro Poblado
	Este	Norte	(msnm)	
17+300	178793	9136833	2350	Pallar a 1 km

Fuente: Consorcio vial Sausacocha

Tabla 3-11 Planta chancadora

Kilometraje	Coordenada	Altitud	Centro Poblado
	Central	(msnm)	





	Este	Norte		
18+000	179252	9137160	2378	Pallar a 600 m

Fuente: Consorcio vial Sausacocha

3.7.2 Botaderos y/o Depósitos de Material Excedente (DME's)

Dentro del proyecto se han localizado áreas para el Depósito de Material Excedente (DME's) y/o Botaderos

Tabla 3-12 Ubicación de Botaderos y/o Depósitos de Material Excedente

DME	Coordena Centrale		Altitud	Tramo	Progresiva	Nivel de Intervención en el	Obs
	Este	Norte	(msnm)		J	tramo	
DME 01	171651	9137586	3145	01	Km 1+450.00	Conservación	
				11	Km 24+000.00	Mejoramiento a nivel	
DME 02	182230	9141567	2280	12	Km 43+140.00	de soluciones básicas Mejoramiento a nivel	
DME 03	184922	9156411	1640	12	KIII 45+140.00	de soluciones básicas	
				12	Km 58+440.00	Mejoramiento a nivel	
DME 04	186045	9168091	1275		==	de soluciones básicas	
DME 05	194755	9171261	1320	12	Km 72+600.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
DME 06	179452	9136642	2415	02	Km 1+500.00	Conservación	
DME 07	180532	9135511	2570	02	Km 5+630.00	Conservación	
				02	Km 12+040.00	Conservación	
DME 08	182335	9134729	2893	02	Km 29+000.00	Conservación	
DME 09	187802	9136966	3745	02	Km 35+240.00	Conservación	
DME 10	192383	9135446	3622				
DME 11	192927	9141338	3785	02	Km 48+670.00	Conservación	
DME 12	197558	9136647	2860	02	Km 70+160.00	Conservación	
DME 13	208377	9134488	1324	02	Km 101+100.00	Conservación	
DME 14	210231	9126978	1510	03	Km 113+770.00	Conservación	ZA
DME 15	212666	9125762	1930	03	Km 121+970.00	Conservación	ZA
DME 16	219175	9122263	2525	03	Km 138+040.00	Conservación	ZA
				05	Km 174+300.00	Mejoramiento a nivel	ZA
DME 17	232055	9107235	4100	05	Km 184+300.00	de soluciones básicas	ZA
DEM 18	235676	9102580	3800	05	KIII 184+300.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	ZA
				06	Km 207+440.00	Mejoramiento a nivel	ZA
DME 19	239763	9095912	2489			de soluciones básicas	
DME 20	247011	9083423	3370	08	Km 231+900.00	Conservación	
DME 21	247053	9064743	3380	10	Km 299+450.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
DIVIE 21	247033	3004743	3300	17	Km 5+780.00	Mejoramiento a nivel	
DME 22	243769	9076311	1889			de soluciones básicas	
DME 33	210100	0054170	2246	13	Km 19+300.00	Mejoramiento a nivel	
DME 23	218168	9054179	3346	13	Km 20+400.00	de soluciones básicas Mejoramiento a nivel	
DME 24	217791	9055032	3345	15	20. 400.00	de soluciones básicas	
				14	Km 40+350.00	Mejoramiento a nivel	
DME 25	222257	9060451	4070			de soluciones básicas	





DME	0.0.0.0	denadas trales	Altitud	Tramo Progresiva	Tramo	Progresiva	Nivel de Intervención en el	Obs
	Este	Norte	(msnm)			tramo		
				14	Km 46+050.00	Mejoramiento a nivel		
DME 26	224737	9061857	4335			de soluciones básicas		
				14	Km 55+750.00	Mejoramiento a nivel		
DME 27	223113	9065327	4015			de soluciones básicas		
				15	Km 81+690.00	Mejoramiento a nivel		
DME 28	224898	9072030	2859			de soluciones básicas		
				15	Km 101+500.00	Mejoramiento a nivel		
DME 29	225983	9078535	1717			de soluciones básicas		
				15	Km 111+850.00	Mejoramiento a nivel		
DME 30	232327	9074487	1730			de soluciones básicas		
				16	Km 139+500.00	Mejoramiento a nivel		
DME 31	241892	9078211	3360			de soluciones básicas		
				16	Km 147+040.00	Mejoramiento a nivel		
DME 32	244910	9080289	3910			de soluciones básicas		
				16	Km 152+700.00	Mejoramiento a nivel		
DME 33	245519	9082520	3933			de soluciones básicas		

Fuente: Obrainsa

ZA: Zona de amortiguamiento del ANP Parque Nacional Río Abiseo

Un estimado de material excedente a eliminar ocasionado por las actividades de mejoramiento vial a nivel de soluciones básicas se presenta a continuación:

Tabla 3-13 Volumen de material a eliminar por tramo

Tramos	Perfilado m²	Volumen m³	Longitud Km
T5	1760	7670.3	1.6
T6	2016	16818.0	1.68
T7	3990	32775.8	2.66
T10	1309	9292.4	1.19
T11	2200	10691.7	2.2
T12	2424	13921.9	2.02
T13	624	4724.6	0.48
T14	528	3256.7	0.48
T15	1111	9822.9	1.01
T16	572	4864.5	0.44
T17	5872	40451.3	3.67
	22406.000	154290.18	17.430

Fuente: Consorcio vial Sausacocha

Ver Anexo 3 Mapa de componentes del proyecto.





3.7.3 Canteras

En lugares circundantes a la zona del proyecto donde se emplazan los 17 tramos, se realizó el reconocimiento de aquellos lugares considerados como fuentes para el aprovisionamiento de materiales, tanto para la construcción de las estructuras, obras de protección, afirmados, pavimentos y rellenos, teniendo en cuenta la calidad del material, potencia, rendimiento, vías de acceso, facilidad para los procesos de explotación.

A través de todo el trazo se realizó una exploración detenida, a fin de ubicar puntos con existencia de bancos de materiales, se ubicaron materiales fluvio-aluvionales, debido a que estos constituyen las fuentes más apropiadas de insumos, ya sea por la relativa facilidad para los procesos de explotación, así como por su relativa calidad respecto a otras alternativas, también se identificaron Canteras de cerro de origen volcánico.

Tabla 3-14 Inventario de Canteras

Cantera		lenadas trales	Altitud	Tramo	Progresiva	Nivel de Intervención en el	Obs
	Este	Norte	(msnm)			tramo	
CANTERA 01	179257	9137168	2378	01	Km 18+000.00	Conservación	
CANTERA 02	185757	9151543	1825	11	Km 36+600.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 03	186077	9152278	1875	11	Km 37+400.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 04	188879	9168936	1305	12	Km 62+600.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 05	192773	9170599	1150	12	Km 68+300.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 06	179576	9135251	2400	02	Km 1+300.00	Conservación	
CANTERA 07	182520	9134601	2900	02	Km 11+800.00	Conservación	
CANTERA 08	181841	9137664	3400	02	Km 17+400.00	Conservación	
CANTERA 09	192820	9135112	3640	02	Km 35+800.00	Conservación	
CANTERA 10	194128	9134838	3885	02	Km 46+260.00	Conservación	
CANTERA 11	197614	9136479	2880	02	Km 70+300.00	Conservación	
CANTERA 12	209251	9133325	1255	03	Km 103+700.00	Conservación	ZA
CANTERA 13	217469	9122891	2415	03	Km 131+800.00	Conservación	ZA
CANTERA 14	235569	9102660	3835	05	Km 148+100.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	_ZA_
CANTERA 15	239903	9096080	2455	06	Km 208+600.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	ZA
CANTERA 16	244108	9090925	2600	07	Km 216+500.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 17	249374	9080645	3850	09	Km 248+000.00	Conservación	
CANTERA 18	250804	9076673	4180	09	Km 260+900.00	Conservación	
CANTERA 19	245437	9069085	3895	09	Km 285+000.00	Conservación	
CANTERA 20	245480	9064736	3660	09	Km 292+100.00	Conservación	
CANTERA 21	213769	9050809	2640	13	Km 0+000.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 22	217822	9054892	3300	13	Km 20+200.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	
CANTERA 23	219612	9056987	3680	13	Km 29+600.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	

Comentado [JMCDLC1]: Corregir la progresiva con el Mapa





	Coordenadas		nadas			Nivel de	Obs
Cantera		trales	Altitud (msnm)	Tramo	Progresiva	Intervención en el	Obs
	Este	Norte	(111511111)			tramo	
				14	Km 55+800.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 24	223109	9065333	4015			de soluciones básicas	
				15	Km 104+500.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 25	227682	9078232	1625			de soluciones básicas	
				15	Km 113+800.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 26	232867	9075286	1820			de soluciones básicas	
				15	Km 129+500.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 27	237843	9077101	2795			de soluciones básicas	
				16	Km 150+600.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 28	245063	9082136	4090			de soluciones básicas	
				16	Km 156+900.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 29	246235	9083649	3600			de soluciones básicas	
				17	Km 17+900.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 30	240297	9073152	3365			de soluciones básicas	
				17	Km 35+300.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 31	244980	9064410	3595			de soluciones básicas	
				10	Km 297+400.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 32	246004	9063625	3460			de soluciones básicas	
				10	Km 330+800.00	Mejoramiento a nivel	
CANTERA 33	248772	9060021	2130			de soluciones básicas	

Fuente: Obrainsa

ZA: Zona de amortiguamiento del ANP Parque Nacional Río Abiseo

3.7.4 Fuentes de agua para obra

Las fuentes de agua se han distribuido convenientemente de tal forma que se reduzca las distancias de transporte, sobre todo se escogieron las de los ríos que llevan agua todo el año.

Las fuentes de agua para el presente proyecto se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 3-15 Inventario de Fuentes de agua

Item	Progresiva	Fuente de Agua	Este	Norte	Centro Poblado Cercano	Tramo – Nivel de Intervención	Obs
1	18+600	Rio Chusgon	179626	9137578	Yanasara	T1 - Conservación	
2	36+800	Rio Chusgon	185859	9152029	Fundo Convento	T11- Mejoramiento	
3	43+500	Rio Chusgon	184039	9157329	Fundo Convento	T12- Mejoramiento	
4	68+100	Rio Chusgon	192726	9170478	Chacuambo	T12- Mejoramiento	
5	60+000	Quebrada	193752	9141431	Molino Viejo	T2 - Conservación	
6	67+100	Quebrada	195703	9138183	Sitabambita	T2 - Conservación	
7	80+270	Quebrada	200816	9134363	Aricapampa	T2 - Conservación	
8	103+800	Rio Marañon	209288	9133496	Chagual	T3 - Conservación	ZA
9	110+850	Rio San Miguel	210311	9127415	Mejil	T3 - Conservación	ZA





Item	Progresiva	Fuente de Agua	Este	Norte	Centro Poblado Cercano	Tramo – Nivel de Intervención	Obs
10	150+040	Quebrada	224426	9117785	Bella Aurora	T3 - Conservación	ZA
11	187+700	Quebrada	233465	9102378	Caserio Paccha	T5 - Mejoramiento	ZA
12	228+020	Quebrada	246287	9084574	Tayabamba	T7 - Mejoramiento	
13	250+990	Quebrada	252180	9078259	Tayabamba	T9 - Conservación	
14	278+080	Quebrada	249227	9072033	Huncaspata	T9 - Conservación	
15	337+680	Rio Huacrachuco	247275	9057753	Mamahuaje	T10 - Mejoramiento	
16	24+300	Quebrada	216535	9057622	Tupac Amaru	T14 - Mejoramiento	
17	106+820	Rio Marañon	229174	9077121	Uchos	T15 - Mejoramiento	
18	6+960	Quebrada	244797	9076160	Huancas	T17 - Mejoramiento	
19	27+420	Quebrada	244074	9069234	Cacerio Miramar	T17 - Mejoramiento	

Fuente: Obrainsa

ZA: Zona de amortiguamiento del ANP Parque Nacional Río Abiseo

3.7.5 Autorizaciones y permisos

Obras de Ingeniería S.A. ha gestionado permisos de uso las Canteras y DMEs que usará durante las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y Conservación de la carretera. Se adjunta una copia de las actas de autorizaciones de uso en el Anexo 16.

Adicionalmente, se ha autorizado la compatibilidad de la actividad de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas de los tramos 5 y 6 con la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Río Abiseo. Se adjunta una copia de la Opinión Técnica 525-2016-SERNANP-DGANP en el anexo 17.





3.8 Diseño geométrico del corredor

El diseño geométrico de la carretera fue desarrollado considerando los establecido en los Términos de referencia, las Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, así como las recomendaciones de los Especialistas de los capítulos de Geología y Geotecnia, Hidrología y Drenaje y de Suelos y Pavimentos. Un resumen de las características geométricas del corredor se presentan a continuación:

Tabla 3-16: Características geométricas de los tramos del proyecto

									ANCHO DE	CALZADA	ANG	CHO DE CALZAI)A									
					Tipo de	IMD ACTUAL	IMD							Seccion Real	Ancho		Velocidad		Velocidad	Ra	dio	
TRAMOS	DESCRIPCION	Longitud Km.	Topografia	Orografia	Superficie de Rodadura	ACTUAL	PROYECTADO	Vehiculo de Diseño	PARA	C.B.V.T	5	EGÚN DG 2001					Diseño		Diseño	minimo	minimo	NIVELE DE INTERVENCION
					Rodadura					No	Primera	Segunda	Tercera									
						2013	Año 2024		Pavimentada	Pavimentada	clase	clase	Clase	Ancho Promedio	Recomendado	No Pavimentado	Pavimentado	DG2001	Recomendado	encontrado	exepcional	
T1	Laguna Sausacocha - Puente Pallar	18.7	Ondulada	Tipo 2	Asafaltado	1590	2527	3E	5.50 - 6.00	4.00 - 5.50	7.00			9.40	9.40	30	30	30	30	30	15	CONSERVACION
T11	Puente Pallar - Fundo Convento	21.3	Ondulada	Tipo 2	Afirmado	82	131	2E	3.50 - 4.50	4.00 - 5.50			6.00	3.70	4.00	30	30	30	20	10	8	INVERSION
T12	Fundo Convento - Calemar	40.771	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	10	17	2E	3.50 - 4.50	4.00 - 5.50			6.00	3.20	3.70	30	30	30	20	10	7	INVERSION
T2 - A	Puente Pallar - El Molino Viejo	59	Accidentada	Tipo 2	Afirmado	704	1145	2E	3.50 - 6.00	4.00-5.50		7.00		5.60	5.60	30	30	30	30	10	6	CONSERVACION
T2 - B	El Molino Viejo - Puente Chagual	44	Accidentada	Tipo 2	Afirmado	739	1210	2E	3.50 - 4.50	4.00-5.50		7.00		4.80	4.80	30	30	30	30	10	6	CONSERVACION
	Puente Chagual - Bella Aurora	25.6	Muy accidentada	Tipo 4	Afirmado	803	1281	2E	5.50 - 6.00	4.00-5.50		6.60		3.80	3.80	30	30	30	30	10	7	CONSERVACION
T3	Bella Aurora - Retamas	28.8	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	712	1153	2E	5.50 -6.00	4.00-5.50		6.60		4.50	4.50	30	30	30	30	10	6	CONSERVACION
T4	Rematas - Subidad a Mina Marsa	14.6	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	1456	2317	2E	5.50 - 6.00	4.00-5.50	7.00			5.50	5.50	30	30	30	20	10	6	CONSERVACION
T5	Subida a Mina Marsa - Buldibuyo	22.8	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	289	454	2E	5.50 - 6.00	4.00-5.50		6.60		3.70	4.10	30	30	30	30	10	6	INVERSION
T6	Buldibuyo - Huaylillas	16.6	Muy accidentada	Tipo 3	Afirmado	146	226	2E	5.50 - 6.00	4.00-5.50			6.00	3.70	4.20	30	30	30	30	10	6	INVERSION
17	Huaylillas - Tayabamba	19.36	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	252	391	2E	5.50 - 6.00	4.00-5.50			6.00	3.70	4.50	30	30	30	20	10	6	INVERSION
T8	Tayabamba - 8 Km. de Tayabamaba	8	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	53	82	2E	3.50 - 4.50	4.00-5.50			6.00	3.60	3.60	30	30	30	20	10	6	INVERSION
Т9	8 Km. de Tayabamba - DV. S. de Challas	55.24	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	53	82	2E	3.50 - 6.00	4.00-5.50			6.00	3.50	3.50	30	30	30	20	10	6	INVERSION
T10	Dv. S. de Challas - Huancaspata	9.2	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	58	92	3E	3.50 - 6.00	4.00-5.50			6.00	3.60	4.00	30	30	30	20	10	8	INVERSION
	Huancaspata - Puente. Mamahuaje	34.749	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	71	113	3E	3.50 - 6.00	4.00-5.50			6.00	3.50	4.00	30	30	30	20	10	8	INVERSION
T13	Dv. Sihuas - Huayllabamba	21.2	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	529	837	3E	5.50 - 6.00	4.00-5.50		6.60		3.40	3.80	30	30	30	20	10	7	INVERSION
T14	Huayllabamba - Quiches	57.8	Muy accidentada	Tipo 4	Afirmado	49	75	2E	3.50 - 4.50	4.00-5.50			6.00	3.30	3.60	30	30	30	20	10	5	INVERSION
T15	Quiches - Miraflores	56.32	Muy accidentada	Tipo 4	Afirmado	12	17	2E	3.50 - 4.50	4.00-5.50			6.00	3.20	3.60	30	30	30	15	10	6	INVERSION
T16	Miraflores - Tayabamba	25.3	Accidentada	Tipo 3	Afirmado	42	64	2E	3.50 - 4.50	4.00-5.50			6.00	3.40	3.80	30	30	30	30	10	6	INVERSION
T17	Miraflores - Emp. PE-10C	36.101	Muy accidentada	Tipo 4	Afirmado	28	44	3E	3.50 - 4.50	4.00-5.50			6.00	3.30	3.60	30	30	30	20	10	5	INVERSION

Fuente: Consorcio vial Sausacocha





3.9 Sectores Críticos (deslizamientos, fallas geológicas)

A lo largo del proyecto se han identificado sectores críticos caracterizados por ser deslizamientos, derrumbes y zonas erosionadas.

Generalmente en zonas lluviosas ocurren deslizamientos en los taludes de corte y relleno, a causa de la infiltración de las aguas de escorrentía que saturan el material conformante.

Sin embargo para el presente proyecto no se realizarán cortes masivos, considerándose como una premisa fundamental el mantener el ancho de la plataforma, realizándose trabajos de perfilado de la actual superficie de rodadura.

Del inventario vial se han identificado los siguientes sectores críticos por cada tramo:

Tabla 3-17 Sectores Críticos

ITEM	Tramo	INICIO	FINAL	TIPO DE PROCESO GEODINAMICO
1	2	Km. 52 + 080	Km 52 + 120	Deslizamiento y lodazal
2	3	Km. 131 + 810	Km. 131 + 930	Deslizamiento
3	5	Km. 185 + 780	Km. 185 + 840	Derrumbe
4	5	Km. 190 + 240	Km. 190 + 340	Derrumbe
5	6	Km. 196 + 130	Km. 196 + 240	Deslizamiento
6	6	Km. 198 + 270	Km. 198 + 350	Deslizamiento
7	6	Km. 201 + 720	Km. 203 + 630	Deslizamiento
8	6	Km. 203 + 630	Km. 205 + 260	Deslizamiento
9	6	Km. 206 + 000	Km. 206 + 070	Derrumbe
10	7	Km. 210 + 980	Km. 211 + 150	Derrumbe
11	7	Km. 223 + 070	Km. 223 + 380	Deslizamiento





ITEM	Tramo	INICIO	FINAL	TIPO DE PROCESO GEODINAMICO
12	17	Km. 27 + 740	Km. 28 + 140	Derrumbe
13	17	Km. 23 + 970	Km. 24 + 160	Deslizamiento
14	17	Km. 23 + 100	Km. 23 + 480	Derrumbe
15	17	Km. 20 + 800	Km. 21 + 010	Derrumbe
16	10	Km. 332 + 600	Km. 332 + 710	Erosión Pluvial
17	11	Km. 30 + 300	Km. 30 + 360	Derrumbe
18	11	Km. 36 + 640	Km. 36 + 940	Deslizamiento
19	12	Km. 41 + 320	Km. 41 + 590	Erosión Fluvial
20	12	Km. 49 + 900	Km. 50 + 040	Desprendimiento de Rocas
21	12	Km. 73 + 160	Km. 73 + 220	Deslizamiento
22	12	Km. 73 + 560	Km. 73 + 620	Deslizamiento
23	13	Km. 11 + 240	Km. 11 + 380	Deslizamiento
24	15	Km. 118 + 200	Km. 118 + 310	Deslizamiento

Fuente: Consorcio Vial Sausacocha

Las fichas de cada sector crítico se pueden ver en el Anexo 18.

En algunos sectores críticos se realizarán trabajos de mejoramiento a nivel de soluciones básicas con la finalidad de buscar estabilidad en los taludes y para mejorar la visibilidad a los usuarios evitando así posibles accidentes. Los sectores se adjuntan en el Anexo 19.



ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

La definición y la determinación del área de influencia del proyecto, se sustenta en la manifestación de los impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto sobre la conservación de las características ambientales, socio-económicas, o culturales alrededor del proyecto.

En este sentido, en la determinación del área de influencia se definieron los criterios ambientales y sociales, los cuales se señalan a continuación:

Definición del área de influencia directa (AID) 4.1

Es el área aledaña a la infraestructura vial, donde los impactos generales en las etapas de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación de la vía son directos y de mayor intensidad.

El AID para este proyecto se definirá preliminarmente como una franja de 200 m a lo largo de la traza del proyecto, teniendo 100 m a cada lado del eje de la carretera, la misma que incluye los centros poblados cruza la vía, áreas naturales protegidas colindantes o áreas de patrimonio cultural colindantes, predios que puedan verse afectados o beneficiados por la vía, microcuencas atravesadas por la vía, y deberá incluir todas las áreas auxiliares utilizadas durante el proyecto como depósitos de material excedente, Canteras, campamentos y patio de máquinas, fuentes de agua, planta chancadora, planta de asfalto, etc.

Tabla 5-4-1: Localidades que conforman el Área de Influencia Directa

Departamento	Provincia	Distrito	Poblados principales
		Alfonso Ugarte	Llojllay
			Tupac Amaru HUAYLLABAMBA
		Huayllabamba	Angash Chinchu
Ancash	Sihuas		Pirpo Maraybamba Abajo Hacienda Pariash
		Quiches	Hacienda Maribamba Higuito Joquillos QUICHES Tinyayo Corongo Condorcerro
La Libertad	Pataz	Buldibuyo	La Paccha BULDIBUYO Gasapa Cachuha Picuparguay Asia Hacienda Auyos





Viceministerio de Transportes

Departamento	Provincia	Distrito	Poblados principales
		Huancaspata	Rosas Pariamarca Colpabamba Llachumayay Coranpampa HUANCASPATA Mancamito Auyacoto Papahuaje
		Huaylillas	Curaupampa HUAYLILLAS La Quinta Fundo El Viento
		Parcoy	Bella Aurora Los Cedros Vista Alegre Utucuyo San Fernando Chilcapampa Guaraubamba Curaubamba Lucumas Ranapampa Pilancon Llacuabamba
			CHAGUAL
		Pataz	La Isla Marañón / El Oso
		Pias	Llaupa Quichibamba
		Santiago de Challas	Huarashquin CHALLAS Chalhuacharina Actona Miramar
		Taurija	Uchos Santa Rosa / Mishmi
		Tayabamba	Fundo Chacas Fundo La Concepción TAYABAMBA La Unión Allauca Pueblo Viejo Chilcabamba Huancas Carhuac
		Urpay	Miraflores Sayre Nuevo URPAY Suyanga
	Sánchez Carrión	Chugay	El Pallar Nimbana Puerto Rico Espino Shalar Canrascapi





Departamento	Provincia	Distrito	Poblados principales
			Shiracpata Quebrada Onda CHUGAY San Salvador Chugollpaque
		Cochorco	Cachurvara El Ushno Molino Viejo Sitabambita Huamanmarca Aricapampa Tayapampa Puquio Azul Trapiche Corrales Chagualito
		Curgos	Olichoco Anamualle Yanasara Canllepata
		Huamachuco	Yanac
		Sartimbamba	Fundo San Pedro Fundo Shimbul Calemar

4.2 Definición del área de influencia indirecta (AII)

Se define el área de influencia indirecta del proyecto, como el espacio físico en el que un componente socio ambiental afectado directamente (ubicado dentro del área de influencia directa del proyecto) afecta a su vez a otros componentes socio-ambientales, así sea con una intensidad mínima.

En este caso, estará compuesta por el área donde se experimentarán impactos, negativos o positivos, por efecto de determinadas dinámicas sociales, económicas, políticas y culturales que son provocadas tanto en la fase de mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la carretera, como en la fase de conservación de la vía luego de concluido el proyecto.

Preliminarmente para fines de esta evaluación para categorización de acuerdo a riesgo ambiental se ha propuesto como área de influencia indirecta (AII) un área de 600 metros, es decir 300 metros a cada lado del eje de la vía.

Ver Anexo 2: Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta.

Tabla 4-2 Localidades que conforman el Área de Influencia Indirecta

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades Principales
			Uchugaga
ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	Hacienda Pariash
			Maraybamba Abajo





Viceministerio de Transportes

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades Principales
			Pirpo
			San José
			Ogapampa
			Miraflores
			Chinchu
			Angash
			Huayllabamba
			Tupac Amaru
			Condorcerro
			Bolognesi
			Corongo
			Tinyayo
			Huaychoyacu
		QUICHES	Quiches
		QUICITES	Huaychan
			San Miguel
			Joquillos
			Hacienda Maribamba
			Higuito
			Fundo Puruguay
		ALFONSO UGARTE	Llojllay
HUANUCO	MARAÑÓN	HUACRACHUCO	Mamahuaje
			Anyopampa
			Fundo Paty Bamba
			Papahuaje
			Danzamagirca
			Auyacoto
			Churas
			Patara
			Cumar
		HUANCASPATA	Mancamito
LA LIBERTAD	PATAZ	TIOANOAOI ATA	Huancaspata
			Rosas
			Yamuyanca
			Pariamarca
			Bajo Miraflores
			Colpabamba
			Australia Baja
			Llachumayay
			Coranpampa
			Huarashquin





Departamento	Provincia	Distrito	Localidades Principales
			Huallumarca
			Challas
		SANTIAGO DE	Chalhuacharina
		CHALLAS	Actona
			Paria
			Miramar
		TAURIJA	Santa Rosa / Mishmi
		TAONISA	Uchos
			Mollepampa
			Hacienda Ishlan
			Suyanga
			Pariamarca
			Sayre Viejo
			Sayre Nuevo
			Urpay
			Saya
			Cochabamba Nuevo
		URPAY	Yanavaca
			Rumirca
			Pichumarca
			Cashapata
			Miraflores
			Pacho Monte
			Antiguo Miraflores (La Rinconada)
			Yanarangra
			Chavirca
			Carhuac
			Bajo Santa Rosa
			Santa Rosa
			Huancas
			Ampishillon
			Chilcabamba
			Rondobamba
		TAYABAMBA	Llamacancha
			Pueblo Viejo
			Alto Allauca
			Illaullo/nuevo Progreso
			Huashiraj
			Allauca
			Cuchicancha
			Suyopampa





Departamento	Provincia	Distrito	Localidades Principales
			La Unión
			Fundo Turpa
			Colpabamba
			El Recreo
			Senti
			Urpaysito
			Carayanco
			Fundo La Concepción
			La Merced
			Fundo Chacas
			Fundo Pillon
			Fundo Hambray
			Cañapampa
			Fundo El Viento
			La Quinta
		111142/111140	Huaylillas
		HUAYLILLAS	Bellavista
			Curaupampa
			La Escalera
			Chamana
			Chungana
			Ñuyabamba
			Cachapicsa
			Tarabamba
			Yacumarca
			Hacienda Auyos
			Hacienda Antamarca
			Asia
			Picuparguay
		BULDIBUYO	Cachuha
			Gasapa
			Cachapo
			Cachiragra
			Chuchupuquio
			Buldibuyo
			La Rangra
			La Paccha
			Totoral
		DADCOV	Cullartuna
		PARCOY	Llacuabamba
			Llacuabamba





Departamento	Provincia	Distrito	Localidades Principales
			Pilancon
			La Soledad
			Ranapampa
			Retamas
			Lucumas
			Curaubamba
			Guaraubamba
			Chilcapampa
			Las Violetas
			San Fernando
			Utucuyo
			Choloque
			Los Cedros
			Vista Alegre
			Bella Aurora
			Macno
			Llaupa
			Hacienda Quichibamba
		PIAS	Quichibamba
			Marañón / El Oso
			Chuspitingo
			Juan El Oso
		DATAZ	La Isla
		PATAZ	Chagual
			Calquiche
			Canrascapi
			Hualanga
			Sargolla
			Shiracpata
			El Fierro
			Chugollpaque
			El Pallar
	SANCHEZ	CHILOAY	Shalar
	CARRION	CHUGAY	Quebrada Onda
			Chugay
			San Salvador
			Nimbana
			Puerto Rico
			Parva del Cerro
			Espino
			Puente Paccha





Viceministerio de Transportes Provias Nacional

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades Principales
			Fundo Convento
			Corrales
			Manzanito
			Chagualito
			Tayapampa
			Parte Alta
			Aricapampa
		COCHORCO	Puquio Azul
		COCHORGO	Trapiche
			Huamanmarca
			Sitabambita
			Sitabamba
			El Ushno
			Cachurvara
			Molino Viejo
		HUAMACHUCO	El Pallar
		TIOAWACTIOCO	Yanac
			Canllepata
			Potrerillo
		CURGOS	Anamualle
		CONGOS	Yanasara
			Lorichuco
			Olichoco
			Santa Elena
			Fundo San Pedro
		SARTIMBAMBA	Pucara
			Chucuambo
			Fundo Shimbul
		MARCABAL	Machay
	BOLIVAR	BAMBAMARCA	Calemar
CAJAMARCA	CAJABAMBA	SITACOCHA	Fundo Pucarita

4.3 Terreno

La traza del proyecto propuesto no presenta expropiaciones.

4.3.1 Identificación y Descripción los Pasivos Ambientales

Durante la verificación en campo no se encontraron pasivos ambientales en el área del proyecto.









5 ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

5.1 LÍNEA DE BASE FÍSICA

5.1.1 Metodología Aplicable Al Medio Físico

La metodología aplicada para el análisis del Medio Físico se describe a continuación:

Etapa Preliminar

Esta etapa consistió en la búsqueda de información bibliográfica y cartográfica disponible sobre la zona de estudio, y la evaluación y análisis de esta información, así como el conocimiento de los aspectos ambientales representados por los componentes del medio físico (Clima, Fisiografía, Geología, Geomorfología, Suelos y Capacidad de Uso Mayor de Tierras) del área de influencia del proyecto.

Etapa de Campo

En esta fase se realizó la evaluación sistemática de los componentes ambientales involucrados dentro del área de influencia del proyecto, realizando el reconocimiento visual, muestreos de ruido y entrevistas a las autoridades de las municipalidades que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

Etapa de Gabinete

En esta tercera y última etapa se realiza el procesamiento de la información obtenida en las fases anteriores, lo que permite obtener gráficos e indicadores de utilidad para el análisis ambiental correspondiente. Esta fase dará como resultado la elaboración del informe respectivo y los mapas correspondientes, en concordancia con la Normativa Ambiental vigente nacional.

5.1.2 Clima

La zona de influencia que comprende el Proyecto, presenta una configuración bioclimática, dependiente de la altitud sobre el nivel del mar y con la orientación de la Cordillera Occidental y la influencia de los vientos alisios del Sudeste.

Estaciones Meteorológicas

La información meteorológica del área de influencia corresponde a los parámetros de temperatura y precipitación. Para ello se ha tomado la data de las Estaciones Meteorológicas Huamachuco, Cajabamba y Sihuas.

La Estación Huamachuco está ubicada al lado este del Área del proyecto y cuenta con información actualizada, es del tipo Meteorológica Agrológica Principal (la más completa) y se ubica cerca del radio urbano de la ciudad de Huamachuco.





La Estación Cajabamba está ubicada al lado noroeste del Área del proyecto y cuenta con información actualizada al 2010.

La Estación Sihuas está ubicada al lado sur del Área del proyecto y cuenta con información actualizada al 2010.

En las siguientes Tablas, se presentan las variables de temperatura, Humedad, Precipitación, Velocidad del Viento y Horas de Sol a lo largo de los años de las estaciones meteorológicas en estudio.





Tabla 6-1 Estaciones Meteorológicas

											ES	TACI	ÓN H	ESTACIÓN HUAMACHUCO (1981 - 2010)																						
Distrito: HUAMACHUCO Provincia: SANCHEZ CARRIÓN	ovincia: SANCHEZ CARRIÓN Altitud: 3290 msnm																																			
Variables Agosto Setiembre Octubre Noviembre Diciembre Enero													_	ebrer	0		Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio							
Variables	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Temperatura máxima (°C)	18.5	19	19.2	19.2	19.1	19.0	19.2	18.9	18.4	18.6	18.7	18.6	18.4	18.2	18.1	18.2	17.9	17.8	17.6	17.6	17.8	17.9	17.3	17.7	17.8	18.3	18.5	18.4	18.6	18.5	18.3	18.5	18.1	18.2	18.3	18.6
Temperatura mínima (°C)	5.0	5.0	5.1	5.6	6	6.3	6.5	6.1	6.4	5.5	6.1	5.8	5.9	6.7	6.9	6.6	6.8	7.2	7.5	7.4	7.1	7.3	7.0	7.0	7.3	7	6.6	6.3	6.1	5.3	5.3	4.9	5	4.5	4.5	4.4
Temperatura mínima absoluta (°C)	2.3	2.2	2.4	3.2	3.6	4.3	3.9	3.3	3.7	2.4	3.3	3	2.9	4.2	4.4	4.3	4.2	4.4	5	5.4	5	5.2	4.8	4.6	5.7	4.8	4.4	4.1	3.8	2.9	3.1	2.4	2.6	1.7	1.7	1.6
Temperatura media (°C)	12.3	12.6	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	12.7	12.4	12.4	12.5	12.4	12.3	12.6	12.5	12.5	12.4	12.4	12.5	12.4	12.5	12.5	12.1	12.3	12.7	12.8	12.7	12.8	12.8	12.4	12.4	12.4	12.2	11.9	12.1	12.2
Humedad Relativa (%)	72	71	71	72	74	77	74	76	80	78	79	80	80	82	83	82	83	84	85	86	85	85	86	85	86	85	83	82	80	79	77	75	75	74	72	72
Precipitación (mm)	4.4	2.3	4.6	9.4	13.1	23.3	24.2	33	55.8	34.4	31.7	35.7	32.3	39.5	52.0	34.2	42.7	45.7	65.3	55.4	42.4	53.4	56.4	62.3	46.5	34.3	26.4	19.8	14	11.8	8.3	8.5	5.8	3.7	2.8	2.9
Velocidad del viento (m/seg)	4.3	3.9	4.0	3.7	3.8	3.7	3.4	3.4	3.3	3.5	3.6	3.5	3.3	3.3	3.5	3.7	3.7	3.6	3.4	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.8	3.6	3.4	3.7	3.5	3.6	3.5	4	3.9	3.9	4.1

												ESTA	CIÓN	CAJA	ABAN	1BA (1981	- 201	0)																	
Distrito: CAJABAMBA Provincia: CAJABAMBA	rovincia: CAJABAMBA Altitud: 2612 msnm																																			
Variables		Agost	0	Se	etieml	ore	(Octubr	e	No	viem	bre	D	iciemt	re		Enero		-	Febrer	0		Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio	
Variables	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Temperatura máxima (°C)	23.0	23.4	23.7	23.6	23.7	23.8	23.9	23.6	22.9	23.1	22.8	23	23	22.8	22.4	22.6	22.2	22.1	21.8	21.8	21.7	21.8	21.4	21.7	21.7	22.1	22.2	22.6	23	22.9	22.7	23	22.7	22.8	22.8	23.1
Temperatura mínima (°C)	8.2	8.4	8.8	9.5	9.7	10.2	10.4	10.2	10.4	9.9	10.1	10.2	10.1	10.7	11.0	10.8	10.6	11.1	11.2	11.1	10.9	11.1	10.9	10.9	11.0	10.9	10.5	10.3	9.8	9.2	9.1	8.3	8.4	8.0	7.6	7.8
Temperatura mínima absoluta (°C) 1/	6.1	6.3	6.6	7.6	7.3	8.5	8.4	7.8	8.3	7.5	8	7.9	7.6	8.6	9	9.1	8.4	9	9.1	9.1	9	9.3	9.2	9	9.2	8.9	8.7	8.5	7.9	7.2	7	6.5	6.2	5.8	5.5	5.6
Temperatura media (°C)	15.7	16.2	16.4	16.5	16.7	16.8	16.9	16.6	16.3	16.4	16.3	16.3	16.4	16.4	16.4	16.4	16	16.1	16.1	16	15.9	16	15.6	15.7	15.9	16.1	15.9	16.1	16.1	15.7	15.7	15.6	15.6	15.5	15.2	15.6
Humedad Relativa (%)	67	67	68	66	66	67	68	69	71	69	71	72	71	73	74	72	72	73	75	76	76	77	78	78	78	76	76	74	73	73	75	72	72	67	66	66
Precipitación (mm)	2.5	1.4	4.6	9.7	9.6	24.5	24.8	33.1	54.5	33.6	28.4	45.9	31.8	39.9	56.9	40.3	40.1	49.4	58.1	49.1	45	52.6	56	55.8	48.0	34.8	27.8	15.7	10.7	10	4.9	3.8	2.7	2.8	1.9	2
Velocidad del viento (m/seg)	2.1	2.3	2.1	1.8	1.8	1.5	1.7	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.1	1.1	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9
Horas de sol	7.4	8.0	7.3	7.0	6.5	5.8	6.2	5.5	4.8	6.2	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	5.1	5	4.6	3.8	4.3	4.3	4	3.4	4	4.4	5.4	5.8	6.1	7.2	6.7	6.8	7.5	7.4	7.7	7.9	7.9

												ES	TACIÓ	ÓN SI	HUA!	s (200	03 - 2	010)																		
Distrito: CASHAPAMPA									Unida	d Hid	rográfi	ca: Int	ercue	nca Al	to Mar	rañon \	V																			
Provincia: SIHUAS									Altitu	d:	2716	msnm	1																							
Variables		Agost	0	Se	etieml	ore	0	Octubr	e	No	vieml	re	Di	cieml	ore		Enero			Febrer	0		Marzo	_		Abril			Mayo			Junio			Julio	
Variables	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Temperatura máxima (°C)	25.3	25.7	25.3	25.8	25.8	25.7	25.5	25.9	24.8	25.6	25.5	25.8	25.1	23.8	23.6	24.8	25.1	25.4	25.2	25	25	24.6	22.8	24.1	23.8	25.1	25.5	25.3	26.3	26	26.3	25.3	24.5	25.2	24.6	25.3
Temperatura mínima (°C)	8.6	8.3	8.9	9	9.6	9.7	9.6	9.8	9.9	9.5	10	9.9	9.6	9.7	9.4	9.6	9.7	9.9	10	9.6	9.5	9.5	9.4	9.8	10.0	9.9	9.0	9.1	8.9	8.4	8.5	8.3	8.2	8.0	8.3	7.9
Temperatura mínima absoluta (°C)	6.8	6.4	6.9	6.9	7.9	7.7	7.8	7.6	7.9	7.3	7.9	7.9	7.5	7.4	7.1	7.6	7.3	8.3	7.6	7.9	7.8	7.1	7.5	7.8	7.7	8.3	7.3	7.2	6.6	6.7	6.9	6.2	6.3	6	6.2	5.9
Temperatura media (°C)	16.9	17.2	17.4	17.2	17.4	17.5	17.5	17.5	16.8	17.5	17.5	17.6	17.1	16.7	16.5	17	16.6	17.1	17.1	16.7	17.1	16.9	15.6	16.6	16.5	17.3	16.9	17.1	17.1	16.9	17	16.8	16.2	15.9	15.9	15.8
Humedad Relativa (%)	76	75	74	78	78	79	80	77	77	73	72	71	73	77	79	80	82	82	81	80	78	80	82	81	79	76	78	78	77	74	77	77	76	79	79	80
Precipitación (mm)	6.9	5	5.8	11.6	9.7	23.4	23.4	26.3	52.3	29.6	34.9	42.6	36.3	40.2	52.4	31.9	39.8	57.7	57.5	51.4	46.8	54.1	63	58.7	45.3	25.7	27.8	13.8	6.6	4.6	4.4	5.8	8.3	4	4.2	3



Temperatura

En el área en estudio, las temperaturas máximas ocurren en el mes de noviembre llegando hasta 25.8°C, según registros de la Estación Sihuas (2003 – 2010), debido a la mayor cantidad de radiación solar que incide sobre la superficie durante ese periodo del año, y a la sequedad del suelo.

En el área de estudio, las temperaturas diurnas son moderadas y descienden con la altitud; la cobertura nubosa y las lluvias son escasas y el brillo solar está presente todo el año.

Las temperaturas máximas promedio según la Estación Huamachuco son de 18.0°C y las temperaturas mínimas promedio son de 5,0°C.

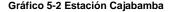
Las temperaturas máximas promedio según la Estación Cajabamba son de 22.0°C y las temperaturas mínimas promedio son de 10,0°C.

Las temperaturas máximas promedio según la Estación Sihuas son de 24.0°C y las temperaturas mínimas promedio son de 9,0°C.

En los siguientes gráficos, se presentan las variaciones de temperatura a lo largo de los años en las estaciones meteorológicas en estudio.

Temperatura (C°) 25 15 10 0 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35

Gráfico 5-1 Estación Huamachuco



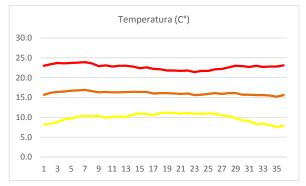
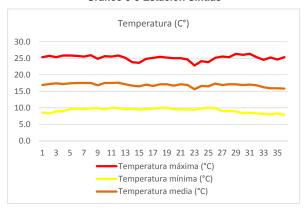




Gráfico 5-3 Estación Sihuas



Precipitación

La precipitación es uno de los elementos básicos que determina el comportamiento del clima de una región y como tal, es importante conocer su comportamiento estacional.

Las precipitaciones se establecen mediante los totales de agua de lluvia recogidos en los pluviómetros, las cantidades se suman y determinan el régimen pluviométrico del lugar o zona, estimándose como lugar seco las áreas que reciben menos de 250 mm de lluvia al año, mientras que las que reciben más de 2,000 mm son ecuatoriales o tropicales.

Estacionalmente, la precipitación total anual en el ámbito del proyecto se distribuye de manera irregular, definiéndose dos periodos claramente diferenciados, el primero de los cuales comprende el periodo de diciembre a marzo, en el cual ocurre aproximadamente el 70% de las precipitaciones anuales, mientras que el otro periodo de escasas lluvias comprende los meses de abril a noviembre, durante el cual solo se presenta el 30% de la precipitación anual.

En los siguientes gráficos se presentan las variaciones de precipitación a lo largo de los años en las estaciones meteorológicas en estudio.



Gráfico 5-4 Estación Huamachuco

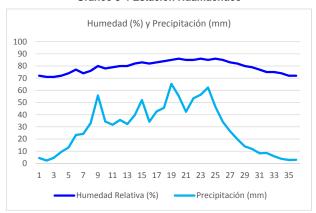


Gráfico 5-5 Estación Cajabamba

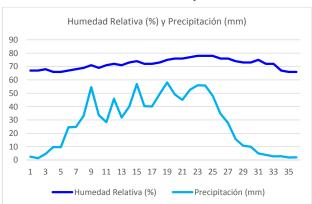
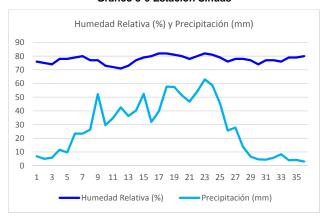




Gráfico 5-6 Estación Sihuas



Vientos

Los vientos en el sector sierra tienen un comportamiento variable. La dirección predominante promedio anual viene del sureste con velocidades de 2.0 m/s. La dirección del viento en esta misma estación a las 19:00 horas es noreste, a las 13:00 horas sur y a las 07:00 horas se presentan calmas, estos son promedios del periodo comprendido entre 1991-1993.

En la sierra sur los vientos predominantes son del sureste con velocidades de 2.2 a 2.8 m/s, mientras que en las partes altas predominan vientos del oeste con velocidades de 2.6 a 3.0 m/s. En los meses de verano predominan calmas, porque la cobertura nubosa es predominante.

Parámetro: Dirección predominante y velocidad media del viento registrada en el mes (m/s).

Tabla 5-2 Vientos - Estación Huamachuco

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1994	NE-8	NE-8	NE-1-1	NE-1-4	NE-1.6	NE-1-4	NE-1.8	NE-1.2	NE-1.3	NE-1.9	NE-1.4	NE-1.2
1995	NE-2.0	NE-2.0	W-7.5	W-5.4	E-5.0	E-6.4	E-7.2	E-6.5	E-7.4	W-6.1	W-5.4	W-5.7
1996	W-5.5	W-5.5	W-4.2	W-4.6	E-5.8	E-5.9	E-7.8	S.E- 7.5	E-6.4	E-4.9	W-7.2	W-6.8
1997	W-7.1	W-7.1	W-7.0	W-5.5	E-6.4	W-4.0	E-5.2	E-4.9	E-3.6	W-3.3	E-3.3	E-3.3
1998	E-3.1	E-3.1	E-2.5	W-2.6	E-2.6	E-3.1	E-3.3	E-3.0	W-2.7	E-2.6	W-3.1	W-2.6
1999	W-2.8	W-2.8	W-3.0	E-3.4	E-3.3	E-3.0	E-4.1	E-3.4	E-3.2	E-4.6	W-3.5	W-4.0
2000	W-4.6	W-4.6	W-3.2	E-2.7	W-2.6	E-2.7	E-3.6	E-4.9	E-3.1	E-4.0	W-3.9	E-3.5
2001	W-3.2	W-3.2	W-2.7	E-3.2	E-2.8	E-3.7	E-3.7	E-6.3	E-4.0	E-4.0	W-3.4	W-3.3
2002	W-4.0	W-4.0	W-3.2	E-3.1	E-4.2	E-5.1	E-4.8	E-5.2	E-4.1	E-3.5	E-3.1	W-3.0
2003	E-3.2	E-3.2	E-3.2	E-3.2	E-3.9	E-3.2	E-5.2	E-5.2	E-3.9	E-3.6	W-3.6	E-3.7
2004	W-4.2	W-4.2	E-3.8	E-3.4	E-3.7	E-4.7	E-4.2	E-5.2	E-4.7	E-3.8	W-3.8	W-3.7
2005	W-3.7	W-3.7	W-3.3	E-4.0	E-4.5	E-4.5	E-4.6	E-4.3	E-4.7	W-3.2	W-4.3	W-4.0





Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2006	E-4.3	E-4.3	E-3.3	E-3.5	E-3.8	E-4.2	E-5.0	E-4.7	E-4.0	W-4.1	W-3.6	W-3.4
2007	E-3.3	E-3.3	E-3.2	E-2.9	E-3.4	E-4.1	E-4.1	E-3.9	E-4.6	E-3.4	E-3.4	W-3.8
2008	E-4.0	E-4.0	E-3.4	E-3.3	E-3.9	E-3.9	E-4.4	E-4.4	E-4.3	E-4.0	W-3.9	W-4.0
2009	W-3.7	W-3.7	E-3.2	E-3.4	E-3.8	E-3.6	E-4.4	E-4.8	E-5.1	E-4.1	W-4.2	E-4.0
2010	E-4.2	E-4.2	E-3.4	E-4.0	E-3.9	E-4.9	E-4.2	E-5.2	E-5.2	E-4.6	W-3.7	W-3.9

Fuente: SENAMHI - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

5.1.3 Fisiografía

El método utilizado en la determinación de las diferentes formas de tierra, es el del Análisis Fisiográfico, que se fundamenta en la separación y delimitación de unidades naturales, basado en rasgos del paisaje.

En base al análisis fisiográfico, se han determinado las geoformas que predominan en el área de estudio, las cuales son el resultado de la interacción de factores tectónicos, orogénicos y litológicos, así como de la acción de los agentes erosivos y climáticos.

Este análisis, ha permitido establecer que en el área estudiada se identifiquen los Grandes Paisajes Planicies, Colinoso y Montañoso.

5.1.3.1 Unidades Fisiográficas

5.1.3.1.1 Gran Paisaje Planicie

El Gran Paisaje de Planicie, se ha formado directamente por la acción demoledora y deposicional del agua de los ríos, quebradas y demás cursos, quienes han modelado al maciso rocoso hasta llegar a su actual configuración. Esta unidad fisiográfica, se encuentra conformada por el Paisaje de Planicie Fluvial, Llanura Lacustre y Planicie Aluvial.

Paisaje Planicie Fluvial

El paisaje de Planicie Fluvial, se caracteriza por presentar evidencias de una acción fluvial de gran actividad del pasado, cuyo relieve actual presenta una configuración de relieve ligeramente plano.

Esta unidad, se encuentra conformada por el Subpaisaje: Cauce o lecho de rio.

Sub Paisaje Cauce o lecho de rio

El Subpaisaje de Cauce o lecho de rio, se encuentra muy degradado, presenta forma plana, constituye la parte del fondo del valle, el mismo que fue rellenado con sedimentos fluviónicos constituidos por rocas y cantos rodados, los que han deformado su configuración inicial. Presentan una pendiente plana a casi a nivel (0-2%).

Paisaje Llanura Lacustre

El paisaje de Llanura Lacustre, se originó a partir de la inmersión de sedimentos lacustres y aluviales de finales del terciario, los cuales rellenaron la actual cubeta o depresión: esta





depresión es de origen tectónico y está ligado a los movimientos de amplio radio de curvatura que acompañaron la fase de mayor levantamiento andino. Se caracteriza por presentar evidencias de una acción aluvial y sedimentaria de gran actividad en el pasado, cuyo relieve actual presenta una configuración de relieve plano o ligeramente inclinado. Esta unidad, se encuentra conformada por el sub paisaje: Cubeta Plana.

Sub Paisaje Cubeta Plana

Este sub paisaje fue tal vez cubierto por un amplio lago, lo que es atestiguado por la naturaleza lacustre de la mayor parte de los materiales constitutivos del área (diatomitas, areniscas, lutitas y tufos poco consolidados); presenta formas planas y en algunos casos esta llanura presenta mesas escalonadas separadas por algunos metros de altura; se trata de áreas muy estables desde el punto de vista de la erosión. La formación de áreas hidromórficas es bastante acentuada, tanto por la planitud del relieve como por la abundancia de arcillitas.

Paisaje Planicie Aluvial

Son áreas que están ubicadas en partes más altas que la unidad anterior y están constituidos por rellenos subrecientes pleistocénicos, de superficie planas a ligeramente onduladas; constituidos por materiales finos (arcillosas), se ha identificado la siguiente unidad:

Sub Paisaje Superficies plano onduladas

Presenta formas planas a ligeramente onduladas, con disecciones originadas por cursos de agua menor y conformada por materiales moderadamente finos a finos; constituye la parte alta del paisaje aluvial. De acuerdo con la inclinación del terreno, presenta una pendiente ligeramente inclinada (2 – 4%).

5.1.3.1.2 Gran Paisaje Colinoso

Esta unidad fisiográfica está dominada por aquellas tierras que en su conjunto están conformadas por elevaciones prominentes entre altitudes mayores a 20 m y menores a 300 m sobre el nivel de base local, caracterizadas por presentar una topografía abrupta, con relieves accidentados y pendientes fuertemente inclinados a empinados (8 - 50%), se localizan cerca o a continuación de las estribaciones montañosas y cerca al litoral.

De acuerdo con el origen de su formación y tipo de material dominante, se ha identificado un Paisaje: Colinas Estructurales.

Paisaje Colinas Estructurales

Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar una topografía accidentada, con pendientes moderadamente inclinadas a empinadas (8 - 50%), cuya altura de sus ondulaciones fluctúan entre los 20 m y 300 m sobre un nivel de base local.

Presenta una litología conformada por rocas sedimentarias y metamórficas conformada por granito, granodiorita, tonalita andesitas, riolitas, dacitas y otros minerales extrusivos, que se encuentran sometidos básicamente a la acción erosiva (halo y termoclastismo) de los agentes físicos de la zona y están constituidos por depósitos de materiales misceláneos de rocas.

Se distribuyen en forma localizada y dispersa en áreas cercanas a las estribaciones montañosas del área de estudio. Dentro de esta unidad se han determinado tres (3) Sub Paisajes: Lomadas, Colinas Bajas y Colinas Altas.

Sub Paisaje Lomadas





Se caracteriza por presentar una ondulación, cuya altura es inferior a 20 m sobre un nivel de base local, presenta una litología propia de rocas intrusivas y metamórficas. De acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra identificadas, presentan una pendiente fuertemente inclinada (8 – 15%).

Sub Paisaje Colinas Bajas

Se caracteriza por presentar ondulaciones, cuya altura fluctúa entre los 20 m y 80 m sobre un nivel de base local, presenta ligeras a moderadas disecciones. Dentro de esta unidad de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra identificadas, presenta un relieve moderadamente empinado (15 – 25%).

Sub Paisaje Colinas altas

Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar ondulaciones; cuya altura fluctúa entre los 80 m y 300 m sobre un nivel de base local. Dentro de esta unidad de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra identificadas, presenta un relieve empinado (25-50%).

5.1.3.1.3 Gran Paisaje Montañoso

El Gran Paisaje Montañoso, se ha formado debido a procesos estructurales dominados por la acción combinada de movimientos orogénicos y epirogénicos de levantamiento y a la acción modeladora de la erosión pluvial, los que poco a poco fueron formando importantes estratos potentes de tal material, por los procesos de diagénesis se consolidaron y posteriormente por acción del levantamiento de la cordillera de los andes, se originó este gran paisaje, caracterizado por presentar actualmente superficies con ondulaciones pronunciadas que le confieren un aspecto corrugado de intensidad variable. Su litología es muy variada compleja originada en el paleozoico.

Dentro de esta unidad fisiográfica se han identificado en forma dominante el Paisaje: Montañas Estructurales.

Paisaje Montañas Estructurales

Se encuentra conformado por laderas largas cuya altitud sobrepasan los 300 m sobre el nivel de base local, constituidas por rocas metamórficas en avanzado estado de meteorización superficial y de erosión, cuya litología dominante es el gneis, esquistos, filitas, pizarras del meso neo proteozoico, las mismas que le han conferido un estado poco estable.

El paisaje de montaña compleja, se caracteriza por presentar actualmente numerosas fallas, anticlinales y sinclinales, su topografía accidentada, de relieves fuertemente inclinados a muy empinados. Su litología es muy variada y compleja originada en el Paleozoico y en el Mesozoico.

Sub Paisaje Laderas de Montaña

Se caracteriza por presentar las cimas crestadas como resultado de la interestratificacion de litologías variadas. En algunos casos son cimas amplias y/o subredondeadas, las que constituyen las divisorias de aguas, muchas de ellas se encuentran sin cubierta de suelo, es decir, la roca se encuentra expuesta a la intemperie y en pleno proceso de meteorización y erosión superficial. De acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las laderas, presenta relieve muy empinado (> 50%).



5.1.4 Hidrología

La zona de estudio se encuentra dentro de la Intercuenca Alto Marañón V, el cual pertenece a la vertiente del Amazonas. Los ríos en el área se originan y se alimentan con las abundantes precipitaciones. Los ríos más importantes cercanos a la zona del proyecto son el río Chusgón y el río Marañón.

Tabla 5-3 Datos de la Cuenca

Unidad Hidrográfica	drográfica Código Nombre		Área Total (Km²)	Perímetro (km)
Vertiente Hidrográfica del Amazonas	49899	Intercuenca Alto Marañón V	4,987	5,101

Fuente: Estudio Hidrológico de la Región Cajamarca 2009-2010.

El proyecto vial intercepta a lo largo de su emplazamiento cursos de agua conformadas por quebradas y ríos con cauce definido de tamaños que varían de pequeñas (0.38 Km²) a medianas (71.31 Km²) con excepción del río Olichoco, que presenta cerca de su desembocadura, un cauce divagante, con varios brazos en la época de estiaje.

Presentan fuerte pendiente con tiempos de concentración menores a 60 minutos, lo cual indica que tienen carácter torrentoso.

Asimismo, existen cuatro (4) lagunas, dos de ellas ubicadas al este de la ciudad de Huamachuco: Laguna Sausacocha tiene una extensión de 172 hectáreas de espejo de agua, y la laguna Collasgón tiene una extensión de 14.82 hectáreas de espejo de agua.

Las otras dos se encuentran al nor este de la ciudad de Huamachuco: Laguna Cahuadan tiene una extensión de 3.79 hectáreas de espejo de agua y Laguna Corazón tiene una extensión de 4.71 hectáreas de espejo de agua.

5.1.4.1 El Alto Marañón

Es la parte del río que está comprendida entre su naciente, en el Nevado de Raura, y el Pongo de Manseriche. Este río se caracteriza por presentar un cauce estrecho y profundo, con un declive muy acentuado, y un caudal turbulento, especialmente en época de creciente.

El Alto Marañón tiene un curso orientado de Sudeste a Noroeste, entre las Cadenas Occidental y Central de los Andes del Norte, hasta el pongo de Rentema. Al cruzar este pongo, su curso discurre entre las Cadenas Central y Oriental de los Andes del Norte, en dirección Noreste, hasta el Pongo de Manseriche. A lo largo de este curso podemos encontrar numerosos pongos y cañones que dificultan la navegación.

5.1.4.1.1 Afluentes del Alto Marañón

Los principales afluentes del Alto Marañón por su margen izquierda son los siguientes:

a) El Río Chusgón

Este río se encuentra en la región andina de La Libertad.

b) Los Ríos Puccha y Pomabamba





Estos ríos se encuentran al Este de Ancash y reciben los deshielos de la Cordillera Blanca.

c) Laguna Sausacocha

Se encuentra ubicada en el área de influencia Indirecta, tiene una extensión de 172 hectáreas de espejo de agua, su perímetro aproximado es de cuatro kilómetros cuadrados, su profundidad varía entre 1.50 m en la orilla y de 12 – 15 metros en el centro.

5.1.5 Geología

Desde el punto de vista Geológico, la evaluación de la zona ha dado lugar a unidades bien diferenciadas como valles aluviales, valles glaciales, colinas y montañas.

El estudio se desarrolla sobre la base de la información publicada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) en sus Cuadrángulos Geológicos (15-g), (15-h), (15-i), (16-g), (16-h), (16-i), (17-g), (17-h), (17-i) y (18-g), (18-h), (18-i).

De acuerdo al Mapa Geológico del Perú, en la zona se encuentran formaciones de origen y antigüedad diversas, siendo las más antiguas las del Jurásico superior y las más recientes, correspondientes al Cuaternario en el Cenozoico.

Cada una de las unidades geológicas identificadas en el ámbito de estudio, son descritas a continuación:

5.1.5.1 Estratigrafía

5.1.5.1.1 Mesozoico

5.1.5.1.1.1 Jurásico Superior:

Formación Chicama

Esta formación se caracteriza por estar constituido por una alta proporción de lutitas negras, blandas y laminadas, que contienen nódulos de hasta 15 cm de diámetro, por lo general con núcleo de pirita de grano fino y por areniscas intercaladas. Presentan coloraciones que varían entre gris oscuro y marrón. Se estima que presentan un grosor aproximado de 1500 m.

5.1.5.1.1.2 Cretáceo Superior:

Grupo Pulluicana

Litológicamente consiste de una base de calizas gris claras en estratos medios que por meteorización adquieren tonalidades de cremas a gris pardo. Se intercalan con algunas margas y limoarcillitas de gris verdosas. Es una unidad resistente a la erosión que forma escarpas pronunciadas resultante de los cortes abruptos en los valles. Se estima un grosor de 170 m.

5.1.5.1.1.3 Cretáceo Inferior:

Formación Incachulec





Los elementos del conglomerado basal están compuestos por calizas rojizas arenáceas y tobas calcáreas y capas delgadas de margas gris - marrones bastante frágiles, que infrayacen a lodolitas calcáreas tobáceas grises a negras, con concreciones duras de calizas grises. En la parte superior se observa calizas nodulares con oxidaciones ferruginosas en la matriz y alto contenido de ostras, constituyendo bancos masivos que delinean la morfología. Presentan un espesor promedio de 80 metros.

Formación Carhuaz

Esta formación consiste de limoarcillitas de color gris a gris verde y además pueden encontrarse delgadas capas de yeso. Esta formación yace concordante sobre la Formación Santa, esta secuencia tiene un grosor de 1000 metros, presentando pliegues echados y muy fracturados.

Formación Santa

Esta formación yace concordante sobre la Formación Chimú. Consiste de calizas de color azul grisáceo con meteorización característica de corteza azulina. Sus estratos tienen grosores de 10 cm a 1 metro. Pueden presentar concreciones chert de color gris oscuro a blanco.

Formación Chimú

Consiste de estratos comunes de areniscas blancas y macizas en capas de 1 - 3 metros de espesor. La sección inferior contiene intercalaciones de lutitas gris oscuras y carbón. Esta Formación esta confinada al Miogeocinclinal, pero es más ampliamente dispersa que la unidad infrayacente. Se le encuentra asociado con las rocas volcánicas del eugeocinclinal.

Formación Farrat

Mitológicamente está constituido por cuarcitas y areniscas blancas grisáceas, de grano fino a mediano, estratificadas en bancos gruesos, intercalados con lutitas gris rojizas. En general, la roca es una protocuarcita y está constituida en un 10% por granos de cuarzo y muy poca matriz. El contacto inferior es gradacional con las areniscas y lutitas intercaladas de la formación Carhuaz. Presenta un grosor promedio de 250 metros.

5.1.5.1.2 Cenozoica

5.1.5.1.2.1 Terciario Superior:

Formación Condebamba

Litológicamente está constituida por conglomerados y arenas bastantes antiguas. Esta formación está estrechamente asociada a la superficie de erosión que forma el terreno ondulado entre 3200 a 4000 msnm, suponiéndose que estos conglomerados y arenas fueron depositados sobre esta superficie antigua por los ríos de aquella época, los mismos que quedaron aislados en su posición actual, cuando los ríos modernos profundizaron sus valles debido al levantamiento general de la región.

5.1.5.1.2.2 Cuatemario Reciente:

Deposito Aluvial

Los depósitos aluviales están limitados al cauce de los ríos compuestos de arena de diferente grosor, gravas, cantos rodados y limo que no muestran estratificación.

Depósitos Fluvio Glaciales

Son geoformas depresionadas con pendientes suaves en dirección de las corrientes de las aguas, originadas por la erosión glacial durante el descenso de los glaciales. En algunos casos están cubiertas de Bofedales y se encuentran sobre los 4000 m.s.n.m. en las nacientes de las cuencas o en la cabecera de los valles aluviales.

5.1.5.1.2.3 Cuatemario Pleistoceno:

Depósitos Lagunares

Son depresiones de origen tectónico y están ligados a los movimientos de amplio radio de curvatura, que acompañaron la fase de mayor levantamiento andino. Se caracteriza por presentar evidencias de una acción aluvial y sedimentaria de gran actividad en el pasado, cuyo relieve actual presenta una configuración de relieve plano a ligeramente inclinada. Litológicamente está constituido por diatomitas, areniscas, lutitas y tufos poco consolidados. Se trata de áreas muy estables desde el punto de vista de la erosión:

5.1.5.1.3 Rocas Intrusivas

Andesitas

Las andesitas se presentan en forma de stock de color gris verdosas, de textura porfiritica y brechas piroclásticas.

5.1.6 Geomorfología

Los rasgos geomorfológicos presentes en el área de estudio han sido modelados por eventos de geodinámica externa y/o interna y por la acción de los ríos Marañón y Chusgón.

El estudio se desarrolla sobre la base de la información publicada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) en sus Cuadrángulos Geológicos (15-g), (15-h), (15-i), (16-g), (16-h), (16-i), (17-g), (17-h), (17-i) y (18-g), (18-h), (18-i).

El relieve accidentado que presenta el área de estudio es el resultado de los procesos endógenos (tectónicos) y exógenos que se han desarrollado y vienen desarrollándose en el entorno de esta carretera, a lo largo de millones de años. Estos procesos generaron valles fluviales profundos con numerosas quebradas afluentes, valles glaciales típicos en forma de "U", lagunas y superficies de erosión con elevaciones mayores a los 3900 m.s.n.m.

Unidad de Valle Interandino 5.1.6.1





Esta unidad está conformada por los flancos y el cauce de los ríos: Chusgon, Marañón, Parcoy, San Miguel, Buldibuyo, Cajón, Pariamarca y todas las quebradas tributarias a estos. Los flancos de los valles están constituidos por afloramientos rocosos sedimentarios, metamórficos e ígneos, cubriendo a estas rocas se presentan depósitos cuaternarios producto de la erosión y meteorización.

Esta unidad posee relieve accidentado con pendientes moderadas a fuertes formando secciones transversales típicas en "V" en valles y quebradas, así mismo presenta pequeñas a medianas terrazas fluviales, las cuales son aprovechadas para la agricultura.

Por sus características morfológicas, geológicas y climáticas, esta unidad es proclive a deslizamientos, derrumbes y huaycos.

5.1.6.2 Unidad de Valle glacial

La unidad de valle glacial fue formada por la acción erosiva del hielo de la última glaciación, tienen un perfil transversal característico en forma de "U" y poseen depósitos de origen morrénico característicos, los cuales están formados por sedimentos heterogéneos angulosos a sub angulosos con tamaños que van desde los bloques hasta arcillas.

Esta unidad presenta un relieve con pendientes de moderada a fuerte, sus flancos son afectados por pequeños derrumbes, deslizamientos y erosión por escorrentía superficial.

5.1.6.3 Unidad de Superficie de Erosión

Esta unidad se ubica desde los 3900 m.s.n.m. en promedio hasta las cumbres de cerros de esta área, posee una morfología suave ondulada con pendientes de 10° a 15°, la superficie es bisectada por pequeñas quebradas; posee depresiones en las cuales se emplazan pequeñas lagunas.

El área se encuentra afectada continuamente por la meteorización física - química causada por los cambios bruscos de temperatura y la lluvia, así mismo presenta puquiales los cuales forman pequeños humedales en algunos sectores.

5.1.7 Suelos

La evaluación del recurso suelo tiene como objetivo fundamental proporcionar la información básica sobre las características edáficas del área del Proyecto, para lo cual se ha tomado en cuenta los aspectos más relevantes en cuanto al estado físico - morfológico, propiedades químicas, fertilidad y aptitud agronómica.

Los suelos son considerados como cuerpos naturales independientes, tridimensionales y dinámicos, que se encuentran ocupando porciones de la superficie terrestre y que presentan características propias, como resultado de la interacción de los diferentes factores de formación.

5.1.7.1 Regiones Edáficas

En el Perú se han identificado Regiones Edáficas, por ZAMORA, C. (1972) y el área de estudio se encuentra dentro de 02 Regiones Edáficas que son las siguientes:

5.1.7.1.1 Región Lito-Cambisólica (CS)





Comprende la parte más elevada o superior del borde oriental boscoso de la denominada Selva Alta. Fisiográficamente, es una faja de tierras muy divididas o disectadas, con pendientes extremadamente empinadas que se extienden entre los 2200 hasta más de los 3.600 metros de elevación.

El clima se caracteriza por su alta nubosidad, con precipitaciones entre 1000 mm. hasta más de 5000 mm. anuales. Las temperaturas oscilan entre 6° C, para los pisos elevados y 18° C propio de los niveles inferiores de la región con características térmicas sub-tropicales. El cuadro vegetativo es denso, pero de escaso valor comercial.

La región está dominada por Litosoles en estrecha asociación con Cambisoles éutricos y dístricos (tradicionalmente Pardo Forestales y Pardo Acido Forestales).

El potencial de uso de esta región edáfica es pobre, debido a la excesiva precipitación pluvial como a la configuración escarpada de las tierras, factores determinantes que impiden el desarrollo de una agricultura económicamente sólida.

En la presente unidad se encuentran los siguientes sectores:

SECTOR II Puente Pallar - Subida a Mina Marsa

SECTOR III Subida a Mina Marsa - Tayabamba

SECTOR VII Fundo Convento - Calemar

5.1.7.1.2 Región Kastanosólica (KS)

Esta región designada así, por la predominancia de suelos tradicionalmente denominados Castaños (del latín Castaneo, connotativo de suelos de color pardo o castaño en la superficie), se distribuye ocupando la mayor parte de las mesas, valles interandinos altos e intermedios que corren paralelos a la dirección de la cordillera de los Andes.

Altitudinalmente, se extiende desde los 2200 hasta cerca de los 4000 metros de elevación. Climáticamente, debido a su amplia distribución y nivel altitudinal presenta temperaturas medias entre 6° C, para los pisos superiores y, alrededor de 18° C, propio de los microclimas subtropicales.

La precipitación varía, entre más de 1,000 mm. para las zonas elevadas y hacia el lado oriental, hasta 250 mm., correspondiente a las áreas de los fondos inter-andinos semi-áridos.

Litológicamente, es la región de gran acumulamiento de materiales sedimentarios, principalmente de areniscas y calizas, esta última responsable de la fertilidad natural de los suelos dominantes. Aparte de las características térmicas, los rasgos litológicos y, por consiguiente, los suelos de esta región, son la causa original del desarrollo de las culturas de nuestro pasado remoto hasta el asentamiento definitivo del cetro incaico.

Hoy en día, se caracteriza por su alta densidad de población, uso intensivo de la tierra y del florecimiento de las ciudades más importantes de esta región natural.

Los suelos más significativos, dentro de esta importante región edáfica, son los Kastanozems cálcicos y Kastanozems lúvicos (de morfología más desarrollada) seguido de los Phaeozems (Brunizems tradicionalmente). En cambio, en las superficies empinadas dominan los Litosoles. Las Rendzinas, muy localmente, donde priman materiales calcáreos y en situación inclinada.

Actualmente, la vegetación nativa se compone de arbustos dispersos y pastos que aparecen en lugares pobres no explotados agrícolamente. La tierra en esta zona se la emplea para maíz, cereales (trigo, cebada), papa, quinua (Chenopodium quinua), alfalfa, algunos leguminosos comestibles (haba principalmente) y tubérculos menores. Las tierras de





pendientes más pronunciadas y las partes más altas de la región, donde predominan las praderas naturales, se utilizan para pastoreo de ganado ovino y vacuno.

Los pisos intermedios y bajos y, por consiguiente, de condiciones climáticas más cálidas hacen su aparición los frutales de clima templado (de hueso principalmente), cítricos así como la caña y fibras, estas últimas en áreas definitivamente subtropicales.

En la presente unidad se encuentran los sectores:

SECTOR I Laguna Sausacocha - Puente Pallar

SECTOR IV Tayabamba - Dv. S. de Challas

SECTOR V Dv. S. de Challas - Puente Mamahuaje

SECTOR VI Puente Pallar - Fundo Convento

SECTOR VIII Ds. Sihuas - Quiches

SECTOR IX Ds. Quiches - Miraflores

SECTOR X Miraflores - Emp. PE- 10C

5.1.7.2 Clasificación natural de los suelos según su origen

Teniendo en cuenta los diversos tipos de materiales parentales que han dado origen a los suelos del área, se presenta a continuación un esquema general del patrón distributivo de los suelos según su material parental de origen.

5.1.7.2.1 Suelos Derivados de Materiales Residuales

Suelos que se han originado in situ, desarrollados localmente por meteorización y acumulación de materiales a partir de rocas de naturaleza litológica diversa. Se encuentran distribuidos ocupando posiciones fisiográficas con pendientes planas a ligeramente inclinadas; con o sin desarrollo genético, de textura moderadamente gruesa.

5.1.7.2.2 Suelos Derivados de Materiales Lacustrinos

Son originados a partir de depósitos cuaternarios y presentan una morfología estratificada, textura media a gruesa, aso como presencia de estratos de materiales sedimentados en estado de descomposición, que alguna vez fueron depositados por acción aluvial. El relieve topográfico es plano y están ubicados en el fondo del valle.

5.1.7.2.3 Suelos Derivados de Materiales Coluvio - Aluviales

Estos suelos se han originado a partir de materiales sedimentarios holocénicos recientes y subrecientes, de variada litología, principalmente conformados por areniscas, gneiss, filitas y lutitas, principalmente, transportados y depositados en forma local por la acción combinada del aqua de escorrentía y la gravedad. Se distribuyen en las partes altas y medias de las formaciones montañosas, constituyéndose generalmente, depósitos plano ondulados, depósitos de ladera y superficies depresionadas, con pendientes de 2 a 50%.

5.1.7.3 Unidades de suelo

5.1.7.3.1 Suelo Pampas (Ustottent típico)





Son suelos con desarrollado genético incipiente a partir de materiales de origen residual de litología diversa; son profundos a moderadamente profundos; ocupan posiciones fisiográficas denominadas superficies plano onduladas, con un rango d pendiente de 2 – 4%. Son de perfil tipo ABC, de textura moderadamente fina, de color pardo amarillento a pardo rojizo; presentan modificadores texturales (gravas) de tamaño, forma y proporción variables: con drenaje natural bueno.

5.1.7.3.2 Suelo Sarin (Ustorthent)

Dentro de este grupo edáfico se encuentran suelos con desarrollado genético incipiente a partir de materiales de origen coluvio - aluvial o residual de litología diversa; son profundos a moderadamente profundos; ocupan posiciones fisiográficas variables con un rango de pendiente de 4 – 15%. Son de perfil tipo ABC, de textura moderadamente fina, de color pardo amarillento a pardo rojizo; presentan modificadores texturales (gravas) de tamaño, forma y proporción variables: con drenaje natural bueno.

5.1.7.3.3 Suelo Huayo (Ustorthent)

Estos suelos no presentan desarrollo genético y están formados de depósitos recientes de composición diversa: volcánicos, areniscas, arcillitas, cuarcita; están ubicadas sobre unidades fisiográficas denominadas colinas baias, con un rango de pendiente entre 15 - 25%. Son suelos superficiales y están limitados en su parte inferior por un contacto lítico o por un estrato gravoso a veces pedregoso. Presentan un perfil tipo AC, sin horizonte subsuperficial de diagnóstico; la textura es media (franco arenoso), con modificadores texturales (gravas y guijarros) de tamaño y forma variables en contenidos mayores de 50%. El color varia de pardo amarillento, su drenaje natural es bueno, permeabilidad rápida. Sus características químicas están expresadas por una reacción moderadamente acida (pH 5.6), con saturación de bases menor a 50%. Contenido bajo de materia orgánica, bajo en fosforo y potasio disponibles, determinan una fertilidad natural baja.

Suelo Chiclla (Ustorthent lítico)

Son suelos originados a partir de materiales residuales. Sin desarrollo genético, con perfil tipo ACR, pardo amarillento a pardo oscuro; de textura a moderadamente gruesa, con abundante fragmentos rocosos, subyace sobre contacto lítico o paralitico; de relieve empinado a muy empinado; son suelos superficiales. Presentan un drenaje interno bueno a excesivo.

5.1.7.3.4 Suelo Qurgos (Vitratorrand)

Esta unidad de suelos fisiográficamente se ubica en laderas de montaña, con pendientes muy empinados (mayor a 50%), derivados a partir de rocas de variada composición litológica como gneis, esquistos, filitas, pizarras y eventualmente areniscas y lutitas.

Suelo Marcapata (Vitratorrand)

Son suelos propios de los páramos y tundras andinas, originados a partir de materiales residuales de naturaleza volcánica (tufos y piroclastos). Son generalmente suelos superficiales, limitados por abundante gravosidad (Chaja) en los horizontes inferiores; sin desarrollo genético, perfil tipo ACR y epipedón ócrico; de colores pardos, pardo oscuro, pardo amarillento oscuro a gris; de textura media a moderadamente gruesa. El drenaje natural es generalmente excesivo y permeabilidad rápida.

5.1.7.3.5 Misceláneo Roca

P1c - X

Está constituida por materiales rocosos o afloramiento líticos, áreas con abundante pedregosidad superficial y por suelos esqueléticos muy superficiales, que no tienen ninguna aptitud de uso para fines agrícolas, pecuarios o forestales sino están relegadas para otros usos, como áreas de recreación, protecciones de hábitat de fauna silvestre, que constituyen las tierras de protección (X).

De acuerdo a la vista de campo, se pudo ver que a lo largo de la vía, se ubican pequeños poblados, y otros de mayor relevancia, por consiguiente tenemos el uso para vivienda; también se tiene el uso para la actividad agrícola, pecuaria forestal y la actividad minera.

Se pueden ver los cultivos de maíz, papa, cebada, la crianza de ganado vacuno, ovino, caballar, etc.

Es notorio la actividad forestal, ya que las plantaciones forestales con especies exóticas, tales como el Eucaliptus globulus, Pinus radiata, se presentan en asociaciones vegetales de gran valor comercial y ambiental.

5.1.8 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

La capacidad de uso mayor de los suelos se determinó siguiendo las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura (D.S. Nº 017-2009-AG). Este reglamento considera tres categorías: grupos de capacidad de uso mayor; clases de capacidad (calidad agrológica) y subclases de capacidad (factores limitantes).

Las tierras de la zona de estudio han sido clasificadas en tres grupos de capacidad de uso mayor, cuyo resumen se muestra a continuación.

Capacidad de Uso Mayor Subclase Grupo Clase Calidad Símbolo Uso mayor Símbolo Símbolo **Factores limitantes** agrológica Tierras Х Protección Asociaciones Tierras aptas para Cultivos en Limpio de calidad agrológica media con limitación por suelo y condiciones especiales de riego A2s(r) - Xpermanente o suplementario asociado a Tierras de Protección. Tierras de Protección asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía - riesgo X - P2e de Erosión.

Tabla 5-1 Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Tierras de Protección.

Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica Alta asociado a





Capacidad de Uso Mayor							
	Grupo	CI	ase		Subclase		
Símbolo	Uso mayor	Símbolo Calidad agrológica		Símbolo	Factores limitantes		
F3c - P2e Tierras Aptas para producción Forestal de cal con limitación por clima asociado a Tierras Ap calidad agrológica media con limitación por de Erosión.				ras Aptas para Pastos con			
F	3c - P2e – X	con limitacio	ón por clima as	ociado a Tier con limitació	de calidad agrológica baja ras Aptas para Pastos con n por Topografía – riesgo		
F30	c – P2e – A2sc	Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica ba con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – rieso de Erosión y Tierras aptas para Cultivos en Limpio de calida agrológica media con limitación por clima.					

Fuente: ONERN - Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales

5.1.8.1 Grupos de Capacidad de Uso Mayor

Tierras aptas para Cultivo en Limpio (A) 5.1.8.1.1

Reúne a las tierras que presentan características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo.

5.1.8.1.2 Tierras aptas para Pastos (P)

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, de relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, pero si para la producción de pastos naturales o cultivados que permitan el pastoreo continuado o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo.

5.1.8.1.3 Tierras aptas para Producción Forestal (F)

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, de relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, pero, si para la producción de especies forestales maderables. Estas tierras, también pueden destinarse a la producción forestal no maderable o protección.

5.1.8.1.4 Tierras de protección (X)

Son tierras que no reúnen las condiciones ecológicas, topográficas y edáficas mínimas requeridas para cultivos en limpio y permanentes, ni para pastos y producción forestal. Estas tierras no tienen calidad agrológica pero si se indica las limitaciones que impiden su uso.

5.1.8.2 Clases de Capacidad de Uso Mayor

En el segundo nivel categórico del presente Sistema de Clasificación de Tierras, reúne a unidades de suelos según su Calidad Agrológica dentro de cada grupo. Un grupo de CUM reúne numerosas clases de suelos que presentan una misma aptitud o vacación de uso general, pero que no tienen una misma calidad agrológica, ni las mismas limitaciones.





La calidad agrológica viene a ser la síntesis de las propiedades de fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo - agua, las características de relieve y climáticas, dominantes y representa el resumen de las potencialidades del suelo para producir plantas especificas o secuencias de ellas bajo un definido conjunto de prácticas de manejo.

De esta forma, se han establecido 03 clases de calidad agrológica, alta, media y baja y que aplican para el presente proyecto 02 clases: alta y media.

5.1.8.2.1 Calidad Agrológica Media (P1)

Agrupa tierras con la más alta calidad agrológica de este grupo, con ciertas deficiencias o Imitaciones para el crecimiento de pasturas naturales y cultivadas que permitan el desarrollo sostenible de una ganadería. Requieren de prácticas sencillas de manejo de suelos y manejo de pastos para evitar el deterioro del suelo.

5.1.8.2.2 Calidad Agrológica Media (A2)

Agrupa a tierras de moderada calidad para la producción de cultivos en limpio con moderadas limitaciones de orden climático, edáfico o de relieve, que reducen un tanto el cuadro de cultivos así como la capacidad productiva. Requieren de prácticas moderadas de manejo y de conservación de suelos, a fin de evitar su deterioro y mantener una productividad sostenible.

5.1.8.2.3 Calidad Agrológica Media (P2)

Agrupa tierras de calidad agrológica media en este grupo, con limitaciones y deficiencias más intensas para el crecimiento de pasturas naturales y cultivadas, que permitir el desarrollo sostenible de una ganadería.

5.1.8.2.4 Calidad Agrológica Baja (F3)

Agrupa tierras de calidad agrol6gica baja, con fuertes limitaciones de orden climático, edáfico o de relieve, para la producción forestal de especies maderables. Requiere de prácticas más intensas de manejo y conservación de suelos y bosques para la producción forestal sostenible, sin deterioro del recurso suelo.

5.1.8.3 Subclase de Capacidad de Uso Mayor

Constituye la tercera categoría del presente Sistema de Clasificación de Tierras, establecida en función de factores limitantes, riesgos y condiciones especiales que restringen o definen el uso de las tierras.

Para el presente proyecto se han reconocido 3 tipos de limitación fundamentales que caracterizan a las subclases de capacidad:

5.1.8.3.1 Limitación por Suelo

El factor suelo representa uno de los componentes fundamentales en el juzgamiento y calificación de las tierras, de ahí, la gran importancia de los estudios de suelos.

Las limitaciones por este factor están referidas a las características intrínsecas del perfil edáfico de la unidad del suelo, tales como: profundidad efectiva, textura dominante, presencia de grava o piedras, reacción del suelo (pH), salinidad, así como las condiciones de fertilidad del suelo y de riesgo de erosión.



5.1.8.3.2 Limitación por Topografía – riesgo de Erosión

La longitud, forma y sobre todo el grado de pendiente de la superficie del suelo influye regulando la distribución de las aguas de escorrentía, es decir, determinan el drenaje externo de suelos. Por consiguiente, los grados más convenientes son determinados considerando especialmente la susceptibilidad de los suelos a la erosión.

Normalmente, se considera como pendientes adecuadas aquellas de relieve suave, en un mismo plano, que no favorecen los escurrimientos rápidos ni lentos.

5.1.8.3.3 Limitación por Clima

Este factor está íntimamente relacionado con las características particulares de cada zona de vida o bioclima tales como la ocurrencia de heladas o bajas temperaturas, sequías prolongadas, deficiencias o excesos de lluvias y fluctuaciones térmicas significativas durante el día, entre otras.

Esta limitación es común en las tierras con potencial para cultivos el limpio ubicadas en las tierras con aptitud para pastos.

5.1.8.3.4 Riego permanente o suplementario (Símbolo "r")

Referida a la necesidad de la aplicación de riego para el crecimiento y desarrollo del cultivo, debido a las condiciones climáticas áridas.

Las tierras de la zona de estudio han sido distribuidas según sectores del proyecto, cuyo resumen se muestra a continuación.

SECTOR I Laguna Sausacocha - Puente Pallar

En el presente Sector se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía riesgo de Erosión y Tierras aptas para Cultivos en Limpio de calidad agrológica media con limitación por clima (F3c - P2e - A2sc).

SECTOR II Puente Pallar - Subida a Mina Marsa

En el Tramo Puente Pallar – Puente Chagual se encuentran 2 unidades de capacidad de uso mayor asociadas, Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica Alta con limitación por clima asociado a Tierras de Protección (P1c - X) y Tierras de Protección asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía - riesgo de Erosión (X - P2e).

En el Tramo Puente Chagual - Retamas, se encuentran 2 unidades de capacidad de uso mayor asociada, Tierras aptas para Cultivos en Limpio de calidad agrológica media con limitación por suelo y condiciones especiales de riego permanente o suplementario asociado a Tierras de Protección (A2s (r) - X) y Tierras de Protección (X).





En el Tramo Retamas – Subida a Mina Marsa se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – riesgo de Erosión y Tierras de Protección (F3c - P2e – X).

- SECTOR III Subida a Mina Marsa – Tayabamba

En el Tramo Subida a Mina Marsa se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor, Tierras de Protección (X).

En el Tramo Buldibuyo – Huaylillas se encuentran 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – riesgo de Erosión y Tierras de Protección (F3c - P2e – X).

SECTOR IV Tayabamba – Dv. S. de Challas

En el presente sector se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – riesgo de Erosión y Tierras de Protección (F3c - P2e – X).

SECTOR V Dv. S. de Challas – Puente Mamahuaje

En el presente sector se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor, Tierras de Protección (X).

SECTOR VI Puente Pallar – Fundo Convento

En el presente sector se encuentran 2 unidades de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – riesgo de Erosión y Tierras aptas para Cultivos en Limpio de calidad agrológica media con limitación por clima (F3c – P2e – A2sc) y Tierras de Protección (X).

- SECTOR VII Fundo Convento - Calemar

En el presente sector se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – riesgo de Erosión (F3c - P2e).

SECTOR VIII Ds. Sihuas – Quiches





En el Tramo Ds. Sihuas - Huayllabamba se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras aptas para Cultivos en Limpio de calidad agrológica media con limitación por suelo y condiciones especiales de riego permanente o suplementario asociado a Tierras de Protección (A2s (r) - X).

En el Tramo Huayllabamba - Quiches se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras de Protección asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía - riesgo de Erosión (X - P2e).

SECTOR IX Ds. Quiches - Miraflores

En el Tramo Ds. Quiches - Puente Santo Cristo - Miraflores se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor, Tierras de Protección (X).

En el Tramo Miraflores - Tayabamba se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor asociada, Tierras Aptas para producción Forestal de calidad agrológica baja con limitación por clima asociado a Tierras Aptas para Pastos con calidad agrológica media con limitación por Topografía – riesgo de Erosión y Tierras de Protección (F3c - P2e – X).

SECTOR X Miraflores - Emp. PE- 10C

En el presente Sector se encuentra 1 unidad de capacidad de uso mayor, Tierras de Protección (X).



5.2 Línea Base Biológica

5.2.1 Zonas de Vida

De acuerdo al mapa ecológico del Perú (ONERN, 1976), basado en el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, el área de estudio se encuentra en las siguientes zonas:

5.2.1.1 Bosque húmedo - Montano Tropical (bh - MT)

5.2.1.1.1 Ubicación y Extensión

La Zona de Vida bosque húmedo - Montano Tropical se distribuye en la región latitudinal Tropical del país con una superficie de 18,955 Km².

Geográficamente, se distribuye a lo largo de la región cordillerana de Norte a Sur, entre 2,800 y 3,800 m.s.n.m. y a veces llega hasta 4,000 metros de altitud. Las localidades más importantes dentro de estas Zonas de Vida son: Puno, Sicuani, Cuzco, Jauja, Recuay, Santiago de Chuco y Huamachuco.

5.2.1.1.2 Clima

En el bosque húmedo - Montano Tropical (bh-MT), donde existen 14 estaciones climatológicas y 34 estaciones pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 13.1° C (Huariaca, Pasco) y la media anual mínima, de 7.3° C (Laive, Junín). El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,154 milímetros (Piscobamba, Ancash) y el promedio mínimo, de 498 milímetros (Pampas, Huancavelica).

Según el Diagrama de Holdridge, esta Zona de Vida tiene un promedio de evapotranspiración potencial total por año variable entre la mitad (0.5) y una cantidad igual (1) al volumen promedio de precipitación total por año, lo que ubica a esta Zona de Vida en la provincia de humedad: HUMEDO.

5.2.1.1.3 Relieve y Suelos

El relieve topográfico es dominantemente inclinado, con escasas áreas de topográfía suave, ya que su mayor proporción se sitúa sobre las laderas de los valles interandinos. Los suelos son por lo general de profundidad media, de textura variable entre media y fina, de pH sobre 7 y dependiendo mucho del material litológico dominante. Siendo por lo general calcáreos, pueden ser asimilados a Cambisoles éutricos (fértiles), Kastanozems y algunos Phaeozems. Los Litosoles y las Rendzinas (sobre materiales calcáreos) aparecen en aquellos lugares de suelos superficiales y empinados.

5.2.1.1.4 Vegetación

La vegetación natural clímax prácticamente no existe en la mayor parte de esta Zona de Vida, a consecuencia de la sobreutilización por el uso agrícola y ganadero, como se aprecia en forma significativa en Chota, Cutervo y Sandia, entre otros lugares. Sin embargo, existen algunos otros lugares en las cuales se observan bosques con relativo poca modificación, preferentemente sobre las faldas de los cerros de fuerte pendiente.

Entre las especies propias de estas Zonas de Vida, se tiene el "aliso" (Alnus jorullensis), "ulcumano" o "romerillo" o "diablo fuerte" (Podocarpus sp,),"carapacho" (Weinmannia sp,) y algunas "moenas" de la familia de las Lauraceas. Asimismo, son indicadores de esta Zona de Vida el " carricillo" o "suro" (Chusquea sp.) y "zarzamora" (Rubus sp.), así como el epifitismo





moderado, principalmente de Bromeliáceas y el musgo que recubre los árboles con un monto verdoso, sobre todo en aquellas asociaciones atmosféricas.

5.2.1.1.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

Constituyen Zonas de Vida con muy buenas condiciones bioclimáticas y, consecuentemente, muy favorables para las actividades agrícolas y ganaderas. La agricultura de secano se desarrolla durante los meses de Octubre a Abril. Durante el resto del año, se utiliza el riego especialmente para las hortalizas y maíz, entre otros. El cuadro de cultivos es bien amplio, siendo las principales el maíz, y la papa en aquellas zonas más abrigadas, que aparecen frutales, café y caña de azúcar, siendo afectadas en su desarrollo y producción por las temperaturas bajas que suelen presentarse en estas Zonas de Vida.

Desde el punto de vista ganadero, son Zonas de Vida favorables y se aprecia buenos resultados de ganado sobre pastizales naturales. Desde el punto de vista forestal, son de gran potencial, especialmente donde el declive no es apropiado para cultivos agrícolas. Para reforestación de las áreas con vocación forestal se aconseja especies como el, aliso, pino, ciprés, eucalipto, entre las más importantes.

5.2.1.2 Bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh - MT)

5.2.1.2.1 Ubicación y Extensión

La Zona de Vida bosque muy húmedo – Montano Tropical se distribuye en la región latitudinal Tropical con una superficie de 17,690 Km².

Se distribuye en la región cordillerana, desde los 2,800 hasta cerca de los 3,800 metros de altura sobre el nivel del mar.

5.2.1.2.2 Clima

En el bosque muy húmedo - Montano Tropical (bmh - MT), donde existen 6 estaciones climatológicas y 6 pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 10.9° C (Comas, Junín) y la media anual mínima, de 6.5° C (Milpo, Pasco). El promedio máxima de precipitación total por año es de 1,722 milímetros (Subay huayta, Junín) y el promedio mínimo, de 838.4 milímetros (Comas, Junín).

Según el Diagrama de Holdridge, se ha estimado que la Zona de Vida tiene un promedio de evapotranspiración potencial total por año variable entre la cuarta parte (0.25) y la mitad (0.5) del promedio de precipitación total por año, lo que las ubica en la provincia de humedad: PERHUMEDO.

5.2.1.2.3 Relieve y Suelos

El relieve topográfico es por lo general accidentado con laderas fuertes sobre 60%. El escenario edáfico presenta, por lo general, suelos un tanto ácidos, relativamente profundos, de textura media y pesada, con tonos rojizos o pardos y que se asimilan al grupo edafogénico de los Phaeozems y algunas formas de Luvisoles. Asimismo, se encuentran Cambisoles dístricos (poco fértiles), estos últimos donde predominan materiales de naturaleza calcárea. Completan el cuadro edáfico los Litosoles y otras formas de suelos superficiales.



5.2.1.2.4 Vegetación

En las vertientes de la cordillera oriental, esta Zona de Vida es muy húmeda y, por lo tanto, la vegetación natural originaria está constituida por especies arbóreas de los géneros Clusia, Brunellia, Myrcia, Eugenia, Solanum, algunos helechos arbóreos, cubiertas mayormente de abundantes epífitas.

En la faja superior de esta Zona de Vida, que se ubica en las Cordilleras Oriental y Occidental de los Andes, el tamaño de la vegetación es reducido, alcanzando escasamente de 3 a 5 metros, entre las que se encuentran especies de los géneros Gynoxys, Baccharis, Berberis, Polylepis, Buddleia, Escallonia, Alnus, asociados a gramíneas altas, tupidas y siempre verdes de los géneros Stipa, Calamagrostis, Festuca, etc, constituyendo praderas de pastos naturales.

Al descender a los límites inferiores, se ve un aumento progresivo en el tamaño y densidad de las especies arbóreas y, en cambio, las especies graminales van desapareciendo, transformándose el monte en un verdadero bosque, donde ya se observan arboles de gran altura.

5.2.1.2.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

El uso agrícola y pecuario de esta Zona de Vida es muy limitado, debido principalmente a la alta humedad y baja temperatura. En las zonas altas y un poco más secas, se lleva a cabo un pastoreo de ganado vacuno y ovino en forma extensiva. En las partes bajas y un tanto más cálidas, aparecen los sembríos de papa en terrenos de fuerte gradiente y que son la causa de la fuerte erosión prevalente.

Debido a la topografía accidentada y a las características bioclimáticas, esta Zona de Vida no es apropiada para fines agropecuarios, sino más bien para destinarlas como zonas de Protección. La extracción de recursos madereros debe ser prohibida por las causas arriba indicadas: erosión.

5.2.1.3 Bosque Seco - Montano Bajo Tropical (bs - MBT)

5.2.1.3.1 Ubicación y Extensión

La Zona de Vida bosque seco. Montano Bajo Tropical se ubica en la región latitudinal Tropical del país, con una extensión de 13,715 Km2.

Ocupan los valles mesoandinos, entre los 2,500 y 3200 metros de altura siendo Cajamarca el centro geográfico más importante. Dominan también el valle del rio Mantaro y Chalhuanca, el rio Vilcanota, así como el sector del rio Marañón situado al norte de la localidad de LLamellin. Las ciudades más importantes que se ubican dentro de estas Zonas de Vida son: Urcos, Chalhuanca, Huancayo, Chiquian, Huaraz, Pomabamba, Cajamarca.

5.2.1.3.2 Clima

En el bosque seco – Montano Bajo Tropical (bs – MBT), donde están instaladas 15 estaciones climatológicas y 17 pluviométricas, la biotemperatura medio anual máxima es de 16.5° C (Lajas, Cajamarca) y la media anual mínima de 10.9° C (Chiquián, Ancash). El promedio máximo de precipitación total por año es de 972.9 milímetros (Pacaypampa, Piura) y el promedio mínimo, de 449.3 milímetros (Huasahuasi, Junín).





Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, en esta Zona de Vida, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 1 y 2 veces la precipitación, ubicando por lo tanto a esta Zona de Vida en la provincia de humedad: SUBHUMEDO.

5.2.1.3.3 Relieve y Suelos

El relieve varía de suave a plano, propio de las terrazas de los valles interandinos, ha inclinado, típico de las laderas que encierran a dichos valles. El patrón edáfico está constituido por suelos generalmente de textura media a pesada, de reacción neutra a calcárea, de buen drenaje, perteneciente a los Kastanozems. Donde los suelos se hacen más superficiales y siempre de naturaleza calcárea, aparecen las Rendzinas y otras formas de suelos transicionales generalmente calcáreos (Cambisoles). Los Litosoles aparecen cuando la cubierta edáfica se toma muy delgada e irrumpe la roca viva y en condiciones topofisiográficas empinadas.

5.2.1.3.4 Vegetación

La vegetación primaria ha sido fuertemente deteriorada y sustituida en gran parte por los cultivos que se llevan a cabo mediante el riego con la lluvia en los límites superiores de la

Un indicador vegetal muy significativo en esta Zona de Vida es la "retama" (Spartium junceum), de flores amarillas vistosas y que tipifican al valle del rio Mantaro, principalmente en las localidades de San Jerónimo y Orcotuna, el "Maguey" o "ala" (Agave americana), el "eucalipto" (Eucalyptus globulus), el "capulí" o "guinda" (Prunus capullin) y la "chamana" (Dodonaea viscosa), a la que siempre se la encuentra en los límites inferiores más abrigados, cerca de la línea de cambio a la Zona de Vida Estepa Espinosa.

5.2.1.3.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

Como estas Zonas de Vida presentan una precipitación relativamente baja, se desarrolla una agricultura de secano muy limitada. Normalmente, se recurre al riego y se conducen cultivos de maíz (Zea mays), papa (Solanum tuberosum), haba (Vicia faba), arveja (Pisum sativum), trigo (Triticum vulgare) y diversas hortalizas, como el repolio (Brassica oleracea), zanahoria (Daucus carota), alcachofa (Cynara scolymus) y algunos frutales, como la lúcuma (Lucuma ovavata) y la tuna (Opuntia sp.).

Así mismo, podría adaptarse en sitios un tanto más abrigados de estas Zonas de Vida especies de frutales propias de las zonas templadas, como el manzano, ciruelo y melocotón, entre las más importantes. Las plantaciones de "eucalipto" (Eucalyptus globulus) que conforman los cercos de las parcelas o "chacras" han dado excelentes resultados y con mayor éxito cuando se les suministra riego permanente.

5.2.1.4 Bosque Seco – Premontano Tropical (bs – PT)

Ubicación y Extensión

La Zona de Vida bosque seco – Premontano Tropical se ubica en la región latitudinal Tropical con una superficie de 14,476 Km2.

El bosque seco - Premontano Tropical presenta una formación Transicional que grada a bosque seco - Tropical.

Geográficamente, esta Zona de Vida ocupa una importante porción del departamento de Tumbes así como las vertientes occidentales de los Andes hasta el paralelo 8° de latitud Sur;





luego, ocupan parte de los valles interandinos de los ríos Chamaya, Cajamarca y Condebamba en el departamento de Cajamarca; rio Marañón, en el departamento de La Libertad; rio Huallaga, en el departamento de Huánuco; rio Mantaro, en el departamento de Huancavelica; rio Tablachaca y rio Apurímac, en el departamento de Apurímac, y rio Urubamba, en el sector correspondiente a Quillabamba, departamento de Cuzco. Altitudinalmente, se distribuyen entre 1,000 y 2,250 metros de elevación.

5.2.1.4.2 Clima

En la Zona de Vida bosque seco – Premontano Tropical (bs – PT), donde existen 7 estaciones climatológicas y 24 pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 25.1° C (bellavista, San Martin) y la media anual mínima, de 17.4° C (Santa Cruz, Cajamarca).

El volumen de lluvia de la estación de Echarate, Cuzco, con un período de registro muy corto, sobrepasa los límites máximos de precipitación de esta Zona de Vida (1,250 milímetros); sin embargo, se la ha ubicado en esta Zona de Vida debido a la vegetación natural observada durante el reconocimiento de campo.

En las formaciones transicionales, según el Diagrama de Holdridge, las características bioclimáticas son:

En el bosque seco – Premontano Tropical Transicional a bosque seco – Tropical, la biotemperatura media anual varía entre 24° C y 25° C y el promedio de precipitación total por año, entre 900 y 1,000 milímetros.

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, en las Zonas de Vida el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 1 y 2 veces la precipitación y, por lo tanto, se ubican en la provincia de humedad: SUBHUMEDO.

5.2.1.4.3 Relieve v Suelos

La configuración topográfica es dominantemente inclinada, ya que se ubica sobre las laderas que enmarcan gran parte de los valles interandinos, siendo pocas las áreas de topografía suave. Los suelos son por lo general calcáreos, arcillosos, relativamente profundos y susceptibles a la erosión. Los Vertisoles aparecen en el extremo Norte y grupos asimilados a los Kastanozems se ubican en la parte centro y meridional del país.

5.2.1.4.4 Vegetación

La vegetación natural está constituida por un bosque alto o por "sabanas" que convienen en ser asociaciones de árboles y/o arbustos y graminales.

En la zona Norte, hacia el lado Sur - Este del departamento de Tumbes, esta Zona de Vida tiene vegetación arbórea con algunas especies que sobrepasan los 20 metros de altura y diámetros variables entre 40 cm. y 1 metro, correspondientes a los géneros Bombax, Alseis, Centrolobium, Aspidosperma, Clusia, Croton, Embothrium, Jacaranda, Inga, etc. muchas veces cubiertas de epifitas como la "salvaje" (Tillandsia usneoides) y otras Bromeliáceas y lianas heliófilas, todas como consecuencia de la fuerte influencia de las neblinas marítimas que producen las lloviznas invernales.

En las valles interandinos, la vegetación es típica de sabana, con arbustos y árboles pequeños y un graminal estacional. Entre los árboles pequeños, se distinguen:"tara" (Caesalpinia tinctoria), harabiscu" (Jacarandá sp.), "hualango" (Acacia sp.) y arbustos como "chamana" (Dodonece viscosa) y algunos cactus del género (Cereus).

5.2.1.4.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra





En los terrenos que gozan de regadío permanente, se siembra una gran variedad de cultivos, desde hortalizas hasta maíz y papa, así como caña de azúcar y frutales (plátano y papaya). En aquellos lugares de estas Zonas de Vida que no tienen riego, también se siembra maíz y frijol al comienzo de la época de lluvias. Las sabanas son utilizadas para el pastoreo de ganado vacuno y caprino. El pastoreo, principalmente de caprino, es llevado a cabo en laderas de fuerte pendiente y con una excesiva carga animal, por lo que ha degradado severamente la vegetación natural así como los suelos, observándose un denudamiento de los terrenos y numerosas cárcavas debido a la erosión.

5.2.1.5 Páramo muy Húmedo – Subalpino Tropical (pmh – SaT)

Ubicación y Extensión 5.2.1.5.1

La Zona de Vida páramo muy húmedo - Subalpino Tropical se distribuye en la región latitudinal Tropical con una superficie de 24,165 Km².

Geográficamente, ocupan las partes orientales de los Andes en sus porciones Norte, Centro y Sur y entre los 3,900 y 4,500 m.s.n.m.

5.2.1.5.2 Clima

En el páramo muy húmedo - subalpino Tropical (pmh - SaT), donde existen 15 estaciones climatológicas y 23 estaciones pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 6°C (Carhuamayo, Junín) y la media anual mínima, de 3.8°C (hda. Pucará, Junín). El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,254.8 milímetros (Rio Pallanga, Junín) y el promedio mínimo, de 584.2 milímetros (Conocoha, Ancash).

Según el Diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año para esta Zona de Vida se ha estimado que varía entre la cuarta parte (0.25) y la mitad (0.5) del promedio de precipitación total por año, lo que las ubica en la provincia de humedad: PERHUMEDO.

5.2.1.5.3 Relieve y Suelos

La configuración topográfica está definida por áreas bastante extensas, suaves o ligeramente onduladas y colinadas, en las que se incluye la Pampa de Junín y otras mesas altoandinas, con laderas de moderado a fuerte declive hasta presentar en muchos casos afloramientos rocosos. El escenario edáfico está conformado por suelos relativamente profundos, de textura media, ácidos, generalmente con influencia volcánica (Andosoles) o sin influencia volcánica (Paramosoles). Donde existe predominio de materiales calcáreos, aparecen los Cambisoles éutricos y Rendzinas. Completan el cuadro edáfico suelos de mal drenaje (Cleysoles), suelos orgánicos (Histosoles) y Litosoles.

5.2.1.5.4 Vegetación

El escenario vegetal está constituido por una abundante mezcla de gramíneas y otras hierbas de hábitat perenne. Entre las especies dominantes se tiene la Festuca dolichophylla, Festuca heterophilla, Calamagrostis antoniana, Stipa brachyphyla, Stipa ichu, además de especies dominantes, se encuentran otras tales como: grama salada, grama dulce, Bromus sp., Poa gymnantha, Poa annua, Bromus lanatus. Debido al intenso sobrepastoreo, prolifera la "chaca" o "romero", "caqui caqui", "garbancillo" y "pacco pacco".

Entre las especies forestales más comunes que se observa formando bosques residuales de árboles pequeños "quinual", "usuch" en Ancash, "el chachacomo". Completan el cuadro vegetativo un conjunto de cactáceas, entre las que destacan aquellas de porte almohadilla





como Opuntia locosa, cubierta de largos pelos blancos y la Opuntia lagopus, caracterizada por su vello amarillento.

5.2.1.5.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

De todas las Zonas de Vida altoandinas, son estas las que actualmente presentan los mejores pastos naturales y consecuentemente son las de mayor capacidad para producir este tipo de plantas para el sostenimiento de una ganadería productiva.

Son en estas Zonas de Vida donde se localizan las mejores ganaderías del país a base de ganado lanar (ovinos). A excepción de algunas SAIS (Sociedades Agrícolas de Interés Social) manejadas técnicamente, el resto de la Zona de Vida está afectado seriamente por el sobre pastoreo, que se refleja en una vegetación rala, abierta y de porte bajo, con invasión de especies indeseables para el ganado.

5.2.1.6 Estepa Espinosa – Montano Bajo Tropical (ee – MBT)

5.2.1.6.1 Ubicación y Extensión

La Zona de Vida estepa espinosa – Montano Bajo se ubica en la región latitudinal Tropical y su equivalente en la franja latitudinal Subtropical, con una extensión total de 10,140 Km²., es decir, el 0.79% del territorio nacional.

La mayor parte de esta zona se extiende a lo largo de la porción media de las vertientes occidentales y de ciertos valles interandinos entre 2,000 y 3,100 m.s.n.m. Dentro de esta Zona de Vida, se encuentra ubicadas las localidades de Contumaza, Otuzco, Yungay, Canta, Matucana, Tarma, Huanta, Ayacucho y Urubamba, entre las principales.

5.2.1.6.2 Clima

En la Zona de Vida estepa espinosa – Montano Bajo Tropical (ee-MBT), donde existen instaladas 6 estaciones climatológicas y 4 estaciones pluviométrica, la biotemperatura media anual máxima es de 18.2° C (Ambo, Huánuco) y la media anual mínima, de 12.1° C (Tarma Junín). El promedio máximo de precipitación total por año es de 522.4 milímetros (Kichuas Huancavelica) y el promedio mínimo de 231.3 milímetros (Sinsicap, La Libertad).

Esta Zona de Vida, de acuerdo al Diagrama de Holdridge, tiene un promedio de evapotranspiración potencial total por año variable entre 2 y 4 veces el valor de la precipitación, que las ubica en la provincia de humedad: SEMIARIDO.

5.2.1.6.3 Relieve y Suelos

El relieve topográfico es dominantemente empinado, ya que fisiográficamente ocupan las laderas largas del flanco occidental y las paredes de los valles interandinos. El escenario edáfico está representado por suelos de naturaleza calcárea, relativamente profundos, de textura tendente a arcillosa, bajos en el contenido orgánico, pertenecientes a los grupos edafogénicos Xerosoles, Kastanozems y Litosoles sobre materiales litológicos diversos.

5.2.1.6.4 Vegetación





Presenta una fisonomía dominante semiárida que se cubre durante los meses de lluvias veraniegas de una vegetación estacional que es aprovechada para el pastoreo de ganado caprino, principalmente. Durante el resto del año, prevalecen especies arbustivas xerofíticas.

Las especies vegetales indicadoras de esta Zona de Vida son: la "tuna" "chamana" y el "molle" en los lugares un poco más abrigados y el "ccasi" (Haplorus peruviana) en las partes elevadas, muy cerca a los límites con la estepa Montano. Se observa esta última especie en las laderas de los cerros que circundan el rio Mantaro entre la Mejorada y Mayoc. Entre las gramíneas, se distribuyen especies de los géneros Stipa, Melica, Adropogon, Erogrostis y Pennisetum, que se secan al comienzo de la estación invernal.

5.2.1.6.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

Esta zona de Vida tiene poca precipitación y por lo tanto no permite llevar a cabo una agricultura de secano. Con riego, se puede cultivar una gran variedad de especies, entre las que destacan la papa, maíz, haba, arveja, hortalizas (lechuga, zanahoria, repollo) y algunos frutales de hueso.

Durante la estación lluviosa, la Zona de Vida se ve cubierta de una vegetación estacional que es aprovechada para el pastoreo de ganado caprino principalmente y que se alimenta durante el resto del año con otras especies arbustivas xerofíticas. El sobrepastoreo a base del ganado caprino ha sometido a esta Zona de Vida a una fuerte degradación de la vegetación y de los suelos que vienen sufriendo una marcada erosión, siendo la causa de las frecuentes avalanchas y huaycos durante la época pluvial.

Cabe señalar que los daños que ocasionan los huaycos representan pérdidas económicas elevadas contra el único beneficio que consiste en mantener un reducido grupo de familias que pastorean sus rebaños de cabras sobre las extensas áreas de laderas pronunciadas, propias de esta Zona de Vida. Sobre este particular se debería prohibir toda actividad ganadera del área geográfica de esta Zona de Vida, incluyendo la prohibición total de guemas y extracción de leña, como medidas fundamentales dentro de una política de conservación de cuencas.

La reforestación de los terrenos es solo factible con especies que tienen un ritmo de crecimiento muy lento y muy bajo volumen de producción de madera por hectárea, como por ejemplo, el "ccasi" (Haplorus peruviana), cuya madera es dura de muy buena calidad, la "tara" para la producción de vainas, muy cotizadas en el mercado por su elevado contenido en tanino que se utiliza en la curtiembre de cueros. Otra especie que también se puede usar para repoblar esta Zona de Vida son las "tunas", con el doble propósito de aprovechar tanto sus frutos como las larvas de cochinilla que la parasitan, utilizadas en la elaboración de cosméticos y tintes.

Estepa Montano Tropical (e - MT) 5.2.1.7

5.2.1.7.1 Ubicación y Extensión

La Zona de Vida estepa - Montano Tropical se ubica en la región latitudinal Tropical con una superficie de 6,750 Km².

Geográficamente, se distribuye a lo largo del flanco occidental andino, en forma prácticamente paralela y sobre la Zona de Vida estepa espinoso – Montano Bajo Tropical (ee – MBT) y, en menor cuantía, envolviendo ciertos valles interandinos: Callejón de Huaylas, Acobamba hacia Sihuas y el área de Tarma. Altitudinalmente, se ubican en las zonas mesoandinas, entre los 2,800 y 3,800 y hasta cerca de 4,000 m.s.n.m. Entre las localidades importantes que se ubican dentro de estas Zonas de Vida, se tiene Corongo, Aija, San Mateo, Puquio, Coracora y Chivay.





5.2.1.7.2 Clima

En la estepa - Montano Tropical (e - MT), donde existen 5 estaciones climatológicas y 7 pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 14.1° C (Yauyos, Lima) y la media anual mínima, de 9.5° C (Aija, Ancash). El promedio máximo de precipitación total por año es de 541.8 milímetros (San Lorenzo de Escomarca, Lima) y el promedio mínimo, de 244.5 milímetros (Huarochirí, Lima).

Según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, esta Zona de Vida tiene un promedio de evapotranspiración potencial total por año variable entre 1 y 2 veces la precipitación, que las ubica, por lo tanto, en la provincia de humedad: SUBHUMEDO.

5.2.1.7.3 Relieve y Suelos

El relieve topográfico es dominantemente empinado, con escasas áreas de topográfía un tanto más suave. Los suelos son un tanto profundos, de textura media, generalmente de naturaleza calcárea, pertenecientes a los Kastanozems (cálcicos principalmente). Así mismo, se tiene suelos superficiales y muy calcáreos (Rendzinas) y en la parte meridional y hacia el flanco occidental andino, donde existe definidamente influencia volcánica, aparecen los Andosoles vítricos. Los Litosoles (incluye formaciones líticas) dominan las superficies muy empinadas y de escasa cubierta edáfica.

5.2.1.7.4 Vegetación

La vegetación natural está dominada por la familia de las gramíneas, entre las que destacan los géneros Poa, Stipa, Festuca, Calamagrostis y Eragrostis. Hacia los límites más cálidos de la Zona de Vida, se puede observar arbustos de constitución leñosa. Así mismo, en la franja latitudinal de Subtrópico, es característica la presencia de extensas áreas cubiertas por la "rola" o "raya" (Lepidophyilum quadrangulare), planta no comestible por el ganado, que se considera como una invasora debido al sobrepastoreo del graminal clímax y que ha causado una degradación de los suelos. La tola no es típica en la región latitudinal Tropical, que es un tanto más húmeda y tiene temperaturas más elevadas. Entre las especies indicadoras, se puede mencionar el cactus denominado "anjojishja" o "caruacasha" (Opuntia subulata).

5.2.1.7.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

La agricultura que se lleva es de secano y con ganadería extensiva en aquellos lugares con pasturas naturales estacionales. El principal cultivo es la cebada, ya que requiere poca aqua, cultivándose papa y algunos tubérculos nativos hacia los límites con el bosque húmedo -Montano. Debido a la escasez de lluvia, con un máximo de 500 milímetros, no es posible la reforestación con "eucalipto" (Eucalyptus globulus) ni menos "pino" (Pinus sp.), recomendándose otras especies menos exigentes en agua.

5.2.1.8 Matorral Desértico – Premontano Tropical (md – PT)

Ubicación y Extensión

La Zona de Vida matorral desértico - Premontano Tropical se ubica en la región latitudinal Tropical del país con una extensión de 5,155 Km².

Se extiende a lo largo de la región costera como una faja continua entre el departamento de Tumbes y el rio Santa y, luego, se distribuye en pequeñas áreas discontinuas hacia el interior de los valles encajonados de la vertiente occidental hasta el paralelo 15° 55' de latitud Sur. La altitud varía desde el nivel del mar hasta cerca de 1,900 metros de altitud.





5.2.1.8.2 Clima

En el matorral desértico - Premontano Tropical (md - PT), donde existen 13 estaciones climatológicas y 5 pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 25.5° C (Rica Playa, Tumbes) y la media anual mínima, de 22.3° C (Granja Experimental Olmos, Lambayeque). El promedio máximo de precipitación total por año es de 242.1 milímetros (Zorritos, Tumbes) y el promedio, de 100.9 milímetros (El Virrey, Lambayeque).

De acuerdo al Diagrama Bioclimático de Holdridge, el promedio de evapotranspiración Potencial total por año para esta Zona de Vida varía entre 4 y 8 precipitación, por lo cual se ubica en la provincia de humedad: ARIDO.

5.2.1.8.3 Relieve y Suelos

El relieve topográfico varía entre ondulado y quebrado con algunas áreas de pendientes que es (parte central de los valles costeros). El escenario edáfico es muy similar a lo indicado para la Zona de Vida monte espinoso - Tropical y matorral desértico - Tropical, a excepción de la parte meridional de esta formación, departamento de Lima, Ica y Arequipa, donde predominan suelos delgados de naturaleza Litosólica esencialmente. Regosoles de naturaleza arenosa son bastante frecuentes hacia la altura de Olmos, asociados con Fluvisoles de morfología estratificada. Andosoles vítricos aparecen en la zona de Arequipa.

5.2.1.8.4 Vegetación

Está compuesta por árboles pequeños, algunas veces muy achaparrados, como el "sapote" (Capparis ongulata); "algarrobo" (Prosopis juliflora) y arbustos como el "bichayo" (Capparis ovalifolia) así como una vegetación herbácea rala en su mayoría, como gramíneas pequeñas y de corto periodo vegetativo. Las cactáceas se encuentran presenten, principalmente y como indicador el Cereus macrostibas, cactus columnar prismático gigante. Otras especies muy comunes, especialmente en los valles encaionados de la vertiente occidental, son el "molle" (Shinus molle); "tara" (Caesalpinia tinctoria); "faique" (Acacia sp.); "caña brava" (Gynerium sp.) y el "pájaro bobo" (Tessaria integrifolia).

5.2.1.8.5 Uso Actual y Potencial de la Tierra

La mayor parte de los terrenos de esta Zona de Vida es utilizada para el pastoreo de ganado caprino, aprovechando los pastos estacionales que prosperan durante el periodo de lluvias veraniegas. En los terrenos con dotación de riego, se lleva a cabo una agricultura en pequeña escala, muchas veces solamente con carácter de subsistencia. El aprovechamiento del bosque como recurso maderero ha estado centrado a la extracción del "algarrobo" para la producción de carbón vegetal y construcciones rurales así como para la utilización de las vainas, de alto contenido proteico, para la alimentación de ganado vacuno y caprino. Así mismo, la madera "hualtaco" (Loxopterygium husango) para la fabricación de parquet; árboles pequeños y "carrizo" (Arundo donax) para la construcción de casas de campo y la "caña brava" (Gynerium sagittatum) para la fabricación de canastas y esteras.

En base a la intensa explotación maderera a que ha sido sometida esta Zona de Vida, talándose en forma indiscriminada grandes manchales de algarrobo y hualtaco, se han originado extensas áreas desérticas que requieren acciones de arborización con especies nativas.

El potencial generalmente de esta Zona de Vida es inferior al matorral desértico – Tropical por el predominio de la configuración topográfica quebrada, acusando más bien una mayor vocación para el mantenimiento de una actividad ganadera y aprovechamiento racional del recurso maderero.



5.2.2 Flora en el Área del Proyecto

La carretera existente en estudio tiene un área de influencia indirecta de 300 m a cada lado de su eje y donde se han podido identificar las especies de flora.

La categorización de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, de acuerdo al Decreto Supremo N° 043-2006-AG., tiene como base los criterios y categorías de la Unión Mundial para la Conservación – IUCN, dentro de la cual se encuentran las principales categorías de amenaza:

Se identificaron las especies amenazadas de acuerdo al Decreto Supremo N° 043-2006-AG:

Tabla 5-2 Lista de Especies de Flora silvestre y su situación

Nombre científico	Nombre común	Situación de acuerdo al Decreto Supremo N° 043- 2006-AG
Escallonia resinosa	Chachacomo	Vu
Sapindus saponaria	Choloque	Fuera de peligro
Salix sp	Sauce	Fuera de peligro
Bouganvilea sp.	Papelillo	Fuera de peligro
Eucalyptus sp (especie	Eucalipto	Fuera de peligro
Tessaria angustifolia	Pájaro bobo	Fuera de peligro
Carrizo	Caña brava	Fuera de peligro
Baccharis sp	Chilca	NT
Mintostachis muña	Muña	Fuera de peligro
Piper sp	Matico	Fuera de peligro
Scallonia pendula	Pauco	Fuera de peligro
Alnus sp	Aliso	Vu
Lupinus sp	Lupinus	Fuera de peligro
Monina sp	Monina	Fuera de peligro
Acacia sp	Acacia	Fuera de peligro
Bamadesia dombeyana	Llaulli	Fuera de peligro
Cassia sp	Mutuy	Fuera de peligro
Oreocalis sp	Chajpa	Fuera de peligro
No identificado	Yanasacha	Fuera de peligro
No identificado	Yananchi	Fuera de peligro
Pinus radiata	Pino	Fuera de peligro
Polylepis sp	Queñoa	Vu
Buddleja sp	Colle	CR
Alnus sp	Aliso	Fuera de peligro
Sapindus saponaria,	Checche	Fuera de peligro



Nombre científico	Nombre común	Situación de acuerdo al Decreto Supremo N° 043- 2006-AG
Baccharis polyantha,	Chilca	Fuera de peligro
Baccharis lanceolata,	Taya	Fuera de peligro
Festuca,	Pastos	Fuera de peligro
Muhlembergia,	Pastos	Fuera de peligro
Calamagrostis,	Pastos	Fuera de peligro
Jaraba,	Pastos	Fuera de peligro
Werneria,	Pastos	Fuera de peligro
Hipochoeris	Pastos	Fuera de peligro
Chusquea sp	Suro	Fuera de peligro
Hyperycun sp	Chinchango	Fuera de peligro
Schinus molle	Molle	Vu
Polylepis incana	Queña	Fuera de peligro
Hypochoeris,		Fuera de peligro
Werneria,		Fuera de peligro
Hypericum larinfolium	Chinchango	Fuera de peligro

Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Fauna en el Área del Proyecto

La carretera existente en estudio tiene un área de influencia indirecta de 300 m a cada lado de su eje y donde se han podido identificar las especies de fauna.

Entre los mamíferos se tiene a la "muca" (Didelphis marsupialis); en cuanto a las aves se tiene a la "madrugadora" (Zenaida auriculata), la "cuculí" (Zenaida asiática), el "guardacaballo" (Crotophaga sulcicrostris), el "gorrión americano" (Zonotrichia capensis), la "tortolita" (Columbina cruziana), el "saltapalito" (Volatinia jacarina), el "cucarachero" (Troglodytes aedon). la "pacapaca" (Glaucidium brasilianum) y varias especies de picaflores entre los que se tiene al "picaflor de Fanny (Myrtis Fanny), y (Amazilia amazilia).

Las plantaciones de eucaliptos constituyen el refugio predilecto de las aves; "cucarachero" (Troglodytes aedon), al "corbatita pico de oro" (Catamenia analis), la "cascabelita" (Metriopelia ceciliae), el "cernícalo americano" (Falco sparverius) y el "chiguanco" (Turdus chiguanco) entre otras.

Las especies más representativa es el "pito" Colaptes rupicola se trata de una especie de carpintero que hace orificios característicos en los taludes.

En la misma zona, la perdiz serrana es reportada por los lugareños, siendo una fuente de proteína alternativa y en los últimos años escasos.

En este piso de vegetación podemos encontrar al "zorrino andino" (Conepatus rex), entre los mamíferos; en cuanto a las aves se tiene al "gorrión americano" (Zonotrichia capensis), el "pepitero de corbata" (Saltador aurantiirostris), el "chiguanco" (Turdus Chiguanco), el "colibrí azul" (Colibri coruscans), el "mielerito gris" (Conirostrum cinereum) y el "piccholin" (Phrygilus gavi) como elementos característicos.



5.2.3.1 Estado de Conservación de la Fauna Silvestre

El Decreto Supremo N° 034-2004-AG, que contiene la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre del Perú, se basa en los criterios y categorías de la Lista Roja de Especies de Amenazadas de Fauna y Flora silvestre – UICN.

Tabla 5-3 Lista de especies de fauna silvestre y su situación

Nombre científico	Nombre común	Situación de acuerdo al Decreto Supremo N° 043-2006-AG					
	Mamíferos						
Didelphis marsupialis	muca	Fuera de peligro					
Conepatus rex	zorrino andino	Fuera de peligro					
Aves							
Zenaida auriculata	madrugadora	Fuera de peligro					
Zenaida asiatica	cuculí	Fuera de peligro					
Crotophaga sulcirostris	guardacaballo	Fuera de peligro					
Zonotrichia capensis,	gorrión americano	Fuera de peligro					
Columbina cruziana	tortolita	Fuera de peligro					
Volatinia jacarina	saltapalito	Fuera de peligro					
Troglodytes aedon	cucarachero	Fuera de peligro					
Glaucidium brasilianum	pacapaca	Fuera de peligro					
Myrtis fanny,	picaflor de Fanny	Fuera de peligro					
Troglodytes aedon	cucarachero	Fuera de peligro					
Catamenia analis	corbatila pico de oro	Fuera de peligro					
Metriopelia. Ceciliae	cascabelita	Fuera de peligro					
Falco sparverius	cernícalo americano	Fuera de peligro					
Turdus chiguanco	chiguanco	Fuera de peligro					
Colaptes rupicola	pito	Fuera de peligro					
Saltador aurantiirostris	pepitero de corbata	Fuera de peligro					
Turdus chiguanco	chiguanco	Fuera de peligro					
Colibri coruscans	colibrí azul	Fuera de peligro					
Conirostrum cinereum	mielerito gris	Fuera de peligro					
Phrygilus gavi	piccholín	Fuera de peligro					

Fuente: Elaboración Propia



5.2.4 Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Dentro del área de influencia del proyecto se encuentra el Parque Nacional del Rio Abiseo que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SINANPE.

Parque Nacional del Río Abiseo

El Parque Nacional Rio Abiseo (PNRA) se crea el 11 de agosto de 1983, mediante Decreto Supremo Nº 064-83-AG. Reconocido por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad el 14 de diciembre de 1990, y el 12 de diciembre de 1992 como Sitio de Patrimonio Mundial Mixto (Natural y Cultura).

El Parque Nacional del Rio Abiseo se ubica en la provincia de Mariscal Cáceres, en el departamento de San Martín. Su extensión es de 274 520,00 hectáreas.

Su presencia busca además preservar las especies de flora y fauna y asociaciones en su estado natural, particularmente aquellas que se encuentran en situación vulnerable o en vías de extinción. Así también, el PNRA busca mantener el equilibrio ecológico de los bosques nublados, con la finalidad de asegurar la estabilidad hidrológica de las cuencas de los ríos Abiseo, Túmac y Montecristo.

En el PNRA se ha registrado a la fecha cerca de 900 especies de fauna silvestre, distribuidas en 181 especies de mamíferos, 409 de aves, 17 de reptiles, 30 de anfibios, 14 de peces y cerca de 250 de invertebrados. De éstas, 552 especies corresponden al sector occidental y 351 al sector oriental del parque nacional. Del sector occidental, no menos de 27 especies son consideradas endémicas del Perú y de distribución restringida al PNRA y a sus inmediaciones, con varias especies amenazadas. En el sector oriental se ha reportado 18 especies amenazadas: 11 mamíferos y 7 aves.

Por otro lado, de las 1,134 especies de plantas registradas, 986 corresponden al sector occidental. En las tierras de colina existen árboles de gran tamaño, como el renaco (Ficus sp.) y el caucho (Hevea brasiliensis). Entre las especies de importancia económica destacan la sangre de grado (Croton lechleri), la uña de gato (Uncaria tomentosa), y entre las maderables, el cedro (Cedrela odorata), la caoba (Swietenia macrophylla) y el tornillo (Cedrelinga catenaeformis). Se encuentra también a dos especies de árboles consideradas en vías de extinción: el cedro de altura (Cedrela montana) y el romerillo (Prumnopitys montana)

El clima en la zona este es cálido y muy húmedo, con temperaturas medias superiores a los 18° C y precipitaciones superiores a los 750 mm, con una humedad relativa de 90%. En el lado oeste, las temperaturas oscilan entre los 7° y 25° C, de acuerdo a la altura. Las precipitaciones varían entre 800 mm y 2,000 mm. La época ideal para la visita es de mayo a setiembre.

Actualmente, el PNRA no está abierto al público. El ingreso solo es permitido para fines de estudio, investigación o documentación. Solo es posible ingresar previa autorización de la jefatura del parque nacional, de las oficinas de SERNANP o del INC.

Según el Oficio Nº 1561 -2016-SERNANP-DGANP, el 03 de octubre del 2016 se otorgó la Compatibilidad de la actividad denominada "Mejoramiento de la carretera EMP.PE-3N (Laguna Sausacocha) - Pte. Pallar - Chagual - Tayabamba - Pte. Huacrachuco - y los ramales Pte. Pallar - Calemar y Tayabamba - Quiches - EMP.PE-12 A (Dv. Sihuas), por niveles de servicio con una superposición de 218.684037 ha. Sobre la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Río Abiseo.

La carretera existente en estudio se encuentra emplazada en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Río Abiseo en sus tramos 3, 4, 5 y 6 (Chagual – Retamas – Llacuabamba – Buldibuyo - Huaylillas).





A continuación, se detallan los tramos superpuestos a la ZA del Parque Nacional del Río Abiseo.

Tabla 5-4 Tramos del Proyecto Superpuestos con la ZA del Parque Nacional del Río Abiseo

Tramo	Sector	Pavimento	Intervención	Long.
Trailio	Sector	actual	intervencion	(Km.)
3	Km. 103+119 – Km. 157+400	Afirmado	Conservación	54.400
4	Km 157+400 – km 172+000	Pavimento Rígido	Conservación	14.600
5	Km 172+000 – km. 194+800	Afirmado	Mejoramiento a nivel de soluciones basicas	22.800
6	Km. 194+800 – km. 208+600	Afirmado	Mejoramiento a nivel de soluciones basicas	16.600

Fuente: Obrainsa

Tabla 5-8 Coordenadas de Inicio y Fin de superposición del proyecto con ZA del Parque Nacional del Río Abiseo

Danasis aiks	D	Coordenadas UTM		
Descripción	Progresiva	Este	Norte	
Inicio de la superposición	Km. 103+119	209029.64	9133841.91	
Fin de la superposición	Km. 208+600	239840.20	9096079.16	

Tabla 5-5 Ubicación de Botaderos y/o Depósitos de Material Excedente en el ZA del PNRA

DME		lenadas trales	Altitud	Tramo	Progresiva	Nivel de Intervención en el	Obs
	Este	Norte	(msnm)			tramo	
DME 14	210231	9126978	1510	03	Km 113+770.00	Conservación	ZA
DME 15	212666	9125762	1930	03	Km 121+970.00	Conservación	ZA
DME 16	219175	9122263	2525	03	Km 138+040.00	Conservación	ZA
DME 17	232055	9107235	4100	05	Km 174+300.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	ZA
DEM 18	235676	9102580	3800	05	Km 184+300.00	Mejoramiento a nivel de soluciones básicas	ZA
DEIVI 18	233070	3102380	3600	06	Km 207+440.00	Mejoramiento a nivel	ZA
DME 19	239763	9095912	2489			de soluciones básicas	

Tabla 5-6 Inventario de Canteras en el ZA del PNRA

Cantera	Coordenadas Centrales		Altitud (msnm)	Tramo	Progresiva	Nivel de Intervención en el tramo	Obs
	Este	Norte	(IIISIIII)				
CANTERA 12	209251	9133325	1255	03	Km 103+700.00	Conservación	ZA
CANTERA 13	217469	9122891	2415	03	Km 131+800.00	Conservación	ZA







Provias Nacional

Cantera	Coordenadas Centrales		Altitud	Tramo	Progresiva	Nivel de Intervención en el tramo	Obs
	Este	Norte	(msnm)		, i		
				05	Km 148+100.00	Mejoramiento a nivel de	ZA
CANTERA 14	235569	9102660	3835			soluciones básicas	
				06	Km 208+600.00	Mejoramiento a nivel de	ZA
CANTERA 15	239903	9096080	2455			soluciones básicas	

Tabla 5-7 Inventario de Fuentes de agua en el ZA del PNRA

Progresiva	Fuente de Agua	Este	Norte	Centro Poblado Cercano	Tramo – Nivel de Intervención	Obs
103+800	Rio Marañon	209288	9133496	Chagual	T3 - Conservación	ZA
110+850	Rio San Miguel	210311	9127415	Mejil	T3 - Conservación	ZA
150+040	Quebrada	224426	9117785	Bella Aurora	T3 - Conservación	ZA
187+700	Quebrada	233465	9102378	Caserio Paccha	T5 - Mejoramiento	ZA



5.3 Línea Base Socioeconómica y Cultural

5.3.1 Línea de Base Social (LBS)

Este componente desarrolla un diagnóstico y una caracterización socio económica del área de proyecto, como parte del Plan de Manejo Socio Ambiental, cuyas actividades se desarrollan en los 19 distritos mencionados anteriormente, en las provincias de Sihuas, Pataz, Sánchez Carrión, de la Región de Ancash y La Libertad y directamente sobre los centros poblados que se encuentran dentro del Área de Influencia del Proyecto.

En ese sentido de acuerdo a lo observado en campo se ha identificado la presencia de centros poblados dentro del Área de Influencia directa e indirecta del Proyecto y se detallan a continuación:

Tabla 5-8 Centros Poblados dentro del Área de Influencia del proyecto

Nº	"EMP. PE-3N (Laguna Sausacocha) -EMP. PE-12A (DV. Sihuas)"	Centros Poblados
Trame	o 1: Laguna Sausacocha-Pte. Pallar	
1	Laguna Sausacocha-Pte. Pallar	Yanac Olichoco Lorichuco Pocrerillo Anamualle Yanasara
Trame	o 2: Pte. Pallar- Pte. Chagual	
1	Pte. Pallar-El Molino Viejo	El Pallar Shalar Sargolla Hualanga Canrascapi Chugay (Capital de distrito) Shiracpata Quebrada Onda San Salvador Chugollpaque El Fierro Cachurvara El Ushno Molino Viejo
2	El Molino Viejo-Pte. Chagual	Sitabambita Huamanmarca Sector La Era Parte Alta Aricapampa Tayapampa Puquio Azul Trapiche Manzanito Corrales Laguna Seca Chagualito



1 Pte. Chagua 1 Retamas-Li	al-Retamas	Chagual La Isla Juan El Oso Chuspitingo Marañón / El Oso Macno Bella Aurora Los Cedros Choloque Utucuyo Llaupa Hacienda Quichibamba Quichibamba San Fernando Las Violetas Chicapampa Guaraubamba Lucumas Lamas Retamas
Framo 4: Retamas		La Isla Juan El Oso Chuspitingo Marañón / El Oso Macno Bella Aurora Los Cedros Choloque Utucuyo Llaupa Hacienda Quichibamba Quichibamba San Fernando Las Violetas Chicapampa Guaraubamba Lucumas Lamas
1 Retamas-Ll		- Notamao
1 Retamas-Ll	s Cubido o Nino Novos	
 Γramo 5: Subida a	acuabamba-Subida a Mina Marsa	Ranapampa Pilancon La Soledad Totoral Cullartuna
i ramo 5: Subida a	Mine Merce Buldibuse	
	ina Marsa-Buldibuyo	La Paccha La Rangra Chuchupuquio Cachapo Buldibuyo (Capital de distrito)
Framo 6: Buldibu	yo-Huaylillas	
1 Buldibuyo-H		Cachiragra Cachuha Gasapa Picuparguay Asia Hacienda Antamarca Hacienda Auyos Tarabamba Ñuyabamba Chungana Chamana La Escalera Cachuha



Nº	"EMP. PE-3N (Laguna Sausacocha) -EMP.	Centros Poblados		
1	PE-12A (DV. Sihuas)" Huaylillas-Tayabamba	Huaylillas (Capital de distrito) Fundo Pillon Fundo El Viento Fundo Chacas Cañapampa Fundo Hambray La Merced Fundo La Concepción Carayanco Urpaysito Senti El Recreo Colpabamba		
Tram	o 8: Tayabamba-km 8 de Tayabamba			
1	Tayabamba-km 8 de Tayabamba	 Tayabamba (Capital de distrito) La Unión Cuchicancha Suyopampa Allauca Huashiraj Alto Allauca Rondobamba 		
Trame	9: Km 8 de Tayabamba-Dv.S.de Challas			
1	Km 8 de Tayabamba-Dv.S.de Challas	Llamacancha Pueblo Viejo Chilcabamba Ampishillon		
Tram	o 10: Dv. S. de Challas-Pte. Mamahuaje	T		
1	Dv. S. de Challas-Pte. Mamahuaje	Huancaspata (Capital de distrito) Mancamito Cumar Patara Churas Auyacoto Papahuaje Danzamagirca Anyopampa Fundo Paty Bamba Mamahuaje		
Trame	o 11: Pte. Pallar-Fundo Convento	I		
1	Pte. Pallar-Fundo Convento	Nimbana Puerto Rico Parva del Cerro Espino Puente Paccha Machay Sienego		
Tram	Tramo 12: Fundo Convento-Calemar			



Nº	"EMP. PE-3N (Laguna Sausacocha) -EMP. PE-12A (DV. Sihuas)"	Centros Poblados
1	Fundo Convento-Calemar	Fundo Convento Santa Elena Fundo San Pedro Fundo Pucarita Pucara Chucuambo Fundo Shimbul Calemar
Tram	o 13: Dv. Sihuas-Huayllabamba	
1	Dv. Sihuas-Huayllabamba	Hacienda Pariash Maraybamba Abajo Uchugaga Pirpo Pucallpa Miraflores San José Ogapampa Chinchu Angash
Tram	o 14: Huayllabamba-Quiches	3.1
1	Huayllabamba-Quiches	Huayllabamba (Capital de distrito) Tupac Amaru Llojllay Condorcerro Huaychoyacu Bolognesi Corongo Tinyayo Quiches (Capital de distrito)
Tram	o 15: Quiches-Pte.Santo Cristo Miraflores	
1	Quiches-Pte.Santo Cristo Miraflores Quiches-Pte.Santo Cristo Miraflores	Huaychan San Miguel Joquillos Higuito Hacienda Maribamba Santa Rosa / Mishmi Uchos Hacienda Ishlan Yanavaca Suyanga Urpay (Capital de distrito) Pacho Monte Cochabamba Nuevo Sayre Viejo Pariamarca Mollepampa Saya Cashapata
Iram	o 16: Miratiores-Tayabamba	Miraflores
1	Miraflores-Tayabamba	Chavirca Yanarangra





Viceministerio de Transportes Provias Nacional

Nº	"EMP. PE-3N (Laguna Sausacocha) -EMP. PE-12A (DV. Sihuas)"	Centros Poblados				
Tram	Tramo 17: Miraflores-Emp PE-10C					
1	Miraflores-Emp PE-10C	Rumirca Antiguo Miraflores Carhuac Huancas Santa Rosa Bajo Santa Rosa Bajo Miraflores Australia Baja Llachumayay Coranpampa Colpabamba Pariamarca Yamuyanca Rosas Miramar Paria Actona Chalhuacharina Challas (Capital de distrito) Huallumarca Huarashquin				

Fuente: Ministerio de Educación del Perú - MED 2016

5.3.2 Ámbito Social

El Ámbito Social incluye a un entorno mayor al ámbito de Influencia Directa social, que constituye por tanto el área de influencia indirecta social, donde se incluye grupos y organizaciones sociales presentes en un área geográfica mayor donde ocurren interacciones mediatas, definida por las provincias de los poblados donde se desarrolla el Proyecto, y las provincias son Sihuas, Pataz, Sánchez Carrión.

5.3.3 Grupos de interés

El grupo de Interés lo integran las instituciones que están directamente involucradas en el Área de Influencia social, que son los interlocutores directos con la empresa y por lo tanto requieren una atención prioritaria y ellos son los siguientes:





Tabla 5-9 Mapeo de los Grupos de Interés para el Proyecto

#	Distrito	Comunidades	Cargo	Organización a la que pertenece	Nombres y apellidos	Referencia / progresiva	Demandas /expectativ as
1	Chugay	- Francisco Pinillos Montoya - Santa Rosa - Santa Rosa de Huachacchal - Seis de Mayo	Alcalde	Municipio	Richard Montol Rubio	Tramo 2: Pte. Pallar- Pte. Chagual	Buena
2	Chugay		Gobernador	Municipio	Orlando Valverde Campos		Buena
3	Chugay		Regidor	Municipio	Darío Paredes Sánchez		Buena
4	Chugay		Juez de Paz	Municipio	Santos Sandoval Siccha		Buena
5	Chugay		Presidente de Ronda	Comunidad	Danilo Vidal Meza		Buena
6	Buldibuyo	- José Carlos Mariátegui - La Paccha - Llampao - San Felipe de Jesús	Teniente	Municipio	Eugenio Rodríguez Mato	Tramo 5: Subida a Mina Marsa-Buldibuyo	Buena
7	Huaylillas	-	Gobernador	Municipio	Francisco Sifuentes Lecca	Tramo 7: Huaylillas- Tayabamba	Buena
8	Tayabamba	- José Olaya - La Victoria	Alcalde	Municipio	Robert Bogaín Vigo	Tramo 8: Tayabamba- km 8 de Tayabamba	Buena
9	Tayabamba		Gobernador	Municipio	Julio Saavedra		Buena
10	Huancaspat a	- Fortaleza Andina - Nuevo Porvenir - Patramarca	Alcalde	Municipio	Elmer Octavio Carrera Arrellano	Tramo 10: Dv. S. de Challas-Pte. Mamahuaje	Buena
11	Huancaspat a		Gobernador	Municipio	Melecio Huallcas Jacinto		Buena
12	Huancaspat a		Juez de Paz	Municipio	Gregorio Canejo Mora	Tramo 10: Dv. S. de Challas-Pte. Mamahuaje	Buena
13	Huancaspat a		Juez de Paz	Municipio	Elmer Gómez Haro		Buena





Viceministerio de Transportes Provias Nacional

#	Distrito	Comunidades	Cargo	Organización a la que pertenece	Nombres y apellidos	Referencia / progresiva	Demandas /expectativ as
14	Huancaspat a		Presidente de Ronda	Comunidad	Paulino Flores Martínez		Buena
15	Huayllabam ba		Alcalde	Municipio	Beto Barrionuevo Romero		Buena
16	Huayllabam ba	-	Gobernador	Municipio	Roger Velázquez	Tramo 14: Huayllabamba-Quiches	Buena
17	Quiches	- Casablanca - Condorcerro-San Isidro - Juan Velasco Alvarado	Alcalde	Municipio	Alejandro Príncipe		Buena
18	Quiches		Gobernador	Municipio	Clever Melgarejo		Buena
19	Quiches	de Jocosbamba	Juez de Paz	Municipio	Juan Rojas Quiñonez		Buena
20	Urpay		Alcalde	Municipio	Octavio Carrera Arellano	Tramo 15: Quiches- Pte.Santo Cristo Miraflores	Buena
21	Urpay	-	Gobernador	Municipio	Jacinto Melecio Huallcas		Buena
22	Urpay		Juez de Paz	Municipio	Gregorio Cornejos		Buena
23	Urpay		Juez de Paz	Municipio	Elmer Gómez Haro		Buena
24	Urpay		Presidente de Ronda	Comunidad	Paulino Flores Martínez		Buena
25	Santiago de Challas	- Nueva Victoria - Unión Apillo	Alcalde	Municipio	Alberto Luna Benites	Tramo 17: Miraflores- Emp PE-10C	Buena
26	Santiago de Challas		Gobernador	Municipio	Ramos López Muñoz		Buena
27	Santiago de Challas		Juez de Paz	Municipio	Carlo Villanueva de la Cruz		Buena

5.3.4 Área de Influencia Social Directa (AISD)

El Área de Influencia Social Directa (AISD) del proyecto comprende a los poblados capitales de los distritos Chugay, Buldibuyo, Huayllabamba, Urpay, Santiago de Challas, Tayabamba, Quiches, Huaylillas y Huancaspata., localidades que se encuentran ubicadas en las provincias de Sánchez Carrión, Patáz y Sihuas, departamento de La Libertad y Ancash.

5.3.4.1 Buldibuyo

5.3.4.1.1 Tierras

Situación legal de tierras:

Se aprecia que un 44.4% de la población no cuenta con terrenos agropecuarios, mientras que el 16.7% cuenta con título de propiedad en Registros Públicos, y un 38.9% solo posee Escritura de Juez.

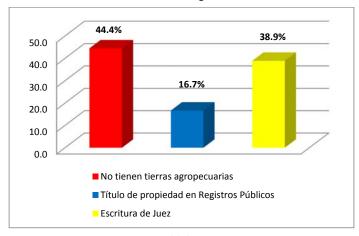


Gráfico 5-7 Situación legal de las tierras

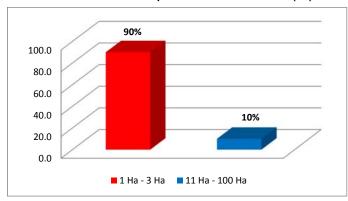
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tamaño de parcela:

Se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 90% poseen entre 1 a 3 Ha, mientras que un 10% cuenta con áreas entre 11 a 100 Ha.



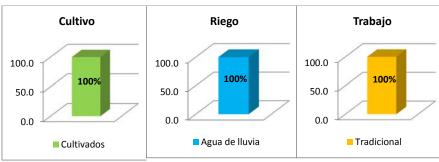




Tipo de cultivos, riego y trabajo:

Se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.

Gráfico 5-9 Cultivo, Riego y Trabajo



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

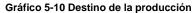
Principales cultivos:

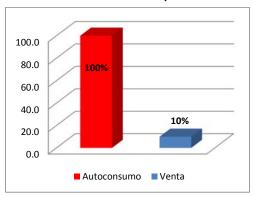
Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz, el trigo y la alfalfa. También producen eucalipto para vender su madera.

Destino de la producción:

El 100% de los cultivos son para autoconsumo, no queda suficiente producto para la venta fuera del distrito. En el caso del eucalipto, la recogen y envían hacia la ciudad, lo cual corresponde al 10% de cultivadores.







Producción ganadera y productos derivados:

El distrito no cuenta con producción ganadera significante, y tampoco se trabajan productos derivados de la agricultura/ganadería.

Producción ganadera Productos derivados de la agricultura/ganadería 100.0 100.0 80.0 100% 80.0 100% 60.0 60.0 40.0 40.0 20.0 20.0 0.0 0.0 ■ Sin producción ganadera Sin productos derivados

Gráfico 5-11 Producción ganadera y productos derivados

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

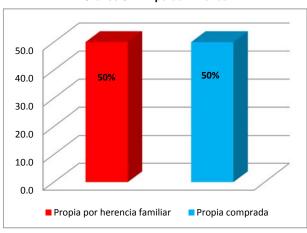
5.3.4.1.2 Condiciones De Vida

Tipo de vivienda:

Se aprecia que el 50% posee casa propia por herencia familiar y el otro 50% es propia comprada.



Gráfico 5-12 Tipo de Vivienda



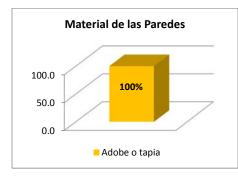
Material de construcción predominante

De las paredes: Son 100% de adobe o tapia.

Del techo: El 72.2% son de calamina con madera, y el 27.8% de tejas con madera.

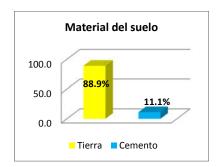
Del suelo: El 88.9% es de tierra y el 11.1% de cemento.

Gráfico 5-13 Material de Pared, Techo y Suelo





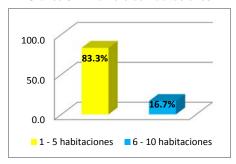




Habitaciones en el hogar:

El 83.3% tienen entre 1 a 5 habitaciones, el 16.7% más de 6.

Gráfico 5-14 Número de Habitaciones



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.1.3 Servicios básicos

Abastecimiento de agua: el 100% cuenta con agua entubada. Baño de la vivienda: el 100% cuenta con desagüé.

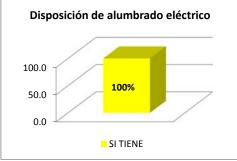
Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico



Gráfico 5-15 Servicios Básicos

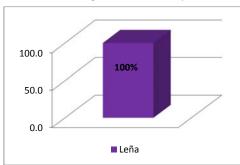






Energía o combustible para cocinar: el 100% usa leña para cocinar.

Gráfico 5-16 Energía o combustible para cocinar





5.3.4.1.4 Salud

Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: Los pobladores no mencionaron alguna. Lugar donde acuden: El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.





Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.1.5 Características de los Miembros Del Hogar

Hogares y personas por hogar:

Se aprecia que por cada vivienda se tiene un hogar. El 66.7% de hogares la conforman entre 2 a 5 personas, y en el 33.3% entre 6 a 10 personas.

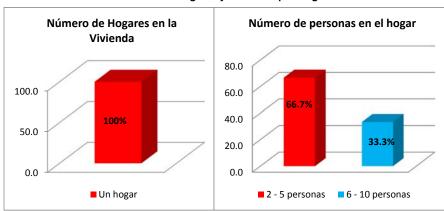


Gráfico 5-17 Hogares y Personas por Hogar

Clases de hogar:

Se aprecia que el 55.6% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), el 38.9% monoparentales (padre o madre e hijos) y un 5.6% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).

50.0 40.0 30.0 20.0 10.0 Nuclear Monoparental Extensiva

Gráfico 5-18 Clases de Hogar

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Emigración:

Hay un 44.4% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 100% fue por motivos de trabajo.

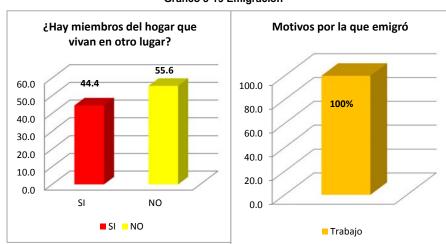


Gráfico 5-19 Emigración

5.3.4.2 Chugay

5.3.4.2.1 Tierras

Situación legal de tierras:

<u>S</u>e aprecia que un 55.6% de la población no cuenta con terrenos agropecuarios, mientras que el 38.9% cuenta con título de propiedad en Registros Públicos, y un 5.6% solo posee Certificado de Posesión Campesina.

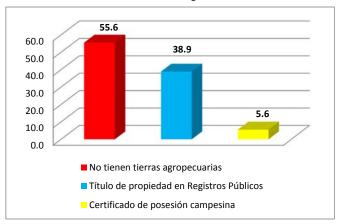


Gráfico 5-20 Situación Legal de las Tierras

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tamaño de parcela:

Se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 62.5% poseen entre 1 a 3 Ha, el 25% entre 11 a 100 Ha y el 12.5% entre 1/4 a 1/4 Ha.

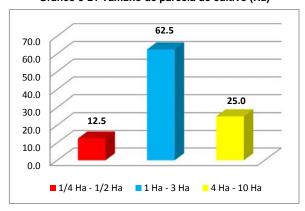


Gráfico 5-21 Tamaño de parcela de cultivo (Ha)



Tipo de cultivos, riego y trabajo:

Se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.

Trabajo Cultivo Riego 100.0 100.0 100.0 100% 100% 100% 50.0 50.0 50.0 0.0 0.0 0.0 Tradicional Cultivados Agua de Iluvia

Gráfico 5-22 Cultivo, Riego y Trabajo

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Principales cultivos:

Los cultivos de mayor importancia en el distrito son la papa, haba, el trigo y la alverja.

Destino de la producción:

El 100% de los cultivos son para autoconsumo, no queda suficiente producto para la venta fuera del distrito. Un 25% de la población que cultiva, aparte del autoconsumo, logra vender parte de su producción, con destino a Huamachuco y Trujillo.

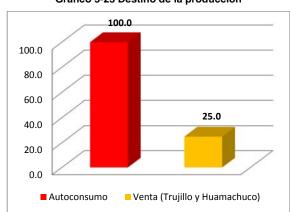


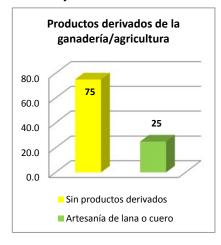
Gráfico 5-23 Destino de la producción

Producción ganadera y productos derivados:

De la población con terrenos agropecuarios, el 50% no tiene producción ganadera, el 25% posee ganado vacuno y aprovecha la leche, y el 37.5% posee ganado ovino, y aprovecha su lana. El 75% de esta población no produce derivados, y el 25% produce ropa (frazadas, ponchos, etc.) de la lana extraída de las ovejas.

Producción ganadera
50
50.0
40.0
30.0
20.0
10.0
Sin producción ganadera
Vacuno (leche)
Ovino (lana)

Gráfico 5-24 Producción Ganadera y derivados



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.2.2 Condiciones De Vida

Tipo de vivienda:

Se aprecia que el 55.6% posee casa propia comprada, el 38.9% posee casa propia por herencia familiar, y el 5.6% es vivienda alquilada.







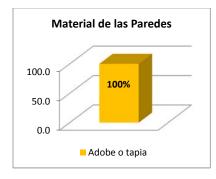
Viceministerio de Transportes Provias Nacional

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

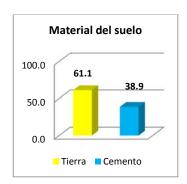
Material de construcción predominante:

- De las paredes: Son 100% de adobe o tapia.
- Del techo: El 61.1% son de calamina con madera, y el 38.9% de tejas con madera.
- Del suelo: El 61.1% es de tierra y el 38.9% de cemento.

Gráfico 5-25 Material de Paredes y Techos







Habitaciones en el hogar:

El 88.9% tienen entre 1 a 5 habitaciones, el 11.1% más de 6.





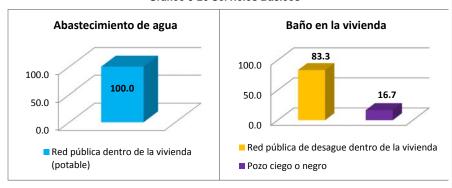


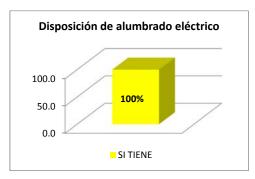
Viceministerio de Transportes Provias Nacional

5.3.4.2.3 Servicios básicos

- Abastecimiento de agua: el 100% cuenta con agua potable.
- Baño de la vivienda: el 83.3% cuenta con desagüé y el 16.7% con pozo ciego.
- Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico

Gráfico 5-26 Servicios Básicos

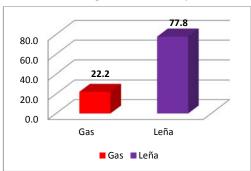




Energía o combustible para cocinar:

 $\underline{\underline{\mathsf{E}}}$ l 77.8% usa leña y el 22.2% utiliza gas para cocinar.

Gráfico 5-27 Energía o combustible para cocinar



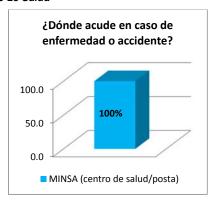


5.3.4.2.4 Salud

- Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: Los pobladores no mencionaron alguna.
- Lugar donde acuden: El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.

Gráfico 5-28 Salud





Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.2.5 Características de los miembros del Hogar

Hogares y personas por hogar:

Por cada vivienda se tiene un hogar. El 88.9% de hogares son de entre 2 a 5 personas, y el 11.1% entre 6 a 10 personas.

Gráfico 5-29 Hogares y Personas por Hogar







Clases de hogar:

Se aprecia que el 72.2% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), el 11.1% son simples, otro 11.1% monoparentales (padre o madre e hijos) y un 5.6% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).

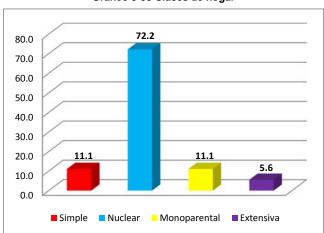


Gráfico 5-30 Clases de hogar

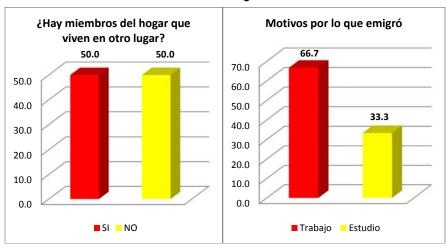
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Emigración:

Hay un 50% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 66.7% fue por motivos de trabajo y el 33.3% por estudio.





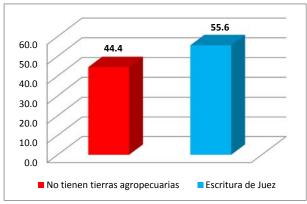


5.3.4.3 Huancaspata

Situación legal de tierras:

Se aprecia que el 44.4% de la población no cuenta con terrenos agropecuarios, mientras que el 55.6% restante cuenta con Escritura de Juez.

Gráfico 5-32 Situación legal de tierras



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tamaño de parcela:



Se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 70% poseen entre $\frac{1}{2}$ Ha, el 20% entre 1 a 3 Ha, y el 10% posee entre 11 a 100 Ha.

70.0 70.0 50.0 40.0 30.0 20.0 10.0 10.0 1/4 Ha - 1/2 Ha 1 Ha - 3 Ha 11 Ha - 100 Ha

Gráfico 5-33 Tamaño de parcela de cultivo (Ha)

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tipo de cultivos, riego y trabajo:

Se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.

Cultivo Riego Trabajo 100.0 100.0 100.0 100% 100% 100% 50.0 50.0 50.0 0.0 0.0 0.0 Cultivados Tradicional Agua de Iluvia

Gráfico 5-34 Cultivo, Riego y Trabajo

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Principales cultivos:





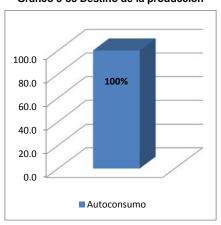
Viceministerio de Transportes Provias Nacional

Los cultivos de mayor importancia en el distrito son la papa, maíz, el trigo, etc.

Destino de la producción:

El 100% de los cultivos son para autoconsumo, no queda suficiente producto para la venta fuera del distrito.

Gráfico 5-35 Destino de la producción

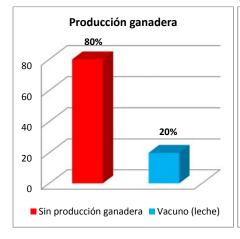


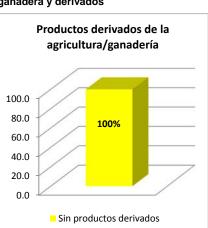
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Producción ganadera y productos derivados:

De la población con terrenos agropecuarios, el 80% no tiene producción ganadera, y el 20% restante posee ganado vacuno y aprovecha la leche. El 100% de esta población no produce derivados de la agricultura/ganadería.

Gráfico 5-36 Producción ganadera y derivados











Provias Nacional

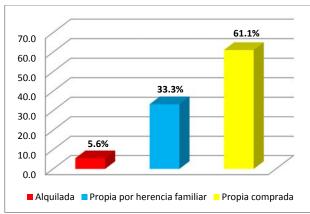
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.3.1 Condiciones De Vida

Tipo de vivienda:

Se aprecia que el 61.1% posee casa propia comprada, mientras que un 33.3% posee casa propia por herencia familiar, y un 5.6% tiene vivienda alquilada.

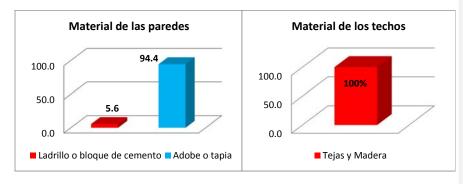
Gráfico 5-37 Tipo de Vivienda



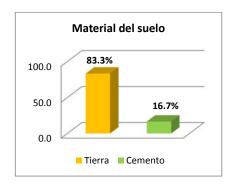
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Material de construcción predominante

- <u>De las paredes:</u> El 94.4% son de adobe o tapia y el 5.6% de ladrillo y cemento.
- Del techo: El 100% de las viviendas son de tejas con madera.
- <u>Del suelo:</u> El 83.3% son de tierra y el 16.7% de cemento.







Habitaciones en el hogar:

El 83.3% tienen entre 1 a 5 habitaciones, el 16.7% entre 6 y 10.

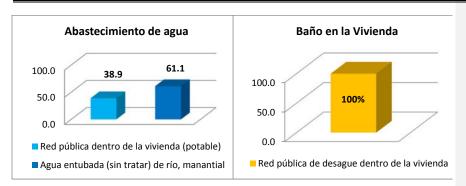


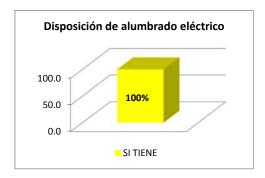
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

5.3.4.3.2 Servicios básicos

- Abastecimiento de agua: el 61.1% cuenta con agua entubada y el 38.9% con agua potable
- Baño de la vivienda: el 100% cuenta con red de desagüe dentro de la vivienda.
- Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico.

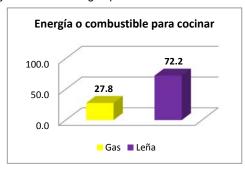






Energía o combustible para cocinar:

El 72.2% usa leña y el 27.8% utiliza gas para cocinar.



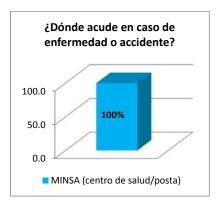
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

5.3.4.3.3 Salud:

- <u>Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses:</u> Los pobladores no mencionaron alguna.
- <u>Lugar donde acuden:</u> El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.



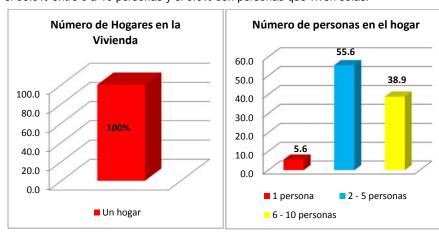




5.3.4.3.4 Características De Los Miembros Del Hogar

Hogares y personas por hogar:

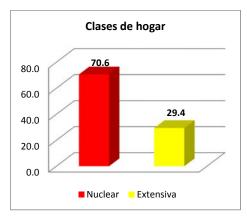
Por cada vivienda se tiene un hogar. El 55.6% de hogares son de entre 2 a 5 personas, el 38.9% entre 6 a 10 personas y el 5.6% son personas que viven solas.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Clases de hogar:

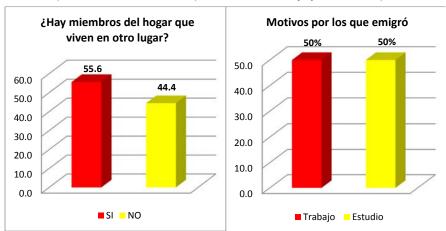
Se aprecia que el 70.6% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), y el 29.4% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Emigración:

Hay un 55.6% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 50% fue por motivos de trabajo y el otro 50% por estudio.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

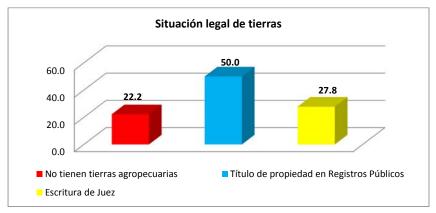
5.3.4.4 Huaylillas

5.3.4.4.1 Tierras

Situación legal de tierras:



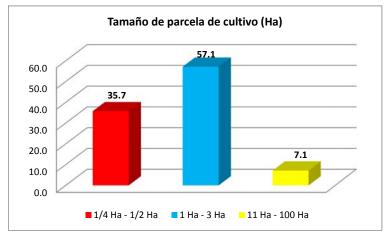
Se aprecia que el 50% de la población cuenta con título de propiedad en Registros Públicos, un 22% no cuenta con terrenos agropecuarios, y un 27.8% cuenta con Escritura de Juez.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tamaño de parcela:

se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 70% poseen entre $\frac{1}{2}$ Ha, el 20% entre 1 a 3 Ha, y el 10% posee entre 11 a 100 Ha.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tipo de cultivos, riego y trabajo:

se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de



cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Principales cultivos:

Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz y el trigo.

Destino de la producción:

El 100% de los cultivos son para autoconsumo, no queda suficiente producto para la venta fuera del distrito.

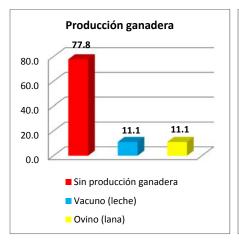


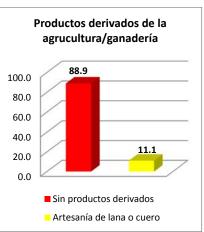
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Producción ganadera y productos derivados:

De la población con terrenos agropecuarios, el 77.8% no tiene producción ganadera, un 11% posee ganado vacuno y aprovecha la leche y el otro 11.1% posee ganado ovino y aprovecha su lana. El 88.9% de esta población no produce derivados de la agricultura/ganadería, mientras que el 11.1% usa la lana para realizar ropas.



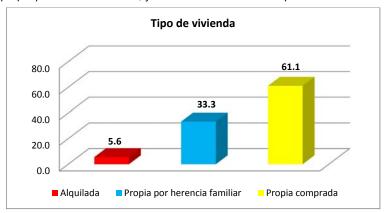




5.3.4.4.2 Condiciones De Vida

Tipo de vivienda:

Se aprecia que el 61.1% posee casa propia comprada, mientras que un 33.3% posee casa propia por herencia familiar, y un 5.6% tiene vivienda alquilada.

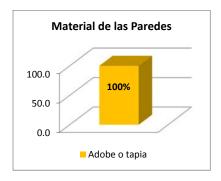


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

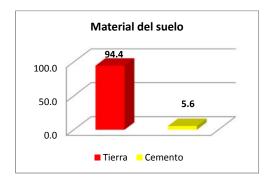
Material de construcción predominante

- De las paredes: El 100% son de adobe o tapia.
- <u>Del techo:</u> El 83.3% son de calaminas con madera y el 16.7% de tejas con madera.
- Del suelo: El 94.4% son de tierra y el 5.6% de cemento.









Habitaciones en el hogar:

El 94.4% tienen entre 1 a 5 habitaciones y el 5.6% entre 6 y 10.







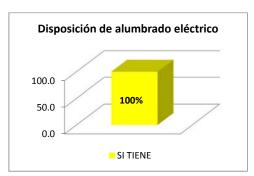
Viceministerio de Transportes Provias Nacional

5.3.4.4.3 Servicios básicos

- <u>Abastecimiento de agua:</u> el 61.1% cuenta con agua entubada y el 38.9% con agua potable.
- Baño de la vivienda: el 100% cuenta con red de desagüe dentro de la vivienda.
- Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico.

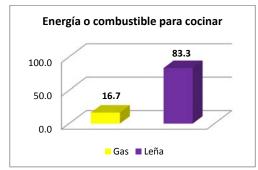






Energía o combustible para cocinar:

el 83.3% usa leña y el 16.7% utiliza gas para cocinar.

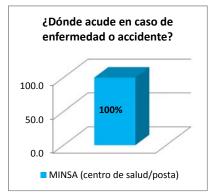




5.3.4.4.4 Salud

- Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: Los pobladores no mencionaron alguna.
- Lugar donde acuden: El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.



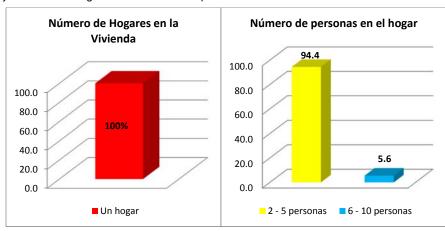


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.4.5 Características De Los Miembros Del Hogar

Hogares y personas por hogar:

Por cada vivienda se tiene un hogar. El 94.4% de hogares son de entre 2 a 5 personas y el 5.6% son hogares de entre 6 a 10 personas.

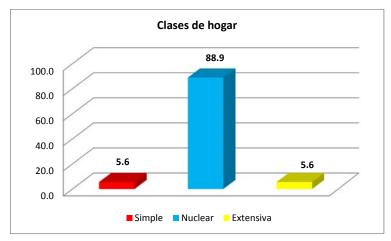


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Clases de hogar:

Se aprecia que el 88.9% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), un 5.6% es simple (pareja sin hijos) y el otro 5.6% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).

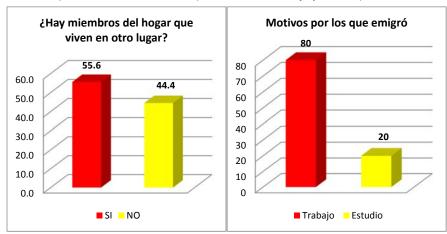




Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Emigración:

Hay un 55.6% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 80% fue por motivos de trabajo y el 20% por estudio.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.5 Huayllabamba

5.3.4.5.1 Tierras

Situación legal de tierras:

se aprecia que el 38.9% de la población cuenta con título de propiedad en Registros Públicos, un 27.8% no cuenta con terrenos agropecuarios y un 33.3% cuenta con Escritura de Juez.

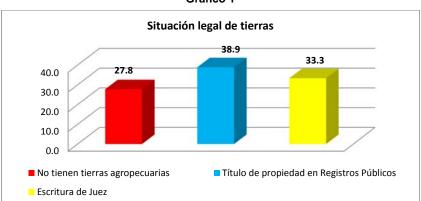
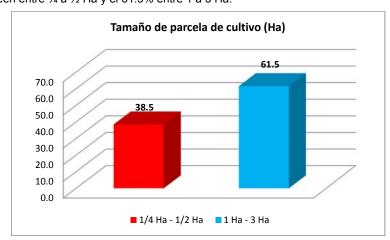


Gráfico 1

Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Tamaño de parcela:

se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 38.5% poseen entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ Ha y el 61.5% entre 1 a 3 Ha.





Tipo de cultivos, riego y trabajo:

se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.



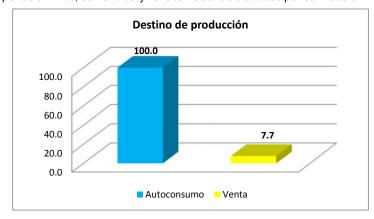
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Principales cultivos:

Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz, la papa y el eucalipto.

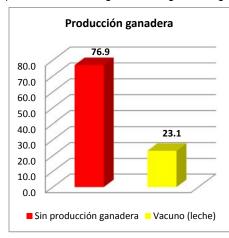
Destino de la producción:

El 100% de los cultivos son para autoconsumo. Con respecto al eucalipto, que corresponde al 7.7%, es vendida y llevada hacia las ciudades por su madera.



Producción ganadera y productos derivados:

De la población con terrenos agropecuarios, el 76.9% no tiene producción ganadera, y un 23.1% posee ganado vacuno y aprovecha la leche. El 100% de esta población no produce derivado alguno de la agricultura/ganadería.



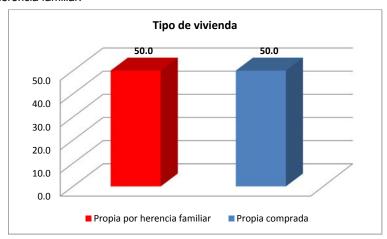


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.5.2 Condiciones De Vida

Tipo de vivienda:

Se aprecia que el 50% posee casa propia comprada, y el otro 50% posee casa propia por herencia familiar.





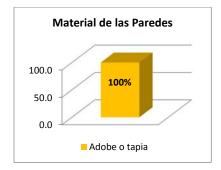


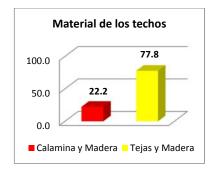


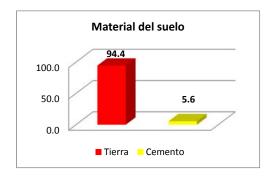
Provias Nacional

Material de construcción predominante

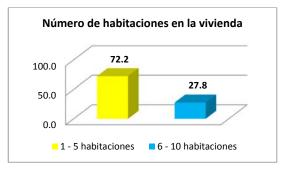
- De las paredes: El 100% son de adobe o tapia.
- Del techo: El 22% son de calaminas con madera y el 77.8% de tejas con madera.
- Del suelo: El 94.4% son de tierra y el 5.6% de cemento.







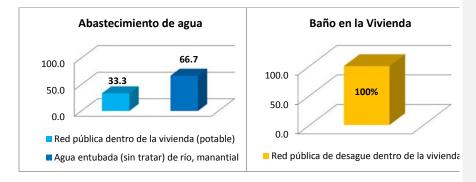
<u>Habitaciones en el hogar:</u> el 94.4% tienen entre 1 a 5 habitaciones y el 5.6% entre 6 y 10.

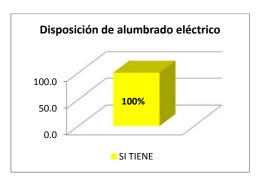




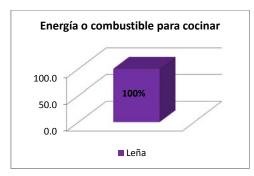
5.3.4.5.3 Servicios básicos

- <u>Abastecimiento de agua:</u> el 61.1% cuenta con agua entubada y el 38.9% con agua potable.
- Baño de la vivienda: el 100% cuenta con red de desagüe dentro de la vivienda.
- Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico.





Energía o combustible para cocinar: el 83.3% usa leña y el 16.7% utiliza gas para cocinar.



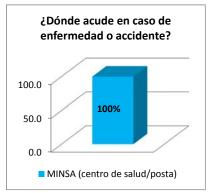
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016



5.3.4.5.4 Salud

- Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: Los pobladores no mencionaron alguna.
- Lugar donde acuden: El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.





Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.5.5 Características De Los Miembros Del Hogar

Hogares y personas por hogar: Por cada vivienda se tiene un hogar. El 61.1% de hogares son de entre 2 a 5 personas y el 38.9% son hogares de entre 6 a 10 personas.

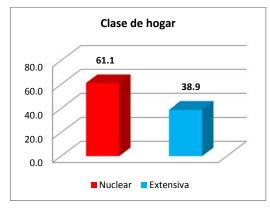




Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Clases de hogar:</u> Se aprecia que el 61.1% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos) y el 38.9% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).





<u>Emigración:</u> Hay un 66.7% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 83.3% fue por motivos de trabajo y el 16.7% por estudio.



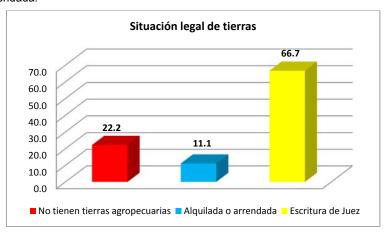


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.6 Quiches

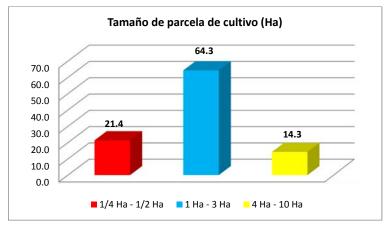
5.3.4.6.1 Tierras

<u>Situación legal de tierras:</u> se aprecia que el 66.7% de la población cuenta con Escritura de Juez, el 22.2% no cuenta con terrenos agropecuarios y un 11.1% la tiene alquilada o arrendada.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Tamaño de parcela</u>: se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 64.3% poseen entre 1 a 3 Ha, el 21.4% entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ Ha y el 14.3% entre 4 a 10 Ha.

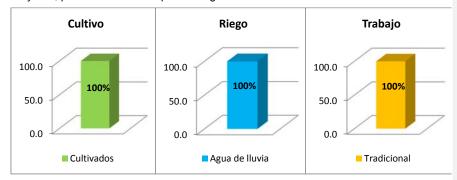


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Tipo de cultivos, riego y trabajo:</u> se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir,



dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Principales cultivos:</u> Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz, trigo, alverja y palta.

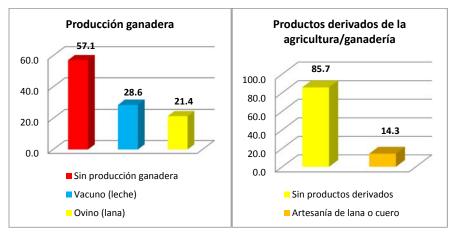
Destino de la producción: El 100% de los cultivos son para autoconsumo.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

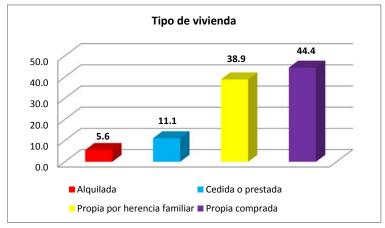
<u>Producción ganadera y productos derivados:</u> De la población con terrenos agropecuarios, el 57.1% no tiene producción ganadera, y un 28.6% posee ganado vacuno y aprovecha la leche y un 21.4% posee ganado ovino y aprovecha su lana. El 85.7% de esta población no produce derivado de la agricultura/ganadería, y el 14.3% produce ropas en base a la lana de oveja.





5.3.4.6.2 Condiciones de Vida

Tipo de vivienda: Se aprecia que el 44.4% posee casa propia comprada, el 38.9% posee casa propia por herencia familiar, el 11.1% tiene vivienda cedida o prestada y un 5.6% alguilada.



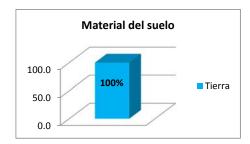
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

Material de construcción predominante

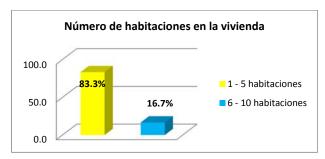
- De las paredes: El 88.9% son de adobe, el 5.6% de ladrillo y otro 5.6% de otro tipo.
- <u>Del techo</u>: El 77.8% son tejas con madera, un 16.7% son calaminas con madera y el 5.6% de concreto.
- Del suelo: El 100% del suelo de las viviendas es de tierra.







<u>Habitaciones en el hogar</u>: el 83.3% tienen entre 1 a 5 habitaciones y el 16.7% entre 6 y 10.

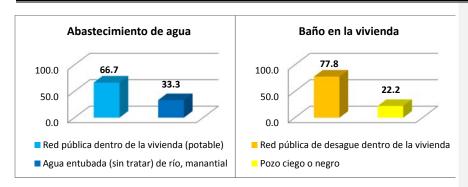


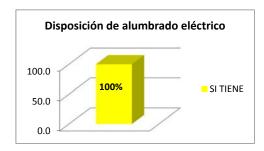
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

5.3.4.6.3 Servicios básicos

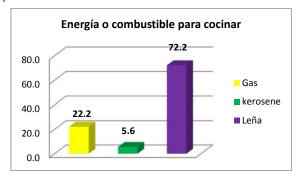
- <u>Abastecimiento de agua: el</u> 66.7% cuenta con agua potable y el 33.3% con agua entubada.
- <u>Baño de la vivienda:</u> el 77.8% cuenta con red de desagüe y el 22.2% usa el pozo ciego.
- Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico.







Energía o combustible para cocinar: el 72.2% usa leña, el 22.2% utiliza gas y el 5.6% usa kerosene para cocinar.



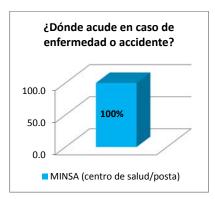
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.6.4 Salud

- <u>Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses:</u> 88.9% de los pobladores no mencionan alguna, un 5.6% menciona dolores de cabeza y otro 5.6% manifiesta anemia.
- <u>Lugar donde acuden:</u> El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.







Características de Los Miembros Del Hogar

<u>Hogares y personas por hogar:</u> Por cada vivienda se tiene un hogar. El 66.7% de hogares son de entre 2 a 5 personas y el 33.3% son hogares de entre 6 a 10 personas.

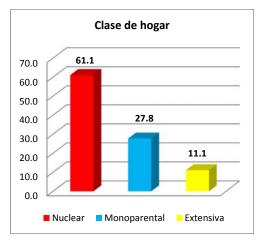




Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Clases de hogar:</u> Se aprecia que el 61.1% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), el 27.8% monoparental (padre o madre e hijos) y el 38.9% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).





<u>Emigración:</u> Hay un 66.7% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 83.3% fue por motivos de trabajo y el 16.7% por estudio.



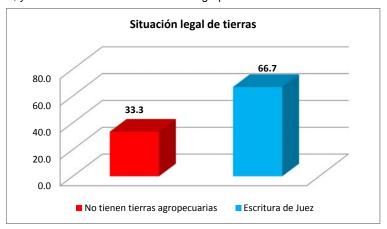


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

5.3.4.7 Santiago de Challas

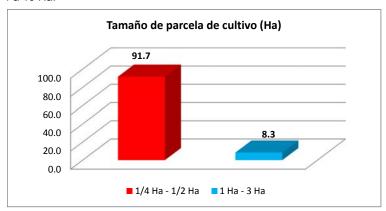
5.3.4.7.1 Tierras

<u>Situación legal de tierras:</u> se aprecia que el 66.7% de la población cuenta con Escritura de Juez, y el 33.3% no cuenta con terrenos agropecuarios.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Tamaño de parcela</u>: se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 64.3% poseen entre 1 a 3 Ha, el 21.4% entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ Ha y el 14.3% entre 4 a 10 Ha.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Tipo de cultivos, riego y trabajo:</u> se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.





<u>Principales cultivos:</u> Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz, trigo, cebada y la papa.

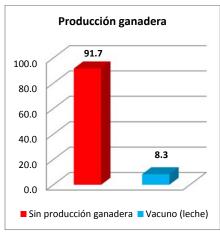
Destino de la producción: El 100% de los cultivos son para autoconsumo.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Producción ganadera y productos derivados:</u> De la población con terrenos agropecuarios, el 91.7% no tiene producción ganadera, y el 8.3% posee ganado vacuno y aprovecha la leche. El 100% de esta población no produce productos derivados de la agricultura/ganadería.



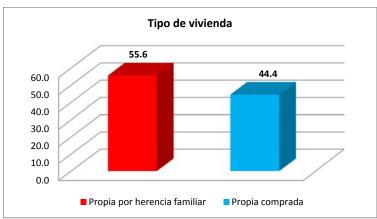




5.3.4.7.2 Condiciones de Vida

<u>Tipo de vivienda:</u> Se aprecia que el 44.4% posee casa propia comprada, mientras que el 55.6% posee casa propia por herencia familiar.

Gráfico 9

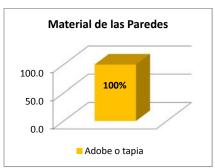


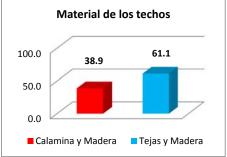
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

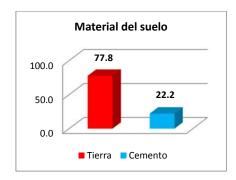
Material de construcción predominante

- De las paredes: El 100% son de adobe o tapia.
- <u>Del techo:</u> El 61.1% son tejas con madera y el 38.9% son calaminas con madera.
- Del suelo: El 77.8% del suelo es de tierra y el 22.2% de cemento.









<u>Habitaciones en el hogar:</u> el 88.9% tienen entre 1 a 5 habitaciones y el 11.1% entre 6 y 10.

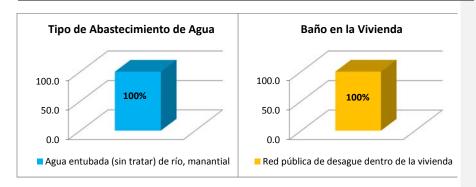


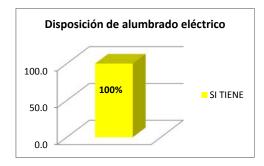
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

5.3.4.7.3 Servicios básicos

- Abastecimiento de agua: el 100% cuenta con agua entubada.
- Baño de la vivienda: el 100% cuenta con red de desagüe dentro de la vivienda.
- <u>Alumbrado eléctrico:</u> el 100% cuenta con alumbrado eléctrico.







Energía o combustible para cocinar: el 100% utiliza la leña para cocinar.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.7.4 Salud

- Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: el 100% de los pobladores no mencionan alguna.
- <u>Lugar donde acuden:</u> El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.

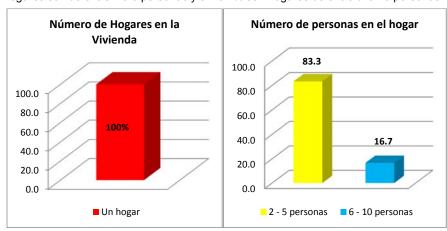






5.3.4.7.5 Características de los Miembros del Hogar

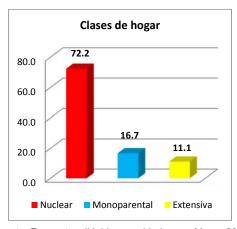
<u>Hogares y personas por hogar:</u> Por cada vivienda se tiene un hogar. El 83.3% de hogares son de entre 2 a 5 personas y el 16.7% son hogares de entre 6 a 10 personas.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Clases de hogar:</u> Se aprecia que el 72.2% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), el 16.7% monoparental (padre o madre e hijos) y el 11.1% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).





Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Emigración:</u> Hay un 72.2% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 76.9% fue por motivos de trabajo y el 23.1% por estudio.





Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

5.3.4.8 Tayabamba

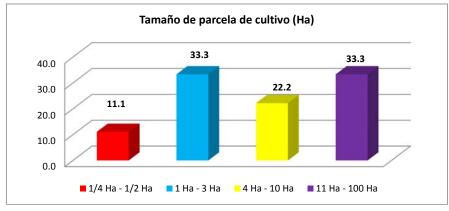
5.3.4.8.1 Tierras

<u>Situación legal de tierras:</u> se aprecia que el 50% de la población no cuenta con terrenos agropecuarios, el 33.3% cuenta con título de propiedad en Registros Públicos y el 16.7% cuenta con Escritura de Juez.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

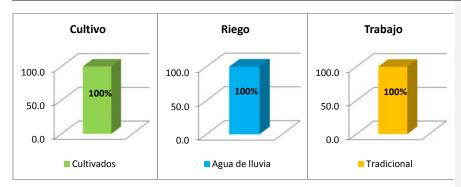
<u>Tamaño de parcela</u>: se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, un 33.3% poseen entre 1 a 3 Ha y otro 33.3% entre 11 a 100 Ha, un 11.1% posee entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ Ha y el 14.3% y un 22.2% entre 4 a 10 Ha.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Tipo de cultivos, riego y trabajo:</u> se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.





<u>Principales cultivos:</u> Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz, trigo, olluco, oca y la papa.

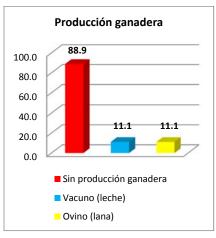
Destino de la producción: El 100% de los cultivos son para autoconsumo.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Producción ganadera y productos derivados:</u> De la población con terrenos agropecuarios, el 88.9% no tiene producción ganadera, y el 11% restante posee ganado vacuno y ovino, aprovechando la leche y a lana respectivamente. El 88.9% de esta población no produce productos derivados y el 11.1% restante produce ropa y frazadas con la lana de la oveja.

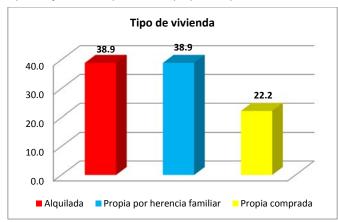






5.3.4.8.2 Condiciones de Vida

<u>Tipo de vivienda:</u> Se aprecia que un 38.9% posee casa propia por herencia familiar, otro 38.9% es alquilada y un 22.2% posee casa propia comprada.

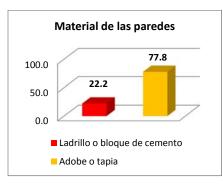


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

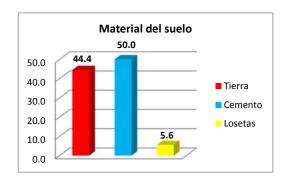
Material de construcción predominante

- De las paredes: El 77.8% son de adobe o tapia y el 22.2% de ladrillo.
- Del techo: El 55.6% son tejas con madera, el 38.9% calaminas con madera y el 5.6% de concreto.
- Del suelo: El 50% es de cemento, el 44.4% de tierra y el 5.6% de losetas.

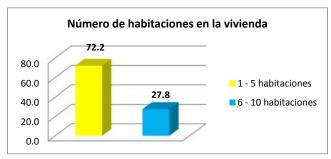








<u>Habitaciones en el hogar:</u> el 72.2% tienen entre 1 a 5 habitaciones y el 27.8% entre 6 y 10.

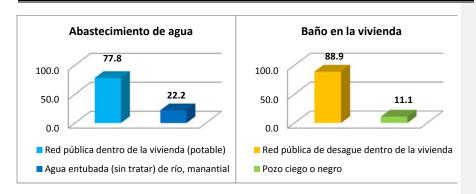


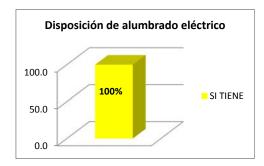
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.8.3 Servicios básicos

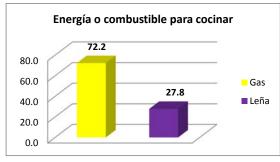
- Abastecimiento de agua: el 77.8% con agua potable y el 22.2% con agua entubada.
- Baño de la vivienda: el 88.9% cuenta con red de desagüe y el 11.1% con pozo ciego.
- Alumbrado eléctrico: el 100% cuenta con alumbrado eléctrico.







Energía o combustible para cocinar: el 72.2% utiliza gas y el 27.8% leña para cocinar.



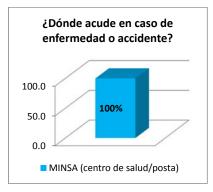
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.8.4 Salud

- Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: el 83.3% de los pobladores no mencionan alguna, mientras que el 16.7% padeció resfrío y gripe.
- <u>Lugar donde acuden:</u> El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.

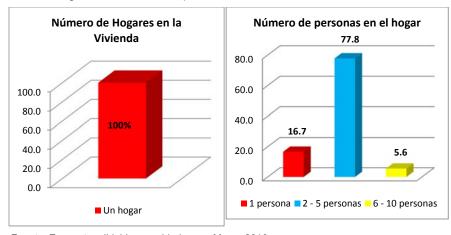






5.3.4.8.5 Características de los Miembros del Hogar

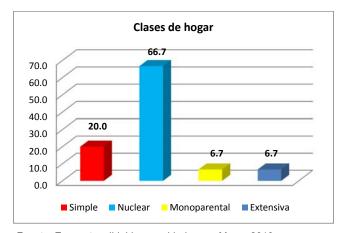
Hogares y personas por hogar: Por cada vivienda se tiene un hogar. El 77.8% de hogares son de entre 2 a 5 personas, el 16.7% son hogares de personas solas y un 5.6% son hogares de entre 6 a 10 personas.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016

<u>Clases de hogar:</u> Se aprecia que el 66.7% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), el 20% simples (pareja sin hijos), un 6.7% monoparental (padre o madre e hijos) y el otro 6.7% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).





<u>Emigración:</u> Hay un 44.4% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 62.5% fue por motivos de estudio y el 37.5% por trabajo.





Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.9 Urpay

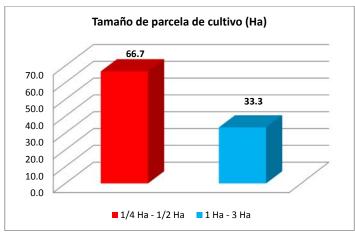
5.3.4.9.1 Tierras

<u>Situación legal de tierras:</u> se aprecia que el 33.3% de la población no cuenta con terrenos agropecuarios, otro 33.3% cuenta con título de propiedad en Registros Públicos y el 33.3% restante cuenta con Escritura de Juez.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Tamaño de parcela</u>: se aprecia que del 100% de pobladores que posee tierras agropecuarias, el 66.7% poseen entre $\frac{1}{2}$ Ha y el 33.3% restante, entre 1 a 3 Ha.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

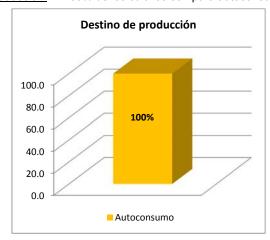
<u>Tipo de cultivos, riego y trabajo:</u> se aprecia que el 100% de los cultivos no son naturales, sino cultivados. El 100% emplea el agua de las lluvias para regar los cultivos, es decir, dependen de la época de lluvia para su producción. También se aprecia que el 100% de los pobladores con terreno de cultivo, lo trabajan mediante el arado tradicional y/o con yunta, pero no utilizan maquinaria alguna.





<u>Principales cultivos:</u> Los cultivos de mayor importancia en el distrito son el maíz y el trigo.

Destino de la producción: El 100% de los cultivos son para autoconsumo.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Producción ganadera y productos derivados:</u> De la población con terrenos agropecuarios, el 100% no tiene producción ganadera, por tanto no hay producto alguno derivado de la agricultura/ganadería.

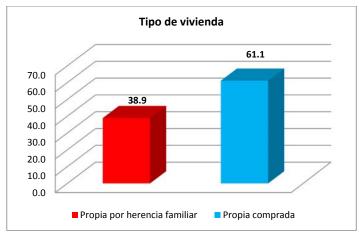






5.3.4.9.2 Condiciones de Vida

<u>Tipo de vivienda:</u> Se aprecia que un 61.1% posee casa propia comprada y el 38.9% restante posee casa propia por herencia familiar.

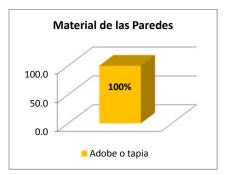


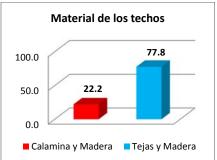
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

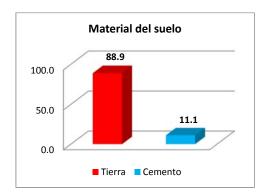
Material de construcción predominante

- De las paredes: El 100% de las paredes son de adobe o tapia.
- Del techo: El 77.8% son tejas con madera y el 22.2% de calaminas con madera.
- Del suelo: El 88.9% es de tierra y el 11.1% de cemento.









<u>Habitaciones en el hogar:</u> el 88.9% tienen entre 1 a 5 habitaciones y el 11.1% entre 6 y 10.

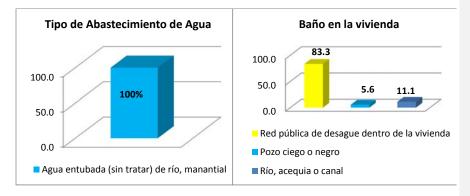


Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores – Marzo 2016



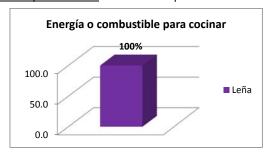
5.3.4.9.3 Servicios básicos

- Abastecimiento de agua: el 100% es de agua entubada.
- Baño de la vivienda: el 83.3% cuenta con red de desagüe, el 5.6% de pozo ciego y el 11.1% del río o acequia.
- Alumbrado eléctrico: el 94.4% cuenta con alumbrado eléctrico, el 5.6% no.





Energía o combustible para cocinar: el 100% de la población utiliza leña para cocinar.



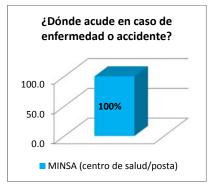
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

5.3.4.9.4 Salud

- Enfermedad adquirida en los últimos 3 meses: el 100% de los pobladores no mencionan alguna.
- Lugar donde acuden: El 100% de los pobladores acuden al centro de salud local.

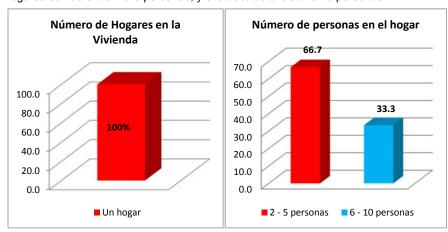






5.3.4.9.5 Características de los miembros del hogar

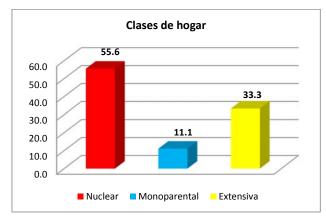
<u>Hogares y personas por hogar:</u> Por cada vivienda se tiene un hogar. El 66.7% de hogares son de entre 2 a 5 personas, y el 33.3% de entre 6 a 10 personas.



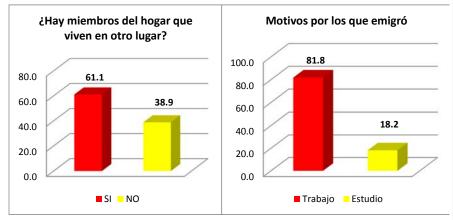
Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016

<u>Clases de hogar:</u> Se aprecia que el 55.6% de hogares son nucleares (padre, madre e hijos), un 11.1% monoparental (padre o madre e hijos) y el otro 33.3% extensivas (padre, madre, hijos, abuelos, otros).





<u>Emigración:</u> Hay un 61.1% de pobladores que tienen a un familiar viviendo fuera. Del grupo de familiares que viven fuera, el 81.8% fue por motivos de trabajo y el 18.2% por estudio.



Fuente: Encuestas dirigidas a pobladores - Marzo 2016





Viceministerio de Transportes Provias Nacional

5.3.5 Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

5.3.5.1 Demografía

Según datos del Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda, la población total de las provincias de Sánchez Carrión y Pataz del Departamento de La Libertad fue de 136,221 habitantes y 78,383 habitantes respectivamente. Así mismo, la Provincia de Sihuas en el Departamento de Ancash tiene una población total de 30,700 habitantes.

En la Provincia de Sánchez Carrión, el distrito de Huamachuco cuenta con 52,459 habitantes, haciendo un 39% referente a la Provincia, el distrito de Marcabal cuenta con 514,807 habitantes, haciendo un 11% referente a la Provincia, el distrito de Sartimbamba cuenta con 52,459 habitantes, haciendo un 9% referente a la Provincia, el distrito de Chugay cuenta con 52,459 habitantes, haciendo un 13% referente a la Provincia y el distrito de Cochorco cuenta con 8,751 habitantes, haciendo un 6% referente a la Provincia.

En la Provincia de Pataz, el distrito de Pias cuenta con 1,525 habitantes, haciendo un 2% referente a la Provincia, el distrito de Parcoy con 16,437 habitantes, haciendo un 21% referente a la Provincia, el distrito de Buldibuyo cuenta con 3,836 habitantes, haciendo un 5% referente a la Provincia, el distrito de Huaylillas cuenta con 2,338 habitantes, haciendo un 3% referente a la Provincia, el distrito de Tayabamba cuenta con 13,785 habitantes, haciendo un 18% referente a la Provincia, el distrito de Pataz cuenta con 7,410 habitantes, haciendo un 9% referente a la Provincia, el distrito de Urpay cuenta con 3,019 habitantes, haciendo un 4% referente a la Provincia, el distrito de Santiago de Challas cuenta con 2,797 habitantes, haciendo un 4% referente a la Provincia y el distrito de Huascapata cuenta con 3,122 habitantes, haciendo un 8% referente a la Provincia.

En la Provincia de Sihuas, el distrito de Alfonso Ugarte cuenta con 874 habitantes, equivalente al 2.85 %, el distrito de Huayllabamba cuenta con 4,227 equivalente al 13.77 %, el distrito de Quiches cuenta con 2,779 habitantes, haciendo un 9.05 % referente a la Provincia, el distrito de Sihuas cuenta con 5,562 habitantes, haciendo un 18.11 % referente a la Provincia.

En la provincia de Marañón, el distrito de Huacrachuco cuenta con 15,122 habitantes, equivalente al 56.81 % de la provincia.

Se puede apreciar la existencia de diferencias altas en la estructura de la población por sexo en Parcoy y Pataz, distritos donde hay un porcentaje más alto de varones que mujeres, en este sentido, la estructura de la población por sexo en el distrito de Parcoy, según el censo del INEI 2007, fue del 61 % para la población masculina y del 39 % para la población femenina, mientras que para el distrito de Pataz el 58% de la población era masculina y el 42% era femenino (véase cuadro 17).

Con el objeto de ubicar la situación poblacional de los distritos en su espacio inmediatamente mayor que es la Provincia, se presenta el siguiente cuadro, en el que puede apreciarse el índice de crecimiento poblacional, relacionado a los censos 1981 – 1993 y 1993-2007, apreciándose objetivamente el comportamiento relativo de los distritos de Huamachuco, Marcabalito, Sartimbamba, Chugay, Cochorco de la Provincia de Sánchez Carrión, distritos de Piaz, Parcoy Buldibuyo, Huaylillas, Tayabamba, Pataz, Urpay, Santiago de Challas, Huancaspata en la Provincia de Pataz, y los distritos de

Quiches y Sihuas en la provincia de Sihuas.

Tabla Datos demográficos de los distritos del área de influencia del proyecto

			Población 2	Tasa de	
Departamento	Provincia	Distrito	Absoluto	%	Crecimiento Inter Censal 1993-2007 (%)
Áncash		Alfonso Ugarte	874	0.4%	-1.58
	Sihuas	Huayllabamba	4,227	2.0%	-0.33
	Omas	Quiches	2,779	1.3%	0.05
		Sihuas	5,562	2.7%	0.16
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	15,122	7.3%	0.64
		Buldibuyo	3,836	1.9%	0
		Chilia	12,043	5.8%	1.65
		Huancaspata	6,352	3.1%	0.33
		Huaylillas	2,338	1.1%	5.77
		Huayo	4,145	2.0%	0.93
		Ongon	1,694	0.8%	0.74
	Patáz	Parcoy	16,437	8.0%	4.13
		Patáz	7,410	3.6%	2.52
		Pias	1,525	0.7%	-1.64
La Libertad		Santiago de Challas	2,797	1.4%	-1.02
		Taurija	3,002	1.5%	0.26
		Tayabamba	13,785	6.7%	0.99
		Urpay	3,019	1.5%	-0.7
	Sánchez Carrión	Chugay	17,236	8.4%	1.12
		Cochorco	8,751	4.2%	0.87
		Curgos	8,181	4.0%	0.57
		Huamachuco	52,459	25.4%	2.34
		Sartimbamba	12,648	6.1%	1.05
Total Al			206,222	100.0%	1.41
Provincia Sihuas			30,700		-0.28
Provincia Marañón		26,620		1.98	
	Provincia Pataz		78,383		1.49
Provincia Sánchez Carrión			136,221		1.62
Departamento Áncash			1,063,459		0.76
Departamento Huánuco			762,223		1.07
Departamento La Libertad			1,617,050		1.7

Fuente: INEI - Censos nacionales de 1993 y 2007

Se observa alto índice de crecimiento poblacional especialmente en los distritos de Parcoy y Huaylillas, de 4.13 y 5.77 respectivamente; no obstante al índice de crecimiento en los distritos de Pias, Urpay y Santiago de challas de la Provincia de Pataz es negativo en el espacio intercensal 1993-2007.



Pataz se encuentra en el grupo de provincias serranas más despobladas, ya que a pesar de ser la de mayor extensión territorial su participación porcentual ha decrecido en el tiempo y su tasa de crecimiento anual es inferior al promedio de las provincias serranas.

5.3.5.1.1 Distribución geográfica de la población

Según el área de residencia, la población del área de influencia, asentada en la zona urbana en el año 2007 fue de 64,051 habitantes (31.1%) y en la zona rural 142,171 habitantes (68.9%). Cabe resaltar, que el distrito de Sartimbamba (Provincia Sánchez Carrión, departamento La Libertad) es el que muestra una mayor concentración de población en el área rural con 95.3%.

Tabla 5-10 Población según área de residencia - 2007

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	Población por ámbito 2007			
Departamento		Distrito	Absoluto	Urbano	%	Rural	%
Áncash	Sihuas	Alfonso Ugarte	874	258	29.5%	616	70.5%
		Huayllabamba	4,227	1,161	27.5%	3,066	72.5%
		Quiches	2,779	627	22.6%	2,152	77.4%
		Sihuas	5,562	4,029	72.4%	1,533	27.6%
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	15,122	2,382	15.8%	12,740	84.2%
		Buldibuyo	3,836	849	22.1%	2,987	77.9%
		Chilia	12,043	1,557	12.9%	10,486	87.1%
		Huancaspata	6,352	1,176	18.5%	5,176	81.5%
	Pataz	Huaylillas	2,338	598	25.6%	1,740	74.4%
		Huayo	4,145	290	7.0%	3,855	93.0%
		Ongon	1,694	101	6.0%	1,593	94.0%
		Parcoy	16,437	7,478	45.5%	8,959	54.5%
		Patáz	7,410	1,707	23.0%	5,703	77.0%
المسائلة مسلما		Pias	1,525	544	35.7%	981	64.3%
La Libertad		Santiago de Challas	2,797	986	35.3%	1,811	64.7%
		Taurija	3,002	1,085	36.1%	1,917	63.9%
		Tayabamba	13,785	3,536	25.7%	10,249	74.3%
		Urpay	3,019	555	18.4%	2,464	81.6%
	Sánchez Carrión	Chugay	17,236	1,916	11.1%	15,320	88.9%
		Cochorco	8,751	734	8.4%	8,017	91.6%
		Curgos	8,181	1,912	23.4%	6,269	76.6%
		Huamachuco	52,459	29,970	57.1%	22,489	42.9%
		Sartimbamba	12,648	600	4.7%	12,048	95.3%
Total Al			206,222	64,051	31.1%	142,171	68.9%

Fuente: INEI - Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda

5.3.5.1.2 Composición poblacional según sexo

Según sexo, los hombres representan el 50.3% (103,806 habitantes) y la población femenina el 49.7% (102,416 habitantes). El porcentaje de Hombres es ligeramente mayor con respecto al de Mujeres.

Tabla 5-11 Composición de la población según sexo - 2007

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007 Población por Sexo				
			Absoluto	Hombre	%	Mujer	%
	Sihuas	Alfonso Ugarte	874	424	48.5%	450	51.5%
Áncash		Huayllabamba	4,227	2,050	48.5%	2,177	51.5%
Alicasii		Quiches	2,779	1,356	48.8%	1,423	51.2%
		Sihuas	5,562	2,724	49.0%	2,838	51.0%
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	15,122	7,406	49.0%	7,716	51.0%
		Buldibuyo	3,836	1,973	51.4%	1,863	48.6%
		Chilia	12,043	6,034	50.1%	6,009	49.9%
		Huancaspata	6,352	3,122	49.1%	3,230	50.9%
		Huaylillas	2,338	1,193	51.0%	1,145	49.0%
		Huayo	4,145	2,135	51.5%	2,010	48.5%
	Pataz	Ongon	1,694	926	54.7%	768	45.3%
		Parcoy	16,437	9,998	60.8%	6,439	39.2%
		Patáz	7,410	4,268	57.6%	3,142	42.4%
		Pias	1,525	754	49.4%	771	50.6%
La Libertad		Santiago de Challas	2,797	1,411	50.4%	1,386	49.6%
		Taurija	3,002	1,481	49.3%	1,521	50.7%
		Tayabamba	13,785	6,807	49.4%	6,978	50.6%
		Urpay	3,019	1,536	50.9%	1,483	49.1%
	Sánchez Carrión	Chugay	17,236	8,409	48.8%	8,827	51.2%
		Cochorco	8,751	4,310	49.3%	4,441	50.7%
		Curgos	8,181	3,921	47.9%	4,260	52.1%
		Huamachuco	52,459	25,268	48.2%	27,191	51.8%
		Sartimbamba	12,648	6,300	49.8%	6,348	50.2%
Total Al			206,222	103,806	50.3%	102,416	49.7%

Fuente: INEI - Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda

5.3.5.1.3 Composición de la población por edades

Respecto a la distribución de la población por grupos de edad, según los resultados del censo 2007, la población joven menor de 15 años representa el 41.0% (84,571 habitantes), la población en edad de trabajar (15 a 64 años) el 53.3% (110,006 habitantes), mientras que la población de la tercera edad (de 65 a más años) representaba el 5.6% (11,645 habitantes), como se puede ver en el siguiente cuadro.





Viceministerio de Transportes Provias Nacional

Tabla 5-12 Composición de la población por edades - 2007

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	Grupo de Edad (años)			
·			Absoluto	0 a 64	15 a 64	65 a más	
		Alfonso Ugarte	874	322	458	94	
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	4,227	1,762	2,128	337	
		Quiches	2,779	1,103	1,470	206	
		Sihuas	5,562	1,865	3,295	402	
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	15,122	6,601	7,647	874	
	Pataz	Buldibuyo	3,836	1,536	2,024	276	
		Chilia	12,043	5,482	5,894	667	
		Huancaspata	6,352	2,820	3,063	469	
		Huaylillas	2,338	908	1,271	159	
		Huayo	4,145	1,830	2,090	225	
		Ongon	1,694	761	850	83	
		Parcoy	16,437	5,504	10,505	428	
		Patáz	7,410	2,626	4,540	244	
		Pias	1,525	564	822	139	
La Libertad		Santiago de Challas	2,797	1,118	1,355	324	
		Taurija	3,002	1,258	1,492	252	
		Tayabamba	13,785	5,614	7,204	967	
		Urpay	3,019	1,234	1,502	283	
	Sánchez Carrión	Chugay	17,236	7,716	8,558	962	
		Cochorco	8,751	4,001	4,323	427	
		Curgos	8,181	3,496	4,182	503	
		Huamachuco	52,459	20,583	29,237	2,639	
		Sartimbamba	12,648	5,867	6,096	685	
<u> </u>	Total Al		206,222	84,571	110,006	11,645	
				41.0%	53.3%	5.6%	

Fuente: INEI - Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda

5.3.5.2 Comunidades campesinas y/o nativas

Según el directorio de comunidades campesinas del Perú 2009 – COFOPRI, en la Provincia de Sihuas existen 25 Comunidades Campesinas reconocidas, en la provincia de Pataz existen 35 Comunidades Campesinas reconocidas y en la Provincia de Sánchez Carrión existen 17 Comunidades Campesinas reconocidas.

A continuación, se detallan las Comunidades Campesinas y/o nativas formalizadas hasta el 2009, en los distritos del Área de influencia del Proyecto.





Tabla 5-13 Comunidades campesinas y/o nativas

Newpor	DIOTRITO	PE001 1101011 110		Nº			INSCR	SISTRAL		
NOMBRE	DISTRITO	RESOLUCION N°	FECHA	FAMILIA	томо	FOLIO	ASIENTO	FICHA	PARTIDA ELECTRONICA	FECHA
PROVINCIA SIHUAS										
EL PORVENIR Y OCSHAY	ALFONSO UGARTE	R.S. 047	21/02/1966	80				00000095	02012202	25/05/1990
JOSE CARLOS MARIATEGUI	HUAYLLABAMBA	R.D. 592-RCH/SRAPE-DG-AG	05/12/1991	156				00007691	11035808	10/03/2005
JUAN VELASCO ALVARADO DE CHULLIN	HUAYLLABAMBA	R.D. 591-91-RCH.SRAPE-DG.AG	05/12/1991	45						
SACSAY - LLAMA	HUAYLLABAMBA	R.D. 626-91-RCH/SRAPE-DG-AG	16/12/1991	109				00000313	11002268	02/04/1995
SAN PEDRO-LA FLORIDA	HUAYLLABAMBA	R.D. 062-92-RCH/SRAPE-DG-AG	05/02/1992	100				00001524	11036421	21/04/2005
SANTA CLARA	HUAYLLABAMBA	R.D. 647-91-RCH/SRAPE-DG-AG	19/12/1991	237						
TUPAC-AHIJADERO	HUAYLLABAMBA	R.D. 648-91-RCH/SRAPE-DG-AG	19/12/1991	107				00000129	02012236	08/04/1994
CASABLANCA	QUICHES	R.D. 565-91-RCH/SRAPE-DG-AG	18/11/1991	151				00000521	11002662	16/04/1997
CONDOR CERRO-SAN ISIDRO	QUICHES	R.D. 662-91-RCH/SRAPE-DG-AG	24/12/1991	93				00071638	11002563	13/02/2002
JUAN VELASCO ALVARADO DE JOCOSBAMBA	QUICHES	R.D. 589-91-RCH/SRAPE-DG-AG	05/12/1991	80					11040608	27/12/2005
PACHACHIN	SIHUAS	R.S. 198	18/11/1963	118				00000094	02012201	25/05/1990
PROVINCIA PATAZ										
JOSE CARLOS MARIATEGUI	BULDIBUYO	R.A. 011-92-R-"VRHT" - OROPRODE	31/01/1992	113	ı	180	87	45	3002644	13/07/1992
LA PACCHA	BULDIBUYO	R.A.R.05-91-R-"VRHT" - OROPRODE	25/11/1991	80	1	172	83	43	3002642	13/07/1992
LLAMPAO	BULDIBUYO	R.D. 185-05-DRA-LL	01/08/2005	135						
SAN FELIPE DE JESUS	BULDIBUYO	R.D. 186-05-DRA-LL	01/08/2005	127						
FORTALEZA ANDINA	HUANCASPATA	R.A. 007-91-R-"VRHT" - OROPRODE	16/12/1991	70	1	176	85	44	3002643	13/07/1992
NUEVO PORVENIR	HUANCASPATA	R.D. 430-86-DR-IV-LIB	31/07/1986	59	- 1	44	21	29	3002628	13/07/1992
PATRAMARCA	HUANCASPATA	R.D. 536-84-DR-IV-LIB	28/12/1984	74	- 1	18	8	19	3002619	13/07/1992
ALFONSO UGARTE	PARCOY	R.D. 139-87-DR-IV-LIB	16/03/1987	151	1	78	38	40	11000350	13/07/1992





Provias Nacional

NOMBRE	DISTRITO	RESOLUCION N°	FECHA	Nº			INSCR	IPCION RE	GISTRAL	
NOMBRE	DISTRITO	RESOLUCION N	FECHA	FAMILIA	томо	FOLIO	ASIENTO	FICHA	PARTIDA ELECTRONICA	FECHA
EL CALVARIO	PARCOY	R.A. 004-91-R-"VRHT" - OROPRODE	16/12/1991	108	ı	174	84	42	3002641	13/07/1992
JOSE DE SAN MARTIN	PARCOY	R.D. 600-87-DR-IV-LIB	10/11/1987	124	- 1	104	51	15	3002615	13/07/1992
JUAN VELASCO ALVARADO	PARCOY	R.D. 678-87-DR-IV-LIB	21/12/1987	114	- 1	134	66	39	3002638	13/07/1992
LA SOLEDAD	PARCOY	R.D. 064-87-DR-IV-LIB	20/02/1987	51	- 1	76	37	32	3002631	13/07/1992
LLACUABAMBA	PARCOY	R.S. 433-64	19/10/1964	281	- 1	77	1	04	3002604	13/07/1992
SAN ISIDRO LABRADOR	PARCOY	R.D. 152-88-UNA-IV-LIB	16/03/1988	51	1	138	68	18	11000294	13/07/1992
SEÑOR DE LOS DESAMPARADOS	PARCOY	R.D. 520-86-DR-IV-LIB	05/09/1986	135	ı	58	28	12	3002612	13/07/1992
ANDRES RAZURI	PATAZ	R.D. 518-86-DR-IV-LIB	05/09/1986	63	- 1	54	26	21	3002621	13/07/1992
LEONCIO PRADO	PATAZ	R.D. 357-85-DR-IV-LIB	19/09/1985	107	1	34	16	30	11000070	13/07/1992
LOS ANDES	PATAZ	R.D. 363-87-DR-IV-LIB	22/06/1987	31	1	96	47	06	3002606	13/07/1992
PAMPARACRA	PIAS	R. 111-78-OAE-ORAMS-II	24/05/1978	66	1	28	1	16	3002616	13/07/1992
PIAS	PIAS	R.D. 616-87-DR-IV-LIB	16/11/1987	222	1	118	58	11	3002611	13/07/1992
SAN ISIDRO LABRADOR	PIAS	R.D. 519-86-DR-IV-LIB	05/09/1986	47	1	56	27	05	11000318	13/07/1992
NUEVA VICTORIA	SANTIAGO DE CHALLAS	R.D. 144-88-UNA-IV-LIB	10/03/1988	50	1	136	67	33	3002632	13/07/1992
UNION APILLO	SANTIAGO DE CHALLAS	R.A. 017-92-R-"VRHT" - OROPRODE	09/03/1992	200	- 1	188	91	46	3002645	21/09/1992
HUASHIBAMBA	TAURIJA	R.D. 442-88-UNA-IV-LIB	11/11/1988	35	- 1	144	71	34	3002633	13/07/1992
PACOBAMBA	TAURIJA	R.D. 598-87-DR-IV-LIB	10/11/1987	63	ı	100	49	72	3002671	16/04/1997
SEÑOR DE LOS MILAGROS	TAURIJA	R.D. 215-87-DR-IV-LIB	10/04/1987	135	ı	84	41	41	3002640	13/07/1992
JOSE OLAYA	TAYABAMBA	R.D. 517-86-DR-IV-LIB	05/09/1986	87	1	52	25	13	3002613	13/07/1992
LA VICTORIA	TAYABAMBA	R.D. 79-51	12/09/1951	1287	- 1	7	11	02	3002602	13/07/1992
PROVINCIA: SANCHEZ CARRION										
FRANCISCO PINILLOS MONTOYA	CHUGAY	R.D. 304-87-DR-IV-LIB	26/05/1987	236	ı	88	43	35	11000178	13/07/1992
SANTA ROSA	CHUGAY	R.D. 822-86-DR-IV-LIB	31/12/1986	273	- 1	74	36	24	3002623	13/07/1992





NOMBRE	DISTRITO	RESOLUCION N°	FECHA	Nº	INSCRIPCION REGISTRAL						
Nombre	Dio Timio	RESOLUTION N	I Zonia	FAMILIA	томо	FOLIO	ASIENTO	FICHA	PARTIDA ELECTRONICA	FECHA	
SANTA ROSA DE HUACHACCHAL	CHUGAY	R.D. 305-87-DR-IV-LIB	26/05/1987	120	ı	90	44	37	3002636	13/07/1992	
SEIS DE MAYO	CHUGAY	R.D. 303-87-DR-IV-LIB	26/05/1987	115	I	86	42	69	11000123	12/06/1991	
HUAYLLAGUAL	CURGOS	R.D. 307-87-DR-IV-LIB	26/05/1987	225	I	94	46	14	3002414	13/07/1992	
CAHUADAN	HUAMACHUCO	R.D. 567-86-DR-IV-LIB	23/09/1986	65	I	62	30	17	3002617	13/07/1992	
JUAN VELASCO ALVARADO	HUAMACHUCO	R.D. 540-84-DR-IV-LIB	28/12/1984	209	ı	26	12	36	3002635	13/07/1992	
QUINCE DE MAYO	HUAMACHUCO	R.D. 306-87-DR-IV-LIB	26/05/1987	414	ı	92	45	26	11000154	13/07/1992	
LA VICTORIA	SARTIMBAMBA	R.D. 531-84-DR-IV-LIB	28/12/1984	365	ı	28	13	08	3002608	13/07/1992	
SAN LORENZO MARCABAL GRANDE	SARTIMBAMBA	R.D. 1036-84-DR-IV-LIB	28/12/1984	273	ı	14	6	07	3002607	13/07/1992	
SEÑOR DE LOS MILAGROS	SARTIMBAMBA	R.D. 538-84-DR-IV-LIB	28/12/1984	134	I	22	10	09	3002609	13/07/1992	

Fuente: Directorio de Comunidades Campesinas del Perú 2009.COFOPRI





Provias Nacional

5.3.5.3 Educación

Existen problemas ya conocidos de las condiciones de aprendizaje como la falta de capacitación y actualización de docentes, falta de material educativo pertinente, pero también existen otros factores condicionantes del aprendizaje, como la alimentación y la salud, que tienen mucha relación con la educación, sobre todo en el área rural.

A continuación se detalla información del Idioma o Lengua con el que aprendieron a hablar los pobladores del área de influencia, esto representa la cultura social dinámica de la zona.

El Idioma o lengua con el que aprendió hablar, se refiere al idioma, lengua o dialecto en el que aprendió a hablar la persona, así lo hable o no en la actualidad.





Tabla 5-14 Idioma o Lengua con el que aprendió a hablar (Fuente: INEI – Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda)

Departamento	Provincia	Distrito	Quechua	Aymara	Asháninca	Otra lengua nativa	Castellano	Idioma extranjero	Sordomudo	Total
		Alfonso Ugarte	65	-	-	-	755,000	-	3	823
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	1,069	1	-	-	2,856	-	8	3,934
Alicasii	Siriuas	Quiches	331	3	-	-	2,250	-	2	2,586
		Sihuas	312	1	1	-	4,886	1	7	5,208
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	3,368	6	2	3	10,516	-	44	13,939
		Buldibuyo	6	-	-	-	3,530	-	1	3,537
		Chilia	-	-	-	-	10,840	-	44	10,884
		Huancaspata	3	-	1	-	5,713	-	17	5,734
		Huaylillas	-	1	-	-	2,184	-	10	2,195
		Huayo	3	-	-	-	3,694	-	53	3,750
		Ongon	-	-	1	-	1,558	-	7	1,566
	Pataz	Parcoy	290	22	1	27	14,887	-	29	15,256
		Patáz	20	-	-	-	6,730	-	13	6,763
La Libertad		Pias	1	-	-	4	1,422	-	2	1,429
La Libertad		Santiago de Challas	-	-	-	-	2,599	-	6	2,605
		Taurija	2	-	1	1	2,773	-	3	2,780
		Tayabamba	11	2	1	23	12,639	-	54	12,730
		Urpay	295	-	-	-	2,473	-	24	2,792
		Chugay	3	-	1	1	15, 692	-	15	15,712
		Cochorco	3	2	1	-	7,867	-	45	7,918
	Sánchez Carrión	Curgos	1	-	-	2	7,475	-	7	7,485
		Huamachuco	39	10	4	11	48,351	2	42	48,459
		Sartimbamba	7	1	-	-	11,400	1	43	11,452
	Total Al		5,829	49	14	72	183,090	4	479	189,537
			3.08%	0.03%	0.01%	0.04%	96.60%	0.00%	0.25%	100%





Provias Nacional

5.3.5.3.1 Población matriculada en el sistema educativo

Según estadísticas del INEI, la población que asiste mayoritariamente en el área de Influencia al sistema educativo es el distrito de Sihuas, provincia de Sihuas, departamento de Ancash, que representa el 48.1% de su población, mientras que la población que asiste minoritariamente al sistema educativo es el distrito de Pataz, provincia de Pataz, departamento de La Libertad, con un 28%.

Asimismo, en viceversa la población que no asiste mayoritariamente en el área de Influencia al sistema educativo es el distrito de Pataz, provincia de Pataz, departamento de La Libertad, que representa el 72% de su población, mientras que la población que asiste minoritariamente al sistema educativo es el distrito de Sihuas, provincia de Sihuas, departamento de Ancash, con un 50.9%. Siendo un porcentaje muy elevado, porque, para que un país salga del sub desarrollo no puede presentar altas tasas de inasistencia al sistema educativo.

A continuación se presenta el número de personas que asisten al sistema educativo ya sea desde instituciones educativas y programas del sistema educativo en el área de influencia del p



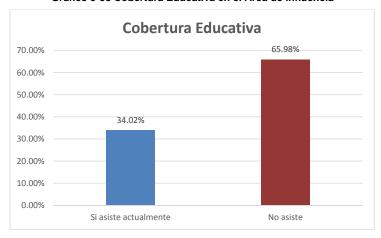
Tabla 5-15 Cobertura Educativa en el Área de influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Si asiste actualmente	No asiste	Total
		Alfonso Ugarte	343	480	823
Á l-	Cibone	Huayllabamba	1,614	2,320	3,934
Åncash	Sihuas	Quiches	897	1,689	2,586
		Sihuas	2,505	2,703	5,208
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	5,876	8,063	13,939
		Buldibuyo	1,253	2,284	3,537
		Chilia	3,875	7,009	10,884
		Huancaspata	2,054	3,680	5,734
		Huaylillas	755	1,440	2,195
		Huayo	1,284	2,466	3,750
		Ongon	482	1,084	1,566
	Pataz	Parcoy	4,394	10,862	15,256
		Patáz	1,897	4,866	6,763
La Libertad		Pias	448	981	1,429
La Libertau		Santiago de Challas	852	1,753	2,605
		Taurija	1,036	1,744	2,780
		Tayabamba	4,632	8,098	12,730
		Urpay	1,022	1,770	2,792
		Chugay	4,803	10,909	15,712
		Cochorco	2,528	5,390	7,918
	Sánchez Carrión	Curgos	2,256	5,229	7,485
		Huamachuco	16,003	32,456	48,459
		Sartimbamba	3,674	897 1,689 2,505 2,703 5,876 8,063 1,253 2,284 3,875 7,009 2,054 3,680 755 1,440 1,284 2,466 482 1,084 4,394 10,862 1,897 4,866 448 981 852 1,753 1,036 1,744 4,632 8,098 1,022 1,770 4,803 10,909 2,528 5,390 2,256 5,229 16,003 32,456 3,674 7,778 64,483 125,054	11,452
	Total Al		64,483	125,054	189,537
			34.02%	65.98%	100.00%

Fuente: INEI – Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda







Se puede observar claramente que la población que no asiste al sistema educativo en el área de influencia es mayor que los que asisten, es decir que en el área de influencia existen personas que no asisten al sistema educativo en mayor cantidad y esto se debe a que en la zona del área de influencia no existen las vías de transporte adecuadas.

5.3.5.3.2 Nivel Educativo

Con respecto al nivel educativo de la población de 3 años a más en el área de influencia, el 14.63% no cuenta con nivel educativo, el 1.56% tiene nivel educativo inicial, el 51.36% primaria completa, el 24.78% secundaria, el 2.41% tiene superior universitaria incompleta y el 2.53% tiene superior universitaria completa. Esto lo detallamos en el siguiente cuadro y gráfico.





Tabla 5-16 Nivel Educativo Alcanzado en el Área de influencia - Población de 3 y más Años de Edad

Departamento	Provincia	Distrito	Sin nivel	Educación Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria incompleta	Superior no universitaria completa	Superior universitaria incompleta	Superior universitaria completa	Total
		Alfonso Ugarte	167	21	303	264	16	14	12	26	823
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	962	105	1,842	833	32	53	23	84	3934
		Quiches	616	101	1,065	601	29	85	19	70	2586
		Sihuas	650	166	1,787	1183	249	455	286	432	5208
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	3048	505	7,243	2416	85	260	178	204	13939
		Buldibuyo	554	84	2,035	750	22	23	12	57	3537
		Chilia	3231	412	5,605	1328	55	141	23	89	10884
		Huancaspata	1547	104	3,005	753	119	159	12	35	5734
		Huaylillas	523	34	1,063	360	72	64	19	60	2195
		Huayo	965	133	2,078	475	19	51	9	20	3750
		Ongon	513	8	801	189	4	43	2	6	1566
	Pataz	Parcoy	2351	447	6,236	3906	525	836	191	764	15256
1 - 1 11 4 4		Patáz	1205	206	2,988	1231	307	495	132	199	6763
La Libertad		Pias	499	59	462	229	20	101	27	32	1429
		Santiago de Challas	571	72	1,433	414	26	63	3	23	2605
		Taurija	755	123	1,225	465	61	111	8	32	2780
		Tayabamba	3403	301	5,689	2176	349	467	117	228	12730
		Urpay	666	79	1,333	584	20	29	19	62	2792
	04	Chugay	9260	676	4,410	825	73	298	43	127	15712
	Sánchez Carrión	Cochorco	2197	288	4,646	693	13	39	8	36	7918
Carrion	Curgos	2078	199	4,468	638	37	35	16	14	7485	





Departamento	Provincia	Distrito	Sin nivel	Educación Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria incompleta	Superior no universitaria completa	Superior universitaria incompleta	Superior universitaria completa	Total
		Huamachuco	13222	1223	20,549	7688	1226	2157	984	1410	48459
		Sartimbamba	3683	473	6,221	886	19	107	12	51	11452
	Total Al		52666	5817	86,487	28887	3378	6086	2155	4061	189537
			27.8%	3.1%	45.6%	15.2%	1.8%	3.2%	1.1%	2.1%	100.0%

Fuente: INEI – Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda





Provias Nacional





5.3.5.3.3 Tasa de Analfabetismo

Finalmente, la tasa de analfabetismo del área de influencia es de 27.5 %, de los cuales el distrito que tiene la mayor tasa de analfabetismo es el distrito de Sartimbamba con un 40.6%. Y el distrito con la menor tasa de analfabetismo es Sihuas con 14.8%, sabe leer y escribir.

Se define cuando la persona afirma que sabe leer y escribir en cualquier idioma. Si la persona escribe y lee mediante el sistema Braille se considera también que si sabe. Si la persona solo sabe firmar, escribir su nombre y algunos números, entonces no sabe leer ni escribir. Si la persona declara no sabe leer ni escribir, entonces no sabe. El detalle de lo indicado se muestra a continuación





Tabla 5-17 Tasa de Analfabetismo en el Área de Influencia

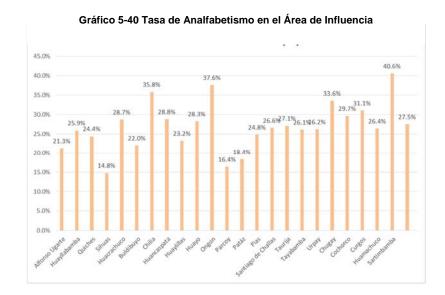
Departamento	Provincia	Distrito	Si sabe leer y escribir	No sabe leer ni escribir	Total	Tasa de Analfabetismo	
		Alfonso Ugarte	648	175	823	21.3%	
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	2,914	1,020	3,934	25.9%	
Ancasn	Siriuas	Quiches	1,955	631	2,586	24.4%	
		Sihuas	4,437	771	5,208	14.8%	
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	9,932	4,007	13,939	28.7%	
		Buldibuyo	2,758	779	3,537	22.0%	
		Chilia	6,992	3,892	10,884	35.8%	
		Huancaspata	4,080	1,654	5,734	28.8%	
		Huaylillas	1,686	509	2,195	23.2%	
		Huayo	2,690	1,060	3,750	28.3%	
	Pataz	Ongon	977	589	1,566	37.6%	
		Parcoy	12,756	2,500	15,256	16.4%	
		Patáz	5,519	1,244	6,763	18.4%	
			Pias	1,074	355	1,429	24.8%
La Libertad		Santiago de Challas	1,913	692	2,605	26.6%	
		Taurija	2,028	752	2,780	27.1%	
		Tayabamba	9,411	3,319	12,730	26.1%	
		Urpay	2,060	732	2,792	26.2%	
		Chugay	10,429	5,283	15,712	33.6%	
	Cánaban	Cochorco	5,568	2,350	7,918	29.7%	
	Sánchez Carrión	Curgos	5,157	2,328	7,485	31.1%	
	Carrion	Huamachuco	35,676	12,783	48,459	26.4%	
		Sartimbamba	6,797	4,655	11,452	40.6%	
	Total Al		137,457	52,080	189,537	27.5%	
	·		72.52%	27.48%	100.00%		





Fuente: INEI – Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda.





Según la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación del Perú, cuyos datos están fundamentados en la fuente de la información estadística en el Censo Escolar, en la Provincia de Sánchez Carrión del Departamento de La Libertad, el distrito de Huamachuco cuenta con 92 instituciones educativas de educación básica regular, las cuales cuentan con un total de 19,018 alumnos matriculados, el distrito de Marcabal cuenta con 35 instituciones educativas, teniendo 4,358 alumnos matriculados en el año 2013, el distrito de Chugay cuenta con 58 instituciones educativas, teniendo 5,612 alumnos matriculados, el distrito de Cochorco cuenta con 32 instituciones educativas, teniendo 3,530 alumnos matriculados.

Así mismo, en la provincia de Pataz, el distrito de Pias cuenta con 11 instituciones educativas de educación básica regular, las cuales cuentan con un total de 521 alumnos matriculados en el año 2013, el distrito de Parcoy cuenta con 38 Instituciones educativas, teniendo 5,275 alumnos matriculados, el distrito de Buldibuyo cuenta con 23 Instituciones educativas, teniendo 5,275 alumnos matriculados, el distrito de Huaylillas cuenta 8 Instituciones educativas, teniendo 399 alumnos matriculados, el distrito de Tayabamba cuenta con 64 Instituciones educativas, teniendo 5,020 alumnos matriculados, el distrito de Pataz cuenta con 23 Instituciones educativas, teniendo 2,268 alumnos matriculados, el distrito de Urpay cuenta con 13 Instituciones educativas, teniendo 1,023 alumnos matriculados, el distrito de Santiago de Challas cuenta con 16 Instituciones educativas, teniendo 827 alumnos matriculados y el distrito de Huancaspata cuenta con 29 Instituciones educativas, teniendo 2,297 alumnos matriculados.

En la Provincia de Sihuas, el distrito de Quiches cuenta con 19 Instituciones educativas de educación básica regular, y cuenta con 905 alumnos matriculados en el año 2013.





Provias Nacional

Tabla 5-18 Número de Instituciones Educativas, Alumnos Matriculados en el Año 2013, en Los Distritos el Área de Influencia del Proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	N° de instituciones educativas básica regular	N° de alumnos matriculados en el sistema educativo regular
		Huamachuco	92	19018
	Sánchez Carrión	Marcabal	35	4358
		Sartimbamba	35	4827
	Carrion	Chugay	58	5612
		Cochorco	32	3530
		Pias	11	521
		Parcoy	38	5275
La Libertad		Buldibuyo	23	5275
		Huaylillas	8	399
	Patáz	Buldibuyo	64	5020
	i alaz	Pataz	23	2268
		Urpay	13	1023
		Santiago de Challas	16	827
		Huancaspata	29	2297
Ancash	Sihuas	Quiches	19	905
Allcasil	Siriuas	Sihuas	43	2029

Fuente: Según la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación del Perú

5.3.5.4 Salud

La problemática de salud es abordada desde dos aspectos fundamentales: las condiciones de salud de la población y los servicios que se brindan a la población. La población del área de influencia, sobre todo de la zona rural, enfrenta graves problemas de accesibilidad a los servicios de salud debido a varios factores, como: La falta de recursos económicos (población de pobreza extrema), el aislamiento geográfico en algunos casos, las inadecuadas e insuficientes vías de acceso y transporte; así como, la deficiente cobertura de atención de los puestos de salud en los diferentes centros poblados menores.

A continuación vemos reflejados estos problemas en los siguientes indicadores de salud:

5.3.5.4.1 Mortalidad

El indicador de mortalidad mide el riesgo de morir de los niños durante su primer año de vida y está íntimamente ligado a la pobreza, por ello, constituye el propósito de uno de los 8 objetivos del milenio y del Plan Nacional de Acción por la infancia y la Adolescencia.

En el periodo 1996-2006 se redujo de 43 a 21 por mil nacidos vivos, básicamente debido a la aplicación de políticas sociales favorables, la ampliación de cobertura de los servicios de salud y el progreso de la medicina. A pesar de ello, hay regiones del país que aún mantienen las brechas que tradicionalmente existieron.



Los niños de los distritos del área de influencia que acuden por su control de crecimiento y desarrollo se encuentran dentro de parámetros normales, pero en porcentajes presenta alta desnutrición infantil, debido a la mala alimentación, no consumo de sal yodada, bajos ingresos económicos, familia con costumbres alimenticias, estos múltiples casos traen desnutrición, enfermedades y bajo rendimiento escolar.

A continuación se muestra la tasa de mortalidad infantil en el Área de influencia del Proyecto. Se verifica que en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, tiene la tasa más alta de Mortalidad infantil de 36.9 defunciones de menores de un año por mil nacidos vivos. Mientras que el distrito de Sihuas, provincia de Sihuas, departamento de La Libertad, tiene la tasa más baja de Mortalidad infantil de 24.2 defunciones de menores de un año por mil nacidos vivos.

Tabla 5-19 Tasa de Mortalidad Infantil del Área de Influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Tasa de Mortalidad Infantil (%)
		Alfonso Ugarte	27.5
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	26.0
AllCasil	Siliuas	Quiches	26.6
		Sihuas	24.2
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	36.9
		Buldibuyo	28.6
		Chilia	29.0
		Huancaspata	29.2
		Huaylillas	27.4
		Huayo	29.2
		Ongon	30.8
	Pataz	Parcoy	28.4
		Patáz	27.4
La Libertad		Pias	28.9
La Libertau		Santiago de Challas	30.0
		Taurija	29.1
		Tayabamba	28.4
		Urpay	30.6
		Chugay	29.5
		Cochorco	29.8
	Sánchez Carrión	Curgos	29.2
		Huamachuco	28.6
		Sartimbamba	30.5

Fuente: INEI - Censo nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Las principales causas de mortalidad en el área de influencia, están relacionados con la situación de pobreza de la población, así como la práctica de hábitos y estilos de vida no saludables, sumándose a ello las condiciones insuficientes de saneamiento ambiental, en analfabetismo, la inadecuada manipulación de alimentos y los problemas





Provias Nacional

persistentes de inaccesibilidad a los servicios de salud; todos estos factores se manifiestan en enfermedades patologías infecciosas.

A continuación, se presentan las diez primeras causas de mortalidad para los departamentos que forman parte del área de estudio del proyecto (los departamentos de Ancash, Huánuco y La Libertad

Tabla 5-20 Principales Causas de Mortalidad por Sexo Departamento de La Libertad - Año 2011

		То	tal	Masc	ulino	Feme	enino
Ord	Grupo de causas	N°	%	N°	%	N°	%
	TOTAL	6,438	100.0	3,483	100.0	2,955	100.0
Tumo	ores (neoplasias) malignos	1,227	19.1	589	16.9	638	21.6
Influe	enza(gripe) y neumonía	892	13.9	459	13.2	433	14.7
Enfer	medades cerebrovasculares	453	7.0	225	6.5	228	7.7
Enfer	medades isquémicas del corazón	423	6.6	224	6.4	199	6.7
Otras	causas externas de traumatismos accidentales	334	5.2	289	8.3	45	1.5
Otras	formas de enfermedad del corazón	310	4.8	144	4.1	166	5.6
Otras	enfermedades bacterianas	294	4.6	126	3.6	168	5.7
Accid	lentes de transporte	274	4.3	223	6.4	51	1.7
Enfer	medades del hígado	230	3.6	140	4.0	90	3.0
Enfer	medades hipertensivas	229	3.6	124	3.6	105	3.6
Otras princi	e enfermedades respiratorias que afectan ipalmente al intersticio	198	3.1	107	3.1	91	3.1
Diabe	etes mellitus	197	3.1	87	2.5	110	3.7
Insufi	iciencia renal	194	3.0	93	2.7	101	3.4
Enfer inferio	medades crónicas de las vías respiratorias ores	128	2.0	68	2.0	60	2.0
Tube	rculosis	89	1.4	60	1.7	29	1.0
Otras	enfermedades del sistema urinario	69	1.1	33	0.9	36	1.2
Otras	enfermedades del sistema respiratorio	59	0.9	27	8.0	32	1.1
Otras	enfermedades del sistema digestivo	55	0.9	34	1.0	21	0.7
Otras	enfermedades de los intestinos	50	0.8	25	0.7	25	0.8
Otros	trastornos del sistema nervioso	47	0.7	20	0.6	27	0.9
Infec	ciones especificas del periodo perinatal	47	0.7	29	0.8	18	0.6
Desn	utrición	37	0.6	21	0.6	16	0.5
Even	tos de intención no determinada	36	0.6	29	0.8	7	0.2
	ornos relacionados con la duración de la gestación recimiento fetal	35	0.5	17	0.5	18	0.6
Enfer	medades del peritoneo	34	0.5	15	0.4	19	0.6





Provias Nacional

01	Grupo de causas	Total		Masculino		Femenino	
Ord	rd Grupo de causas		%	N°	%	N°	%
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte			0.5	27	0.8	7	0.2
Las	Las demás causas		7.2	248	7.1	215	7.3

Fuente: Base de datos nacional de defunciones Ministerio de Salud – Oficina General de Estadística e Informática

Tabla 5-21 Principales Causas de Mortalidad Por Sexo Departamento De Ancash - Año 2011

	То	tal	Masc	ulino	Feme	enino
Ord Grupo de causas	N°	%	N°	%	N°	%
TOTAL	3,219	100.0	1,821	100.0	1,398	100.0
Influenza(gripe) y neumonía	582	18.1	293	16.1	289	20.7
Tumores (neoplasias) malignos	502	15.6	265	14.6	237	17.0
Otras enfermedades bacterianas	208	6.5	110	6.0	98	7.0
Enfermedades cerebrovasculares	158	4.9	89	4.9	69	4.9
Otras causas externas de traumatismos accidentales	152	4.7	113	6.2	39	2.8
Enfermedades isquémicas del corazón	140	4.3	82	4.5	58	4.1
Otras formas de enfermedad del corazón	140	4.3	71	3.9	69	4.9
Enfermedades hipertensivas	116	3.6	67	3.7	49	3.5
Enfermedades del hígado	116	3.6	80	4.4	36	2.6
Otras enfermedades del sistema respiratorio	112	3.5	59	3.2	53	3.8
Insuficiencia renal	105	3.3	45	2.5	60	4.3
Accidentes de transporte	93	2.9	71	3.9	22	1.6
Otras enfermedades respiratorias que afectan principalmente al intersticio	72	2.2	46	2.5	26	1.9
Diabetes mellitus	59	1.8	33	1.8	26	1.9
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	57	1.8	35	1.9	22	1.6
Desnutrición	54	1.7	25	1.4	29	2.1
Otros trastornos del sistema nervioso	37	1.1	26	1.4	11	8.0
Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal	31	1.0	18	1.0	13	0.9
Tuberculosis	28	0.9	22	1.2	6	0.4
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	26	0.8	17	0.9	9	0.6
Anemias aplasticas y otras anemias	23	0.7	9	0.5	14	1.0
Otras enfermedades de los intestinos	22	0.7	15	8.0	7	0.5
Enfermedades del pulmón debidas a agentes externos	21	0.7	10	0.5	11	8.0
Infecciones especificas del periodo perinatal	20	0.6	10	0.5	10	0.7





Provias Nacional

0.1	Q	То	tal	Masc	ulino	Femenino	
Ord	Grupo de causas	N°	%	N°	%	N°	%
Trastor páncrea	nos de la vesícula biliar, de las vías biliares y del as	17	0.5	10	0.5	7	0.5
	as, signos y hallazgos anormales clínicos y de orio, no clasificados en otra parte	23	0.7	13	0.7	10	0.7
Las der	más causas	305	9.5	187	10.3	118	8.4

Fuente: Base de datos nacional de defunciones Ministerio de Salud – Oficina General de Estadística e Informática

Tabla 5 Principales causas de Mortalidad por Sexo Departamento De Huánuco - Año 2011

Ord	Grupo de causas	То	tal	Masc	ulino	Femenino		
	· ·	N°	%	N°	%	N°	%	
	TOTAL	2,483	100.0	1,373	100.0	1,110	100.0	
Tumore	es (neoplasias) malignos	560	22.6	261	19.0	299	26.9	
Influenz	za(gripe) y neumonía	270	10.9	144	10.5	126	11.4	
Otras c	ausas externas de traumatismos accidentales	210	8.5	149	10.9	61	5.5	
Insufici	encia renal	99	4.0	52	3.8	47	4.2	
Enferm	edades isquémicas del corazón	97	3.9	47	3.4	50	4.5	
Enferm	edades del hígado	93	3.7	74	5.4	19	1.7	
Accide	ntes de transporte	89	3.6	70	5.1	19	1.7	
Otras fo	ormas de enfermedad del corazón	83	3.3	43	3.1	40	3.6	
Otras principa	enfermedades respiratorias que afectan almente al intersticio	79	3.2	50	3.6	29	2.6	
Enferm	edades cerebrovasculares	77	3.1	49	3.6	28	2.5	
Otras e	nfermedades bacterianas	66	2.7	27	2.0	39	3.5	
Enferm	edades hipertensivas	51	2.1	23	1.7	28	2.5	
Agresio	nes	50	2.0	43	3.1	7	0.6	
Tuberc	ulosis	46	1.9	34	2.5	12	1.1	
Otras e	nfermedades de los intestinos	46	1.9	33	2.4	13	1.2	
	nos respiratorios y cardiovasculares específicos del perinatal	40	1.6	19	1.4	21	1.9	
Enferm	edades crónicas de las vías respiratorias inferiores	37	1.5	17	1.2	20	1.8	
Diabete	es mellitus	33	1.3	13	0.9	20	1.8	
Enferm	edades del esófago, del estómago y del duodeno	33	1.3	14	1.0	19	1.7	
Desnut	rición	31	1.2	15	1.1	16	1.4	
Lesione	es antoinfligidas intencionalmente	26	1.0	17	1.2	9	0.8	
Enferm	edades del pulmón debidas a agentes externos	25	1.0	13	0.9	12	1.1	
Otros ti	rastornos del sistema nervioso	24	1.0	12	0.9	12	1.1	





Provias Nacional

Ord	Grupo de causas	То	tal	Masc	ulino	Femenino		
	•	N°	%	N°	%	N°	%	
Otras e	enfermedades del sistema respiratorio	19	0.8	9	0.7	10	0.9	
Trastor páncre	rnos de la vesícula biliar, de las vías biliares y del as	19	0.8	8	0.6	11	1.0	
	as, signos y hallazgos anormales clínicos y de orio, no clasificados en otra parte	8	0.3	5	0.4	3	0.3	
Las de	más causas	272	11.0	132	9.6	140	12.6	

Fuente: Base de datos nacional de defunciones

Ministerio de Salud – Oficina General de Estadística e Informática

El área de influencia del proyecto cuenta con solo 15 puestos de salud de categoría I-1, 28 puestos de salud categoría I-2, 13 centros de salud y 3 hospitales nivel II.

Tabla 5-22 Infraestructura de Salud en el Área de Influencia

				Estable	cimiento		ıd		
B	B	District.			MINSA				T
Departamento	Provincia	Distrito	Pues sal		Cent sal		Hos	spital	Total
			I-1	I-2	I-3	I-4	II	Ш	
		Alfonso Ugarte	1						1
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	1	1	1				3
		Quiches	1		1				2
		Sihuas	1				1		2
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	5	2	1				8
		Buldibuyo		1					1
		Chilia		2	1				3
			1		1				2
		Huaylillas		1					1
		Huayo		1					1
		Ongon		2					2
	Pataz	Parcoy	2	1	2				5
	1 ataz	Patáz		3		1			4
		Pias		1					1
La Libertad		Santiago de Challas		1					1
		Taurija		1					1
		Tayabamba	1	1			1		3
		Urpay		2					2
		Chugay		2	1				3
	04	Cochorco	2	2		1			5
	Sánchez Carrión	Curgos				1			1
	Callion	Huamachuco		2		1	1		4
		Sartimbamba		2		1			3
	Total Al		15	28	8	5	3	0	59





Provias Nacional

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

En el Al, los recursos humanos del MINSA son 86 médicos, 131 enfermeras, 13 Odontólogos, 95 Obstetras, 5 Psicólogos, 8 Nutricionistas, 6 Químico Farmacéuticos, 14 profesionales de salud de otras carreras y 334 Otros Técnicos y Asistentes de la salud.

En cuanto a la afiliación según Censo del INEI-2007, menos de la mitad de la población de los diferentes distritos del área de influencia del proyecto cuentan con algún tipo de seguro de salud, los distritos con mayor número de afiliados son Urpay con 62%, Cochorco con 57%, Chugay con el 52%, por otro lado, los distritos con el menor número de afiliados son Santiago de Challas con un 10%, Huaylillas con el 18% de afiliados. Asimismo, el 32.46% del total de la población del Al está afiliada al SIS, el 8.76% tiene seguro de Es Salud, el 1.21% tiene otro tipo de seguro, el 57.47% no cuenta con ningún tipo de Seguro de Salud.





Tabla 5-23 Personal de Salud en el Área de Influencia (Año 2012)

					Pr	ofesionales	s de la Salud					
Departamento	Provincia	Distrito	Médico	Enfermero	Odontólogo	Obstetra	Psicólogo	Nutricionista	Químico Farmac.	Otros Prof. Salud	Otros (Técnicos y Asistentes)	Total
		Alfonso Ugarte	1	1		1					1	4
Áncash	Oibaaa	Huayllabamba	2	2		3					9	16
Ancasn	Sihuas	Quiches	3	4	1	3					10	21
		Sihuas	7	6	2	3		1	1	2	39	61
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	5	9	1	6	1				19	41
		Buldibuyo	1	3		2					1	7
		Chilia	3	8		8				1	12	32
		Huancaspata	2	5		3					9	19
	-	Huaylillas	1	3		1					1	6
		Huayo	1	3		2					3	9
		Ongon	1	3		1					2	7
	Pataz	Parcoy	7	7	1	9					16	40
	Falaz	Patáz	6	9		6				1	10	32
La Libertad		Pias	1	1		2					1	5
La Libertau		Santiago de Challas	1	2		1					2	6
		Taurija	2	2		1					3	8
		Tayabamba	12	16	6	12	1	1	3	4	27	82
		Urpay	2	3		2					4	11
		Chugay	5	7		9					14	35
	Sánchez	Cochorco	4	2		2					6	14
	Carrión	Curgos		1		1	1				5	8
		Huamachuco	14	29	2	13	2	5	2	6	131	204





						Pr	ofesionales	s de la Salud					
Departamento		Provincia	Distrito	Médico	Enfermero	Odontólogo	Obstetra	Psicólogo	Nutricionista	Químico Farmac.	Otros Prof. Salud	Otros (Técnicos y Asistentes)	Total
			Sartimbamba	5	5		4		1			9	24
	Total Al		86	131	13	95	5	8	6	14	334	692	

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática





Tabla 5-24 Afiliación al Seguro de Salud en el Área de Influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Está asegurado al SIS	Está asegurado en el SIS, ESSALUD y Otro	Está asegurado en el SIS y ESSALUD	Está asegurado en el SIS y Otro	Está asegurado en ESSALUD y Otro	Sólo está asegurado en ESSALUD	Sólo está asegurado en Otro	No tiene ningún seguro	Total
		Alfonso Ugarte	306	-	3	1	-	97	-	467	874
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	1,797	-	-	-	-	220	33	2,177	4,227
7 1100011	0	Quiches	876	-	1	-	-	205	20	1,677	2,779
		Sihuas	1,200	-	1	2	1	1,298	171	2,889	5,562
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	7,222	-	5	5	5	876	50	6,959	15,122
		Buldibuyo	375	-	2	-	5	512	63	2,879	3,836
		Chilia	3,866	ı	-	-	-	360	98	7,719	12,043
		Huancaspata	1,727	ı	-	5	-	271	34	4,315	6,352
		Huaylillas	214	ı	-	-	-	190	12	1,922	2,338
		Huayo	1,474	ı	-	1	-	121	26	2,523	4,145
		Ongon	766	ı	-	1	-	35	8	884	1,694
La Libertad	Pataz	Parcoy	1,756	1	4	27	23	5,561	642	8,423	16,437
		Patáz	1,097	-	1	3	31	732	204	5,342	7,410
		Pias	165	-	-	-	1	163	29	1,167	1,525
		Santiago de Challas	850	-	-	-	-	155	29	1,763	2,797
		Taurija	1,070	=	-	1	-	160	13	1,758	3,002
		Tayabamba	3,710	-	5	1	7	1,411	87	8,564	13,785





Departamento	Provincia	Distrito	Está asegurado al SIS	Está asegurado en el SIS, ESSALUD y Otro	Está asegurado en el SIS y ESSALUD	Está asegurado en el SIS y Otro	Está asegurado en ESSALUD y Otro	Sólo está asegurado en ESSALUD	Sólo está asegurado en Otro	No tiene ningún seguro	Total
		Urpay	1,659	-	1	-	-	219	6	1,134	3,019
		Chugay	8,749	-	-	-	1	249	45	8,192	17,236
		Cochorco	4,863	-	6	1	-	101	36	3,744	8,751
	Sánchez Carrión	Curgos	3,279	-	-	1	1	162	28	4,710	8,181
		Huamachuco	14,540	-	11	14	44	4,710	822	32,318	52,459
		Sartimbamba	5,371	-	-	1	1	252	32	6,991	12,648
	Total Al		66,932	1	40	64	120	18,060	2,488	118,517	206,222
			32.46%	0.00%	0.02%	0.03%	0.06%	8.76%	1.21%	57.47%	100.00%

Fuente: INEI – Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda





Provias Nacional

5.3.5.5 Vivienda

5.3.5.5.1 Servicios básicos

La vivienda es un indicador que permite medir el nivel de bienestar de la población, también define las condiciones generales de vida del hogar y su déficit puede tener consecuencias importantes para la salud de las personas.

5.3.5.5.2 Características de las viviendas

Las condiciones físicas de las viviendas muestran una infraestructura adaptada a las condiciones climáticas, a la disponibilidad de materiales en la zona y a la escasez de recursos económicos.

De la cantidad de viviendas censadas en el año 2007, la población que vive en viviendas cuyo material predominante de las paredes de las casas son de Adobe o Tapia es el 94.81%, minoritariamente encontraremos pobladores que viven en viviendas con paredes de ladrillo o bloque de cemento (3.41%).

Las características de las viviendas, son similares en todo el área de estudio, la mayoría de las construcciones son de adobe, de uno y dos niveles.

Así mismo, de la cantidad de viviendas censadas en el año 2007, la población que vive en viviendas cuyo material predominante de los pisos de las casas son de Tierra es el 88.07%, minoritariamente encontraremos pobladores que viven en viviendas con pisos de cemento (10.99%).

En el Área de influencia, existe un 75.55% de la población cuyo régimen de tenencia de las viviendas son casas propias totalmente pagadas. Asimismo, se puede apreciar que el 9.51% de la población tiene como régimen de tenencia de viviendas, casas propias por invasión y un 8.66% de la población tiene como régimen de tenencia de viviendas, casas Alquiladas.

De acuerdo al mapa de la pobreza elaborado por FONCODES 2006, con indicadores actualizados con el censo del 2007, el área de influencia se encuentra con una clasificación de Más Pobre, es decir, se ubica en el primer quintil de carencias con una población sin agua del 72%; sin desagüe del 50.3% y sin electricidad del 51.9%. Con una tasa de analfabetismo en las mujeres del orden de 33.3%; con el 35.3% de niños de 0-12 años, el 46.5% de niños de 6 a 9 años en condición de desnutrición y con un índice de desarrollo humano de 0.5183.





Tabla 5-25 Material predominante en las paredes de las Viviendas del Área de Influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Ladrillo o bloque de cemento	Adobe o tapia	Madera	Quincha (caña con barro)	Estera	Piedra con barro	Piedra o sillar con cal o cemento	Otro material	Total
		Alfonso Ugarte	-	868	-	-	-	6	-	-	874
Á l-	0:1	Huayllabamba	13	4,198	10	2	2	2	-	-	4,227
Áncash	Sihuas	Quiches	11	2,679	-	-	-	17	-	1	2,708
		Sihuas	421	4,994	20	-	3	16	10	25	5,489
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	113	14,628	24	37	53	165	2	36	15,058
		Buldibuyo	19	3,778	-	2	-	4	-	8	3,811
		Chilia	96	11,750	22	37	9	101	-	7	12,022
		Huancaspata	21	6,179	-	58	11	27	-	15	6,311
		Huaylillas	11	2,170	5	39	-	27	-	56	2,308
		Huayo	8	4,105	-	30	-		-	2	4,145
	Pataz	Ongon	-	1,375	2	287	3	27	-	-	1,694
		Parcoy	929	11,085	172	65	33	177	3	224	12,688
		Patáz	214	6,139	22	98	51	23	9	122	6,678
l a l ibantad		Pias	5	1,494	8	10	-		-	2	1,519
La Libertad		Santiago de Challas	6	2,770	6	10	-	2	-	-	2,794
		Taurija	21	2,945	17	15	-	3	-	1	3,002
		Tayabamba	165	13,292	11	63	7	130	3	14	13,685
		Urpay	23	2,975	-	6	-	1	-	5	3,010
		Chugay	158	16,898	22	56	2	51	5	7	17,199
	04	Cochorco	74	8,621	3	36	-	17	-	-	8,751
	Sánchez Carrión	Curgos	19	8,129	-	-	-	29	-	-	8,177
	Carrion	Huamachuco	4,414	47,021	42	48	7	209	46	109	51,896
		Sartimbamba	107	12,191	34	171	6	96	-	39	12,644
	Total A		6,848	190,284	420	1,070	187	1,130	78	673	200,690
			3.41%	94.81%	0.21%	0.53%	0.09%	0.56%	0.04%	0.34%	100.00%

Fuente: INEI - Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda

207 de 28





Tabla 5-26 Material predominante en los pisos de las Viviendas del Área de Influencia (Fuente: INEI – Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda)

Departamento	Provincia	Distrito	Tierra	Cemento	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Parquet o madera pulida	Madera	Láminas asfálticas, vinílicos o similares	Otro material	Total
		Alfonso Ugarte	873	1	-	-	-	-	-	874
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	4,160	67	-	-	-	-	-	4,227
Ancasn	Siriuas	Quiches	2,637	71	-	-	-	-	-	2,708
		Sihuas	3,304	2,144	7	15	4	-	15	5,489
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	14,348	631	-	12	20	41	6	15,058
		Buldibuyo	3,666	116	-	-	29	-	-	3,811
		Chilia	11,811	114	-	2	87	7	1	12,022
		Huancaspata	6,145	157	-	-	-	9	-	6,311
		Huaylillas	2,182	126	-	-	-	-	-	2,308
		Huayo	4,095	45	-	-	-	-	5	4,145
		Ongon	1,665	12	-	-	7	10	-	1,694
	Pataz	Parcoy	9,072	3,299	3	68	230	-	16	12,688
		Patáz	4,752	1,708	47	33	87	-	51	6,678
		Pias	1,410	98	1	-	10	-	-	1,519
La Libertad		Santiago de Challas	2,755	25	5	-	6	3	-	2,794
		Taurija	2,951	50	-	-	-	-	1	3,002
		Tayabamba	12,690	868	10	5	99	8	5	13,685
		Urpay	2,924	86	-	-	-	-	-	3,010
		Chugay	16,539	642	4	-	11	-	3	17,199
	01.	Cochorco	8,480	213	1	20	1	32	4	8,751
	Sánchez Carrión	Curgos	8,068	109	-	-	-	-		8,177
	Janion	Huamachuco	40,022	11,061	236	68	442	44	23	51,896
		Sartimbamba	12,193	408	-	-	29	13	1	12,644
	Total A	Al	176,742	22,051	314	223	1,062	167	131	200,690
			88.07%	10.99%	0.16%	0.11%	0.53%	0.08%	0.07%	100.00%

208 de 28





Tabla 5-27 Régimen de tenencia de la vivienda en el Área de Influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Alquilada	Propia por invasión	Propia pagándola a plazos	Propia totalmente pagada	Cedida por el centro de trabajo/otro hogar/institución	Otra forma	Total
		Alfonso Ugarte	72	-	12	768	1	21	874
Áncash	Sihuas	Huayllabamba	206	34	29	3,854	34	70	4,227
Alicasii	Siriuas	Quiches	160	9	14	2,366	17	142	2,708
		Sihuas	953	216	124	3,865	181	150	5,489
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	582	418	68	13,364	309	317	15,058
		Buldibuyo	235	800	34	2,326	317	99	3,811
		Chilia	707	29	83	10,822	207	174	12,022
		Huancaspata	247	7	57	5,517	217	266	6,311
		Huaylillas	193	5	14	1,991	16	89	2,308
		Huayo	215	-	23	3,808	12	87	4,145
			Ongon	12	-	7	1,610	65	-
	Pataz	Parcoy	3,863	819	115	7,667	78	146	12,688
	Falaz	Patáz	1,165	804	150	3,583	585	391	6,678
La Libertad		Pias	84	-	2	1,403	1	29	1,519
La Libertau		Santiago de Challas	69	-	10	2,671	12	32	2,794
		Taurija	118	-	30	2,742	29	83	3,002
		Tayabamba	963	236	81	11,774	121	510	13,685
		Urpay	86	-	113	2,687	17	107	3,010
		Chugay	551	13,647	204	2,054	334	409	17,199
	Sánchez	Cochorco	221	17	20	8,320	70	103	8,751
	Carrión	Curgos	136	-	70	7,162	662	147	8,177
		Huamachuco	6,184	2,035	559	39,684	1,055	2,379	51,896





Departamento	artamento Provincia Distrito		Alquilada	Propia por invasión	Propia pagándola a plazos	Propia totalmente pagada	Cedida por el centro de trabajo/otro hogar/institución	Otra forma	Total
		Sartimbamba	361	-	82	11,588	294	319	12,644
	17,383	19,076	1,901	151,626	4,634	6,070	200,690		
			8.66%	9.51%	0.95%	75.55%	2.31%	3.02%	100.00%

Fuente: INEI – Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda





Tabla 5-28 Pobreza, Con Indicadores Actualizados con el Censo Del 2007

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	% Poblac. Rural	Quintil 1/	% Poblac. sin agua	% Poblac. Sin desag/letr.	% Poblac. Sin electricidad	% mujeres analfabetas	% niños 0-12 años	Tasa Desnutric. Niños 6-9 años	Índice de Desarrollo Humano
	Sihuas	Alfonso Ugarte	874	70.5%	1	4.5%	85.0%	21.4%	29.3%	29.4%	36.1%	0.5439
Áncash		Huayllabamba	4,227	72.5%	1	73.4%	47.9%	35.2%	34.6%	35.8%	49.5%	0.5355
Ancasn		Quiches	2,779	77.4%	1	60.6%	46.9%	17.5%	38.3%	33.2%	55.5%	0.5114
		Sihuas	5,562	27.6%	2	21.5%	27.1%	14.5%	17.1%	28.7%	31.5%	0.5756
Huánuco	Marañón	Huacrachuco	15,122	84.2%	1	72.7%	38.6%	67.4%	37.6%	37.7%	46.8%	0.4893
	Pataz	Buldibuyo	3,836	77.9%	1	98.5%	44.3%	19.5%	23.5%	33.9%	44.0%	0.5456
		Chilia	12,043	87.1%	1	90.3%	52.8%	51.2%	43.9%	40.0%	55.8%	0.4888
		Huancaspata	6,352	81.5%	1	93.0%	46.2%	59.7%	36.8%	38.6%	48.3%	0.4902
		Huaylillas	2,338	74.4%	1	94.4%	68.8%	66.2%	24.6%	33.3%	29.1%	0.5363
		Huayo	4,145	93.0%	1	95.8%	45.2%	63.8%	35.4%	38.7%	56.8%	0.5405
		Ongon	1,694	94.0%	1	99.3%	99.7%	100.0%	41.1%	39.1%	53.9%	0.4792
		Parcoy	16,437	54.5%	1	66.7%	51.6%	29.1%	21.3%	29.6%	39.4%	0.5536
La Libertad		Patáz	7,410	77.0%	2	84.6%	60.0%	43.6%	16.5%	31.6%	31.7%	0.5497
Ed Elbortad		Pias	1,525	64.3%	2	67.3%	30.8%	28.6%	25.5%	31.8%	38.0%	0.5413
		Santiago de Challas	2,797	64.7%	1	95.9%	72.9%	51.4%	35.0%	33.6%	44.8%	0.5041
		Taurija	3,002	63.9%	1	94.9%	41.2%	29.5%	33.1%	36.2%	43.5%	0.5114
		Tayabamba	13,785	74.3%	1	68.2%	70.9%	50.7%	32.9%	35.0%	50.1%	0.5328
		Urpay	3,019	81.6%	1	30.1%	60.3%	53.2%	33.4%	35.4%	40.5%	0.5134
	Sánchez Carrión	Chugay	17,236	88.9%	1	69.1%	27.9%	83.6%	44.4%	39.0%	54.8%	0.4688
		Cochorco	8,751	91.6%	1	93.5%	32.2%	84.1%	36.1%	39.7%	56.5%	0.5055





Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	% Poblac. Rural	Quintil 1/	% Poblac. sin agua	% Poblac. Sin desag/letr.	% Poblac. Sin electricidad	% mujeres analfabetas	% niños 0-12 años	Tasa Desnutric. Niños 6-9 años	Índice de Desarrollo Humano
		Curgos	8,181	76.6%	1	70.9%	24.0%	84.9%	42.3%	37.1%	63.8%	0.4877
		Huamachuco	52,459	42.9%	1	64.9%	30.6%	49.9%	32.8%	33.8%	44.4%	0.5307
		Sartimbamba	12,648	95.3%	1	45.6%	52.1%	88.9%	49.6%	40.9%	55.2%	0.4851
	206,222	74.6%	1	72.0%	50.3%	51.9%	33.3%	35.3%	46.5%	0.5183		

Fuentes: Mapa de Pobreza 2006 – FONCODES, Censo de Población y Vivienda del 2007 – INEI. Censo de talla escolar del 2005 – MINEDU. Informe del Desarrollo Humano 2006 – PNUD





5.3.5.6 Economía

El perfil productivo de los distritos de las zonas de sierra de los distritos de la provincia de Pataz ha estado y está definido por la dotación de recursos naturales existentes en su territorio. Así tenemos que en el contexto departamental posee una elevada dotación se suelo para pastos y para forestales, así como posee importante población de ganado caprino, ovino y porcino.

Las reservas mineras auríferas destacan por sobre todos los recursos no solo por su volumen y participación departamental sino porque además constituyen la plataforma de exportación de la provincia.

Por último, aun cuando no se pudo contabilizar y georreferenciar, no puede dejar de mencionarse la existencia de muchas lagunas y espejos de agua que representan un potencial de producción acuícola, específicamente de producción de trucha.

5.3.5.6.1 Agricultura

La agricultura de la provincia como gran parte de agricultura andina es de subsistencia. La carencia de vías carrozables y el escaso flujo vehicular en las existentes determina un modelo de producción-autoconsumo, muy diferente del modelo costeño de producción-mercado. Esto implica que la prioridad al decidir la producción es el consumo propio y los excedentes o parte de la misma se venden o cambian para complementar las necesidades de alimentación.

5.3.5.6.2 Industria

La actividad industrial es muy incipiente, de tal manera que no puede identificarse la zona industrial. Según el Plan de Desarrollo Concertado (2005), el 11% de los establecimientos existentes son panaderías y molinos, y el 1% corresponde a la línea de lácteos (quesos, manjar blanco) procedentes de Huaylillas y Chilia. Esto sumado a algunas pequeñas empresas productoras de tejas y ollas de arcilla ubicadas en Urpay y Taurija constituye lo que podría denominarse la base industrial de la provincia.

5.3.5.6.3 Artesanía

La actividad artesanal se reduce a la elaboración de tapetes, alfombras tejidas y ponchos, arte que se desarrolla en toda la provincia, sobre todo en las zonas rurales, pero que operan a pedido sin capacidad ni costumbre de acumular stocks. No existe un solo establecimiento comercial que expenda exclusivamente productos artesanales originarios de la localidad. Según informantes calificados, las costumbres en el vestir de las nuevas generaciones están también impactando negativamente en la actividad y producción.

5.3.5.6.4 Turismo

El flujo de turistas que recibe la provincia son turistas comerciales o por trabajo, por lo general provienen de Ancash, Piura, Cuzco, Puno, Trujillo, Huánuco, San Martin (Los de Sierra Sur del Perú, en particular para las minas de Cía. Aurífera Retamas) en gran parte para el trabajo en minas y en menor cantidad (desde Trujillo) para labores administrativas y de gestión. No





existe oferta efectiva de circuitos turísticos y el bajo nivel de calidad del transporte terrestre imposibilita la afluencia de turistas por otros motivos que no sean negocio o trabajo.

5.3.5.7 Uso de recursos naturales

5.3.5.7.1 Pastos

La gran parte del territorio por donde se desplaza el proyecto corresponde a Zonas Económicas Especializadas en Pastos naturales, para uso de pastoreo de ganado vacuno, ovino.

5.3.5.7.2 Lagunas

La Provincia es poseedora de muchas lagunas y espejos de agua repartidos a lo largo y ancho de su territorio. No existe un registro pormenorizado de ellas pero a la base de información recogida en los talleres distritales y provincial se presume que deben existir un mínimo de 100 lagunas de aguas permanentes y limpias, que unidas a los ríos que en su mayoría son afluentes del Marañón constituyen reserva explotable y renovable para la actividad acuícola: trucha preferentemente complementada con carpas y tilapias, productos demandados en el gran mercado de la costa y de reconocida demanda en el mercado internacional.

5.3.5.7.3 Minería

Gracias al auge logrado en la última década por la actividad minera, es que Pataz está asumiendo el rol de ser una de las provincias que lideran la producción-exportación de oro en el departamento La Libertad y en el país. Es la minería aurífera la actividad que ha generado el mayor nivel de inversión privada en la región y que la ha ubicado junto con Ancash y Cajamarca dentro de la Cuenca Aurífera más importante del Perú.

5.3.5.8 Transporte

La red vial provincial históricamente ha estado ligada por un lado a la producción aurífera de enclave que utiliza transporte aéreo para sacar de la zona el mineral puro y solo complementariamente el transporte terrestre en ciertos tramos de influencia sobre su actividad extractiva. Las vías vecinales construidas por las Cias Mineras además de ser utilizadas durante mucho tiempo para servicio exclusivo, siempre obedecieron a la necesidad de articulación con el campamento minero, la mina o la planta de concentración.

Por otro lado, la tradición de productores de coca tanto en el distrito de Ongon como en provincias vecinas de la selva (Tocache, Uchiza) estimularon el transporte aéreo y así se construyeron en la zona sur dos (02) aeródromos para el aterrizaje y despegue de avionetas (que todavía existen aun cuando no tienen uso) como son: Gochapita en Tayabamba y Urpay en el distrito de Urpay.

El servicio de transporte de pasajeros dentro de la provincia se efectúa por empresas autorizadas de combis que por contrato trabajan con propietarios particulares de vehículo quienes por la utilización de la licencia de funcionamiento pagan un derecho.





No todos los distritos tienen servicio de rutas fijas. Es el caso de Santiago de Challas, Huayo y Huancaspata. Lo mismo sucede con los distritos de Pias y Pataz para los cuales no hay servicio establecido y el transporte se efectúa vía taxi, de ruta o haciendo transbordos. Este servicio se efectúa a una velocidad de 10 a 15 Kms por hora según el estado de la vía y tiene un precio promedio de S/ 5.00 por tramos de 15 a 17 Kms.

El servicio de transporte interprovincial está centrado en las rutas entre Tayabamba, Trujillo y Lima. Las empresas que operan estas rutas son formales y utilizan dos vías para llegar a la carretera Panamericana: Por Sihuas hasta Chimbote y luego a Lima o a Trujillo es una de ellas y la otra por Huamachuco para llegar a Trujillo y/o Lima. El precio promedio S/ 70.00 y S/ 60.00 para Lima y Trujillo respectivamente.

5.3.5.9 Comunicaciones

Los pueblos capitales de provincia, cuentan con telefonía fija y móvil, INTERNET. Los caseríos y poblados pequeños la señal de línea móvil, es restringido a ciertos espacios geográficos.

5.3.5.10 Institucionalidad local y grupos de Interés

En el área de influencia directa, se tiene la presencia de las siguientes instituciones y Grupos de Interés:

- Gobierno Regional de Ancash.
- Gobierno regional de La Libertad.
- Municipalidades Provinciales de Pataz, Sánchez Carrión y Sihuas.
- Municipalidades distritales de Huamachuco, Marcabal, Sartimbamba, Chugay, Cochorco, Piaz, Parcoy, Buldibuyo, Huaylillas, Tayabamba, Pataz, Urpay, Santiago de Challas, Huancaspata, Quiches, Sihuas.
- Direcciones Regionales de Educación, Salud, Agricultura, Comercio Exterior y Turismo, Trabajo y Promoción del Empleo, Transportes y Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Producción, Energía y Minas del Gobierno Regional de La Libertad y el Gobierno Regional de Ancash.
- Interior, que incluye la Policía Nacional, prefectura, sub prefecturas y gobernaciones.
- Comunidades Campesinas.

5.3.5.11 Problemática social

La problemática social relevante es que en algunos sectores se presentan asaltos, tal es el caso en el tramo puente Pallar-Calemar, donde más de un vehículo que transporta pasajeros, es víctima de robos.

Asimismo, la seguridad de los pasajeros es muy vulnerable, debido a que la carretera presenta muchas zonas críticas, donde ocurren deslizamientos (ejemplo, el deslizamiento sobre el rio Chusgón) cerca el caserío El Convento, que interrumpió la vía y el mismo rio.

También se tiene la ocurrencia de caída de rocas, en gran parte del tramo puente Pallar, Chagual-Retamas, Miraflores-Santiago de Challas, los cuales con la ocurrencia de lluvias se activan geodinámicamente, interrumpiendo el tránsito vehicular y la vida misma de los usuarios de esta vía. Contribuye para ello la presencia de una geología de roca fracturada en muchos sectores a lo largo de la carretera.





En muchos tramos se presenta una vía angosta de un solo carril y curvar cerradas, siendo el más relevante la famosa "Curva del Diablo" en el tramo Chagual-Retamas.

5.4 Diagnóstico arqueológico

En el anexo 13 se presenta el informe completo de evaluación arqueológica. A continuación se listan las principales conclusiones y recomendaciones.

- La evaluación arqueológica preliminar se ha llevado a cabo en base al reconocimiento prospectivo superficial y la información secundaria existente en diversos organismos públicos y privados de la zona donde se ubica el proyecto vial.
- Tal reconocimiento permitió evaluar el nivel de afectación o impacto cultural que pudiera tener el proyecto vial en todos sus tramos, proponiendo intervención arqueológica a seguir.
- Metodológicamente se considera al área materia del proyecto en un segmento del proyecto vial. En el tramo 15 se ha registrado un Sitio Arqueológico denominado ROCASH y que tiene influencia directa e indirecta con la carretera el cual debe ser tomado en cuenta en la ejecución de la obra física y en la elaboración del Plan de Monitoreo Arqueológico.
- En el Tramo 2B a la altura de la progresiva 23 + 800 Km. Se ha registrado un Sitio Arqueológico ubicado a una distancia de 300 m. con relación a la carretera, dicho Sitio Arqueológico denominado Pampas Guagil cuenta con un panel informativo, el cual no tendría influencia directa y por tanto no sería impactado en la etapa de ejecución de obra. Sin embargo deberá tomarse en cuenta en el Plan de Monitoreo Arqueológico.

Recomendaciones:

- Se recomienda que se considere las medidas establecidas en la normativa legal vigente en materia de Patrimonio Cultural de la Nación, cumpliendo los procedimientos establecidos por el Ministerio de Cultura y el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas que a la fecha está vigente.
- ➤ Teniendo en cuenta que el proyecto es de interés prioritario, local y nacional, es necesario cumplir con los procedimientos establecidos por el Ministerio de Cultura en el marco de los Decretos Supremos N° 003-2014-MC y la Ley N° 28296.





6 AFECTACIONES PREDIALES

Se ha constatado en trabajo de campo, que en el Proyecto de Mejoramiento de la carretera EMP. PE- 3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PTE. PALLAR- CHAGUAL- TAYABAMBA PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR- CALEMAR Y TAYABAMBA- QUICHES- EMP. PE-12 (DV. SIHUAS), no existen afectaciones prediales, porque se utilizará la misma traza de la carretera actual.





PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Para la elaboración de a Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del proyecto de Mejoramiento de La carretera Emp. PE 3N (Laguna Sausacocha) - Puente Pallar - Chagual – Tayabamba – Puente Huacrachuco y los Ramales Puente Pallar – Calemar y Tayabamba – Quiches-Emp. PE-12A (Dv. Sihuas)", se tomará en cuenta la participación de la población, y en especial, de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el proyecto de infraestructura. Para ello, se implementará, durante el proceso de elaboración del EVAP, los procedimientos de consulta y participación ciudadana necesarios para garantizar la participación de la población asentada en la zona de ejecución del proyecto.

Para el caso de este estudio, se llevará a cabo dos mecanismos de participación ciudadana:

- 05 Talleres Participativos con los representantes de los grupos involucrados en el proyecto
- 18 encuestas a representantes de los actores involucrados.

El objetivo de este proceso participativo, es recoger las percepciones y opiniones de la ciudadanía representada por todos los sectores involucrados, de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del EVAP.

Los talleres son herramientas que permiten incorporar a los proyectos de infraestructura la perspectiva y necesidades concretas de la población. Son instrumentos eficaces de intercambio, diálogo y enriquecimiento a los esfuerzos técnicos desplegados en el proyecto.

La organización, duración y ubicación del taller se ha establecido de acuerdo al proyecto, a las características de la población directa e indirectamente involucrada en el mismo.

Se ha elaborado el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas sectoriales como la Resolución Directoral Nº 006-2004-MTC/16 "Reglamento de consulta y participación ciudadana en el proceso de evaluación ambiental y social en el Subsector Transportes - MTC", la RD N° 030-2006-MTC "Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes" y el Titulo IV del D.S. N° 002-2009-MINAM "Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales", donde se presenta los diferentes procedimientos y herramientas participativas que se utilizarán para el recojo de información, según corresponda, considerando para ello la existencia o no de afectaciones prediales.

A efectos de poder llevar a cabo estos mecanismos de participación ciudadana, se presenta el Plan de Participación Ciudadana.

Taller Participativo

7.1.1 Objetivos del Taller Participativo

Objetivo General:





Promover la participación ciudadana de los grupos de interés del AID con un enfoque participativo.

Objetivos específicos:

- a) Informar sobre principales características técnicas de proyecto vial.
- b) Exponer la Evaluación Ambiental Preliminar, los posibles impactos ambientales, así como las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales
- c) Recoger las percepciones y opiniones de los asistentes sobre el proyecto y la EVAP.

7.1.2 Centros poblados involucrados.

En el área de influencia directa de la evaluación ambiental existen 10 centros poblados directamente involucrados con el proyecto al estar al pie de la vía.

Tabla 7-1 Centros poblados involucrados

N°	Centro Poblado	Distrito	Provincia	Departamento	Población aproximada
1	Chugay	Chugay	Sánchez Carrión	La Libertad	6000
2	Buldibuyo	Buldibuyo	Pataz	La Libertad	3270
3	Huaylillas	Huaylillas	Pataz	La Libertad	3000
4	Tayabamba	Tayabamba	Pataz	La Libertad	4000
5	Huancaspata	Huancaspata	Pataz	La Libertad	1275
6	Santiago de Challas	Santiago de Challas	Pataz	La Libertad	3600
7	Urpay	Urpay	Pataz	La Libertad	3200
8	Quiches	Quiches	Sihuas	Ancash	6966
9	Condorcerro	Condorcerro	Sihuas	Ancash	1500
10	Huayllabamba	Huayllabamba	Huayllabamba	Ancash	900
	TOTAL				33711

Fuente: JP Asesoría y Proyectos S.A.C. Trabajo de campo, 2016.

7.1.3 Convocatoria

Modalidad de convocatoria para cada tipo de actor social:





La convocatoria será la misma para autoridades locales, funcionarios públicos, representantes de organizaciones sociales, grupos de interés, etc.), tal como se detalla a continuación:

- Para las autoridades locales y funcionarios públicos: Se les invitará por medio de cartas de invitación, las cuales serán monitoreadas para su confirmación y de esta manera asegurar la asistencia de la mayoría de autoridades.
- Para las organizaciones sociales y grupos de interés: la modalidad es la misma que para las autoridades locales.
- Para la población en general: la modalidad es usando medios de comunicación masiva como afiches y avisos radiales.

Justificación del uso de los medios de comunicación seleccionados:

El uso de los medios de comunicación de masas como afiches y avisos radiales es imprescindible en eventos masivos como éste. Por este motivo, las invitaciones se harán con cartas de invitación directa y se hará uso de comunicaciones en radios de cobertura local en toda el área de influencia y afiches para invitaciones al público en general.

Cronograma de la convocatoria:

El Taller Participativo se realizará en el locales municipales o local de las instituciones educativas del área de influencia. A continuación, se presenta el cronograma de actividades generales de los Talleres:

Tabla 7-2 Cronograma de actividades del Taller

		MES			
ACTIVIDADES			Semanas		
		2	3		
I FASE: PLANIFICACIÓN					
Coordinación general		х	х		
II FASE: PREPARATORIA y COORDINACIÓN EN CAMPO					
Confirmación con representantes y autoridades de fecha, hora y lugar del evento					
Convocatoria a participantes		х			
Preparación de Taller		х			
III. FASE: DESARROLLO DEL TALLER		х	Х		
IV. FASE: INFORME DE TALLER			Х		

Modelo de carta de invitación

A continuación, se presenta el modelo de carta de invitación al Taller:





CARTA DE INVITACIÓN

(Modelo)

Lima, 02 de enero de 2017

Sr. Richard Ñontol R. Secretario General de Junta Vecinal Chugay <u>Presente:</u>

Asunto:

Invitación a Taller Participativo de Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del proyecto de Mejoramiento de La carretera Emp. PE 3N (Laguna Sausacocha) – Puente Pallar – Chagual – Tayabamba – Puente Huacrachuco y los Ramales Puente Pallar – Calemar y Tayabamba – Quiches-Emp. PE-12A (Dv. Sihuas)"

La oficina Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles- Senace del Ministerio del Ambiente, la consultora JP Asesoría y Proyectos S.A.C. tienen el agrado de invitar a Ud. y a sus representados al Taller Participativo de la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del proyecto de Mejoramiento de La carretera Emp. PE 3N (Laguna Sausacocha) – Puente Pallar – Chagual – Tayabamba – Puente Huacrachuco y los Ramales Puente Pallar – Calemar y Tayabamba – Quiches-Emp. PE-12A (Dv. Sihuas)".

El Taller tiene como objetivos:

- 1. Informar sobre las características técnicas del proyecto.
- Exponer sobre la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP), los posibles impactos y las medidas de manejo ambiental.
- 3. Recoger las percepciones y opiniones de la ciudadanía y absolver preguntas.

El evento de llevará a cabo en la fecha, hora y lugar siguiente:

Fecha: 07 de enero del 2017

Hora: 08:45 a.m.

Lugar: Auditorio Municipal de Chugay.

Seguro de contar con vuestras presencias, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Gerente Vial





Afiche

El afiche con aviso de fecha, lugar, hora y local de los Talleres Participativos serán pegados en los espacios públicos de mayor concentración de la población como mercados, paraderos, locales públicos como instituciones educativas, establecimientos de salud, municipalidades, etc. con el fin que la población esté avisada sobre el evento. A continuación, se presenta el modelo de afiche de la convocatoria a los Talleres Participativos, la misma que se publicará con el formato de SENACE.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del proyecto de Mejoramiento de La carretera Emp. PE 3N (Laguna Sausacocha) – Puente Pallar – Chagual – Tayabamba – Puente Huacrachuco y los Ramales Puente Pallar – Calemar y Tayabamba – Quiches-Emp. PE-12A (Dv. Sihuas)" **CÓDIGO SNIP # 2193277**

TALLERES PARTICIPATIVOS

Se comunica a la ciudadanía en general que, de conformidad con lo establecido en los artículos 7 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental; y, 41 de su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, la Empresa OBRAINSA, ha presentado ante la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles- Senace del Ministerio de Ambiente, la Solicitud de Clasificación del Proyecto: Mejoramiento de La carretera Emp. PE 3N (Laguna Sausacocha) – Puente Pallar – Chagual – Tayabamba – Puente Huacrachuco y los Ramales Puente Pallar – Calemar y Tayabamba – Quiches-Emp. PE-12A (Dv. Sihuas)". En tal sentido, de conformidad con el artículo 42 del Reglamento mencionado, corresponde la publicación del presente aviso para conocimiento del público en general.

Ubicación del proyecto.

Sector : Chugay, Buldibuyo, Huaylillas, Tayabamba, Huancaspata, Santiago de

Challas, Urpay, Quiches, Condorcerro y Huayllabamba.

Distritos : Chugay, Buldibuyo, Huaylillas, Tayabamba, Huancaspata, Santiago de

Challas, Urpay, Quiches y Huayllabamba.

Provincia : Sánchez Carrión, Pataz y Sihuas.

Departamento: La Libertad y Ancash.

Los talleres tendrán lugar en la siguiente fecha, hora y lugar:





Datos	Taller 01	Taller 02	Taller 03	Taller 04	Taller 05
Fecha:	07 de enero de 2017	08 de enero de 2017	09 de enero de 2017	10 de enero de 2017	11 de enero de 2017
Horas:	09:30 a.m.	09:30 a.m.	09:30 a.m.	09:30 a.m.	09:30 a.m.
Local	Local Municipal Chugay	Local Municipal de Buldibuyo	Local Municipal de Tayabamba	Municipalidad de Huancaspata	Municipalidad de Quiches

La Evaluación Ambiental Preliminar se encuentra a disposición y podrá ser consultada en:

- -La Dirección de Certificación Ambiental del Senace, sito en la Av. Guardia Civil N° 115, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima.
- -La Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión.
- -La Municipalidad Provincial de Pataz.
- -La Municipalidad Provincial de Sihuas.
- -Sede de las Municipalidades distritales de Chugay, Buldibuyo, Huaylillas, Tayabamba, Huancaspata, Santiago de Challas, Urpay, Quiches y Huayllabamba.
- -El portal de la Web del Senace: http://www.senace.gob.pe

El plazo límite para formular observaciones, propuestas, comentarios y /o sugerencias es de diez (10) días calendario siguientes a la publicación del presente aviso, los cuales podrán ser remitidos a la siguiente dirección electrónica: participacionciudadana@senace.gob.pe o presentados en la sede de la Dirección de Certificación Ambiental del Senace.

DIRECCIÓN DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL - SENACE

7.1.4 Datos Generales de Talleres Participativos.

Los talleres se realizarán después de entregar el PPC a la entidad revisora. A continuación, se aprecia la siguiente fecha, hora y lugar:

Tabla 7-3 Datos Generales de los Talleres Participativos

Datos	Taller 01	Taller 02	Taller 03	Taller 04	Taller 05
Fecha:	07 de enero de 2017	08 de enero de 2017	09 de enero de 2017	10 de enero de 2017	11 de enero de 2017
Horas:	09:30 a.m.	09:30 a.m.	09:30 a.m.	09:30 a.m.	09:30 a.m.
Local	Local Municipal Chugay	Local Municipal de Buldibuyo	Local Municipal de Tayabamba	Municipalidad de Huancaspata	Municipalidad de Quiches





7.1.5 Lista de invitados directamente por la empresa consultora

A continuación, se presenta la lista de grupos de interés a invitar al taller participativo:

Tabla 7-4 Lista de grupos de interés invitados directamente por la empresa consultora

#	Distrito	Comunidades	Cargo	Organizació n a la que pertenece	Nombres y apellidos	Referencia / progresiva	
1	Chugay		Alcalde	Municipio	Richard Montol Rubio		
2	Chugay	- Francisco Pinillos Montoya	Gobernador	Municipio	Orlando Valverde Campos		
3	Chugay	- Santa Rosa - Santa Rosa de Huachacchal	Regidor	Municipio	Darío Paredes Sánchez	Tramo 2: Pte. Pallar- Pte. Chagual	
4	Chugay	- Seis de Mayo	Juez de Paz	Municipio	Santos Sandoval Siccha		
5	Chugay		Presidente de Ronda	Comunidad	Danilo Vidal Meza		
6	Buldibuyo	 José Carlos Mariátegui La Paccha Llampao San Felipe de Jesús 	Teniente	Municipio	Eugenio Rodríguez Mato	Tramo 5: Subida a Mina Marsa- Buldibuyo	
7	Huaylillas	-	Gobernador	Municipio	Francisco Sifuentes Lecca	Tramo 7: Huaylillas- Tayabamba	
8	Tayabamba	- José Olaya	Alcalde	Municipio	Robert Bogaín Vigo	Tramo 8: Tayabamba-km 8	
9	Tayabamba	- La Victoria	Gobernador	Municipio	Julio Saavedra	de Tayabamba	
10	Huancaspat a		Alcalde	Municipio	Elmer Octavio Carrera Arrellano	Tramo 10: Dv. S. de Challas-Pte.	
11	Huancaspat a		Gobernador	Municipio	Melecio Huallcas Jacinto	Mamahuaje	
12	Huancaspat a	Fortaleza AndinaNuevo PorvenirPatramarca	Juez de Paz	Municipio	Gregorio Canejo Mora	T 40. D.: 0. d.	
13	Huancaspat a		Juez de Paz	Municipio	Elmer Gómez Haro	Tramo 10: Dv. S. de Challas-Pte. Mamahuaje	
14	Huancaspat a		Presidente de Ronda	Comunidad	Paulino Flores Martínez		
15	Huayllabam ba	-	Alcalde	Municipio	Beto Barrionuevo Romero		
16	Huayllabam ba		Gobernador	Municipio	Roger Velázquez	Tramo 14: Huayllabamba-	
17	Quiches	- Casablanca	Alcalde	Municipio	Alejandro Príncipe	Quiches	
18	Quiches	- Condorcerro-San Isidro	Gobernador	Municipio	Clever Melgarejo		





#	Distrito	Comunidades	Cargo	Organizació n a la que pertenece	Nombres y apellidos	Referencia / progresiva
19	Quiches	 Juan Velasco Alvarado de Jocosbamba 	Juez de Paz	Municipio	Juan Rojas Quiñonez	
20	Urpay	-	Alcalde	Municipio	Octavio Carrera Arellano	
21	Urpay		Gobernador	Municipio	Jacinto Melecio Huallcas	Tramo 15: Quiches- Pte.Santo Cristo
22	Urpay		Juez de Paz	Municipio	Gregorio Cornejos	Miraflores
23	Urpay		Juez de Paz	Municipio	Elmer Gómez Haro	
24	Urpay		Presidente de Ronda	Comunidad	Paulino Flores Martínez	
25	Santiago de Challas		Alcalde	Municipio	Alberto Luna Benites	Tramo 17:
26	Santiago de Challas	Nueva VictoriaUnión Apillo	Gobernador	Municipio	Ramos López Muñoz	Miraflores-Emp PE- 10C
27	Santiago de Challas		Juez de Paz	Municipio	Carlo Villanueva de la Cruz	

Fuente: JP Asesoría y Proyectos S.A.C. Trabajo de campo, 2016.

7.1.6 Razones de la idoneidad de la fecha, hora y local escogido.

Sobre la Fecha.

La fecha de realización del taller participativo tiene que ser de acuerdo a la disposición de tiempo de los invitados, para que de esta manera no afecten sus actividades económicas y/o cotidianas y puedan asistir al evento. Por eso se propone que el Taller Participativo con los grupos de interés se realice los días fines de semana debido a que en esos días la mayoría de los representantes de la población y autoridades locales puede asistir al taller.

Sobre la hora

Se propone que los talleres se realicen en la mañana.

Sobre el local.

Se ha elegido los locales municipales porque son espacios conocidos por casi la totalidad de grupos de interés, en vista que ahí se hacen este tipo de eventos. Además es un local de fácil acceso a los participantes, ya que se encuentra al lado de la vía en los centros poblados del área de influencia directa.





7.1.7 Metodología a utilizar durante el Taller participativo

El taller se dividirá en tres partes. La primera es informativa, donde se informa a la población sobre las características técnicas del proyecto y los resultados de la Evaluación Ambiental Preliminar con la identificación de posibles impactos y sus medidas de mitigación. Se utilizará para presentar la información diapositivas proyectadas en proyector multimedia y mapas temáticos.

En la segunda parte, se promoverá la participación ciudadana con la intervención de los asistentes con sus percepciones, opiniones y preguntas, para recoger las inquietudes y absolver sus inquietudes y dudas se dará oportunidad para que todas las personas intervengan en el Taller.

Finalmente, en la tercera parte, se dará lectura y firma del Acta.

Tipo de registros que se utilizará durante el Taller.

El taller quedará registrado en:

- Lista de asistencia firmada por los asistentes y/o representantes de la población.
- Acta del taller donde se registra principalmente las preguntas, preocupaciones y sugerencias planteadas por los participantes y las respuestas brindadas por los expositores.
- · Grabaciones fotográficas
- Video

7.1.8 Programa del taller participativo

En el siguiente cuadro se presenta el programa del Taller. La misma que contiene el tiempo de duración de cada bloque y tema, el tema a tratar por cada expositor, el tiempo de cada exposición, los materiales a ser utilizados y el tiempo destinado a las preguntas de la población.

Tabla 7-5 Programa del Taller Participativo

TIEMPO	BLOQUE	EJES TEMÁTICOS	RESPONSABLE	MATERIALES			
	I PARTE: INFORMATIVA						
(15 min.) 08:45 a 09:00	1. Recepción	Firma de asistencia	Asistente	- Hoja de asistencia - Carpeta con material informativo, lapiceros			
(15 min.) 09:00 a 09:15	2. Inauguración	 Palabras de la autoridad local Palabras de representante de entidad revisora. 	- Lic. Miguel Evans	-Equipo de sonido -Proyector multimedia - Diapositivas			





TIEMPO	BLOQUE	EJES TEMÁTICOS	RESPONSABLE	MATERIALES
(15 min.) 09:15 a 09:30	Alcances del estudio de Ingeniería	Características Técnicas del proyecto	lng. Edgar Huamán	Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(15 min.) 09:30 a 09:45	4. Evaluación Ambiental	1. Evaluación Ambiental Preliminar 2. Identificación de Impactos 3. Medidas de Mitigación	Ing. Edgar Huamán - Lic. Miguel Evans	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(15 min.) 09:45 a 10:00		COFFEE BREAK		Refrescos y bocaditos
		II PARTE: PARTICIPATIVA	I	
(60 min.) 10:00 a 11:00	5. Participación Ciudadana	- Percepciones y Opiniones, Sugerencias, Preguntas de participantes y respuestas de especialistas	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido Acta
(15 min.) 11:00 a 11:15	6. Clausura	- Lectura y firma del acta.	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido Acta

7.1.9 Resultados del Taller Participativo.

La consultora presentará los siguientes puntos como resultado del proceso participativo de Taller:

- Desarrollo del Taller (Lugar, fecha y hora, asistentes, etc.)
- Preguntas, preocupaciones y sugerencias planteadas por los participantes y las respuestas brindadas por los expositores.
- Análisis de la posición de los grupos de interés.

7.2 Encuestas a la población.

7.2.1 Introducción.

La investigación cuantitativa consistió en la realización de 18 encuestas a los pobladores de los 09 centros poblados, capitales de los distritos Chugay, Buldibuyo, Huayllabamba, Urpay, Santiago de Challas, Tayabamba, Quiches, Huaylillas y Huancaspata, el 07 de marzo del 2016.





Se consideró necesario que la elaboración de la LBS atienda a una dimensión de género, dadas las particularidades que se pueden observar actualmente en los grupos de interés, tales como:

- Composición de hogares: un importante porcentaje de mujeres como jefe del hogar.
- Participación en los trabajos comunales: mayor participación de la mujer.
- Composición de las directivas: mayor presencia femenina.
- Adicionalmente, la investigación cuantitativa sirvió para establecer indicadores y variables para la LBS, sobre todo de percepciones y opiniones.

Las encuestas a la población fueron ejecutadas corno parte de la elaboración del presente instrumento ambiental y en la etapa de trabajo de campo de la línea de base socioeconómica del presente EVAP, sus resultados fueron incorporados al informe de línea de base en la sección percepciones.

Se elaboró la encuesta donde se formulan preguntas sobre los temas siguientes:

- Precepción sobre el proyecto y modos de afectación.
- Identificación y conocimiento de la actividad de la empresa.
- Conocimiento sobre problemas existentes en la zona.
- Propuestas de contribución para la mejora de la localidad por parte de la empresa.

Se realizaron las encuestas tomando como criterio los lotes más cercanos al área del proyecto que son las que formarán el área de influencia directa del proyecto.

Se visitó los lotes más cercanos al área del provecto, identificando los actores sociales involucrados. Se escogió entre 1 a 2 encuestados por lote cercano cuya presencia sea constante en el área, ya que la mayoría son trabajadores de otras zonas.

7.2.2 Resultados de la encuesta

A continuación, se muestra los principales resultados de las encuestas realizadas.

- 1. El 100% de encuestados de los 10 poblados encuestados, expresaron estar de acuerdo y ansiosos en que se realice el proyecto de conservación y mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la carretera, y que el principal beneficio que les traería sería el acceso más rápido hacia los demás poblados y ciudades.
- 2. Los pobladores expresaron que el acceso más rápido les permitirá acortar tiempo de recorrido para casos de salud, educación, comercio, visitas a familiares, etc., además de evitar daños y/o desgaste a las movilidades que pasan por partes de la carretera que aún no son asfaltadas.
- 3. El segundo beneficio más importante que mencionaron fue el aumento de negocios y generación de trabajo, ya que si se mejora la carretera, el número de vehículos que transitarían la zona aumentaría, trayendo potenciales clientes y por ende, se crearían más negocios y puestos de trabajo en cada población.
- 4. El tercer beneficio que se mencionó es el aumento del comercio, ya que al mejorarse la carretera, permitiría la llegada continua de camiones que puedan llevar productos

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - -CHAGUAL - -TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR-CALEMAR Y TAYABAMBA - -QUICHES - -EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO





- hacia afuera, y a la vez que traigan semillas para ser adquiridas por pobladores con terrenos agropecuarios.
- **5.** La mayoría de los encuestados no tenían una idea concreta de cómo se podría aprovechar mejor los beneficios del proyecto, así que no dieron sugerencias, pero algunos sugirieron que la empresa encargada del proyecto, utilicen material de calidad y que se debería contratar a personal local (caso Tayabamba).
- 6. La mayoría de los encuestados descartaron la idea que el proyecto pueda generar perjuicio alguno a la población, al contrario, beneficiaría a todos, y que no habría persona alguna que estaría en contra.
- 7. Un pequeño grupo de encuestados, expresaron que podría llegar a afectarse los terrenos de cultivos y viviendas que están al lado de la carretera, esto si en caso se fuera a ampliar el ancho, y también por el hecho de que muy a menudo, el material excedente de esta clase de proyectos terminan en las áreas de cultivo de los pobladores. Éste es el principal perjuicio mencionado.
- 8. El segundo perjuicio que los encuestados mencionan es el aumento de accidentes de tránsito provocado por vehículos que, al recorrer una carretera mejorada, aumentarían su velocidad. En la actualidad ya existen accidentes de este tipo, que afectan tanto a personas como a los animales domésticos y al ganado.
- 9. El tercer perjuicio mencionado es el aumento de la delincuencia, pero los mismos pobladores mencionan que es algo inevitable, y que ese tema lo deben manejar las rondas de cada población y/o autoridades locales.
- 10. Sobre la afectación a terrenos de los pobladores, los encuestados recomendaron que la empresa debería de conversar y/o negociar con los posibles afectados, si se diera el caso
- 11. Sobre los accidentes de tránsito, los encuestados recomendaron que se coloquen señales en la vía, en especial por las zonas donde se ubican los colegios y donde haya pase de ganado. También charlas a los conductores y pobladores.
- 12. La población en general, ve en el proyecto una forma de mejorar su calidad de vida, ya que son personas de escasos recursos, que luchan por su subsistencia, y que esperan este proyecto por años, por lo que hay que dar énfasis en como el proyecto puede cambiar la economía y vida de los pobladores.





EVALUACIÓN DE PRINCIPALES IMPACTOS SOCIO IDENTIFICACIÓN Y **AMBIENTALES**

Generalidades

El presente capítulo, desarrolla la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales a suscitarse durante las etapas de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación de la carretera Laguna Sausacocha - Dv. Sihuas, dentro de su área de influencia.

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la ejecución del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

En este sentido, la identificación y evaluación de impactos ambientales ha considerado la naturaleza del entorno, la opinión de la población y la información de base recopilada, a fin de conocer las estrechas relaciones entre el ambiente y el Proyecto.

Metodología 8.2

Un impacto ambiental es el efecto que las actividades humanas ejercen sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales o transformados, es la alteración que produce el provecto en los componentes del medio.

En la evaluación de impactos ambientales solamente se contemplará las etapas de mejoramiento a nivel de soluciones báscias y conservación, ya que la etapa de cierre se considera como una fase en la cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que no corresponde hacer una evaluación de impactos ambientales.

Asimismo, es importante establecer que el análisis de los impactos de cada actividad de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas se mide considerando las condiciones de línea de base de cada componente ambiental. El análisis de los impactos de las actividades de la etapa de conservación puede medirse considerando las condiciones de línea de base, como en el caso de aire, ruido y vibraciones, agua superficial, agua subterránea, empleo local, condiciones sociales o puede medirse considerando las condiciones dadas al término de la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, como es el caso del relieve, suelos, flora y vegetación, fauna terrestre y paisaje. Es importante tener cuidado al hacer esta evaluación con el fin de evitar duplicar los impactos en las etapas de Mejoramiento a nivel de soluciones básica y conservación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias que deberán ser consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas identificadas, garantizando la conservación del entorno del Proyecto.

La secuencia de pasos a seguirse para la evaluación de impactos contempla las siguientes etapas:



la línea base ambiental.



- Identificación de las principales actividades capaces de generar impactos en las fases de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación.
- 2) Identificación de los factores ambientales posiblemente impactados. Los factores ambientales son el conjunto de componentes del ambiente abiótico y biótico (aire, suelo, agua, flora, fauna, etc.) y del ambiente social (actividades económicas, sociales, culturales), susceptibles de sufrir cambios (positivos o negativos), debido a la ejecución de una acción o un conjunto de ellas. Esto se determina con el I desarrollo de
- 3) Identificación de los principales Impactos Ambientales potenciales: Que se realiza a través del llenado de la Matriz de valoración cuantitativa Tipo Leopold que permiten la identificación y valoración de los impactos ambientales más significativos, como consecuencia de la interacción entre los factores ambientales que potencialmente pueden verse impactados, y las actividades del Proyecto.
- 4) Descripción de los potenciales impactos ambientales identificados, Se realiza en base al conocimiento de las principales actividades que generarán impactos, la identificación y evaluación del impacto incluye su naturaleza y magnitud, la recuperabilidad, el lugar de ocurrencia, la situación ambiental actual y la descripción del potencial impacto ambiental.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se usarán los siguientes métodos:

8.2.1 Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold

Este método, adaptado para el Proyecto, se basó en un cuadro de doble entrada en el que en las columnas se consideraron las diferentes actividades a desarrollarse por el Proyecto, mientras que las filas están ocupadas por factores ambientales (características físicas y químicas de los elementos base; las condiciones biológicas de la flora y fauna existentes en el área y las condiciones sociales, culturales y económicas de la población).

Se consideró esta metodología para diagnosticar globalmente las implicancias ambientales que se presentan y las que pudieran suscitarse, lo que permitió obtener elementos de análisis, para poder entender las principales relaciones que se establecen en las etapas de planificación, Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación, relacionado con el ambiente dentro del Área de Influencia del Proyecto.

La matriz tipo Leopold, permitió evaluar los efectos directos sobre los componentes de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto, además de una valoración cualitativa de los impactos generados. La denominación dada a la calificación de los impactos ambientales del Proyecto, se realizó de acuerdo a lo planteado en el Reglamento de la Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 019-2009-MINAM.

Por otro lado, la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, está referida a la medición del grado de manifestación cualitativa del efecto generado por el impacto ambiental, para lo cual se analizaron los parámetros siguientes: naturaleza, intensidad, extensión,





momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, dándoles un valor que está comprendido en una escala valorativa particular para cada caso.

A partir de la determinación de posibles impactos ambientales, se realizó un proceso de valoración cuantitativa de los atributos de los mismos, a fin de determinar su nivel de significancia y teniendo en consideración los criterios indicados en la siguiente Tabla.

Tabla 8-1 Atributos utilizados en la fórmula de valoración de impactos ambientales

Grado de manifestación Cualitativa	Simbología
Carácter o Naturaleza	NA
Intensidad o grado de destrucción	IN
Extensión del área de influencia	EX
Momento o plazo de manifestación	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR
Recuperabilidad	RE

Los atributos consignados se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se estima será afectado. Al final de las casillas de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Importancia.

La siguiente tabla presenta los criterios y la calificación cuantitativa de los parámetros que permitieron estimar los índices o valores numéricos de significancia.

Tabla 8-2 Resumen de valoración de la cualidad por atributo

Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza	Impacto benéfico	+1
(NA)	Impacto perjudicial	-1
	Baja	1
Intensidad (IN)	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
	Puntual	1
Extensión (EX)	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8



Atributos	Descripción	Valor
Momento	Largo plazo	1
	Mediano plazo	2
(MO)	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
1 010101011010	Temporal	2
(PE)	Permanente	4
Reversibilidad	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
(RV)	Irreversible	4
Cinamia	Sin sinergismo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
(31)	Muy sinérgico	4
Acumulación	Simple	1
(AC)	Acumulativo	4
Efecto	Indirecto	1
(EF)	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1
(PR)	Continuo	4
Decumerabilided	Inmediata	1
Recuperabilidad	Mediano plazo	2
(RE)	Irrecuperable	8

Los valores numéricos obtenidos permitieron en primer lugar agrupar los impactos ambientales de acuerdo al rango de importancia, según se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 8-3 Significancia de los impactos ambientales

Valoración por:	Calificación	Rangos** (negativo)	Rangos** (positivo)
	Leve	< 25	< 25
Significancia	Moderada	25 – 50	25 - 50
(S)*	Alta	50 – 75	50 - 75
	Muy Alta	> 75	> 75

^(*) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación.

Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto

En base al conocimiento de las actividades del proyecto que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físicos, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base disponibles previamente y los obtenidos durante la etapa de campo; se han detectado una serie de impactos sobre el medio socio ambiental, los cuales pueden ser anulados o mitigados si se aplica convenientemente el Plan de Manejo Ambiental. Muchos de los impactos identificados han sido interpretados de acuerdo a las demandas de la población, a la

^(**) Los rangos se establecen en función de valores promedios.





información base y a las opiniones de los diversos especialistas que han intervenido en la elaboración de la presente Evaluación preliminar. Ver la siguiente Tabla.

Tabla 8-4 Principales actividades impactantes del Proyecto

Etapa	Acciones y condiciones
	Contratación de mano de obra local
	Instalación de oficinas, almacenes, comedores (traslado de
	maquinaria, equipos e insumos)
	Excavación del terreno: corte, rellenos (traslado de maquinaria,
	equipos e insumos)
	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la
	Mejoramiento
Mejoramiento a nivel de	Extracción de materiales de Mejoramiento a nivel de solución
soluciones básicas	básica (Canteras)
Coldololloc Baologo	Señalización, Supervisión y Control
	Eliminación de material excedente y/o RR SS generados del
	proyecto.
	Trabajos en plataforma (estabilización con cemento Portland,
	imprimación asfáltica, mortero asfáltico)
	Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas,
	talleres, comedores
	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la maquinaria
Conservación	Operatividad de la vía
CONSCIVACION	Trabajos en Plaforma (Limpieza de derrumbes, sellado de
	fisuras, parchados)

Fuente: Elaboración propia

Identificación de los factores ambientales posiblemente impactados

El levantamiento de la Línea Base Ambiental para el presente estudio ambiental, permite conocer las condiciones ambientales actuales del Área de Influencia del Proyecto. Esta información se ha logrado mediante los trabajos de gabinete y campo.

La identificación de los factores ambientales se ha basado en criterios técnicos, que ha tenido en cuenta la Línea Base Ambiental, a partir de los cuales se ha elaborado una lista de los factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades de planificación, Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación del Proyecto.

Tabla 8-5 Lista de factores ambientales identificados

Medio	Componente	Factor ambiental
		Capacidad productiva
	Suelo	Estabilidad
8		Calidad del suelo
FÍSICO	Aire	Calidad de aire
	Alle	Ruido y vibraciones
	Agua	Régimen hídrico superficial





Medio	Componente	Factor ambiental
		Calidad de agua superficial
Q	Flora	Diversidad
BIOLÓGICO	Flora	Hábitat
)LÓ	Fauna	Diversidad
ă	Faulia	Hábitat
		Salud y zoonosis
	Social	Condiciones sociales (conflictos y beneficios)
>		Salud ocupacional
<u> </u>		Dinámica del tejido social (gobiernos locales,
ÓMI		organizaciones, asociaciones, etc.)
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		Empleo local
) SE	Económico	Red de Transportes
) S	LCOHOIIICO	Cambio de usos del territorio
ŭ		Dinámica de la economía local
	Cultural	Calidad de vida
	Guiturai	Paisaje

Fuente: Elaboración propia

Los factores ambientales identificados en el Área de Influencia del proyecto, son el conjunto de componentes del ambiente abiótico y biótico (aire, suelo, agua, biota, etc.) y del ambiente social (condiciones sociales: conflictos y beneficios), otros; actividades económicas (empleo local, red de transportes, cambio de usos del territorio, dinámica de la economía), susceptibles de sufrir cambios (positivos o negativos), debido a la ejecución de una acción o un conjunto de ellas. El desarrollo de la línea base ambiental, nos proporciona el conocimiento de las condiciones ambientales locales, obtenido a través del trabajo de gabinete y campo realizado, el cual permite elaborar una lista de chequeo, referida a los factores ambientales, a nivel local y regional, que serían receptores de los potenciales impactos que podrían generar las acciones del proyecto en sus distintas fases.

8.5 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

En base al conocimiento de las actividades del Proyecto, que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base inicialmente disponibles y consolidados con los obtenidos durante la etapa de campo, se han identificado los impactos sobre el medio socio ambiental.

A continuación se presenta el desarrollo del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, en base a los métodos considerados:

Identificación de Impactos

Una vez identificadas las actividades impactantes y los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, se relaciona cada actividad con cada factor ambiental y donde exista una





relación que pueda producir una alteración ambiental, positiva o negativa, se marca con una "equis", el casillero respectivo. De esta forma se construyó la matriz de Identificación de Impactos Ambientales. Ver Tabla siguiente.





Tabla 8-6 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

			ACTIVIDADES IMPACTANTES											
							Mejora	miento	,				Co	nservación
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	Contratación de Mano de Obra local	Instalación de oficinas, almacenes, comedores (traslado de maquinaria, equipos e insumos)	Excavación del terreno: corte, rellenos (traslado de maquinaria, equipos e insumos)	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la construcción	Extracción de materiales (canteras)	Señalización, Supervisión y Control	Eliminación de material excedente y/o RR SS generados del proyecto.	Inaugos en paranoma (estabilización con cemento Portand o emulsión asfáltica, imprimación asfáltica, mortero asfáltico, micropavimento)	Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la maquinaria	Operatividad de la vía	Trabajos en Plaforma (Limpieza de derrumbes, sellado de fisuras y grietas, parchado superficial y profundo)
		Capacidad productiva					х							
	Suelo	Estabilidad			х		Х			х				
8		Calidad del suelo		х	х		Х		Х	Х				
FÍSICO	Δire	Calidad de aire		Х	х		Х		Х	х	Х		Х	X
Œ		Ruido y vibraciones		х	Х		Х				Х	Х	Х	
	Agua	Régimen hídrico superficial												
	g	Calidad de agua superficial					х							
g	Flora	Diversidad											Х	
) jej		Hábitat		х	х								Х	
BIOLÓGICO	Fauna	Diversidad											Х	
a	Tauria	Hábitat		х	х		x						х	
		Salud y zoonosis												
] RAI		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)				х								
5	Social	Salud ocupacional						х						
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc.)						х					х	
) Ņ		Empleo local	Х											Х
Ĭ	Económico	Red de Transportes				Х							Х	х
Ü	ECOHOMICO	Cambio de usos del territorio				Х							Х	
응		Dinámica de la economía local											х	
l õ	Cultural	Calidad de vida												
	Cultural	Paisaje		х					Х		Х			Х





Evaluación de Impactos

Se construye la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales que consolida el valor del impacto para cada actividad sobre cada factor.

Esta matriz permite conocer al medio que resultará más impactado por la Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y la conservación del proyecto de mejoramiento de la carretera; asimismo nos permite conocer las actividades que generarán mayor impacto ambiental.

Se puede observar que el medio Físico será el más impactado negativamente, sin embargo, muchos de estos impactos son leves y temporales.

De la evaluación de esta matriz solo se filtran los impactos considerados de moderados a muy altos, creándose así la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia. Las actividades identificadas con mayor impacto negativo al medio ambiente-Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas son las de:

- Extracción de materiales de construcción (Canteras)
- Excavación del terreno: corte, rellenos (traslado de maquinaria, equipos e insumos)

Las actividades identificadas con mayor impacto positivo - Etapa de Conservación son las siguientes:

- Conservación periódica de la vía
 - El medio impactado principalmente positivamente es el medio socioeconómico y cultural: factor accesibilidad por el servicio de transporte
- Conservación rutinaria de la vía
 - El medio impactado positivamente es el medio socioeconómico y cultural: factor **Empleo**





Tabla 8-7 Matriz de Valoración de Impactos Ambientales

			ACTIVIDADES IMPACTANTES												
							Mejoran	niento					Cons	ervación	
MEDIO	DMPONEN'	FACTOR	Contratación de Mano de Obra local	Instalación de oficinas, almacenes, comedores (traslado de maquinaria, equipos e insumos)	Excavación del terreno: corte, rellenos (traslado de maquinaria, equipos e insumos)	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la construcción	Extracción de materiales (canteras)	Señalización, Supervisión y Control	Eliminación de material excedente y/o RR SS generados del proyecto.	Trabajos en plataforma (estabilización con cemento Portland o emulsión asfáltica,	Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la maquinaria	Operatividad de la vía	Trabajos en Plaforma (Limpieza de derrumbes, sellado de fisuras y grietas,	TOTAL A NIVEL DE MEDIO
		Capacidad productiva	-	-	-		-13	-	-	-	-	-	-	-	
	Suelo	Estabilidad	-	-	-23	-	-19	-	-	-	-	-	-	-	
8		Calidad del suelo	-	-21	-19	-	-23	-	-24	-22	-	-	-	-	
FÍSICO	Aire	Calidad de aire	-	-17	-20	-	-24	-	-23	-25	-17		-20	-19	-488
ш.		Ruido y vibraciones	-	-17	-20	-	-21	-	-	-21	-17	-17	-25	-	
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<u> </u>	Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-21	-	-	-	-	-	-	-	
0	Flora	Diversidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-18	-	
вюсо́вісо	i ioid	Hábitat	-	-20	-24	-	-	-	-	-	-	-	-18	-	-188
SIOLC	Fauna	Diversidad	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-18	-	
		Hábitat	-	-22	-25	-	-25	-	-	-	-	-	-18	-	
		Salud y zoonosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RAL		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-	-	-	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	
루	Social	Salud ocupacional		-	-		-	51	-	-	-	-	-	-	
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc.)	,	-	-	-	-	39	-	-	-	-	46	-	163
Ó		Empleo local	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	
Ó	Facadamica	Red de Transportes	-	-	-	-22	-	-	-	-	-	-	41	37	
Ä	Económico	Cambio de usos del territorio	-	-	-	-22	-	-	-	-	-	-	37	-	
Ď		Dinámica de la economía local											35	- 1	
SC	Cultural	Calidad de vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cuitural	Paisaje	-	-23	-	-	-	-	-22	-	36	-	-	-19	
TOTAL A N	IVEL DE ACT	IVIDADES	25	-120	-131	-67	-146	90	-69	-68	2	-17	42	20	





Tabla 8-8 Matriz de Valoración de Impactos ambientales por significancia (moderado a muy alto)

						Α	CTIVID	ADES I	MPACTA	NTES					Ī
	COMPON ENTE						Mejoran	niento					Cons	ervación	
MEDIO		FACTOR	Contratación de Mano de Obra local	Instalación de oficinas, almacenes, comedores (traslado de maquinaria, equipos e insumos)	Excavación del terreno: corte, rellenos (traslado de maquinaria, equipos e insumos)	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la construcción	Extracción de materiales (canteras)	Señalización, Supervisión y Control	Eliminación de material excedente y/o RR SS generados del proyecto.	Trabajos en plataforma (estabilización con cemento Portland o emulsión asfáltica,	Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la maquinaria	Operatividad de la vía	Trabajos en Plaforma (Limpieza de derrumbes, sellado de fisuras y grietas,	TOTAL A NIVEL DE MEDIO
		Capacidad productiva	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	Suelo	Estabilidad	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	
0		Calidad del suelo	-			-		-			-	-	-	-	
FÍSICO	Aire	Calidad de aire	-			-		-				-			0
Œ.	Alle	Ruido y vibraciones	-			-		-	-					-	
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Agua	Calidad de agua superficial		-	-	-		-	-	-	-	-	-		
-	Flora	Diversidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
SČ	I IOIA	Hábitat	-			-	-	-	-	-	-	-		-	0
BIOLÓGI CO	Fauna	Diversidad	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-	ı u
ω	i auria	Hábitat	-			-		-	-	-	-	-		-	
		Salud y zoonosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<u> </u>	Social	Condiciones sociales (conflictos	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Social	Salud ocupacional	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		Dinámica del tejido social	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	46	-	
OECONÓM CULTURAL		Empleo local		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		287
85		Red de Transportes	-	-	-		-	-	-	-	-	-	41	37	207
l 뱅딩	Económico	Cambio de usos del territorio	-	-	-		-	-	-	-	-	-	37	-	
ğ		Dinámica en la economía local											35	-	
SC	0	Calidad de vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cultural	Paisaje	-		-	-	-	-		-	36	-	-		
TOTAL A N	IVEL DE ACT	IVIDADES	0	0	0	0	0	90	0	0	36	0	159	37	





8.6 Descripción Principales Impactos Socio Ambientales

Según la valoración analizada de las matrices Leopold, se tiene que los impactos positivos están dados en el medio socioeconómico y cultural siendo en las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas donde se presentan algunos impactos negativos y en cuanto a medios, el medio de mayor impacto negativo es el medio físico.

8.6.1 Impacto al medio biológico

Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas:

En las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas se afectará principalmente a la flora aledaña, por la acumulación de material Particulado y la fauna principalmente por la generación de ruido por parte de las máquinas y equipos.

Los tramos 3, 4, 5 y 6 del corredor vial se ubican dentro de la zona de amortiguamiento del Área Natural protegida Parque Nacional Rio Abiseo. Cabe inidicar que las áreas auxiliares como canteras y depósitos de material excedente ya presentan intervención anterior por parte de otros proyectos y por parte de gobiernos locales por lo tanto no se generan impactos nuevos a los existentes. Para el cuidado de los impactos de las actividades como extracción de materiales de las canteras en la zona de amortiguamiento, uso de DME's y fuentes de agua, se ha considerado hacer monitoreos trimestrales de la calidad del aire, agua y ruido, así como monitoreo de la fauna.

La disminución de especímenes de aves por los ruidos en la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas tiene un carácter temporal, el impacto es leve debido a que las aves migraran y volverán una vez que haya terminado la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas.

Este impacto se considera leve, pero de carácter temporal durante la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas.

Etapa de conservación:

Las infraestructuras viales afectan la dinámica, y funciones de los ecosistemas; las carreteras además representan un medio de ingreso para nuevos contaminantes, o enfermedades transmitidas por vectores, etc. (Coffin, 2007). El ruido producido por la circulación también afecta a los animales, dependiendo especialmente en la frecuencia en que algunos animales se sintonizan en sus llamados, pudiendo esta verse afectada por la frecuencia del ruido de la carretera (Coffin, 2007).

Los impactos ecológicos de cualquier infraestructura vial son generalmente negativos leves, en este caso específico de mejoramiento a nivel de soluciones básicas de una carretera ya en funcionamiento se ha verificado que los impactos comparados con la línea base llegan a ser leves.

8.6.2 Impacto al medio físico

Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas:





Alteración de la calidad y estabilidad del suelo

La alteración de la calidad del suelo está referida a la posibilidad de derrames de combustible y lubricantes, que pudiera ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas, así como en el manejo de estas sustancias en la zona de almacenamiento u otra instalación de apoyo temporal.

Por otro lado, la generación de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos durante la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, y en especial residuos peligrosos como trapos, waipe, cartones, plásticos, impregnados con restos de grasas y aceites (generados por las actividades de mantenimiento de maquinarias y equipos), baterías usadas, baldes de pintura usados, entre otros peligrosos.

Los impactos a la calidad y estabilidad del suelo, modificación del relieve, posible inestabilidad de taludes, en la ejecución de las actividades de este proyecto pueden ser considerados negativos de carácter leve, temporales, puntuales y mitigables.

> Alteración de la calidad del aire:

Como parte de las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la carretera, el retiro de infraestructuras existentes, el tránsito de vehículos, las excavaciones, así como del abandono de las instalaciones auxiliares, entre otras, contribuirán al aumento de *emisiones de material particulado a la atmósfera* (partículas, polvo, tierra y otros).

Los materiales asfálticos provienen de la refinación de crudos de petróleo, cuando se realizan trabajos en caliente se volatilizan hidrocarburos aromáticos policíclicos que pueden dañar la salud de las personas, por lo cual es menos dañino trabajar con mezclas frías como mortero asfáltico.

Adicionalmente, existe la posibilidad de que la calidad del aire pueda también verse alterada debido a la emisión de *gases de combustión interna* (SO₂, CO, VOC, Pb, CH₄ CO₂ y NOx) que provendrían del funcionamiento regular de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados para la ejecución de las distintas actividades. Así también, dependiendo de la concentración de emisiones (cantidad de tránsito) existe la posibilidad de formación de ozono por la reacción de VOCs y NOx.

Así mismo de darse un inadecuado manejo de los residuos sólidos o líquidos, provenientes de las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y de las instalaciones sanitarias para uso diario de los trabajadores de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas (acumulación al aire libre, quema) se podría generar además **olores desagradables** por el proceso natural de descomposición de los residuos orgánicos que también promovería la atracción de vectores de transmisión de enfermedades contagiosas (roedores, insectos, etc.).

Los impactos a la calidad del aire en la ejecución de las actividades de este proyecto pueden ser considerados negativos de importancia moderada, pero de carácter local y temporal.

Alteración de la calidad de fuentes de agua

En las Canteras de río se tendrán los cuidados necesarios para evitar la contaminación del agua por el tránsito y uso de maquinaria pesada, ya sea por incremento de sólidos en suspensión como por posibles fugas de aceite y combustibles de los equipos y maquinaria





usada. Del mismo modo en la extracción de agua de las fuentes de agua sugeridas. El riesgo de contaminación y afectación al flujo de agua es leve.

Etapa de conservación:

Alteración de la calidad del aire

Principalmente se deberá al incremento del tránsito y sus emisiones de gases de combustión interna. Pero por otro lado por el efecto del mejoramiento vial a nivel de soluciones básicas habrá una disminución del material particulado en el aire. Los impactos son considerados negativos leves.

Incremento de los niveles de ruido y vibraciones

El incremento de los niveles de ruido se mantendrá por la circulación de vehículos.

El impacto del ruido que actualmente existe se considera negativo pero de importancia leve debido a que la cantidad de afectados es mínima al no cruzar zonas densamente pobladas.

Dependiendo de la severidad del origen del ruido y localización (por ejemplo alrededor de colegios, hospitales y zonas residenciales), pueden tomarse medidas de mitigación como barreras contra el ruido.

8.6.3 Impacto al medio socioeconómico y cultural

Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas:

Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc.)

Los gobiernos locales buscan resolver los desafíos que plantea el contexto de pobreza y exclusión social de nuestro país. Por eso apuestan por la integración social.

El impacto de la dinámica del tejido social se considera positivo y de importancia moderada.

Empleo local

El empleo de la mano de obra local se verá favorablemente beneficiado ya que existirá una demanda de personal para el mejoramiento de la carretera. Por lo que los impactos serán de tipo positivo, locales y temporales.

Red de Transportes





En lo que respecta a desvíos temporales de servicio y tráfico vehicular necesarios para desarrollar las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, el impacto se considera negativo, pero leve y temporal.

Alteración del paisaje

Durante la eliminación de material excedente de obra se prevé que habrá una alteración del paisaje, del mismo modo durante la instalación de oficinas y su posterior desmantelamiento habrá una alteración del paisaje temporal que se espera será totalmente reversible dado los cuidados adecuados. El impacto será leve después de la restauración de los DME's.

> Salud de trabajadores y pobladores

Dadas las actuales condiciones de la carretera en señalización y supervisión se estima que el impacto será positivo al mejorar las señalizaciones ya sea para la población cercana, usuarios, y trabajadores durante la etapa de mejoramiento a nivel de soluciones básicas de la carretera.

Etapa de Conservación:

Empleo local

En esta etapa la demanda de mano de obra y empleo se verá limitado en comparación con la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas; por lo que el impacto será benéfico y leve. Sin embargo, después de la conservación de la carretera se podrían incrementar los núcleos comerciales en las poblaciones beneficiadas por la conservación de la carretera.

> Red de Transportes

Durante la etapa de conservación el tráfico vehicular reflejará un impacto benéfico moderado en la economía nacional, ya que se evitarán problemas futuros de transito, así como una rápida Transitabilidad

> Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc.)

El impacto a la dinámica del tejido social es uno de los más importantes en la etapa de conservación de la carretera, permitiendo la reactivación de la economía e intercambios culturales. El impacto es positivo y significativo.

Condiciones sociales (conflictos y beneficios)

Durante la etapa de conservación vial, el buen estado de las vías beneficiara a los múltiples usuarios de la vía generando una sinergia positiva con el desarrollo de las áreas de influencia.

Dinámica de la economía local





Con la operatividad de la carretera uno de los mayores impactos positivos esperados es la dinamización de la economía local.





PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y/O CORRECTIVAS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Está constituido por un conjunto de medidas ambientales que han de prever, controlar, disminuir y evitar los efectos generados por la presencia de los probables impactos ambientales negativos de mayor incidencia, durante las etapas de planificación, mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación de la carretera. En este sentido, se busca alcanzar niveles aceptables o tolerables de dichos impactos en el área de influencia del proyecto vial.

9.1.1 Medidas de prevención y mitigación para conservación del medio físico:

Tomando en consideración la Tabla 9-1 Principales medidas de mitigación -Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas -Medio físico en el área del proyecto, podemos describir las principales medidas de prevención. Mitigación y/o corrección de los impactos al medio físico.

Tabla 9-1 Principales medidas de mitigación- Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas

N°	Impacto ambiental Medida de Manejo Ambiental							
	Medio Físico							
1	Alteración de la calidad del aire	 Se efectuará actividades de humedecimiento constante de las áreas donde se genere un volumen excesivo de material Particuladoparticulado, como zonas de tránsito de las maquinarias o áreas donde se desarrollen las actividades de Mejoramiento de la infraestructura vial a nivel de soluciones básicas. para esto se verterá de agua (camiones cisternas). Utilización de vehículos y maquinarias en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento adecuado, a fin de evitar generación excesiva de gases productos de la combustión como: CO₂, CO, SO₂, NO_x. Realizar monitoreos con una frecuencia Semestral durante la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, con el fin de determinar si se está excediendo el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire (D.S. Nº 074-2001-PCM y DS Nº 003-2008-MINAM). 						
2	Alteración de los niveles de ruido	 Se efectuará labores de mantenimiento de la maquinaria pesada y equipos de combustión interna, para no incrementar el nivel de ruido. Realizar monitoreos con una frecuencia trimestral, con el fin de determinar si se está excediendo el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido (D.S Nº 085-2003-PCM). 						
3	Modificación del Relieve (suelo)	- Las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas deben limitarse estrictamente a las áreas planificadas, no						





Viceministerio de Transportes Provias Nacional

N°	Impacto ambiental	Medida de Manejo Ambiental
		ampliando ni afectando innecesariamente zonas contiguas al lugar de mejoramiento a nivel de soluciones básicas (ANP)
4	Posible inestabilidad de los taludes	 Se debe colocar letreros suficientemente visibles, que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona. En los casos que sea necesario permitir el tránsito temporal en el frente de trabajo, se deberá contar con personal debidamente instruido para dirigir el tráfico en la zona, provisto de dos paletas, una de color rojo y otra de color verde.
5	Alteración de la estructura y calidad del suelo.	 Ante derrames de combustible o lubricantes, por accidentes en la vía, se realizará la remoción del suelo ± hasta un nivel de 10 cm por debajo de la afectación del suelo, para luego ser traslados a un almacén temporal y posteriormente ser trasportados por una EPS-RS para su disposición final. Mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos a fin de controlar pérdidas de aceites y combustibles que puedan alterar la calidad del suelo.
6	Afectación de las Fuentes de agua	 Se prohibirá a los operadores lavar sus maquinarias y/o equipos en los cuerpos de agua existentes a lo largo de la vía (río, quebrada, otros), para lo cual se deberán implementar sanciones en caso de incumplimiento, desde advertencias hasta suspensiones y/o despido. Adoptar adecuadas técnicas durante el lavado de los materiales de agregado, evitándose sumergir las maquinarias y/o equipos en los cursos de los ríos. Durante la extracción de agua de las fuentes establecidas, se deberá procurar que las motobombas sean abastecidas de combustible fuera de los cursos de agua. Prohibir al personal de obra arrojar los excedentes de obra y/o residuos sólidos domésticos hacia los cursos de agua.

Fuente: Consorcio OBRAINSA

Se deberá enfatizar en:

Medidas ambientales para la conservación de los cursos de agua:

Se prohibirá a los operadores lavar sus maquinarias y/o equipos en los cuerpos de agua existentes a lo largo de la vía (río, quebrada), para lo cual se deberán implementar sanciones en caso de incumplimiento, desde advertencias hasta suspensiones y despido.

Adoptar adecuadas técnicas durante el lavado de los materiales de agregado, evitándose sumergir las maquinarias y/o equipos en los cursos de los ríos.

Durante la extracción de agua de las fuentes establecidas, se deberá procurar que las motobombas sean abastecidas de combustible fuera de los cursos de agua.

Prohibir al personal de obra arrojar los excedentes de obra y/o residuos sólidos domésticos hacia los cursos de agua.





Durante las actividades constructivas, deberán delimitarse las zonas de trabajo (área de la plataforma y de ocupación de las cunetas) de los sectores colindantes a áreas hidromórficas y tomar precauciones específicas en estos sectores respecto a derrames accidentales de sustancias contaminantes (concreto, asfalto).

Dictar charlas ambientales al personal de obra sobre temas relacionados al cuidado y protección de los recursos naturales, como el recurso aqua.

Medidas ambientales para la conservación de la Calidad del Aire:

Para evitar los efectos de polvo, la vía, accesos y desvíos desprovistos de capa de rodadura deberán mantenerse constantemente humedecidos; asimismo, la velocidad en los sectores poblados deberá ser restringida a 30 Km/hora para evitar el levantamiento de polvo. Los volquetes deberán contar con cobertores de lona para evitar el escape de polvo hacia la atmósfera cuando se estén transportando materiales.

Para evitar incrementar de manera sustantiva los niveles de inmisión, los vehículos y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico que garantice su adecuado estado de carburación, con la misma finalidad se deberá mantener un tráfico fluido evitando embotellamientos sobre todo en las zonas urbanas.

Medidas ambientales para regular el incremento de los niveles sonoros:

La maquinaria pesada tiende por si sola a incrementar los niveles sonoros, independientemente a que su carburación o sistemas de silenciadores se encuentren en buen estado, y similar situación se observa en la operación de instalaciones fijas.

El incremento de los niveles sonoros en algunos casos no podrá ser reducido debido a que equipos como maquinaria pesada por si solos producen ruidos durante su desplazamiento y funcionamiento, el personal a cargo de este tipo de equipo deberá estar protegidos con protectores auditivos para minimizar el impacto, es necesario indicar que la exposición a un ruido aun de pocos decibeles por largo tiempo, puede tener los mismos resultados que estar expuesto a grandes ruidos por periodos cortos, por lo cual no podrán tener estos operarios turnos largos mayores de 10 horas continuas expuestos a estos ruidos.

Asimismo, deberá prohibirse o restringirse cualquier trabajo que ocasione la perturbación de los pobladores en horas normales de sueño 22:00 a 06:00 horas sobre todo en los centros.

9.1.2 Medidas de prevención y mitigación para conservación del medio biológico:

Tomando en consideración la Tabla 10-2 Principales medidas de mitigación-Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas-Medio biológico en el área del proyecto, podemos describir las principales medidas de prevención, Mitigación y/o corrección de los impactos al medio físico.





Tabla 9-2 Principales medidas de mitigación - Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas - Medio Biológico

N°	Impacto ambiental Medida de Manejo Ambiental								
	Medio Biológico								
1	Afectación de la flora-fauna silvestre	 Capacitar en temas de educación ecológica a los trabajadores, en temas relacionados con la protección y conservación de fauna silvestre y/o doméstica. Se priorizara las excavaciones solo en los sitios estrictamente necesarios; para posteriormente la revegetación de ser el caso. Prohibir a los trabajadores del Proyecto, la caza o tenencia de fauna silvestre y/o doméstica. No aperturar caminos o accesos que no tengan la autorización respectiva. 							
2	Afectación de la cobertura vegetal	 Se minimizará el levantamiento de material particulado a través de un control estricto de la velocidad máxima permitida y optimizando el número de viajes realizados. Se prohibirá estrictamente la recolección y uso de las especies vegetales. 							

Fuente: OBRAINSA

En el presente proyecto se deberá enfatizar en las siguientes Medidas de Mitigación del Medio Biológico:

Medidas ambientales para la conservación de las especies de flora y fauna silvestre y domestica

Entre los impactos directos más significativos sobre la flora, se registrarían los producidos por las excavaciones, uso de maquinaria pesada y el movimiento de tierras en general, que ocasionaría directamente la pérdida de la cobertura vegetal y la alteración del hábitat de las plantas. Ante lo expuesto se deberán implementar medidas que minimicen las áreas impactadas, priorizando las excavaciones solo en los sitios estrictamente necesarios; también se debería gestionar la disposición final de los desmontes y con la correspondiente revegetación de las áreas intervenidas. Así mismo se deben implementar mecanismos que minimicen las pérdidas de materiales en el movimiento de tierras, pueden cubrir a la vegetación y alterar su hábitat.

Entre las actividades del proyecto que producirían los impactos medianamente significativos sobre la flora, se pueden citar al transporte de materiales, tránsito vehicular y con una extensión puntual sobre el terreno, tipo campamentos entre otros. Consecuentemente se recomienda mitigar los referidos impactos, con la implementación de una serie de medidas que eviten la pérdida de los materiales transportados; la restricción del tránsito vehicular específicamente a las áreas de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, que eviten la circulación innecesaria sobre otras áreas del terreno circundante, con la consecuente reducción de las áreas compactadas por el paso de los vehículos sobre el terreno y la vegetación.





Medidas ambientales para la conservación del suelo orgánico

Cuando se realicen los trabajos de movimientos de tierra, se generaran muchas veces la remoción de la cobertura vegetal (material orgánico) del terreno (o denominado topsoil) el cual deberá ser almacenado adecuadamente en el lugar y deberá mantenerse cubierto a fin de evitar que las lluvias, características de la zona en época estacionales, arrastre dicho material. Se recomienda el uso de plásticos como cobertura de los mismos, posteriormente y al término de las actividades en dicho lugar, este material orgánico almacenado podrá ser depositado y extendido como última capa del suelo intervenido, garantizando así la recuperación del suelo orgánico pudiendo luego desarrollarse la revegetación del mismo.

Se adaptara un área para ser destinada a almacenar temporalmente el top soil hasta que se reponga en la etapa de revegetación, por lo que dicho material no será apilado en una cantidad mayor al contemplado en el diseño original, quedando al criterio del contratista, asimismo no estará permitido la disposición de otros materiales que sea propio del lugar, caso contrario este deberá ser aprobado por la supervisión previo a su depósito.

Las medidas ambientales para la conservación de las especies de flora, fauna silvestre y doméstica y para la conservación del suelo orgánico serán funciones del Especialista Ambiental a contratar.

9.1.3 Medidas de prevención y mitigación para conservación del Medio Socioeconómico y cultural

Tomando en consideración la Lista de Factores ambientales identificados en el área del proyecto, podemos describir las principales medidas de prevención. Mitigación y/o corrección de los impactos al medio socioeconómico y cultural.

Tabla 9-3 Principales medidas de mitigación - Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas - Medio Socioeconómico y Cultural

N°	Impacto ambiental Medida de Manejo Ambiental									
		Medio socioeconómico y cultural								
1	Alteración del paisaje	 Se debe utilizar únicamente aquellas áreas indicadas para Canteras, depósitos de materiales excedentes de obra; así como, las oficinas administrativas, almacén y patio de máquinas, y el área necesaria para la ejecución del Proyecto; limitándose asimismo, realizar trabajos controlados durante las diversas actividades constructivas. Difusión de charlas de protección ambiental a cargo del CONTRATISTA-Ejecutor de la obra. 								
2	Posible afectación a la salud de los trabajadores y/o pobladores	 Implementar capacitaciones de educación ambiental a los trabajadores en temas de seguridad y salud ocupacional El personal de obra debe utilizar sus equipos de protección laboral durante sus actividades. 								





N°	Impacto ambiental	Medida de Manejo Ambiental
		 Se informará a la población sobre el riesgo de realizar actividades cerca de las áreas de trabajo (peligros/riesgos por actividades constructivas de la vía). Se colocara señalización informativa y preventiva en las áreas de trabajo, las cuales deberán estar convenientemente delimitadas a fin de evitar que los pobladores sufran accidentes. Se contara con personal de seguridad que evite posibles ingresos de personas no autorizadas a las áreas de trabajo. Los vehículos y maquinarias contarán con un adecuado sistema de señales acústicas. Difusión de charlas de seguridad a cargo del CONTRATISTA-Ejecutor de la obra.
3	Mejora en la economía de la población local	 Se deberá implementar un proceso de comunicación sobre los puestos laborales del Proyecto, el cual incluiría el número de empleos, su clasificación (personal calificado y no calificado, tipo de empleos, requisitos, temporalidad y beneficios). La mano de obra no calificada será netamente local.

Fuente: OBRAINSA



10 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

10.1 Programa de manejo de residuos sólidos y efluentes

El objetivo del presente subprograma es minimizar cualquier impacto ambiental adverso sobre el ambiente, como el deterioro del paisaje; la contaminación del aire, suelo, y el incremento del riesgo de enfermedades, originados por la mala manipulación y disposición final de los residuos generados durante la ejecución del proyecto.

El proyecto debe proporcionar los contenedores respectivos en obra para la disgregación de los residuos sólidos generados en obra, así como el acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos y residuos sólidos peligrosos.

En la siguiente tabla se muestra algunos de los residuos generados durante la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas del proyecto.

Tabla 10-1 Residuos generados durante el proyecto

Tipo de Residuo	Descripción
R. Orgánicos	Desperdicios de comida, plantas
R. Reciclable	Latas, envases de plástico y vidrios
R. Inorgánicos	Papeles, bolsas de plástico, cartones y otros
R. Metálico	Fierros, alambres metálicos, clavos, etc.
R. Peligrosos	Baterías usadas, focos o fluorescentes, envases con contenido de residuos sólidos peligrosos (Cilindros de aceite, etc.), cualquier material contaminado con Hidrocarburo, aceite y/o grasas, cables eléctricos, entre otros.

Fuente: OBRAINSA

10.1.1 Medidas específicas para el manejo de residuos

Este programa de Manejo de Residuos se encuentra dividido de la siguiente manera:

- Manejo de residuos sólidos no peligrosos, manejo de residuos peligrosos generados en la ejecución del proyecto (EPS-RS y/o EC-RS autorizada).
- Manejo de aguas residuales (EPS-RS autorizada).
- Disposición final del desmonte en los depósitos de material excedente

Para la conformación de los depósitos de material excedente de obra, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:





- Las zonas a ser utilizadas como DME (depósito de material excedente) deberán contar con la autorización y/o Actas por escrito del propietario del predio.
- Previa a la conformación de los DME, se debe proceder al desbroce del área, para lo cual se debe realizar la señalización del perímetro, a fin de evitar excesos en el desbroce.
- La capa superficial, compuesta de material orgánico, será retirada y dispuesta temporalmente en una zona adecuada, a fin de que sea utilizada en el proceso de restauración del depósito.
- El material excedente de obra será dispuesto de tal manera de no formar depresiones, a fin de no aumentar el riego de generar fuentes de vectores infecciosos.
- Se debe garantizar la estabilidad del DME realizando pruebas de compactación.

10.2 Programa de monitoreo ambiental

10.2.1 Monitoreo de la calidad de aire

A fin de proteger la salud de la población cercana a la ejecución de las obras y preservar el ecosistema local, durante las actividades de Mejoramiento de la vía a nivel de soluciones básicas se debe controlar la calidad del aire (material Particulado y ruido), la que puede ser alterada por actividades de explotación de las Canteras, transporte de materiales y el tránsito continúo de los volquetes y maquinarias. Los monitoreos serán de los DMEs, Canteras, y frente de obra. Siempre barlovento y sotavento teniendo en cuenta que se realizara de manera semestral y trimestral en la etapa de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y semestral en la etapa de conservación.

a) Puntos de monitoreo

Dependiendo de la dirección de los vientos dominantes, se establecerán uno en barlovento y otro en sotavento, por cada estación de monitoreo (Frente de obras, Canteras y DMEs). El monitoreo semestral se dará únicamente en las áreas auxiliares que estén en uso al momento del monitoreo.

Tabla 10-2 Ubicación de las estaciones Monitoreo de Aire

estación De	Coordena WG		Descripción	Obs	Frecuencia	Frecuencia				
Monitore o	Este	Norte	Descripcion		Etapa de Mejoramiento	Etapa de conservación				
CA-1			Frente de Obra							
CA-2	185757	9151543	Cantera 02							
CA-3	186077	9152278	Cantera 03							
CA-4	188879	9168936	Cantera 04		Trimestral	Semestral				
CA-5	192773	9170599	Cantera 05							
CA-6	209177	9133505	Cantera 12							
CA-7	217448	9123060	Cantera 13	ZA						
CA-8	235569	9102660	Cantera 14							





Provias Nacional
Provids Nacional

estación De		adas UTM S 84	.	Obs	Frecuencia	Frecuencia
Monitore o	Este	Norte	Descripción		Etapa de Mejoramiento	Etapa de conservación
CA-9	239903	9096080	Cantera 15			
CA-10	244108	9090925	Cantera 16			
CA-11	213769	9050809	Cantera 21			
CA-12	217822	9054892	Cantera 22			
CA-13	219612	9056987	Cantera 23			
CA-14	223109	9065333	Cantera 24			
CA-15	227682	9078232	Cantera 25			
CA-16	232867	9075286	Cantera 26			
CA-17	237843	9077101	Cantera 27			
CA-18	245063	9082136	Cantera 28			
CA-19	246235	9083649	Cantera 29			
CA-20	240297	9073152	Cantera 30			
CA-21	244980	9064410	Cantera 31			
CA-22	246004	9063625	Cantera 32			
CA-23	248772	9060021	Cantera 33			
CA-24	210231	9126978	DME 14			
CA-25	212666	9125762	DME 15			
CA-26	219175	9122263	DME 16	ZA		
CA-27	232055	9107235	DME 17	<i>-</i> ^		
CA-28	235676	9102580	DEM 18			
CA-29	239763	9095912	DME 19			

Fuente: OBRAINSA

La mayoría de las canteras se encuentran a distancia menor a 600 m de la vía, excepto por la cantera 30, a 800 m; es por esto que proponemos seguir usándolas como punto de monitoreo para la evaluación de la calidad del aire en el All del corredor vial.

b) Parámetros a monitorear

Los parámetros a ser evaluados, dependerán de las actividades que se realicen en cada instalación, en el caso de las Canteras solo se evaluará los siguientes parámetros:

- Material Particulado (PM₁₀ y/o PM_{2.5}).
- Datos meteorológicos (precipitación, humedad relativa, temperatura, dirección y velocidad del viento)
- Monóxido de carbono (CO).
- Dióxido de azufre (SO₂).
- Dióxido de nitrógeno (NO₂).

c) Frecuencia de monitoreo



La frecuencia de monitoreo deberá de ser trimestral en la etapa de mejoramiento a nivel de soluciones básicas, y semestral en la etapa de conservación. El monitoreo incluye las áreas auxiliares que están dentro de la zona de amortiguamiento del ANP Parque Nacional Rio Abiseo aunque algunas de estas áreas estén ubicadas en los tramos de conservación.

El monitoreo se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos en el D.S. N°074-2001-PCM (Estándares Nacionales de Calidad del Aire) y la D.S. N° 003-2008-MINAM.

d) Límites Máximos permisibles

Se utilizarán los valores límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM) y (D.S. N° 003-2008-MINAM).

Tabla 10-3 Límites Máximos Permisibles de Aire

Parámetro	Tiempo Medio	Valores Límites µg/m³
Partículas (PM ₁₀)	24 horas	150*
Partículas (PM _{2.5})	24 horas	50**
Monóxido de Carbono(CO)	8 horas	10 000*
,	1 hora	30 000*
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	20**
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200*

Fuente: (*) D.S. N°074-2001-PCM / (**) D.S. N°003-2008-MINAM.

10.2.2 Monitoreo de ruido

El objeto del monitoreo de ruido es el cumplimiento de los estándares adoptados para el mismo. Durante el desarrollo de las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, los ruidos son generados por equipos y maquinarias, por lo cual deberá verificarse el mantenimiento de las maquinarias y equipos y/o que éstos cuenten con silenciadores para mitigar ruidos de ser el caso.

a) Puntos de monitoreo

Se monitorearán los niveles ambientales de ruido en el frente de obra y en las áreas auxiliares que estén en uso. Adicionalmente se monitoreará el ruido en diferentes puntos en la zona de amortiguamiento. En la Tabla 10-7 se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido.

Se establecerán 03 puntos de control de los niveles sonoros en cada estación de monitoreo, uno en el centro de las actividades, el segundo en dirección a la población más cercana y el tercero hacia la vía más cercana.

Las estaciones ubicadas en las áreas auxiliares solo se monitorearán mientras estèn en uso.





Tabla 10-4 Ubicación de las estaciones de Monitoreo de Ruido - Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas

Estación	Coordenadas	S UTM WGS 84			Frecuencia Etana de Etana de		
de	Este	Norte	Descripción	Obs	Etapa de	Etapa de	
Monitoreo	ESIE	Norte			Mejoramiento	Conservación	
R-01	209177	9133505	Cantera 12				
R-02	216138	0124410	Poblado Bella				
R-02	210138	9124419	Aurora				
R-03	217448	9123060	Cantera 13				
R-04	222516	9120345	Poblado Parcoy				
R-05	223040	9120345	Consorcio Minero Nuevo Horizonte	ZA	Trimestral	Semestral	
R-06	227101	9112448	Poblado Retamas		Tilliestrai	Semestrai	
R-07	232019	9107861	Subida A Mina Marsa				
R-08	235569	9102660	Cantera 14				
D 00	000004	0400004	Poblado				
R-09	236234	9100821	Buldibuyo				
R-10	239903	9096080	Cantera 15				
R-11	179257	9137168	Cantera 01				
R-12	185757	9151543	Cantera 02				
R-13	186077	9152278	Cantera 03				
R-14	188879	9168936	Cantera 04				
R-15	192773	9170599	Cantera 05				
R-16	244108	9090925	Cantera 16				
R-17	213769	9050809	Cantera 21				
R-18	217822	9054892	Cantera 22				
R-19	219612	9056987	Cantera 23				
R-20	223109	9065333	Cantera 24				
R-21	227682	9078232	Cantera 25				
R-22	232867	9075286	Cantera 26				
R-23	237843	9077101	Cantera 27				
R-24	245063	9082136	Cantera 28				
R-25	246235	9083649	Cantera 29				
R-26	240297	9073152	Cantera 30			No se	
R-27	244980	9064410	Cantera 31		Trimestral	ejecutaràn pues	
R-28	246004	9063625	Cantera 32		Tilliestiai	ya no estarían	
R-29	248772	9060021	Cantera 33			en uso	
R-30	182230	9141567	DME - 02				
R-31	184922	9156411	DME - 03				
R-32	186045	9168091	DME - 04				
R-33	194755	9171261	DME - 05				
R-34	232055	9107235	DME - 17				
R-35	235676	9102580	DME - 18				
R-36	239763	9095912	DME - 19				
R-37	247053	9064743	DME - 21				
R-38	243769	9076311	DME - 22				
R-39	218168	9054179	DME - 23				
R-40	217791	9055032	DME - 24				
R-41	222257	9060451	DME - 25				
R-42	224737	9061857	DME - 26				
R-43	223113	9065327	DME - 27				
R-44	224898	9072030	DME - 28				





Estación	Coordenadas	s UTM WGS 84			Frecue	encia
de Monitoreo	Este	Norte	Descripción	Obs	Etapa de Mejoramiento	Etapa de Conservación
R-45	225983	9078535	DME - 29			
R-46	232327	9074487	DME - 30			
R-47	241892	9078211	DME - 31			
R-48	244910	9080289	DME - 32			
R-49	245519	9082520	DME - 33			

Fuente: OBRAINSA

Ver el Mapa de puntos de monitoreo de ruido en la zona de amortiguamiento del ANP Río Abiseo en el anexo 15.

b) Parámetros a ser monitoreados (ruido)

Se monitorearán los niveles ruido ambiental de acuerdo a la escala de decibeles (db A).

c) Frecuencia de monitoreo de ruido

La frecuencia del monitoreo será trimestral en la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas. La hora de muestreo será durante el día.

En la etapa de conservación solo se continuará monitoreando el ruido en las estaciones dentro de la Zona de Amortiguamiento con frecuencia semestral.

d) Límites Máximos permisibles de ruido

Se tomarán como referencia los valores límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), los cuales se muestran en Tabla 10-5

Tabla 10-5 Límites Máximos Permisibles de Ruido

	Valores Expresados (Decibeles)					
Zonas de aplicación	Horario Diurno	Horario Nocturno				
Zona de Protección Especial	50	40				
Zona Residencial	60	50				
Zona Comercial	70	60				
Zona Industrial	80	70				

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM



10.2.3 Monitoreo de calidad de agua

Selección de parámetros

En la siguiente tabla, se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del agua.

La evaluación toma en cuenta los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales.

Tabla 10-6 Parámetros monitoreo calidad del agua

Parámetros	Unidades	ECA	Norma de referencia
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	
Conductividad	μS/cm	2500	
Oxígeno disuelto (valor mínimo)	mg OD/L	4	D.S. N° 015-2015-
Temperatura	°C	Δ3	MINAM Modifican los
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000	Estándares
Cianuro Wad		0.1	Nacionales de
Nitratos + Nitritos		100	Calidad Ambiental para Agua y
DBO ₅		15	establecen
DQO		40	disposiciones complementarias
Aceites y grasas		5	para su
Cromo Total		0.1	Aplicación.
Aluminio		5	
Arsénico	mg/L	0.1	Cotogoría 2: Diago
Cadmio		0.01	Categoría 3: Riego de Vegetales y
Cobre		0.2	Bebidas de
Hierro		5	Animales
Mercurio		0.001	
Plomo		0.05	
Zinc		2	

Fuente: D.S. Nº 015-2015-MINAM

Ubicación de estaciones y frecuencia de monitoreo

Se ha determinado 10 estaciones de monitoreo en las fuentes de agua a utilizar en la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, en cada una se deberán tomar dos puntos de





monitoreo aguas arriba y aguas abajo del punto de toma de agua para para las actividades de mejoramiento a nivel de soluciones básicas.

En la tabla siguiente, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Tabla 10-7 Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua

Estación de	Coordenadas UTM WGS 84		descripción	Obs.	Frecu	encia
Monitoreo	Este	Norte			Mejoramiento	Conservación
AG-1	209288	9133496	Rio Marañon – FA 8			
AG-2	210311	9127415	Rio San Miguel – FA 9	ZA		
AG-3	224426	9117785	Quebrada – FA 10	ZA		
AG-4	233465	9102378	Quebrada – FA 11			
AG-5	185859	9152029	Rio Chusgon			
AG-6	184039	9157329	Rio Chusgon			
AG-7	192726	9170478	Rio Chusgon		Trimestral	Semestral
AG-8	246287	9084574	Quebrada			
AG-9	247275	9057753	Rio Huacrachuco		Trimestral Ser	
AG-10	216535	9057622	Quebrada			
AG-11	229174	9077121	Rio Marañon			
AG-12	244797	9076160	Quebrada			
AG-13	244074	9069234	Quebrada			

Fuente: OBRAINSA

Metodología de muestreo

La metodología que será empleada para el desarrollo del trabajo de campo será del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado por Resolución Jefatural 010-2016-ANA el 11 de enero del 2016, así como las guías elaboradas por la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA), de 1992, los estándares considerados en el documento Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de la American Public Health Association (APHA), de 1995, que estandarizan los criterios y procedimientos técnicos para evaluar la calidad de los recursos hídricos considerando el diseño de redes de monitoreo, frecuencia, el programa analítico, la medición de parámetros de campo, recolección, preservación, transporte de muestras ,aseguramiento de la calidad y seguridad del desarrollo del monitoreo.

10.2.4 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna

Este programa considera el seguimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados para el componente biológico en el área de Influencia directa del Proyecto y se llevará a cabo no solo durante la etapa de Mejoramiento a nivel de





soluciones básicas sino también en la etapa de conservación. Así mismo se realizarán comparaciones con los datos que se obtengan en las etapas de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación del Proyecto, de modo que sea posible detectar algún cambio producido en la diversidad biológica debido a la implementación del Proyecto.

El monitoreo de Flora y Fauna se llevará a cabo en la zona de amortiguamiento del área natural protegida Parque Nacional Rio Abiseo, en los tramos superpuestos por donde transitará la vía.

10.2.4.1 Monitoreo de Flora

En estas zonas se monitorearán las medidas ambientales preventivas y las medidas ambientales correctivas y/o de mitigación en todas las actividades del proyecto, con especial énfasis en las áreas de trabajo dentro de la zona de amortiguamiento del ANP Parque Nacional Rio Abiseo, las que se describen a continuación:

Medidas ambientales preventivas

- Verificar la delimitación del área donde se ejecuten las obras del Proyecto.
- · Verificar el retiro del suelo y su resguardo.
- Verificar que se impartan charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger las áreas verdes.

Medidas ambientales correctivas y/o de mitigación

- Verificar el retiro de la capa suelo orgánico.
- Realizar el seguimiento del proceso de desarrollo y/o recuperación de la vegetación afectada por las actividades constructivas y de la vegetación trasplantada.
- Verificar el cumplimiento de las medidas para la conservación del suelo orgánico.
- La frecuencia del seguimiento será a intervalos de 2 meses, 4 meses, 6 meses y 9 meses hasta verificar la estabilidad del componente biótico luego de terminada la etapa de impacto por el Mejoramiento a nivel de soluciones básicas.

Indicadores de monitoreo

- Zonas de trabajo adecuadamente delimitadas y señalizadas.
- Metros cúbicos de suelo orgánico retirado y conservado.

10.2.4.2 Monitoreo de fauna

Teniendo en consideración la alteración del paisaje debido a las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicos en los tramos 5 y 6, tramos dentro de la zona de amortiguamiento del ANP Parque Nacional Rio Abiseo, se realizará el monitoreo de fauna silvestre en estos tramos. El monitoreo de fauna silvestre estará orientado al cumplimiento de las medidas preventivas, así como la evaluación de especies de aves silvestres en las áreas verdes cercanos a los componentes del proyecto que presentan un mayor impacto a la fauna.

Metodología

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - -CHAGUAL - -TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR-CALEMAR Y TAYABAMBA - -QUICHES - -EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO





La metodología que se aplicará será el método de conteo de puntos (Reynolds et al., 1980, Bibby et al., 1985) en las zonas de evaluación donde se proceda a registrar a todos los individuos presentes en un radio de 200 metros por 15 minutos de 6 a 11 am de la mañana.

Se obtendrán el número de individuos, especies, Índice de Diversidad de Shannon y Wienner, equidad, los cuales serán comparados con los presentados en la línea base biológica.

Frecuencia: La frecuencia del monitoreo biológico será semestral en las etapas de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y en la etapa de conservación.

Estación	Coordenadas	S UTM WGS 84						
de Monitoreo	Este	Norte	Descripción	Frecuencia				
FA -1	235569	9102660	Cantera 14	Semestral				
FA - 2	239903	9096080	Cantera 15	Semestral				

10.3 Programa de educación ambiental y seguridad

Este programa contiene los lineamientos generales de capacitación ambiental y de Seguridad dirigido al personal de obra, a los técnicos y profesionales, todos vinculados con el proyecto vial, así como a la población cercana al proyecto vial.

Los responsables de la implementación de este programa son:

- Director del contrato: responsable de proporcionar los recursos necesarios
- Gerente Vial: Lidera y verifica la implementación del plan, Coordina con las autoridades locales para la realización de las campañas.
- Responsable de Relaciones Comunitarias y Responsabilidad Social: Encargado de liderar el programa, coordinar las reuniones, elaborar el material, realizar las campañas de difusión en quechua y en castellano.

Detallamos al respecto las actividades consideradas:

10.3.1 Subprograma de educación ambiental y seguridad para los trabajadores

La capacitación al personal de obra, abordará 03 temas de importancia: Salud y Seguridad laboral; Conservación del Medio Ambiente; Procedimientos ante Emergencias; para el correcto desarrollo de las actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, entre las cuales figuran:

El programa se desarrollará a través de talleres y charlas que permitan conocer y aplicar medidas de seguridad y prevención; cumplir con las normas de ética, conducta y respeto a los estilos de vida y manifestaciones socioculturales de la población local; y den a conocer a los trabajadores la importancia de respetar, mantener, proteger y/o conservar el medio natural, en armonía con el desarrollo y ejecución de sus actividades y/o tareas.





La capacitación específica en Seguridad y Salud ocupacional se realizarán a través de charlas en el campamento respectivo y se efectuarán una vez por mes (día sábado) y con una duración de 1.30 horas aproximadamente.

Así también, organizar y ejecutar Talleres de capacitación ambiental para el desarrollo de capacidades y la sensibilización en la conservación de los recursos naturales dirigido a todo el personal de la obra incluyendo supervisores y jefes de área. Para esto la empresa promoverá convenios de capacitación con instituciones educativas especializadas, Institutos técnicos u ONGs especializados en temática ambientales; es importante mencionar que dentro de estas actividades se incluirá a los docentes de los diferentes centros educativos de los poblados principales.

Además, se realizarán capacitaciones en atención primaria de cortes, fracturas, hemorragias, quemaduras y lesiones oculares de acuerdo a las necesidades contempladas para la atención de riesgos.

10.3.2 Subprograma de educación ambiental y seguridad vial para la población

La empresa organizará en coordinación con el gobierno distrital de ser el caso, alrededores del proyecto (quienes se encuentran involucrados en el área de influencia de la carretera), charlas de educación ambiental sobre la contaminación del entorno ecológico del proyecto por la generación de elementos contaminantes (sólidos y líquidos) por la operación de las instalaciones provisionales durante la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas; así como, las emisiones de gases contaminantes generados por el tránsito de vehículos en mal estado de funcionamiento, que pueden ocasionar daño a la salud de la población.

La empresa organizará en coordinación con el Concesionario y gobierno local, y con apoyo de instituciones educativas especializadas, Institutos técnicos u ONGs especializadas, la organización de charlas educativas para las poblaciones asentadas adyacentes a la vía, explicando la función que cumple la infraestructura vial, instruyendo sobre la prohibición de la ocupación ilegal de predios en el derecho de vía de la carretera y los problemas que ocasionaría en el futuro, instruyendo sobre la conservación de los recursos naturales adyacentes a la vía; esta capacitación será de frecuencia bimensual.

Los mensajes de seguridad vial difundidos mediante las emisoras radiales locales estarán dirigidos a los usuarios de la vía y a la población en general, así se aprovecharán los mensajes de divulgación de los alcances del proyecto para realizar anuncios de seguridad vial, recordándoles a los usuarios de la vía la importancia de cumplir con las normas de seguridad vial y buscando generar conciencia respecto a la prevención de ocurrencia de accidentes de tránsito.

10.3.3 Campañas dirigidas a usuarios de la Vía

Debido a que los usuarios de la vía lo conforman una población diversa, es necesario emplear diferentes estrategias de comunicación (señalización) y metodologías para desarrollar las campañas de educación vial.

10.3.3.1 Boletines Informativos de Seguridad Vial:





Estos boletines estarán dirigidos a los usuarios de la vía: conductores de vehículos livianos, vehículos de transporte de carga y de pasajeros, motocicletas, entre otros.

Los boletines tendrán el objetivo de difundir el desarrollo del proyecto, sensibilizar a los usuarios de la vía respecto a la seguridad vial, en ese sentido se proponen abordar los siguientes temas en los boletines:

- Señales de tránsito: preventivas, reglamentarias e informativas.
- Elementos de la vía.
- Velocidades máximas.
- Medio Ambiente.
- Comunidades y centros poblados.
- Alcoholismo.
- Inspección de los equipos.
- Entre otros.











Ilustración 10-1 Ejemplos de Afiches de Seguridad Vial

10.3.3.2 Concientización y Capacitación de Manejo Defensivo a Transportistas

Esta capacitación estará dirigida a transportistas de carga y de personas, en las localidades del área de influencia del Proyecto, y tiene como objetivo sensibilizar a los conductores respecto a la ocurrencia de accidentes mediante los talleres y capacitaciones, esta campaña incluye los siguientes temas:

- Estadísticas de Accidentes
- Reglamento Nacional de Tránsito
- Manejo Defensivo
- Estas capacitaciones se realizan en coordinación con la asociación de transportistas de la zona con la finalidad de informar sobre los trabajos que desarrolla la empresa.

10.4 Programa de señalización ambiental y de seguridad

El propósito de este programa de señalización ambiental y de seguridad es de brindar información de manera visual al personal de la obra como a la población acerca de los cuidados del medio ambiente y normas de seguridad a aplicarse durante la ejecución de las actividades y durante la conservación de la vía. Los costos de las señales ambientales temporales son incluidos en el presupuesto del Plan de Manejo Ambiental, sin embargo, las señales ambientales permanentes están incluidas en el presupuesto general del proyecto.

Las señales ambientales se colocarán en aquellos sectores dentro del área de influencia del proyecto, que por su naturaleza o sensibilidad ambiental (cursos de agua, otros) lo requieran, a fin de dar pautas para el cuidado y conservación o mejora del medio ambiente.





10.4.1 Señalización Provisional

Contribuye a prevenir accidentes, reduciendo los riesgos mediante dispositivos de información que contienen advertencias, prohibiciones o detalles de la vía o de los lugares por donde ella pasa de forma provisional.



Ilustración 10-2: Ejemplos de señales provisionales





10.4.2 Señalización Definitiva

La señalización definitiva de la vía comprende la instalación y conservación de las señales verticales y horizontales de acuerdo a lo establecido en el contrato y en los términos de referencia.

10.4.2.1 Señalización Vertical

Las señales verticales, son dispositivos instalados a nivel del camino o sobre él, destinados a reglamentar el tránsito, advertir o informar a los usuarios mediante palabras o símbolos determinados.

Se utilizarán para regular el tránsito y prevenir cualquier peligro que podría presentarse en la circulación vehicular. Asimismo, para informar al usuario sobre direcciones, rutas, destinos, centros de recreo, lugares turísticos y culturales, así como dificultades existentes en las carreteras.

Las señales se clasifican en:

- <u>Señales de información:</u> Las señales de información tienen por objeto identificar las vías y guiar al usuario proporcionándole la información que pueda necesitar.
- Señales de prevención: Señales reguladoras o de reglamentación.

10.4.2.2 Señales Reguladoras o de Reglamentación

Se alcanza los conceptos básicos indicados en el "Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" los cuales han sido utilizados para este estudio.

Las señales de reglamentación tienen por objeto indicar a los usuarios las limitaciones o restricciones que gobiernan el uso de la vía y cuyo incumplimiento constituye un delito al Reglamento de la circulación vehicular.

Las señales de reglamentación se dividen en:

- Señales relativas al derecho de paso
- Señales prohibitivas o restrictivas
- Señales de sentido de circulación.

Forma:

Señales relativas al derecho de paso:

- a. Señal de "PARE" (R-1), es de forma octogonal.
- b. Señal "CEDA EL PASO" (R-2) de forma triangular con uno de sus vértices en la parte inferior.

Señales prohibitivas o restrictivas

Las señales de prevención tienen por objeto advertir al usuario de la vía de la existencia de un peligro y la naturaleza de éste.





Son de forma circular inscritas en una placa rectangular con la leyenda explicativa del mensaje que encierra la simbología utilizada.

Señales de sentido de circulación

Son de forma rectangular y con su mayor dimensión en sentido horizontal (R-14).

Colores

Señales relativas al derecho de paso

Señal de "PARE" (R-1) de color rojo, letras y marco blanco.

Señal "CEDA EL PASO" (R-2) de color blanco con franja perimetral roja.

Señales prohibitivas o restrictivas

Son de color blanco con símbolo y marco negros; el círculo de color rojo, así como la franja oblicua trazada del cuadrante superior izquierdo al cuadrante inferior derecho que representa prohibición.

Señales de sentido de circulación

Deben ser de color negro con flecha blanca, la leyenda, en caso de utilizarse llevará letras negras.

Ubicación

Las señales por lo general deben estar colocadas a la derecha en el sentido del tránsito.

Las señales deberán colocarse a una distancia lateral de acuerdo a lo siguiente:

Zona Rural: La distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 1.20 m. ni mayor de 3.00 m.

Zona Urbana: La distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 0.60 m.

Las señales relativas al derecho de paso deben colocarse a la derecha del sentido del tránsito, en ángulo recto con el eje del camino, en el lugar donde exista la prohibición o restricción.

Altura

La altura a que deberán colocarse las señales estará de acuerdo a lo siguiente:

Zona Rural:

La altura mínima permisible entre el borde inferior de la señal y la superficie de rodadura fuera de la berma será de 1.50 m.; asimismo, en el caso de colocarse varias señales en el poste, el borde inferior de la señal más baja cumplirá la altura mínima permisible.

Zona Urbana:

La altura mínima permisible entre el borde inferior de la señal y el nivel de la vereda no será menor de 2.10 m.





Se ha considerado en Presupuesto general del proyecto, las señales permanentes y temporales de obra.

Angulo de colocación

Las señales deberán formar con el eje del camino un ángulo de 90°, pudiéndose variar ligeramente en el caso de las señales con material reflector, la cual será de 8 a 15° en relación a la perpendicular de la vía.

El proyecto proporcionará las señales verticales provisionales en obra, para la señalización respectiva de la misma.

10.5 Programa de prevención de pérdidas y contingencia

Durante la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, podrían presentarse situaciones de emergencia producidas por errores humanos y/o desastres naturales. Es por ello que en el Programa de Prevención de pérdidas y Contingencias se proponen capacitar al personal de la obra, proporcionándoles las medidas y procedimientos, que el dicho personal deberá seguir frente a tales situaciones no previstas durante el Mejoramiento a nivel de soluciones básicas del Proyecto, que ponen en peligro la integridad física de las personas, el ambiente y/o alteran el normal desarrollo del Proyecto.

Se tomará en consideración los siguientes subprogramas:

- Subprograma de prevención y control de riesgos laborales
- Subprograma de prevención de contingencias

Unidad de Contingencia

- 1. Coordinador de seguridad industrial. 2. Jefe de brigada. 3. Personal capacitado.
- 4. Equipo de primeros auxilios. 5. Implementos de seguridad en obra.
- 6. Equipo contra incendios. 7. Equipo contra derrame de sustancias peligrosas.
- 8. Equipo de comunicación. 9. Unidades de desplazamiento.

Riesgos potenciales identificados

Los siguientes eventos son de alta probabilidad de ocurrencia dentro del área de influencia directa del proyecto. En el mejoramiento de la vía a nivel de soluciones básicas, el personal administrativo, y/o operativo del campamento e instalaciones, deberá conocer los procedimientos de seguridad a adoptar antes, durante y después de diversos eventos a considerar:

- Posible ocurrencia de sismos.
- Posible ocurrencia de incendios.
- Posible ocurrencia de derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (contingencias técnicas).
- Posible ocurrencia de accidentes laborales.





Posible ocurrencia de problemas sociales (contingencias sociales).

Equipamiento de Primeros Auxilios

Establece los procedimientos y acciones de respuesta que se deberán ejecutar para afrontar de manera segura y efectiva los incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que podrían suceder durante las actividades de mejoramiento de la vía a nivel de soluciones básicas.

Cada frente de obra contará con personal capacitado en atención de accidentes y mínimamente con el siguiente equipamiento:

- Una camilla portátil.
- Un radio portátil.
- Un botiquín de primeros auxilios, cuyo contenido se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10-8 Relación de productos del botiquín

Producto	Cantidad	Aplicación				
Alcohol	01 Lt	Desinfección de heridas				
Algodón Hidrófilo	01 Kg	Limpieza de heridas				
Gasas estériles	10 paquetes	Curación de heridas				
Esparadrapo	1 rollo	Curación de heridas				
Vendas 2 rollos		Fracturas, esguince, etc.				
Tintura de Yodo 1 frasco		Desinfección de heridas				
Curitas 1 caja		Heridas y cortes leves				
Colirio	1 frasco	Limpieza ocular				
Agua oxigenada	1 frasco	Limpieza y desinfección de heridas				
Tijeras y pinzas	unidad	Curación de heridas				
Termómetro	unidad	Medida de temperatura corporal				

Fuente: Consorcio OBRAINSA

10.6 Programa de asuntos sociales

El Programa de Relaciones Comunitarias está dirigido tanto a facilitar la relación entre la empresa y los centros poblados o localidades, como a potenciar los beneficios generados por el proyecto a los pobladores.

El programa define las responsabilidades y funciones, dentro de las políticas por las cuales se maneja y regula, a fin de establecer límites claros y válidos de su acción con la población; la mejor estrategia a desarrollar es el establecimiento de un centro base, con un equipo de trabajo estable en la zona, a fin de recoger y tratar de manera rápida y efectiva posibles problemas y/o conflictos con la población de la zona.





Objetivo: Desarrollar estrategias y mecanismos que favorezcan la relación entre la empresa y los pobladores para prevenir y resolver conflictos.

10.6.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias

Capacitación en Relaciones Comunitarias.

La conducta de la fuerza laboral de un proyecto ha sido históricamente una de las fuentes más graves de impactos sociales. Con frecuencia la población local de las zonas de intervención de un proyecto refiere su preocupación sobre el comportamiento de su fuerza laboral y cómo estos trabajadores deberían ser supervisados. Con la finalidad de manejar este aspecto, el contratista elaborará un Proyecto de Capacitación para sus trabajadores y contratistas sobre las políticas y acciones de la empresa en cuanto a temas sociales, incluyendo el componente de educación ambiental.

Manual de Relaciones Comunitarias.

Este programa incluirá la elaboración de un Manual de Relaciones Comunitarias (MRC). En este manual quedarán plasmados los lineamientos y medidas de manejo de los aspectos comunitarios del proyecto. El manual estará dirigido a los trabajadores de la empresa y de las contratistas. El documento será de fácil lectura y transporte para el personal del proyecto.

El manual contendrá indicaciones mínimas que deberá de tener el Código de Conducta. Para ello, se recomienda revisar el Manual de Relaciones Comunitarias (aprobado por la R.D. N° 028-2006-MTC/16). También se deberá considerar la necesidad de que el Código de Conducta sea informado a las autoridades locales y representantes de los centros poblados del AID, a fin de que la población este enterada de las reglas de comportamiento de los trabajadores de la empresa. También se deberá considerar la realización de reuniones con cierta frecuencia con los representantes de la población local, para que se tenga un mecanismo de relación con la comunidad en el que se informe a la población sobre los avances del proyecto y se canalicen los reclamos que existan sobre el desarrollo del proyecto y de este modo prevenir la ocurrencia de conflictos.

El Manual de Relaciones Comunitarias contendrá las consideraciones generales de conducta para los actores estatales, empresas y actores locales involucrados en cada una de las etapas del proyecto de infraestructura vial. Las consideraciones generales abarcan temas como el conocimiento adecuado de la realidad local, la información previa que tiene que conocer la población afectada por el proyecto, la legitimidad de los interlocutores y otros temas a considerar para la ejecución eficiente de los proyectos de infraestructura.

- a) La política de responsabilidad social de la empresa.
- Una explicación de antecedentes de malas relaciones entre proyectos de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas de carreteras y poblaciones locales y las causas.
- c) Las características de la población en las zonas de impacto del proyecto.





d) El Código de Conducta para Trabajadores.

Para este plan de capacitación, se distribuirá dicho manual a cada participante, se presentarán sus contenidos, se absolverán las consultas y se tomarán en cuenta las sugerencias del personal acerca de medidas de manejo social no previstas.

El Manual de Relaciones Comunitarias será actualizado permanentemente. El personal del proyecto que se encuentra en el campo, recibirá una inducción especial por parte del equipo de Relaciones Comunitarias del contratista. Esta inducción inicial, servirá para establecer el curso del entrenamiento para el resto del proyecto.

10.6.2 Subprograma de participación ciudadana

El objetivo de la participación ciudadana es optimizar la información que el proyecto incluye en su proceso de toma de decisiones para así potenciar los impactos socio - económicos positivos inherentes al proyecto (beneficiando a la mayor cantidad de gente de la localidad) y mitigar los eventuales impactos negativos. La participación ciudadana es además un mecanismo indispensable para evitar conflictos con los grupos de interés al facilitar información que permite desvirtuar los temores y expectativas que surgen alrededor de un proyecto.

Objetivos:

Objetivo general. Permitir a los diversos Grupos de Interés recibir información actualizada sobre el proyecto y expresar sus preocupaciones y opiniones, a través de mecanismos de participación ciudadana.

Objetivos específicos:

- 1. Establecer mecanismos de comunicación, difusión y canales de diálogo permanentes con los grupos de interés para llevar buenas relaciones y entendimiento mutuo.
- 2. Respetar y escuchar con interés las opiniones e inquietudes de los grupos de interés para atenderlas o viabilizarlas adecuadamente.
- 3. Minimizar el riesgo de turbulencia social a causa del proyecto.
- 4. Mejorar el proceso de toma de decisiones de la empresa.

Implementación y desarrollo

El Sub Programa continuará con los grupos de interés a nivel local a lo largo de las fases de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación del proyecto, además de las reuniones directas. En el marco de este proceso se emplearán otras técnicas para diseminar información y promover el diálogo tales como informativos radiales, periódicos y notas informativas enviadas directamente a los grupos de interés.





La comunicación y consulta constituye parte de un proceso permanente, se programarán reuniones con los grupos de interés locales clave a lo largo del proyecto a fin de informar sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Los temas centrales a abordar son los relacionados con transporte y logística, empleo de mano de obra local, adquisición de productos y servicios locales, impactos y monitoreo sociales y ambientales, así como otros temas o percepciones generales en relación con el proyecto.

El proceso de comunicación y consulta será documentado, precisando el tiempo, localidad y participantes de la reunión, así como los temas tratados y los acuerdos logrados, de ser el caso. Estas medidas, servirán para asegurar un fácil monitoreo de todas las actividades.

Mecanismos de Participación Ciudadana para atender las preocupaciones de los grupos de interés

A continuación, se presentan los distintos mecanismos de participación ciudadana para atender las preocupaciones de los pobladores en general y los grupos de interés en particular, asimismo, para recoger sus inquietudes durante toda la vida del proyecto. Estas estrategias y actividad son:

- a) Talleres informativos sobre el proyecto y el Plan de Manejo Ambiental
- b) Vallas publicitarias en los principales accesos
- c) Edición de materiales informativos del Proyecto
- d) Entrega de Información a Autoridades Públicas y Grupos de Interés
- e) Oficina de Relaciones Comunitarias

10.6.3 Subprograma de Contratación de Mano de Obra Local

Se deberá establecer las medidas y procedimientos para la contratación de mano de obra local, según la intensidad de obras y cronograma de ejecución del proyecto vial. Por lo tanto, deberá tomar las siguientes medidas:

- Establecer los procedimientos de evaluación técnica, psicológica y experiencia en proyectos de infraestructura de transportes, según especialidad y perfil requerido.
- Establecer criterios de evaluación y calificación antes de la contratación del personal.
- Establecer medidas de contratación del personal, sea por estrategias de convocatoria abierta, empadronamiento entre otros. La misma que deberá tener los requisitos según estándares y políticas del Concesionario y la Contratista.
- Respetar los derechos laborales, conforme a la normatividad vigente en el Estado peruano.
- Establecer las medidas y protocolos de capacitación en seguridad y salud ocupacional del personal en general de manera continua y programada.
- Implementar las medidas de control médico del personal contratado, según especialidad y perfil laboral.
- Establecer las medidas y compromisos del personal para respetar y cumplir las normas de comportamiento y conducta, así como las sanciones directas, durante la etapa de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y conservación del proyecto.

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - -CHAGUAL - -TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR-CALEMAR Y TAYABAMBA - -QUICHES - -EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO





11 PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA

Las Acciones para restituir las áreas utilizadas para la obra vial, deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

Es pertinente reiterar con respecto a las Reglas para el Contratista, dentro del Código de Conducta de la empresa, entre otros se señala que: "Es obligación del Contratista contar con todos los convenios, actas establecidas y/o términos de contraprestación con los propietarios de áreas auxiliares para el uso y entrega respectiva mediante Constancias de Conformidad. Se debe establecer las medidas respectivas y fuentes de verificación, las cuales serán contempladas en los Informes de Supervisión Ambiental".

El programa diferencia los siguientes dos casos de Abandono:

- Abandono de obra (al término de ejecución de la obra)
- Abandono del área al cierre de operaciones de la infraestructura vial.

11.1 Abandono de obra

Uno de los principales problemas que se presentan al finalizar la ejecución de una obra vial, es el estado de deterioro ambiental y paisajístico de las áreas ocupadas y su entorno por las actividades constructivas y/o instalaciones provisionales de la obra.

Esta afectación se produce principalmente por la generación de residuos sólidos y/o líquidos, afectación de la cobertura vegetal, contaminación de suelos y cursos de agua, entre otros.

Por tal motivo, el Contratista debe realizar la limpieza general de las zonas utilizadas en la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas; es decir, que por ningún motivo se permitirá que el Contratista deje en las zonas adyacentes a la carretera, material sobrante de la etapa Mejoramiento a nivel de soluciones básicas; así como, residuos generados en la etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas de las demás estructuras proyectadas (gravas, arenas, residuos de concreto, etc.). Asimismo, se debe cumplir con las siguientes medidas:

11.1.1.1 En las áreas ocupadas por el campamento de obra

Finalizada las actividades constructivas, las instalaciones del campamento de obra deben ser desmanteladas en su totalidad. Todo material que puede ser reciclado podrá ser entregado a la comunidad cercana en calidad de donación.

Las instalaciones provisionales de concreto u otros materiales que no puedan ser desmontados, serán demolidas por completo. Todo material excedente y/o de desmonte será dispuesto adecuadamente en el depósito autorizado por la Supervisión Ambiental.

Una vez desmantelada las instalaciones del campamento de obra, el Contratista debe realizar las actividades de limpieza general y de recuperación de las zonas alteradas, de acuerdo a la morfología existente en la zona.

La restauración de áreas afectadas incluye la eliminación de las capas de suelos contaminadas por vertimiento de grasas, aceites, lubricantes u otros, hasta una profundidad





de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación, trasladarlos y proceder gestionando la disposición final que corresponde a su calidad de residuos peligrosos, es decir, ser llevados a rellenos de seguridad o de plantas de tratamiento debidamente autorizadas por la DIGESA (EPS-RS).

11.1.1.2 En las áreas de explotación de Canteras

Al término de la explotación de las Canteras utilizadas, el Contratista debe restaurar las áreas afectadas mediante la nivelación de las áreas intervenidas, evitando dejar hondonadas profundas y montículos que puedan modificar la dinámica fluvial, evitando que se puedan generar procesos de socavación o erosión en las márgenes del cauce, principalmente los que se desarrollan en los bancos del lecho de río.

Para las Canteras localizadas en las laderas de los cerros, deben dársele un talud adecuado que garantice su estabilidad, posteriormente se revegetará si el caso lo requiera, con plantas típicas de la zona.

11.1.1.3 Abandono de los depósitos de materiales excedentes de obra

Los depósitos de materiales excedentes de obra, deben ser restaurados de manera que guarden armonía con la morfología existente del área y de acuerdo al entorno ambiental de su localización; para este efecto se recomienda:

- Cubrir con material orgánico las superficies del depósito, en las áreas del talud y las zonas planas.
- Revegetar todas las superficies del depósito principalmente con plantas naturales de

Se procederá al escarificado y nivelado general del área, cuidando de no dejar depresiones o cualquier otra alteración del suelo circundante.

11.1.1.4 En las áreas de explotación de Canteras

Al término de la explotación de las Canteras utilizadas, el Contratista debe restaurar las áreas afectadas mediante la nivelación de las áreas intervenidas, evitando dejar hondonadas profundas y montículos que puedan modificar la dinámica fluvial, evitando que se puedan generar procesos de socavación o erosión en las márgenes del cauce, principalmente los que se desarrollan en los bancos del lecho de río.

Para las Canteras localizadas en las laderas de los cerros, deben dársele un talud adecuado que garantice su estabilidad, posteriormente se revegetará si el caso lo requiera, con plantas típicas de la zona.

11.2 Abandono de Area Definitiva

Para el caso eventual de realizar cualquier cambio de trazo, que pudiera originar el abandono de un sector de la vía; las acciones a seguir para el abandono de estos tramos, son los siguientes:

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - -CHAGUAL - -TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR-CALEMAR Y TAYABAMBA - -QUICHES - -EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO





- Demolición de la infraestructura construida, retiro y disposición adecuada de todo material de desmonte a un lugar previamente determinado o autorizado (botadero), el cual será tratado de la misma manera que lo establecido para los depósitos de materiales excedentes de obra. Este DME deberá ser localizado de acuerdo a la longitud del tramo a abandonar y el volumen de material a removerse.
- Escarificado y reacondicionamiento del área ocupada por el tramo de vía, de acuerdo a la geomorfología de su entorno.
- Revegetación del área abandonada, si fuese necesario, a fin de que esta zona sea reintegrada al paisaje del entorno.





12 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Tabla 12-1 Cronograma del Plan de seguimiento y control de las medidas ambientales durante la Etapa de Actividades de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas

Etapa de Mejoramiento a nivel de soluc	cio	nes	s ba	ásic	cas	*						
Descrinción de Actividades	Descripción de Actividades					Α	ño	1				
·				4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de Medidas Preventivas, Correct	iva	s o	de	Mi	tig	aci	ón					
Medidas de Mitigación de la Calidad del Aire												
Medidas de Mitigación de la alteración del nivel de ruido												
Medidas de Mitigación de Modificación del relieve												
Medidas preventtivas por la posible inestabilidad de taludes												
Medidas preventivas de la alteración de la estructura y calidad del suelo												
Medidas de mitigación de afectación a fuentes de agua												
Medidas de mitigación de la afectación a flora y fauna silvestre												
Medidas de mitigación de afectación a la cobertura vegetal												
Medidas de mitigación de afectación al suelo orgánico												
Medidas de mitigación de alteración del paisaje												
Medidas preventivas de afectación a la salud de trabajadores y pobladores												
Medidas para mejorar la economía de la población local												
Programa de Seguimiento y C	on	tro	ı									
Manejo de Residuos Sólidos y efluentes												
Programa de Señalización Ambiental y de Seguridad												
Monitoreo de Calidad de Aire												
Monitoreo de Calidad de Ruido												
Monitoreo de Calidad de Agua												
Monitoreo de Impactos sobre Flora y Fauna (1)												
Programa de Capacitación y Educaci	ón	An	nbi	ent	al							
Capacitación Ambiental y Seguridad Vial para la población(charlas)												
Capacitación Ambiental y Seguridad Vial para trabajadores												
Programa de Asuntos Soci	ale	s										
Subprograma de Relaciones Comunitarias												
Subprograma de Participación Ciudadana												
Subprograma de contratación de mano de obra local												
Programa de Prevención de Pérdidas y	C	ont	ing	en	cia	s						





Etapa de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas*												
Descripción de Actividades	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Manejo de los Riesgos Potenciales identificados												
Programa de Abandono o Cierre de Obras ⁽²⁾												
Restauración de las instalaciones auxiliares a nivel progresivo												

- (1) Por lo menos se recomienda una vez antes de la etapa de mejoramiento a nivel de soluciones básicas y al final, depende de las actividades y el contexto geográfico.
- (2) Varía la frecuencia de acuerdo al cierre progresivo de las instalaciones auxiliares

Tabla 12-2 Cronograma de aplicación del plan de manejo ambiental durante la Etapa de Conservación

Etapa de Conservación (primer año)												
Descripción de Actividades	Año 1											
Descripcion de Actividades		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de Medidas Preventivas, Correc	ctiv	as	0 0	le I	Viiti	gac	iór	1				
Programa de Señalización y Conservación de Señales												
Programa de Monitoreo Ambiental												
Monitoreo de Calidad de Aire												
Monitoreo de Calidad de Ruido												
Monitoreo de Calidad de Agua												
Monitoreo de Impactos sobre Flora y Fauna												
Programa de asuntos sociales												
Programa de Contingencias												
Manejo de los riesgos potenciales identificados												



13 PROGRAMA DE INVERSIONES

De acuerdo a las medidas de mitigación planteadas para evitar y/o mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente en el área de influencia de la ejecución del proyecto, se procede a determinar la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

A continuación, se detallan los costos de inversión Socio-Ambiental para el período total de 5 años (01 año de trabajos de Mejoramiento a nivel de soluciones básicas, 04 años de conservación del corredor vial):

Tabla 13-1 Presupuesto Base Ambiental - PMA

			P. Unitario	Parcial		Total
DESCRIPCION	Und	Metrado	\$	\$		\$
Plan de Seguimiento de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de						
Programa Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes					\$	38,934
Manejo de Residuos Sólidos						
Contenedores de Residuos Sólidos	u	15.00	60.00	\$ 900.00		
Transporte de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	46.80	179.00	\$ 8,377.20		
Disposición de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	46.80	12.86	\$ 601.71		
Transporte de Residuos Sólidos peligrosos	TM	14.04	179.00	\$ 2,513.16		
Disposición final de Residuos Peligrosos (EPS)	TM	14.04	164.29	\$ 2,306.57		
Manejo de Aguas Residuales (Líquidos, Efluentes)						
Alquiler Mensual y Mantenimiento de Servicios Higiénicos Portátiles	und	180.00	134.64	\$ 24,235.71		
Sub Programa de Señalización Ambiental, Seguridad vial					\$	107,534.32
Señal Informativa Ambiental permanentes	m2	40.00	200.70	\$ 8,028.00		
Señal Informativa Ambiental temporales	u	616.00	127.77	\$ 78,706.32		
Estructura de soporte de señales Tipo E-1	u	32.00	650.00	\$ 20,800.00		
Programa de Monitoreo Ambiental (inc. Mov, alimentación y				.,	Ś	12,703,946
Monitoreo de Calidad del Aire	und	696	1175.95	\$ 818,463,96	•	
Monitoreo de ruido	und	1764	260.31	\$ 459,185.31		
Monitoreo de Calidad de Agua	und	312	290.76	\$ 90,717.10		
Monitoreo Flora y Fauna	GbI			\$ 200,000,00		
Imprevistos 30%	GbI			\$ 11,135,579.79		
Programa de Asuntos Sociales				+ ==,==,===============================	Ś	2,081,563.25
Sub Programa de Relaciones Comunitarias					Ť	2,002,505.25
Capacitación en Relaciones Comunitarias y Código de Conducta del	Gbl			\$ 54,395.00		
Subprograma de Participación Ciudadana	GD.			ý 54,555.00		
Estrategias y Actividades para atender preocupaciones de los grupos de						
interés y gestión de conflictos sociales	GbI			\$ 2,027,168.25		
Programa de Capacitación y Educación Ambiental	GD.			Ç 2,027,100.25	4	185.420.00
Subprograma de Educación Ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores	Gbl			\$ 64,780.00	Y	103,420.00
Subprograma de Educación Ambiental y seguridad vial para la población	Gbl			\$ 120,640.00		
Programa de Prevención de pérdidas y Contingencias	GDI			7 120,040.00	¢	300.697.93
Subprograma de Prevención y Control de Riesgos Laborales	Gbl			\$ 55,800.00	Y	300,037.33
Subprograma de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias	GbI			\$ 244,897.93		
Programa de Cierre o Abandono	GDI			\$ 244,037.33	¢	1,134,527
Colocación de capa superficial de suelo	ha	60.00	1,530.31	91,818.46	Y	1,134,327
Conformación de material excedente en DME	m3	154.290.00	2.45	378,010.50		
Restauración de material excedente en Divie	ha	134,230.00	3,011.55	397,524.60		
Restauración de área de Canteras (ladera)	ha	16.50	16,192.31	267,173.08		
Profesionales para la Implementación del PMSA	IIa	10.30	10,132.31	207,173.08	Ś	2,054,586.12
Jefe de Medio Ambiente, Seguridad	mes	60.00	5,280,00	316.800.00	Ą	2,034,380.12
Coordinador de Seguridad	mes	60.00	3,300.00	198,000.00		
Coordinador de Seguridad Coordinador de salud Ocupacional	mes	60.00	3,300.00	198,000.00		
Coordinador de Salud Ocupacional Coordinador Ambiental	mes	60.00	3,300.00	198,000.00		
Coordinador Ambiental Coordinador de Relaciones Comunitarias	mes	60.00	3,300.00	198,000.00		
Asistente Ambiental (01)	mes	60.00	2,000.00	198,000.00		
Asistente Ambientai (U1) Asistente de Seguridad (U1)		60.00	2,000.00	120,000.00		
	mes	60.00	2,000.00	120,000.00		
Asistente RR.CC (01)	mes		,	-,		
Movilidad (Camioneta) Alimentación	mes	62.00 62.00	2,000.00 3,835.26	248,000.00 237,786.12		
	mes mes	1.00	100,000.00			
Equipos PC, materiales y utiles de escritorio, muebles de oficina	mes	1.00	100,000.00	100,000.00	4	10 607 300
TOTAL					\$	18,607,209

Fuente: Elaboración propia





Descripción	Sub Total \$	Sub Total Soles
Programa Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes	38,934.36	109,016.21
Programa de Monitoreo Ambiental	12,703,946.16	35,571,049.25
Programa de Asuntos Sociales	2,081,563.25	5,828,377.10
Programa de Capacitación y Educación Ambiental	185,420.00	519,176.00
Programa de prevención de Pérdidas y Contingencias	300,697.93	841,954.20
Programa de Cierre o Abandono	1,134,526.64	3,176,674.59
Profesionales para la Implementación del PMA	2,054,586.12	5,752,841.14
TOTAL	18,499,674.46	61,418,919.19

Fuente: Elaboración propia



14 TABLA DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

"SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: "EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PTE. PALLAR - CHAGUAL - TAYABAMBA - PTE. HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PTE. PALLAR - CALEMAR Y TAYABAMBA -QUICHES-EMP. PE-12A (DV. SIHUAS)"

Normas aplicables:

- Resolución Ministerial Nº 052-2012-MINAM, aprueba la "Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión
- Reglamento de la Ley del SEIA (ANEXO V, Criterios de Protección Ambiental), aprobado con D.S. N° 019-2009-MINAM.

Criterio 1: La protección de la Salud Pública y de las Personas

Para determinar la ocurrencia del nivel de riesgo a la salud de las personas, se considerarán los siguientes factores:

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. La exposición o disposición inadecuada de residuos sólidos industriales y peligrosos, materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radiactivos, que vayan a ser usados en las diversas etapas de la acción propuesta, tomando en cuenta su peligrosidad, cantidad y concentración.			1
b . La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y de partículas en lugares próximos a poblaciones o que pongan en riesgo a pobladores.			1
c. Los ruidos vibraciones y radiaciones que afecten la salud de las personas			1
d . Los residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.			1
e. Las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta que pongan en riesgo a la población.			1
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación del proyecto.			1
SUBTOTAL	0	0	6
TOTAL	(6	

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.





- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 14: ALTO

Si el valor total es de 10 a 13: MEDIO

Si el valor total es < 10: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

Criterio 2: La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos efluentes, emisiones gaseosas, radiaciones y de partículas y residuos radiactivos.

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte y disposición de residuos sólidos industriales y peligrosos, materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radiactivos, que vayan a ser usados en las diversas etapas de la acción propuesta, tomando en cuenta su peligrosidad, cantidad y concentración.			1
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y de partículas cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental establecidas en la legislación nacional.			1
c. Los niveles de frecuencia y la duración de ruidos y vibraciones y radiaciones.			1
d. La producción, generación, reciclaje, recolección, transporte y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.			1
e. La composición, calidad .y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			1
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación del proyecto.			1
g. La generación o promoción de descargas de residuos sólidos y líquidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas de calidad o límites de emisión y vertimiento correspondiente.			1
h. El riesgo de emisiones provenientes de residuos que contengan fuente radioactiva.			1
SUBTOTAL	0	0	8
TOTAL	1	1	08

- Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.
- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:





Si el valor total es > o igual a 17: ALTO

Si el valor total es de 13 a 16: MEDIO

Si el valor total es < 13: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

Criterio 3: La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, los bosques y el suelo, la flora y fauna.

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. Alteración del estado de conservación de suelos, generando erosión.			1
b. Pérdida de la fertilidad natural de los suelos adyacentes a la acción propuesta.			1
c. Introducción al deterioro del suelo y pérdida de su capacidad productiva, tales como desertificación, adicificación, generación o avance de dunas.			1
d. Acumulación de sales y mal drenaje.			1
e. Vertido de sustancias contaminantes sobre el suelo.			1
f. La inducción de tala de bosques nativos.			1
g. La alteración de los parámetros físico, químico y biológico del agua.			1
h. la modificación de los causes y uso actuales del agua.			1
i. la alteración de los cursos o cuerpos de agua			1
J La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, lacustre y subterranea.			1
SUBTOTAL	0	0	10
TOTAL	1	1	10

- Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.
- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 22: ALTO

Si el valor total es de 16 a 21: MEDIO

Si el valor total es < 16: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

Criterio 4: la protección de las áreas naturales protegidas

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. La afectación, intervención o explotación de los recursos naturales que se encuentran en Áreas Naturales Protegidas.			1
b. La generación de nuevas Áreas Protegidas			1
c. La modificación de la demarcación de Áreas Naturales Protegidas.			1
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			1
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.			1
f. La obstrucción de la visibilidad de zonas de valor paisajístico.			1
g. La modificación de la composición del paisaje natural.			1
SUBTOTAL	0	0	7
TOTAL			7

- Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.
- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 14: ALTO

Si el valor total es de 10 a 13: MEDIO

Si el valor total es < 10: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

Criterio 5: Protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centro de origen y diversificación genética por su importancia para su vida natural

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. Afectación de los ecosistemas, especies y genes.			1
b . Alteración de la oferta natural de bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas.			1
c. Alteración de las áreas que son centro de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural.			1
d. Alteración de las especies de flora y de fauna vulnerables, raras, o en peligro de extinción o de aquellas no bien conocidas.			1
 e. La introducción de las especies de flora y de fauna exóticas. No se considera las especies naturalizadas, es decir aquellas que ya existen en el territorio involucrado. 			1





f. La promoción de la s actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna y flora terrestre y acuática.			1
, , ,			
g. la presentación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica.			1
h. El reemplazo de las especies endémicas o relictas.			1
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel nacional, regional y local.			1
j. La alteración de ecosistemas frágiles vulnerables y únicos, como bofedales y lomas entre otras.			1
SUBTOTAL	0	0	10
TOTAL			10

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.

- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 - Si el valor total es > o igual a 22: ALTO
 - Si el valor total es de 16 a 21: MEDIO
 - Si el valor total es < 16: BAJO
- Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado

Criterio 6: La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades campesinas, nativas y pueblos indígenas.

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. La inducción a las comunidades que se encuentran en el área de influencia, a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			1
b. La afectación de los grupos humanos protegidos por las disposiciones especiales.			1
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad local.			1
 d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades. 			1
e. la generación de procesos de ruptura de redes o de alianzas sociales y culturales.			1
f. Los cambios de la estructura demográfica local.			1
g. La alteración de los sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			1
h. La generación de nuevas condiciones de vida para los grupos o comunidades.			1





j. La alteración o desaparición de sus estilos de vida coherentes con la conservación de la diversidad biológica y que involucren conocimientos tradicionales asociados a ellos.			1	
SUBTOTAL	0	0	9	1
TOTAL			9	1

- Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.
- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 22: ALTO

Si el valor total es de 14 a 21: MEDIO

Si el valor total es < 14: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

Criterio 7: La protección de los espacios urbanos.

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. la modificación de la composición del paisaje o cultural.			1
b. La reubicación de las ciudades.			1
c. Desarrollo de las actividades del proyecto cuya área de influencia comprende los espacios urbanos.			1
d . El uso de las facilidades e infraestructura urbana para los fines del proyecto.			1
e. El aislamiento de las ciudades por causa del proyecto.			1
f. La localización del proyecto.			1
SUBTOTAL	0	0	6
TOTAL		6	

- Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.
- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 14: ALTO

Si el valor total es de 10 a 13: MEDIO

Si el valor total es < 10: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.





Criterio 8: La protección del patrimonio arqueológico histórico, arquitectónico y monumentos nacionales.

Factor	Alto	Medio	Bajo
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, arqueológico, zona típica o santuario natural.			1
 b. la extracción de los elementos de zonas donde existan plazas o construcciones de valor histórico, arquitectónico o arqueológico en cualquiera de sus formas. 			1
c. La afectación de los recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.			1
SUBTOTAL	0	0	3
TOTAL			3

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar a un valor a 3, como "medio" un valor a 2 y como "bajo" un valor igual a1.

- Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el total.
- Paso 3: El valor total determinara el nivel de riesgo que se asignara a este criterio.
- Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 - Si el valor total es > o igual a 14: ALTO
 - Si el valor total es de 5 a 13: MEDIO
 - Si el valor total es < 5: BAJO
- Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

Resultado de la Ponderación de los criterios de protección ambiental.

Criterios de Protección Ambiental	Alto	Medio	Bajo
Criterio 1: La protección de la Salud Pública y de las Personas			Х
Criterio 2: La protección de la Calidad Ambiental, tanto del Aire, del Agua, del Suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos efluentes, emisiones gaseosas, radiaciones y de partículas y residuos radiactivos.			х
Criterio 3: La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, los bosques y el suelo, la flora y fauna.			х
Criterio 4: la protección de las áreas naturales protegidas			Х
Criterio 5: Protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centro de origen y diversificación genética por su importancia para su vida natural			х
Criterio 6: La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades campesinas, nativas y pueblos indígenas			х
Criterio 7: La protección de los espacios urbanos.			Х
Criterio 8: La protección del patrimonio arqueológico histórico, arquitectónico y monumentos nacionales.			Х





SUBTOTAL				
TOTAL				
Ci ao tiona quatra (04) aritariaa idantifiaadaa aama "Alt	o" oo ro	auioro	un EIA	٦

- ✓ Si se tiene cuatro (04) criterios identificados como "Alto" se requiere un EIA-d.
 ✓ Si se tiene cuatro (04) criterios identificados como "Medio" se requiere un EIA-sd.
 ✓ Si se tiene cuatro (04) criterios identificados como "Bajo" se requiere un DIA.

Por tanto al proyecto de inversión pública le corresponde (marcar con x).