



Estudio de Impacto Ambiental y Social
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal
En Cajamarca, Perú

Diciembre de 2021

Preparado para:

Arbaro Advisors

Suscrito por:

Social Capital Group

Calle Tacna 445
Miraflores, Lima, Perú
Tel +51-1 444 1300 / 444 1302
contactus@s-c-g.net
www.s-c-g.net

TABLA DE CONTENIDO

Sección Página

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	RESUMEN EJECUTIVO	2
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
2.2	ANÁLISIS LEGAL	2
2.2.1	Aspectos legales más relevantes para la obtención de permisos para la ejecución de proyectos forestales.....	2
2.2.2	Análisis de Brechas entre las Normas de Desempeño del IFC y la legislación peruana aplicable para 5 impactos potenciales del Proyecto	3
2.3	LÍNEA BASE AMBIENTAL	3
2.3.1	Delimitación del área de influencia	4
2.3.2	Caracterización de los Ecosistemas silvestres	8
2.3.3	Análisis de Línea Base frente a la implementación del Proyecto Forestal...9	
2.3.4	Zonas de interés: Área de influencia potencial (PAI).....	9
2.3.5	Áreas Naturales Protegidas (ANP).....	10
2.4	LÍNEA BASE SOCIAL.....	10
2.4.1	Diseño metodológico del estudio.....	10
2.4.2	Área de Influencia Directa (IPA)	10
2.4.3	Área potencial del Proyecto: Zonas de Interés (PAI)	14
2.5	ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	21
2.5.1	Evaluación de impactos ambientales	21
2.5.2	Evaluación de impactos sociales	22
2.6	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL.....	24
2.6.1	Plan de manejo ambiental.....	24
2.6.2	Plan de manejo Social	25
2.7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
3	ANÁLISIS LEGAL.....	30
3.1	ASPECTOS LEGALES MÁS RELEVANTES PARA LA OBTENCIÓN DE PERMISOS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RPF Y TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES	30
3.1.1	Obtención de la certificación ambiental del sector agrario	30
3.1.2	Consulta previa con Pueblos Indígenas u originarios	31

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

3.1.3	Obtención de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)	32
3.1.4	Registro de plantaciones forestales	33
3.1.5	Transformación primaria y secundaria de productos forestales maderables	34
3.2	ANÁLISIS DE BRECHAS ENTRE ALGUNAS NORMAS DE DESEMPEÑO DEL IFC Y LA LEGISLACIÓN PERUANA APLICABLE PARA 5 IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO	34
3.2.1	Brechas identificadas	35
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	39
4.1	INSTALACIÓN DE NUEVAS PLANTACIONES, PLANTACIÓN DE ÁREAS COSECHADAS Y MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE PLANTACIONES EXISTENTES	39
4.1.1	Instalación y manejo de viveros forestales	40
4.1.2	Apertura de caminos forestales	41
4.1.3	Instalación de nuevas plantaciones y plantaciones de áreas cosechadas	42
4.1.4	Mantenimiento y poda de las plantaciones	43
4.1.5	Raleo de las plantaciones	44
4.1.6	Tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero	45
4.2	ASERRÍO Y PROCESAMIENTO DE LA MADERA ROLLIZA PRODUCIDA	45
5	LÍNEA DE BASE AMBIENTAL	47
5.1	OBJETIVOS	48
5.2	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	48
5.3	TEMAS DE ESTUDIO	50
5.4	METODOLOGÍA	50
5.4.1	Revisión de fuentes secundarias	50
5.4.2	Trabajo de campo	51
5.4.3	Descripción de metodologías para determinar los factores ambientales	52
5.4.4	Descripción de metodología para determinar cobertura vegetal	54
5.5	ÁREA INICIAL DEL PROYECTO (IPA)	58
5.5.1	IPA – Empresa Minera Yanacocha	58
5.5.2	IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	77
5.5.3	IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio	96
5.5.4	Uso actual de los suelos	110
5.5.5	Cobertura vegetal	112

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.6	Caracterización de los Ecosistemas silvestres	116
5.5.7	Sobre la implementación del Proyecto Forestal.....	125
5.6	ZONA DE INTERÉS: ÁREA DE INFLUENCIA POTENCIAL (PAI)	126
5.6.1	Hidrología	127
5.6.2	Capacidad de uso mayor de las tierras.....	131
5.6.3	Uso actual del suelo	136
5.6.4	Ecosistemas.....	139
6	LÍNEA DE BASE SOCIAL.....	154
6.1	DISEÑO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO.....	154
6.1.1	Objetivos	154
6.1.2	Delimitación del área de influencia	154
6.1.3	Temas de estudio	156
6.1.4	Metodología	156
6.2	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (IPA)	161
6.2.1	Empresa minera Yanacocha	161
6.2.2	Sociedad Agrícola de Interés Social José Carlos Mariátegui.....	176
6.2.3	Cooperativa Agraria de Trabajadores Lullapuquio	191
6.2.4	Recomendaciones para la implementación del Proyecto	200
6.3	ÁREA POTENCIAL DEL PROYECTO: ZONAS DE INTERÉS (PAI).....	201
6.3.1	Provincia de Cajamarca	202
6.3.2	Provincia de San Pablo	233
6.3.3	Provincia de Cajabamba	242
6.3.4	Resumen de recomendaciones	246
6.4	ÁREA DE INTERÉS POTENCIAL: DISTRITOS.....	247
6.4.1	Población.....	247
6.4.2	Vivienda.....	257
6.4.3	Educación	269
6.4.4	Salud.....	286
6.4.5	Empleo	304
6.4.6	Principales actividades económicas	323
6.4.7	Pobreza y vulnerabilidad	333
6.4.8	Características político institucionales	347
6.4.9	Cultura.....	357
7	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	367

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

7.1	FACTORES AMBIENTALES SENSIBLES A IMPACTOS	367
7.2	ACTIVIDADES POTENCIALMENTE IMPACTANTES DEL PROYECTO	368
7.3	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	368
7.3.1	Metodología de Leopold	368
7.3.2	Matriz de evaluación	369
7.4	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	371
7.4.1	Medio físico	371
7.4.2	Medio Biológico.....	371
7.4.3	Medio Social.....	371
7.5	EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO	372
7.6	EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES AMBIENTALES	374
7.7	EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR FACTORES SOCIALES.....	376
7.7.1	Factores sociales sensibles a impactos.....	376
7.7.2	Actividades del Proyecto potencialmente impactantes para el medio social	377
7.7.3	Identificación y evaluación de impactos	377
7.7.4	Evaluación de impactos sociales	379
8	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	388
8.1	PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	388
8.1.1	Medio físico.....	389
8.1.2	Medio biológico.....	394
8.2	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	396
9	PLAN DE MANEJO SOCIAL.....	403
9.1	PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO	403
9.1.1	Comunicación con la población del área del Proyecto.....	404
9.2	PROGRAMA DE ATENCIÓN DE QUEJAS O RECLAMOS.....	405
9.3	PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE INGRESOS	405
9.3.1	Compensación económica periódica por el uso de la tierra	406
9.3.2	Acceso a tierras de reemplazo para los afectados	406
9.3.3	Mejora de productividad de tierras no destinadas al proyecto de RPF ...	407
9.3.4	Iniciativas basadas en el aprovechamiento de subproductos de las plantaciones	407
9.4	PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL	407
9.4.1	Contratación de mano de obra local.....	408

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

9.4.2	Prevención de riesgos e impactos negativos en la salud y seguridad de los trabajadores	408
9.4.3	Código de conducta.....	410
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	411
11	ANEXOS	413
11.1	ANEXO 1 - MAPA DE UBICACIÓN DEL ASERRADERO DE TUMBADÉN	413
11.2	ANEXO 2 – LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	414
11.2.1	Anexo 2.1 – Mapa Climático.....	414
11.2.2	Anexo 2.2 – Mapa de cuencas hidrográficas.....	415
11.2.3	Anexo 2.3 – Mapa de muestro de calidad agua	416
11.2.4	Anexo 2.4 – Mapa de CUM.....	417
11.2.5	Anexo 2.5 – Mapa de Uso actual del suelo	418
11.2.6	Anexo 2.6 – Certificado de calibración de multiparámetro	419
11.2.7	Anexo 2.7 – Informes de ensayo del laboratorio y cadenas de custodia	420
11.2.8	Anexo 2.8 – Informes fotográfico del muestreo de calidad de agua	425
11.2.9	Anexo 2.9 – Mapa de Eco sistemas	428
11.2.10	Anexo 2.10 – Mapa de cobertura vegetal	429
11.2.11	Anexo 2.11 – Mapa de ANP.....	430
11.2.12	Anexo 2.12 – Datos de muestreo de calidad de agua punto CP6	431
11.3	ANEXO 3 – LÍNEA BASE SOCIAL.....	432
11.3.1	Anexo 3.1 – Mapa de la zona de interés del distrito de Encañada.....	432
11.3.2	Anexo 3.2 – Mapa de la zona de interés del distrito de Cajamarca	433
11.3.3	Anexo 3.3 – Mapa de la zona de interés del distrito de Chetilla	434
11.3.4	Anexo 3.4 – Mapa de la zona de interés del distrito de Cospán	435
11.3.5	Anexo 3.5 – Mapa de la zona de interés del distrito de Encañada.....	436
11.3.6	Anexo 3.6 – Mapa de la zona de interés del distrito de Los Baños del Inca	437
11.3.7	Anexo 3.7 – Mapa de la zona de interés del distrito de Magdalena	438
11.3.8	Anexo 3.8 – Mapa de la zona de interés del distrito de Jesús.....	439
11.3.9	Anexo 3.9 – Mapa de la zona de interés del distrito de San Juan	440
11.3.10	Anexo 3.10 – Mapa de la zona de interés del distrito de San Bernardino	441
11.3.11	Anexo 3.11 – Mapa de la zona de interés del distrito de San Pablo	442
11.3.12	Anexo 3.12 – Mapa de la zona de interés del distrito de Tumbadén.....	443

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.3.13	Anexo 3.13 – Mapa de la zona de interés del distrito de Cachachi.....	444
11.3.14	Anexo 3.14 –Tipo de ocupación principal en los distritos de la provincia de San Pablo y Cajabamba por sexo.....	445
11.3.15	Anexo 3.15 – Listado de enfermedades	453
11.4	ANEXO 3 – DEBIDA DILIGENCIA AMBIENTAL Y SOCIAL – PLANTA MADERAS PROSPERIDAD.....	454
11.4.1	Introducción	455
11.4.2	Principales hallazgos.....	455
11.4.3	Plan de acción ambiental y social.....	457
11.4.4	Panel Fotográfico	461

Lista de tablas

Tabla 2.1	Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas Intervenidas) en IPA minera Yanacocha	5
Tabla 2.2	Clases de coberturas (Ecosistemas y zonas intervenidas) en SAIS JCM	6
Tabla 2.3	Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas) área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio.....	7
Tabla 2.4	Fauna amenazada en las áreas de estudio.....	8
Tabla 2.5	Recomendaciones para la implementación del proyecto forestal.....	9
Tabla 4.1	Actividades para la Instalación y manejo de viveros	41
Tabla 5.1	Temas de la LBA de las áreas IPA y PAI	50
Tabla 5.2	Estaciones hidrometeorológicas	52
Tabla 5.3	Fases por pendiente.....	54
Tabla 5.4	Puntos de muestreo de calidad de agua	64
Tabla 5.5	Resultados de muestreo de calidad de agua.....	66
Tabla 5.6	Ubicación de puntos de observación	67
Tabla 5.7	Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras de zonas de la IPA de Minera Yanacocha	68
Tabla 5.8	Categorías y subclases de uso actual de la tierra de zonas del área IPA de Minera Yanacocha.....	71
Tabla 5.9	Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas) en IPA minera Yanacocha	74
Tabla 5.10	Puntos de muestreo de calidad de agua	83
Tabla 5.11	Resultados de muestreo de calidad de agua.....	85
Tabla 5.12	Ubicación de puntos de observación	87
Tabla 5.13	Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	88
Tabla 5.14	Categorías y subclases de uso actual de la tierra	90
Tabla 5.15	Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas)	93
Tabla 5.16	Puntos de muestreo de calidad de agua.....	102
Tabla 5.17	Resultados de muestreo de calidad de agua.....	104
Tabla 5.18	Ubicación de puntos de observación	105
Tabla 5.19	Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras del sector Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio.....	107

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.20	Categorías y subclases de uso actual de la tierra.....	110
Tabla 5.21	Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas) área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio.....	113
Tabla 5.22	Especies de aves en las áreas de estudio.....	121
Tabla 5.23	Mastofauna en las áreas de estudio.....	124
Tabla 5.24	Herpetofauna en las áreas de estudio.....	124
Tabla 5.25	Fauna amenazada en las áreas de estudio.....	125
Tabla 5.26	Recomendaciones para la implementación de un futuro proyecto forestal....	126
Tabla 5.27	Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras del PAI.....	131
Tabla 5.28	Categorías y subclases de uso actual de la tierra del área (PAI).....	136
Tabla 6.1	Temas de la LBS de las áreas IPA y PAI.....	156
Tabla 6.2	Listado de entrevistados.....	157
Tabla 6.3	Instrumentos para el cumplimiento de estándares internacionales.....	164
Tabla 6.4	Proyectos para la forestación de las comunidades 1992-2001.....	170
Tabla 6.5	Actividades forestales 2002-2011.....	171
Tabla 6.6	Medidas adoptadas y resultados estratégicos del Proyecto Piloto Forestal Provincia Celendín, 2012-2014.....	172
Tabla 6.7	Actores sociales relevantes para el Proyecto Forestal (stakeholders).....	175
Tabla 6.8	Organización del uso de la tierra en el Anexo Hucraruco en la SAIS José Carlos Mariátegui.....	178
Tabla 6.9	Producción forestal SAIS José Carlos Mariátegui.....	185
Tabla 6.10	Recomendaciones para la implementación de un futuro proyecto forestal....	201
Tabla 6.11	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Asunción.....	203
Tabla 6.12	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Cajamarca.....	206
Tabla 6.13	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Chetilla.....	210
Tabla 6.14	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Cospán.....	214
Tabla 6.15	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Encañada.....	217
Tabla 6.16	Datos de los caseríos de la zona de interés del distrito Los Baños del Inca.....	220
Tabla 6.17	Datos de los centros poblados de la zona de interés del distrito de Magdalena.....	223
Tabla 6.18	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Jesús.....	228
Tabla 6.19	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de San Juan.....	231
Tabla 6.20	Datos de los caseríos de la zona de interés del distrito de Encañada.....	234
Tabla 6.21	Datos de los caseríos de la zona de interés del distrito de San Pablo.....	237
Tabla 6.22	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Tumbadén.....	239
Tabla 6.23	Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Cachachi.....	243
Tabla 6.24	Lista de recomendaciones sobre la realización de proyectos forestales.....	246
Tabla 6.25	Tamaño de la población.....	247
Tabla 6.26	Crecimiento poblacional.....	248
Tabla 6.27	Población según ciclo de vida.....	250
Tabla 6.28	Distribución de la población por sexo.....	251
Tabla 6.29	Distribución de la población urbana y rural.....	252
Tabla 6.30	Número de hogares.....	254
Tabla 6.31	Número de personas por hogar.....	255
Tabla 6.32	Lugar de residencia permanente.....	255
Tabla 6.33	Lugar de residencia de hace 5 años.....	256
Tabla 6.34	Material predominante en paredes.....	257
Tabla 6.35	Material predominante en los techos.....	259
Tabla 6.36	Material predominante en los pisos.....	260

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.37	Viviendas con alumbrado eléctrico	261
Tabla 6.38	Tipo de Abastecimiento de agua	262
Tabla 6.39	Disponibilidad de Servicio higiénico	263
Tabla 6.40	Tenencia de la Vivienda	265
Tabla 6.41	Número de Habitaciones de las Viviendas	266
Tabla 6.42	Hogares con hacinamiento	267
Tabla 6.43	Acceso del hogar a medios de comunicación	268
Tabla 6.44	Acceso del Hogar a equipamiento del hogar	269
Tabla 6.45	Número de instituciones educativas en el ámbito del Proyecto	270
Tabla 6.46	Número de instituciones educativas de nivel básico regular según población	271
Tabla 6.47	Número de alumnos (Matrícula) por nivel educativo de Educación Básica Regular	273
Tabla 6.48	Número de alumnos (Matrícula) en modalidades no escolarizadas	273
Tabla 6.49	Tasa alumno-docente	275
Tabla 6.50	Nivel de educación alcanzado por sexo	276
Tabla 6.51	Población de 18 a 24 años que asiste a una IE de nivel superior	280
Tabla 6.52	Analfabetismo por sexo	281
Tabla 6.53	Tasa de asistencia escolar (3 a 21 años).....	282
Tabla 6.54	Tasas de Atraso escolar en los niveles primario y secundario.....	283
Tabla 6.55	Tasa de Deserción Escolar.....	285
Tabla 6.56	Número y nivel de establecimientos de salud	290
Tabla 6.57	Capacidad resolutive según categorías de establecimientos de salud.....	292
Tabla 6.58	Tasa de médico por habitante	294
Tabla 6.59	Tenencia de seguro de salud.....	295
Tabla 6.60	Población según tipo de seguro de salud.....	297
Tabla 6.61	Morbilidades (Cuadro resumido)	299
Tabla 6.62	Morbilidades (cuadro detallado).....	300
Tabla 6.63	Mortalidad	301
Tabla 6.64	Muerte materna	302
Tabla 6.65	Mortalidad por Covid-19.....	302
Tabla 6.66	Esperanza de vida al nacer.....	303
Tabla 6.67	Población con y sin edad para trabajar y total	305
Tabla 6.68	Población económicamente activa, inactiva y total	308
Tabla 6.69	Población ocupada por sexo	311
Tabla 6.70	Población desocupada por sexo.....	312
Tabla 6.71	Tasa de actividad por Distrito, Provincia y Región	313
Tabla 6.72	Tasa de desempleo por sexo, Distrito, Provincia y Región	314
Tabla 6.73	Tasa de subempleo y otros indicadores del mercado laboral de la Región Cajamarca	315
Tabla 6.74	Tipo de ocupación principal en el área de estudio.....	318
Tabla 6.75	Actividades económicas de la PEA en la Región Cajamarca	321
Tabla 6.76	Ingreso promedio mensual de la población ocupada por sexo.....	323
Tabla 6.77	Principales cultivos de la Región Cajamarca.....	324
Tabla 6.78	Principales cultivos, volumen, productores y destinos de la producción agrícola	325
Tabla 6.79	Principales cultivos, volumen, productores y destinos de la producción agrícola	327
Tabla 6.80	Actividad ganadera de la Región Cajamarca	328
Tabla 6.81	Ingreso de la ganadería y sus subproductos	329

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.82	Plantaciones forestales de la Región Cajamarca	330
Tabla 6.83	Productores y superficie agropecuaria según Región, Provincia y Distrito	332
Tabla 6.84	Nivel de pobreza en los Distritos de la Región Cajamarca	334
Tabla 6.85	Nivel de pobreza por NBI en los distritos de la Región Cajamarca.....	335
Tabla 6.86	Indicadores que componen las NBI por Distritos de la Región Cajamarca (en porcentajes)	336
Tabla 6.87	Condición de discapacidad por Distritos de la Región Cajamarca (en porcentajes)	338
Tabla 6.88	Cobertura del Programa Cuna Más en la Región Cajamarca.....	340
Tabla 6.89	Cobertura del Programa JUNTOS en la Región Cajamarca.....	341
Tabla 6.90	Cobertura del Programa FONCODES en la Región Cajamarca	342
Tabla 6.91	Cobertura del Programa Pensión 65 en la Región Cajamarca.....	343
Tabla 6.92	Cobertura del Programa Qali Warma en la Región Cajamarca	344
Tabla 6.93	Cobertura del Programa PAIS en la Región Cajamarca	345
Tabla 6.94	Cobertura del Programa CONTIGO en la Región Cajamarca	346
Tabla 6.95	Partidos políticos de las autoridades electas en los últimos tres periodos	347
Tabla 6.96	Lista de Comisiones y Juntas de Usuarios de Agua en los 13 distritos	349
Tabla 6.97	Organizaciones productivas identificadas en los distritos.....	350
Tabla 6.98	Dependencias policiales y cantidad de efectivos policiales, 2019.....	351
Tabla 6.99	Delitos reportados a las dependencias policiales, 2019.....	353
Tabla 6.100	Conflictos sociales identificados en la zona potencial de interés.....	355
Tabla 6.101	Lista de Comunidades Campesinas	358
Tabla 6.102	Tipo de idioma a nivel regional, provincial y distrital	360
Tabla 6.103	Festividades identificadas según ámbito distrital	364
Tabla 6.104	Principales festividad patronal, religiosidad y patrimonio	365
Tabla 7.1	Factores ambientales sensibles a impactos	367
Tabla 7.2	Actividades potencialmente impactantes del proyecto	368
Tabla 7.3	Matriz de evaluación de impactos	370
Tabla 7.4	Factores y Sub factores Sociales sensibles a impactos.....	376
Tabla 7.5	Componentes, Etapas y Actividades del Proyecto	377
Tabla 7.6	Matriz de Leopold: Impactos Sociales.....	378
Tabla 8.1	Puntos de monitoreo de calidad de agua	397

Lista de mapas

Mapa 6.1	Áreas de influencia IPA y PAI.....	155
Mapa 6.2	Zonas Forestales en la Empresa Minera Yanacocha	168
Mapa 6.3	Organización del uso de la tierra SAIS JCM	180
Mapa 6.4	Cooperativa Lullapuquio	197
Mapa 6.5	Zona de interés en el distrito de Asunción.....	202
Mapa 6.6	Zona de interés en el distrito de Cajamarca.....	205
Mapa 6.7	Zona de interés en el distrito de Chetilla	210
Mapa 6.8	Zona de interés en el distrito de Cospán.....	213
Mapa 6.9	Zona de interés en el distrito de Encañada	217
Mapa 6.10	Zona de interés en el distrito de Los Baños del Inca	220
Mapa 6.11	Zona de interés en el distrito de Magdalena	223

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.12	Zona de interés en el distrito de Jesús	228
Mapa 6.13	Zona de interés en el distrito de San Juan	231
Mapa 6.14	Zona de interés en el distrito de San Bernardino.....	234
Mapa 6.15	Zona de interés en el distrito de San Pablo.....	236
Mapa 6.16	Zona de interés en el distrito de Tumbadén	239
Mapa 6.17	Zona de interés en el distrito de Cachachi	243

Lista de gráficos

Gráfico 5.1	Mapa con las regiones de interés (ROI's) en el IPA.....	55
Gráfico 5.2	Sobrevuelo del área de estudio	57
Gráfico 5.3	Promedios mensuales de Temperatura Máxima del aire (°C).....	60
Gráfico 5.4	Promedios mensuales de Temperatura Mínima del aire (°C)	60
Gráfico 5.5	Acumulados Mensuales de Precipitación (mm).....	61
Gráfico 5.6	Promedio Mensuales de Humedad Relativa (%).....	62
Gráfico 5.7	Mapa de zona del área IPA de Minera Yanacocha	74
Gráfico 5.8	Distribución de los ecosistemas y zonas intervenidas en la zona del área IPA de Minera Yanacocha	75
Gráfico 5.9	Promedios Mensuales de Temperatura Máxima del aire (°C).....	79
Gráfico 5.10	Promedios Mensuales de Temperatura Mínima del aire (°C)	79
Gráfico 5.11	Acumulados Mensuales de Precipitación (mm).....	80
Gráfico 5.12	Promedios Mensuales de Humedad Relativa (%).....	80
Gráfico 5.13	Mapa de IPA SAIS José Carlos Mariátegui	93
Gráfico 5.14	Distribución de los ecosistemas y Zonas intervenidas	93
Gráfico 5.15	Promedios Mensuales de Temperatura Máxima del aire (°C).....	98
Gráfico 5.16	Promedios Mensuales de Temperatura Mínima del aire (°C)	98
Gráfico 5.17	Acumulados Mensuales de Precipitación (mm).....	99
Gráfico 5.18	Promedios Mensuales de Humedad Relativa (%).....	99
Gráfico 5.19	Mapa de Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio	113
Gráfico 5.20	Distribución de los ecosistemas y zonas intervenidas.....	114
Gráfico 5.21	Biota de las áreas PAI.....	139
Gráfico 7.1	Modelo de la Matriz de Leopold	369

Lista de figuras

Figura 4.1	Ubicación de Aserradero Tumbadén	40
Figura 5.1	Ubicación de IPA y PAI	49
Figura 5.2	Ubicación del Área IPA Empresa Minera Yanacocha.....	58
Figura 5.3	Mapa climático del área IPA Empresa Minera Yanacocha	59
Figura 5.4	Hidrología de área IPA Empresa Minera Yanacocha	63
Figura 5.5	Puntos de muestreo de calidad de agua CP6.....	65
Figura 5.6	CUM de zona de la IPA de Minera Yanacocha	70
Figura 5.7	Uso actual de las tierras en el área la zona IPA de Minera Yanacocha.....	72
Figura 5.8	Cobertura vegetal de zona del área IPA de Minera Yanacocha	76
Figura 5.9	Ubicación del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.....	77
Figura 5.10	Mapa climático del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.....	78

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.11	Hidrología área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.....	82
Figura 5.12	Puntos de muestreo de calidad de agua AG-01 y AG-03	84
Figura 5.13	CUM área IPA SAIS José Carlos Mariátegui	89
Figura 5.14	Uso actual del área IPA SAIS José Carlos Mariátegui.....	91
Figura 5.15	Cobertura vegetal del área IPA SAIS José Carlos Mariátegui.....	95
Figura 5.16	Ubicación de la IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio ...	96
Figura 5.17	Mapa climático del área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio.....	97
Figura 5.18	Hidrología del IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio ...	101
Figura 5.19	Punto de muestreo de calidad de agua AG-02.....	103
Figura 5.20	CUM de los suelos de la IPA CAT Llullapuquio	109
Figura 5.21	Uso actual área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio.	111
Figura 5.22	Cobertura vegetal de la IPA CAT Llullapuquio	115
Figura 5.23	Hidrografía de las zonas PAI.....	128
Figura 5.24	Capacidad de uso mayor de las tierras de las zonas PAI	134
Figura 5.25	Uso actual de las zonas PAI	137
Figura 5.26	Ecosistema de Jalca en PAI.....	140
Figura 5.27	Ecosistema Matorral Andino en PAI.....	145
Figura 5.28	Matorral Andino.....	145
Figura 5.29	Ecosistema de Bosque Estacionalmente seco de colina y montaña en PAI	147
Figura 5.30	Ecosistema de Bofedal en PAI	148
Figura 5.31	Ecosistema de Bosque Relicto Montano de Vertiente Occidental.....	149
Figura 5.32	ANP y área PAI al norte de Cajamarca	150
Figura 5.33	ANP y área PAI al sur de Cajamarca	151

Lista de Fotografías

Foto 5.1	Suelos zona del área IPA de Minera Yanacocha	68
Foto 5.2	Tierras aptas para la producción forestal de la zona de la IPA de Minera Yanacocha ...	69
Foto 5.3	Uso actual de las tierras en la zona del área IPA de Minera Yanacocha	73
Foto 5.4	Puntos de muestreo de calidad de agua AG-01 y AG-03	83
Foto 5.5	Suelo área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.....	87
Foto 5.6	Tierras aptas para la producción forestal de la IPA SAIS José Carlos Mariátegui.....	88
Foto 5.7	Uso actual del suelo en la Minera Yanacocha.....	92
Foto 5.8	Punto de muestreo de calidad de agua AG-02	102
Foto 5.9	Suelo sector Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio	106
Foto 5.10	Tierras aptas para la producción forestal de la IPA CAT Llullapuquio	108
Foto 5.11	Uso actual de las tierras en la IPA CAT Llullapuquio	112
Foto 5.12	Especies representativas del Matorral andino de jalca	117
Foto 5.13	Especies representativas del Matorral andino	118
Foto 5.14	Aves representativas del área	119
Foto 5.15	Aves representativas del área	120
Foto 5.16	Venado gris cola blanca" <i>Odocoileus virginianus</i> (en cautiverio hacienda Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS)	123
Foto 5.17	Jalca	140

ABREVIATURAS Y SIGLAS

– ADEFOR	Asociación Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal
– AGRORURAL	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural
– ALA	Autoridad Local del Agua
– ALAC	Asociación Los Andes de Cajamarca
– ANA	Autoridad Nacional del Agua
– ANP	Área Natural Protegida
– BCR	Banco Central de Reserva
– CAT	Cooperativa Agraria de Trabajadores
– CC	Comunidad Campesina
– CENAGRO	Censo Nacional Agrario
– CICAFOR	Centro de Investigación y Capacitación Forestal
– CIE	Censo Infraestructura Educativa
– CIRA	Certificado de Inexistencias de Restos Arqueológicos
– CITE	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnología
– COFIDE	Fondo Empleo y Banco de Desarrollo del Perú
– CODISEC	Comités Distritales de Seguridad Ciudadana
– CTH	Cooperación Técnica de los Países Bajos (Holanda)
– CONADIS	Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad
– DATACRIM	Sistema Integrado de Estadísticas de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana
– DATASS	Sistema de Diagnóstico sobre el Abastecimiento de Agua y Saneamiento
– DIRESA	Dirección Regional de Salud
– EESS	Establecimiento de Salud
– EIA	Estudio de Impacto Ambiental
– ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
– EPP	Equipos de Protección Personal
– ESSALUD	Seguro Social de Salud del Perú
– FDA	Fundación para el Desarrollo Agrario
– FONCODES	Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social
– FONCREAGRO	Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal
– GMASS	Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad
– GORE	Gobierno Regional
– ICMM	Consejo Internacional de Metales y Medio Ambiente
– IDH	Índice de Desarrollo Humano
– IE	Institución Educativa
– IFC	International Finance Corporation
– INACC	Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero
– INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
– INFORGUS	Registro Nacional del Personal de La Salud
– INGEMMET	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
– INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
– INRENA	Instituto nacional de recursos naturales
– IUNC	Union for Conservation of Nature
– IPA	Initial Project Area
– IUCN	International Union for Conservation of Nature
– JASS	Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
– LBA	Línea Base Ambiental
– LBS	Línea Base Social
– MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
– MIDAGRI	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
– MIDIS	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- MINAM	Ministerio de Medio Ambiente
- MINCUL	Ministerio de Cultura
- MINEDU	Ministerio de Educación
- MINEM	Ministerio de Energía y Minas
- MININTER	Ministerio del Interior
- MINPRO	Ministerio de la Producción
- MINTRA	Ministerio de Trabajo
- MINSAL	Ministerio de Salud
- MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
- ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
- OEA	Organización de los Estados Americanos
- OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- OIT	Organización Internacional del Trabajo
- ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
- ONG	Organización No Gubernamental
- PAI	Potential Area of Influences
- PAIS	Programa Nacional Plataformas de Acción para la Inclusión Social
- PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
- PDC	Plan de Desarrollo Concertado
- PEA	Población Económicamente Activa
- PET	Población en Edad de Trabajar
- PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- PPF	Proyecto Piloto Forestal
- PRODESCA	Proyecto de Desarrollo de Cajamarca
- PRONAMACH	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
- RENIPRESS	Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud
- ROF	Reglamento de Organización y Funciones
- SAF	Servicio de Acompañamiento a Familias
- SAIS	Sociedades Agrícolas de Interés Social
- SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
- SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental
- SERFOR	Servicio Nacional Forestal y Fauna Silvestre
- SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- SICCAM	Sistema de Información de Comunidades Campesinas
- SINADEF	Sistema Informático Nacional de Defunciones
- SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
- SIS	Seguro Integrado de Salud
- SUNAFIL	Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral
- SST	Seguridad y salud en el trabajo
- TBM	Tasa Bruta de Mortalidad
- TM	Toneladas Métricas
- TUPA	Texto único de Procedimientos Administrativos
- UNEP	Programa de Naciones Unidas para el MEDIO Ambiente
- UNALM	Universidad Nacional Agrario La Molina
- USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo
- ZEE	Zonificación Económica y Ecológica

1 INTRODUCCIÓN

Arbaro Advisors (Arbaro), en alianza con la empresa Maderas Prosperidad, tienen previsto desarrollar un proyecto de Restauración de paisaje Forestal (El Proyecto) en el departamento de Cajamarca, en la Sierra norte del Perú. Este proyecto incluye el establecimiento de acuerdos con propietarios privados para el aprovechamiento de plantaciones de pino existentes y la siembra de nuevas plantaciones en sus terrenos, y la instalación de una planta para el aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida.

A fin de cumplir con sus políticas de sostenibilidad ambiental y social, que indican que debe realizar y publicar un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS), como paso previo a la ejecución de sus inversiones, Arbaro solicitó a Social Capital Group (SCG) la elaboración de este estudio. Considerando que el EIAS solicitado no tiene el objetivo inmediato de obtener una certificación ambiental de las autoridades peruanas, fue elaborado a partir de términos de referencia acordados únicamente con Arbaro y no con las autoridades respectivas. La certificación ambiental será obtenida tan pronto como la decisión de proceder con el Proyecto sea tomada.

En lo que respecta a la descripción del Proyecto y a su ubicación, al momento de elaborar este EIAS, el Proyecto se encontraba en fase de diseño y no contaba con una descripción exacta de su ubicación ni una descripción detallada de sus actividades. Por ese motivo, Arbaro definió los límites de un área preliminar para el desarrollo del Proyecto en su fase inicial y otra bastante más extensa para la potencial expansión futura del Proyecto (Initial Project Area -IPA- y Potential Area of Influence -PAI- respectivamente, por sus siglas en inglés). Estas áreas fueron definidas por Arbaro sobre la base de estudios de factibilidad que venía desarrollando en la zona de interés. En la Figura 5.1, se presenta los límites de la IPA y de la PAI. En lo que refiere al diseño del Proyecto, Arbaro proporcionó la descripción general que se presenta en el capítulo 4.

El estudio que se presenta en las siguientes secciones, ha sido desarrollado con base en la revisión de información secundaria y recojo de información cualitativa en campo. La Línea base Ambiental y Social reúnen información de más detalle en las zonas IPA donde se desarrollará la fase inicial del Proyecto, e información más general para las zonas PAI de expansión potencial, donde no se tiene aún definidas de las zonas específicas de interés. De manera consistente con este nivel de definición, la evaluación de impactos y medidas de manejo que se propone, tienen un carácter general y son más de tipo cualitativo que cuantitativo. En los capítulos 8 y 9 se incluyen medidas para la gestión de los impactos ambientales y sociales del Proyecto así como recomendaciones para la ejecución de estudios adicionales que debería implementar la empresa a cargo del Proyecto antes de iniciar las operaciones, pero después de haber decidido ejecutar el Proyecto.

En las próximas secciones se presenta un resumen ejecutivo del ESIA, un análisis de aspectos legales clave para el desarrollo de proyectos forestales en tierras privadas, la descripción del Proyecto, la Línea de Base Ambiental, la Línea de Base Social, el análisis de impactos y las medidas de manejo ambientales y sociales para los principales impactos identificados.

2 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en el establecimiento de acuerdos con propietarios de tierras privadas en la región Cajamarca, en el norte del Perú, para el aprovechamiento de 3,000 de bosques existentes de pinos y para el establecimiento de 750 ha de nuevas plantaciones en áreas actualmente libres. A fin de mantener la producción de madera a lo largo del tiempo, el proyecto incluye la replantación de las áreas que se vaya cosechando, luego de un período de rotación de aproximadamente 20 años. El proyecto también prevé la instalación de una planta industrial en las afueras de la ciudad de Cajamarca, para el aserrío y el procesamiento de la madera producida.

Entre los propietarios de terrenos y bosques identificados con interés potencial para el establecimiento de acuerdos, se tiene a Minera Yanacocha SRL, a la Cooperativa Agraria de Trabajadores Lullapuquio y a la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui (ver Figura 4.1), pero Arbaro necesita aún negociar y definir las áreas de bosques y terrenos que se incluirán en los acuerdos con cada uno de estos propietarios. En ningún caso, estos acuerdos implicarán la compra de terrenos, únicamente su uso y aprovechamiento del vuelo forestal.

Las actividades principales del Proyecto que han sido objeto del análisis de impactos ambientales y sociales son las siguientes:

- Instalación y Manejo de viveros forestales
- Apertura de caminos forestales
- Establecimiento de nuevas plantaciones y replantación de áreas cosechadas
- Mantenimiento y poda de las plantaciones
- Raleo de las plantaciones
- Tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero
- Aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida

2.2 Análisis legal

2.2.1 Aspectos legales más relevantes para la obtención de permisos para la ejecución de proyectos forestales

Desde un punto de vista legal - administrativo, el Proyecto cae dentro del ámbito del Servicio Forestal y de fauna Silvestre (SERFOR), institución que forma parte del Ministerio de Agricultura y Riego (MIDAGRI). En lo que se refiere al procesamiento de la madera rolliza en la planta industrial a ser instalada en las afueras de Cajamarca, el Proyecto está regulado por el Ministerio de la Producción (PRODUCE).

En lo que respecta a la obtención de la Certificación Ambiental, el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del Ministerio del Ambiente (MINAM), indica que las plantaciones forestales deben obtener una certificación ambiental, a través de la elaboración de un instrumento de gestión ambiental (IGA). Dependiendo de la categorización del Proyecto, que debe ser hecha por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las inversiones

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

sostenibles (SENACE) en función de sus riesgos ambientales y sociales, el IGA requerido podrá ser una EIA detallado, un EIA semi detallado o una DIA.

La legislación nacional indica también que antes de iniciar el Proyecto, debe obtenerse un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), a fin de asegurar que en los terrenos donde este se vaya a ejecutar, no existan restos arqueológicos en superficie. Este procedimiento se hace ante el Ministerio de Cultura (MINCUL).

De acuerdo con la Ley de Consulta Previa, en caso de haya riesgo de que el Proyecto pueda afectar derechos colectivos de pueblos indígenas u originarios, debe pasar por un proceso de Consulta Previa a ser implementado por el Estado. La identificación de este riesgo debe ser hecha en el marco de la obtención de la Certificación Ambiental del Proyecto, mencionada anteriormente, a ser iniciada ante el SENACE.

2.2.2 Análisis de Brechas entre las Normas de Desempeño del IFC y la legislación peruana aplicable para 5 impactos potenciales del Proyecto

Como parte del análisis legal, se hizo un análisis de brechas entre las normas del IFC y la legislación peruana, para 5 impactos potenciales del Proyecto, escogidos por la sensibilidad particular que tienen en el aspecto reputacional de las empresas a cargo del Proyecto. Los impactos potenciales evaluados son:

- Impacto potencial en la salud y seguridad de los trabajadores
- Impacto potencial en la disponibilidad de agua
- Potencial desplazamiento económico de personas
- Impacto potencial en la biodiversidad
- Impacto potencial en los derechos colectivos de pueblos indígenas u originarios por falta de consulta previa

Los resultados del análisis indican que la legislación peruana cubre casi todos los requisitos del IFC relacionados con los impactos potenciales seleccionados para este análisis. Solo se identificó brechas normativas parciales entre la normatividad peruana y la ND5 Adquisición de tierras y Reasentamiento involuntario, con respecto al potencial desplazamiento económico de personas.

2.3 Línea Base Ambiental

El proyecto de restauración del paisaje forestal en Cajamarca, Perú, se ubica, según su área de influencia potencial (PAI), en nueve distritos de la Provincia de Cajamarca, tres distritos de la Provincia de San Pablo, y un distrito de la Provincia de Cajabamba (Cachachi). El área inicial del proyecto (IPA) está conformada por territorios discontinuos, de propietarios distintos: Minera Yanacocha S.R.L, la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio y la Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.

El proyecto desarrollará sus actividades en la parte del ramal occidental de la Cordillera de los Andes, ubicada altitudinalmente entre 2800 y 3600 m.s.n.m. de la sierra norte del Perú. Sus condiciones de humedad son relativamente mayores a la sierra sur -con precipitación promedio mensual que fluctúa entre 2 y 47 mm- con una marcada época húmeda y otra seca, lo que favorece, junto con temperaturas templadas, el desarrollo de plantaciones forestales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

El paisaje del área del proyecto es rural, con presencia de actividades agrícolas, principalmente la producción de pastos para la actividad ganadera, sobre todo en las zonas más planas.

Por último, en referencia a los ecosistemas silvestres del área del proyecto, se realizó una descripción general de las zonas PAI y una clasificación supervisada de la cobertura vegetal, usando como referencia el mapa de ecosistemas, utilizando clasificadores y puntos de muestreo en campo, en las zonas IPA.

La Línea Base Ambiental (LBA) permitirá describir las características físicas y biológicas más resaltantes de las áreas IPA y PAI del proyecto. Para el desarrollo del presente estudio se utilizaron técnicas de recojo de información diferenciadas para la IPA y la PAI. En ambas zonas se revisó información secundaria, pero el trabajo de campo para recoger información primaria se concentró únicamente en la IPA, específicamente en muestreos de calidad de agua, y validación de aspectos de suelos y ecosistemas silvestres.

2.3.1 Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto está delimitada por las áreas denominadas IPA (Initial Project Area) y PAI (Potential Area of Influence). El área IPA, es aquella donde el proyecto forestal será desarrollado de manera inicial, aprovechando las plantaciones existentes y terrenos apropiados para instalar nuevas plantaciones. El área PAI es aquella donde el Proyecto prevé expandirse en el futuro, con plantaciones de bosques de pino. En la PAI tampoco se ha establecido contacto con propietarios de plantaciones existentes o de tierras aptas para el desarrollo de nuevas plantaciones.

El área IPA está distribuida entre los territorios de propiedad de la empresa Minera Yanacocha S.R.L, la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio y la Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.

2.3.1.1 IPA- Empresa Minera Yanacocha

La IPA de la empresa Minera Yanacocha, se encuentra a aproximadamente 12.96 kilómetros de la ciudad de Cajamarca y posee un área de 5119.90 hectáreas.

Según la clasificación climática, esta zona del área IPA se caracteriza por tener lluvias durante el año y clima frío. El régimen de lluvias no es homogéneo a lo largo de todo el año y presenta una marcada variación entre el periodo lluvioso y el periodo seco. Estas características son favorables para la producción forestal. La temperatura promedio máxima se encuentra entre 17 y 16 °C. La mayor cantidad de precipitaciones de esta zona se da entre los meses de septiembre a mayo (8 a 45 mm/mes). Los valores promedios de humedad relativa en el área de estudio, son más bajos entre los meses de junio a agosto.

Esta IPA se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Jequetepeque. Esta cuenca es una vertiente del Pacífico con una superficie de 8 795.33 km², ubicada en los departamentos de Lambayeque, La Libertad y Cajamarca. El río Jequetepeque tiene un caudal promedio de 29 m³/s.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La actividad antrópica realizada en la zona que pudiera afectar la calidad del agua es la minería, sin embargo, esta actividad no está generando alteración en los niveles de los parámetros de calidad de agua.

Se presentan suelos que pueden variar de superficiales a profundos, debido a la textura moderadamente gruesa a media y una ligera pedregosidad superficial. El drenaje es de bueno a excesivo y la permeabilidad moderadamente rápida a moderada. Estos suelos presentan contenido de materia orgánica de medio a alto, mientras que el nivel de fertilidad puede ser de bajo a medio. Los suelos de esta zona presentan pendientes que pueden variar desde el 8% al 50%. En esta zona predominan las tierras con capacidad de uso para la producción forestal, con mediana a baja calidad agrológica. En esta zona el 45.85% de los terrenos no tiene uso productivo, las áreas de bosques, pastos o pajonales y las instalaciones de empresa minera ocupan el 42,96%.

La IPA cuenta con un área de 5 119.90 ha, en la cual se presentan cinco clases de coberturas de la tierra:

Tabla 2.1 Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas Intervenidas) en IPA minera Yanacocha

Zona/ Ecosistema-Cobertura	IPA Yanacocha	
	(ha)	(%)
Jalca	2055.09	40.14
Matorral andino	0.00	0.00
Zona agrícola	233.17	4.55
Plantación Forestal	1925.08	37.60
Zona Minera	858.65	16.77
Cuerpo de agua artificial	47.91	0.94
Total	5119.90	100.00

Fuente: Elaboración propia

2.3.1.2 IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui

Esta área IPA está ubicada en el sector conocido como Huacraruco, correspondiente a la SAIS José Carlos Mariátegui. Se encuentra a aproximadamente 9.87 kilómetros de la ciudad de Cajamarca y cubre un área de 5 894.23 has.

Según la clasificación climática, esta área IPA se caracteriza por la presencia de precipitación en ciertos meses del año, el clima puede variar de frío a templado y se puede presentar inviernos secos. En los meses de agosto a septiembre los promedios de temperatura máxima son más altos que el resto de los meses del año. La variación de la temperatura promedio en el año es entre los 19 °C y los 21 °C. En los meses de diciembre a abril existe un incremento de las precipitaciones (9 mm a los 21 mm). La humedad del área es abundante durante todo el año (entre el 80% y 90%).

Esta IPA al igual que la IPA Yanacocha se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Jequetepeque, que ocupa una superficie de 8 795.33 km², siendo su caudal promedio 29 m³/s. El principal cuerpo de agua existente en esta zona es el río Huacraruco. En el área también se ubican el río Asunción, la quebrada Agua Clara y la quebrada Chontayoc.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La actividad antrópica de la zona que pudiera afectar la calidad del agua es la ganadería, y el propio aprovechamiento forestal que actualmente se lleva a cabo en algunos sectores del área IPA de la SAIS. Sin embargo, de acuerdo a los resultados no se está generando alteración en los niveles de los parámetros evaluados.

En el área IPA se presentan suelos que pueden variar de superficiales a profundos, debido a la textura media a moderadamente gruesa y a una ligera a moderadamente pedregosidad superficial. El drenaje es alto a excesivo y su permeabilidad moderada a moderadamente rápida. Estos suelos poseen un nivel de fertilidad de bajo a medio, con pendientes de 8% a -50%.

En el área IPA predominan las tierras con aptitud para pastos de calidad agrológica media, presentando limitaciones de suelos de baja fertilidad natural, así como riesgos de erosión debido a la pendiente, las altas precipitaciones y las bajas temperaturas. Los terrenos sin vegetación o escasa vegetación alcanzan el 50,99%, los terrenos con bosques representan el 25,49% de los suelos. Cuentan también con amplios sectores de pastura, ubicados en las zonas de menor pendiente (23.52%).

La SAIS cuenta con un área de 5 894.23 ha, que presenta cuatro clases de cobertura de la tierra:

Tabla 2.2 Clases de coberturas (Ecosistemas y zonas intervenidas) en SAIS JCM

Zona/ Ecosistema-Cobertura	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	
	(ha)	(%)
Jalca	1865.95	31.66
Matorral andino	373.22	6.33
Zona agrícola	2443.30	41.45
Plantación Forestal	1211.76	20.56
Total	5894.23	100.00

Fuente: Elaboración propia

Es importante indicar que las plantaciones deben realizarse manteniendo corredores biológicos activos de las coberturas nativas (jalca y el matorral andino). Asimismo, las zonas de pastizales en descanso y áreas de plantaciones aprovechadas en esta área deberán ser priorizadas para iniciar las plantaciones, evitando las coberturas nativas.

2.3.1.3 IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio

El área IPA de la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio se encuentra a aproximadamente 6.98 kilómetros de la ciudad de Cajamarca, abarcando un área de 4 166 m².

En esta IPA, el clima es entre frío y templado y las precipitaciones se concentran principalmente entre los meses de verano (diciembre a marzo) mientras que los inviernos son secos. Existe un aumento notorio en las temperaturas en los meses de junio a septiembre, con una variación que va desde los 21° a los 26 °C aproximadamente. La precipitación del área es casi nula entre los meses de junio y septiembre. Sin embargo, entre los meses de diciembre a marzo, se produce un

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

incremento significativo. Con respecto a la humedad relativa, se ve un descenso en los meses de junio a septiembre.

Esta IPA se encuentra entre dos cuencas. Una parte se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Jequetepeque al igual que las IPAs anteriores, y la otra parte se encuentra en la cuenca Crisnejas. Esta última tiene una extensión de 4 928 km² y pertenece a la vertiente Atlántica. Se forma por la unión de los ríos Condebamba y Cajamarca, siendo uno de los principales afluentes del Marañón, con un promedio caudal anual de 5 m³/s.

La actividad antrópica realizada en la zona que podría afectar la calidad del agua es la ganadería, y el propio aprovechamiento forestal que actualmente se lleva a cabo en algunos sectores. Sin embargo, de los muestreos se concluye que no hay afectación de los parámetros de calidad.

La pendiente de los suelos es en promedio de 25 a 30 %. Los suelos son tanto de formación local como provenientes de las vertientes montañosas, con textura moderadamente gruesa a fina, con una ligera a moderada pedregosidad superficial, lo que determina una permeabilidad moderadamente rápida a lenta. Estos suelos presentan contenido de materia orgánica que puede variar de medio a alto, siendo su nivel de fertilidad medio. La mayoría de los suelos tienen aptitud para la producción forestal.

En el área existen en mayor proporción terrenos utilizados para la producción de cultivos anuales (61,51%), principalmente alimenticios. Además, existen terrenos destinados a la producción forestal, así como a la conservación de bosques naturales asociados a áreas sin vegetación (10,76%). Por otro lado, existen terrenos sin uso y/o improductivos (26,30%), los cuales se caracterizan por presentar ausencia de cobertura vegetal o escasa vegetación de tipo pajonal, así como gramíneas y flora de porte bajo.

El área IPA cuenta con un área de 4 166.02 ha donde existen 4 clases de cobertura:

Tabla 2.3 Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas) área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio

Zona/ Ecosistema-Cobertura	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio	
	(ha)	(%)
Jalca	1930.12	46.33
Matorral andino	214.49	5.15
Zona agrícola	1315.23	31.57
Plantación Forestal	706.18	16.95
Total	4166.02	100.00

Fuente: Elaboración propia

Es importante indicar que las plantaciones deben realizarse manteniendo corredores biológicos activos de las coberturas nativas (jalca y el matorral andino). Asimismo, las zonas de pastizales en descanso y áreas de plantaciones aprovechadas en esta área deberán ser priorizadas para iniciar las plantaciones, evitando las coberturas nativas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

2.3.2 Caracterización de los Ecosistemas silvestres

Debido a que los ecosistemas son un complejo dinámico de comunidades de flora, fauna y microorganismos que interactúan como una unidad funcional, estos se describen de manera conjunta entre las 3 áreas que constituyen la IPA: Minera Yanacocha, Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio y Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui). Dicho esto, en estas áreas se han observado 2 clases de ecosistemas silvestres: jalca y matorral andino (MINAM, 2019).

Flora en el ecosistema Jalca

La jalca es un terreno transicional entre la puna y el páramo del norte del país, en la cadena occidental de los Andes, con características específicas por ser más húmeda y menos alta que la puna (Mostacero et al., 1996; MINAM, 2019).

En el área de estudio la vegetación está dominada por pajonales, algunos oconales (humedales parcialmente anegados, pantanosos o semipantanosos presentes en la región altoandina del Perú sobre los 3.300 m.s.n.m.) en las partes bajas y pequeñas áreas de matorrales en los lugares relativamente abrigados. En el capítulo respectivo se muestran los detalles de la flora en este ecosistema.

Flora en el ecosistema matorral andino

Este ecosistema está formado por arbustos y algunos árboles dispersos que llegan hasta una altura máxima de 3 m. Están distribuidos a manera de parches entre la jalca y las otras coberturas, con mayor proporción en las hondonadas de los valles que forman un refugio húmedo y la vegetación no ha sido tan afectada por las actividades antrópicas. En el capítulo respectivo se muestran los detalles de la flora en este ecosistema.

Fauna

El ecosistema altoandino denominado jalca está conformado por la presencia de unidades geográficas de vegetación como pajonales y matorrales arbustivos, dentro de los cuales la población de fauna silvestre se caracteriza por la predominancia de aves, debido a su diversidad y adaptabilidad a grandes altitudes. En el área de estudio, se han reportado 50 especies de aves, de las cuales se presentan aves endémicas como Metallura Phoebe “Colibrí negro”, Leptasthenura pileata “tijeral de corona”, Colaptes atricollis “Carpintero de cuello negro” y Geocerthia serrana “bansurrita peruana” (Minera Yanacocha, 2019).

Por otro lado, la mastofauna del área IPA de estudio, está compuesta por 4 órdenes, 7 familias y 11 géneros siendo el orden Rodentia (roedores) con el número más alto de registros con respecto a los demás órdenes. Lo siguen los órdenes Carnívora con 2 familias y 2 especies. Además, espacios cubiertos por pajonal y afloramientos rocosos brindan el hábitat ideal para mamíferos endémicos del ecosistema como Lagidium peruanum “Vizcacha” y Calomys sorellus “Ratón de jalca” (GORE, 2009).

Tabla 2.4 Fauna amenazada en las áreas de estudio

Nº	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UICN
1	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor andino	EN
2	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Gallinago imperialis</i>	Quecheche grande	NT
3	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón	NT
4	ANUROS	BUFONIDAE	<i>Atelopus peruensis</i>	Sapo del Perú	CR

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5	ANUROS	STRABOMANTIDAE	<i>Pristimantis simonsii</i>	Rana de Páramo de los Andes	CR
6	SAURIOS	GYMNOPHTHALMIDAE	<i>Petracola ventrimaculatus</i>	Lagartija manchada	CR

Fuente: SERFOR, 2018.

2.3.3 Análisis de Línea Base frente a la implementación del Proyecto Forestal

De acuerdo con el análisis realizado de la línea base ambiental de las respectivas IPAs se han definido las siguientes recomendaciones para la implementación del proyecto:

Tabla 2.5 Recomendaciones para la implementación del proyecto forestal

Empresa Minera Yanacocha	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio
Zona con mayores limitaciones por las bajas temperaturas	Climas idóneos para la producción forestal	Climas idóneos para la producción forestal
Pendiente moderada pero que puede ser tolerable para la producción forestal	Pendiente moderada pero que puede ser tolerable para la producción forestal	Mayores limitaciones por la pendiente del terreno
Suelos con buen drenaje con texturas de moderadas a gruesas, óptimos para la producción forestal	Suelos con buen drenaje con texturas de moderadas a gruesas, óptimos para la producción forestal	Suelos con buen drenaje con texturas de gruesas a finas, óptimos para la producción forestal
La capacidad de uso del suelo es compatible con la producción forestal.	La capacidad de uso del suelo es compatible con la producción forestal.	La capacidad de uso del suelo es compatible con la producción forestal.
El uso actual del suelo es compatible con el desarrollo de bosques forestales.	El uso actual del suelo es compatible con el desarrollo de bosques forestales.	El uso actual del suelo es compatible con el desarrollo de bosques forestales.

Fuente: Pacific PIR S.A.C., 2021.

2.3.4 Zonas de interés: Área de influencia potencial (PAI)

En el presente capítulo se describen las características ambientales de las zonas de interés del proyecto o Área Potencial de Expansión del Proyecto (PAI). Dado que esta área no está aun finalmente definida, no necesita una caracterización tan precisa como el IPA. Para su descripción, se colectó y analizó información secundaria, realizándose con ella una descripción más amplia de los factores ambientales.

2.3.4.1 Descripción física del área

El área PAI del proyecto se encuentra dentro de 4 cuencas hidrográficas: Crisnejas, Jequetepeque, Chicama e intercuenca del Marañón.

Las tierras del Área de Influencia Potencial (PAI) del proyecto, en relación con su capacidad de uso mayor, se caracterizan por ser de media a baja calidad agrológica. Presentan limitaciones con respecto al riesgo de erosión por las pendientes del área, así como limitaciones por las condiciones (bajas temperaturas) y baja a media fertilidad natural.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Dentro del área PAI, se han identificado terrenos principalmente en la categoría sin uso y/o improductivos. Así, un 47.73% se encuentra con escasa vegetación o ausencia de esta, mientras que el 26.48% son terrenos con cultivos andinos de autoconsumo o comercialización local. Existe una porción de terreno, ocupado por bosques de plantaciones de coníferas y eucaliptos, instalados para la explotación forestal dentro de un marco de reforestación, compensación ambiental, así como de conservación de suelos y cuencas.

2.3.4.2 Descripción biológica del área

Según la clasificación de ecosistemas tomando como referencia la clasificación del mapa de ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), la PAI sur presenta casi un 38% de su extensión del ecosistema de Jalca (19,256 ha), seguido con un 35% de área agrícola (17,591 ha), un 21% de matorral andino (10,626 ha), 6% de plantación forestal (3,193 ha) y 0.18% de bosque relicto montano de vertiente occidental; la PAI norte presenta 32% de su extensión del ecosistema de Jalca (28,371 ha), seguido con un 30.5% de área agrícola (26,831 ha), un 18% de plantación forestal (15,870 ha), 12% de matorral andino (10,662 ha), 5.8% de zona minera (5,111 ha), menor a 1% bosque estacionalmente seco de colina y montaña, bofedal y lagos y lagunas (1,126 ha).

2.3.5 Áreas Naturales Protegidas (ANP)

En la zona del proyecto, existe el ANP Coto de Caza Sunchubamba. Para el caso del área PAI ubicada al norte de la ciudad de Cajamarca, ésta no se superpone a dicha ANP o su zona de amortiguamiento. Sin embargo, para la IPA ubicada al sur de la ciudad de Cajamarca se superpone con el ANP Coto de Caza Sunchubamba (CCS) y su zona de amortiguamiento. En el área del CCS se puede apreciar plantaciones forestales de *Pinus radiata*, lo cual supone que el proyecto no genera una intervención sobre los objetivos del ANP.

2.4 Línea Base Social

2.4.1 Diseño metodológico del estudio

En este capítulo se describen las actividades realizadas para llevar a cabo el estudio de Línea de Base Social (LBS) a partir de los objetivos planteados. Asimismo, el alcance geográfico del estudio, los temas abordados, las técnicas de recojo de información y las fuentes de información secundarias revisadas.

2.4.2 Área de Influencia Directa (IPA)

Este capítulo presenta las principales características de las tres entidades organizativas que conforman el área de interés inicial del Proyecto.

2.4.2.1 Empresa Minera Yanacocha

Yanacocha se encuentra ubicada en los distritos de Cajamarca, Baños del Inca y La Encañada, en la provincia de Cajamarca al Noreste de la ciudad de Lima, Perú. Tiene un ámbito de acción que alcanza aproximadamente a 120 caseríos, organizados en centros poblados, los cuales constituyen el área de influencia del Proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- **Historia**

La Minera Yanacocha inicia sus operaciones en 1993 en el marco de la nueva legislación que promueve al sector minero. Simultáneamente con las operaciones mineras, casi desde su inicio, Yanacocha ha apoyado las actividades forestales. En la década de los 90 y hasta el año 2001 se realizaron los primeros proyectos forestales que impulsaron la instalación de sistemas de producción silvopastoril y agroforestería. El año 1995, Yanacocha compró mil hectáreas de tierra con plantaciones forestales a su vecina inmediata, la Granja Porcón, plantaciones que se mantienen hasta la actualidad. Entre 2002 y 2011 se impulsaron proyectos enfocados a la promoción del modelo de eco-negocio con una visión agroindustrial de productos orgánicos. Posteriormente, entre 2012 y 2014 se trabajó el Proyecto Piloto Forestal de Celendín, con el cual se crearon viveros y se cultivaron casi dos millones de plántulas forestales enfatizando en los procesos de capacitación técnica.

- **Organización interna**

Para el presente proyecto se destacan dos dependencias estratégicas de la Empresa: La Gerencia de Responsabilidad Social, encargada del relacionamiento estratégico con las comunidades, y la Gerencia de Medio Ambiente, orientada a prevenir, controlar y mitigar los impactos de las actividades de operación de la mina en el medioambiente.

- **Actividades forestales**

A nivel interno, comprende la gestión para el mantenimiento de los bosques naturales, plantaciones forestales y cobertura vegetal en general. Toda vez que no se precise de alguna de esas zonas forestales para la operación minera, las acciones del Departamento de Medio Ambiente y Cierre de Minas, se orientan a su conservación, particularmente las especies (flora o fauna) que han sido identificadas como prioritarias.

Actualmente Yanacocha cuenta con mil hectáreas de plantaciones forestales sembradas con pino pátula y radiata. Además, con bosque natural y plantaciones forestales, que en conjunto suman aproximadamente 700 hectáreas. En cuanto a las especies existentes, las principales son el pino pátula, el pino radiata (que representa el 90.0% del total de la plantación), y el quinal que es una especie endémica y prioritaria para Yanacocha. En total, en 2018 y 2019 se habían restaurado 76,85 hectáreas y 58,3 hectáreas respectivamente como parte del Plan de Cierre progresivo

A nivel externo la actividad forestal ha sido muy dinámica y alineada con las actividades de desarrollo de la Región Cajamarca. Entre los años 2002 y 2014 Yanacocha ha apoyado la actividad forestal en varios distritos de las provincias de Cajamarca y Celendín. En alianza con otras instituciones privadas¹ se han realizado una decena de proyectos forestales con un enfoque de sostenibilidad que son descritos en el documento principal.

- **Relación con otras organizaciones e instituciones**

Los stakeholders de la Unidad Minera comprenden actores del sector público y privado. Por el sector público se encuentra la Dirección Regional de Agricultura, entidad que tiene a su cargo el Programa "Poncho Verde". Por el sector privado señalaron a la Granja Porcón, como un referente

¹ En este marco la Minera ha establecido alianzas de cooperación con la Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC), así como con la Fundación para el Desarrollo Agrario (FDA), y la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

exitoso en materia forestal; al Colegio de Ingenieros como interlocutor para el intercambio de experiencias, y también a las rondas campesinas, por su liderazgo y reconocimiento social.

2.4.2.2 SAIS José Carlos Mariátegui

- **Historia**

La sociedad Agrícolas de Interés Social - SAIS José Carlos Mariátegui, fue creada en 1972 sobre la base de las haciendas Sunchubamba y Huacraruco, en los distritos de Copán, Cachachi, Jesús y San Juan en la Provincia de Cajamarca. En el contexto de la Reforma Agraria, se expropió la hacienda Sunchubamba y sus seis anexos (una extensión de 55,311 hectáreas), resultando beneficiarias 711 familias. La SAIS tiene 55 mil hectáreas y el Anexo Huacraruco más de ocho mil hectáreas. Es propietaria titular de todo el territorio, pero cada socio posee una porción de tierra donde construyen sus viviendas y realiza actividades económicas.

- **Organización interna**

La estructura organizativa de la SAIS se compone de una Asamblea general de socios, el órgano de mayor jerarquía conformado por 36 socios delegados, el Consejo de Administración conformado por 6 personas encargada de dirigir la empresa en representación de los socios, el Consejo de Vigilancia lo forman 6 personas cuya función es supervisar los espacios contables y administrativos. Las Gerencias, las unidades Operativas y los Comités específicos dependen del Consejo de Administración.

- **Actividades económicas y forestales**

La crianza de ganado y la elaboración de subproductos es la principal actividad económica de la SAIS. Tienen ganado lechero y ganado Hereford para la producción de carne. La producción pecuaria se realiza bajo el esquema de trabajo asalariado. De otro lado los cultivos agrícolas son mínimos y los productos que siembra como la papa y/o maíz son casi siempre para el autoconsumo.

La actividad forestal tampoco es una actividad económica principal, aunque actualmente ha sido retomada a raíz de la reducción de la venta del ganado de lidia. En general la SAIS no se ha involucrado directamente en el proceso de producción y manejo de las plantaciones forestales y ha mantenido el mecanismo de celebrar acuerdos con otras instituciones que se han encargado del proceso de producción, manejo, pago de los trabajadores, a cambio de lo cual la SAIS cede las tierras². Las especies que producen son el eucalipto y el pino pátula, de las cuales se destina 500 hectáreas para cosecha. También se cuenta con eucalipto, pino y ciprés para resiembra, por lo menos 100 hectáreas por cada especie.

- **Relación con otras organizaciones e instituciones**

La SAIS no mantiene una relación fluida con las autoridades municipales, solo se relacionan con ellas para el cumplimiento de sus obligaciones tributarias. En la SAIS no se desarrollan programas sociales o productivos por iniciativa de la Municipalidad que ni siquiera han intervenido en los

² Ese procedimiento fue utilizado entre los años 1978 y 1985 con ADEFOR, y más recientemente en 1995 con la empresa Paramonga.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

problemas de conflictividad social, como el originado por la invasión de los terrenos de la empresa.

Desde hace 10 años las zonas de Huacraruco y de Huaycot ha sufrido invasiones de sus tierras por parte de socios/trabajadores. Son 500 hectáreas, las que han sido ocupadas por personas obligando a la SAIS a tomar medidas de protección y control del ingreso de las personas. Especial cuidado merece el Área Protegida de Sunchubamba, que también ha sido invadida.

2.4.2.3 Cooperativa Agraria de trabajadores Lullapuquio

- **Historia**

La Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio se encuentra al Sur de Cajamarca, en el distrito de Chetilla, departamento de Cajamarca y provincia de Cajamarca. Con la Reforma Agraria de 1969 se constituye primero en SAIS y luego en 1986 como Cooperativa Agraria de trabajadores Lullapuquio. Tiene una extensión de 3,499 hectáreas. La propiedad de la tierra es colectiva y pertenece a la CAT. A cada socio se le ha asignado una hectárea de terreno para construir su vivienda y desarrollar alguna actividad productiva.

- **Organización interna**

Actualmente, la Cooperativa está integrada por 51 socios, de los cuales aproximadamente 15 son mujeres. La estructura organizativa contempla la Asamblea General de socios que es el órgano de mayor jerarquía conformada por los 51 socios y socias. Luego el Consejo de Administración encargado de dirigir la empresa en representación de los socios. En tercer lugar el Consejo de Vigilancia, conformado por 5 socios encargados de la administración, contabilidad y también de ejercer funciones de control. El Consejo de Administración y el Consejo de Vigilancia, son designados en Asamblea General de Socios por un periodo de 3 años.

- **Actividades económicas y forestales**

La producción agrícola que concentra la mayor proporción de tierra se especializa en dos tipos de cultivos: las legumbres y tubérculos como la papa siendo el 70% para autoconsumo. Los entrevistados señalaron la actividad agrícola, no es rentable, algunas veces genera solo lo necesario para cubrir los salarios de los trabajadores externos y otros gastos.

La actividad pecuaria se realiza en un espacio de 300 hectáreas, la CAT posee vacas de la raza Brown Swiss y Hereford, básicamente para la producción de leche y carne. Según los representantes entrevistados de la CAT tampoco esta actividad pecuaria es muy rentable lo cual atribuyen a varios factores como la carencia de buenos pastos y la falta de acceso a la tecnología para el mejoramiento genético del ganado.

La actividad forestal de la Cooperativa se desarrolla en las localidades de Tambillo, Capulpampa, Quinuayoc, Mala Muerte, lugares donde la mayoría de los pinos son radiata. Para esta actividad, la CAT tiene destinado 600 hectáreas que actualmente se encuentran en un 40% sin aprovechar. En años pasados la CAT cultivó plantaciones de pino con el apoyo del MIDAGRI, posteriormente, en 2004, concertó con ADEFOR un convenio de 200 hectáreas de plantación de madera la misma que está comprometida y lista para cosechar. Cabe señalar que la Cooperativa no tiene experiencia en cuanto a cosecha y comercialización de la madera. Recientemente en 2019, se ha instalado un vivero con recursos propios con capacidad de 60 mil plantones, que ha ayudado a

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

forestar 50 hectáreas de plántones maderables en el distrito de Chetilla con apoyo de SERFOR y MIDAGRI.

- **Relación con otras organizaciones e instituciones**

Con las autoridades locales han logrado desarrollar algunos proyectos interesantes, como es la piscigranja de truchas, el cual está a punto de terminar. Asimismo con la Municipalidad provincial se ha gestionado la donación de plántones de pino radiata que están siendo aprovechados en su vivero forestal.

Respecto al tema de conflictos sociales, casi desde su creación la CAT mantiene conflictos con quienes estuvieron en desacuerdo con su creación y que hasta la actualidad proponen la adjudicación de parcelas individuales. Actualmente el conflicto se mantiene sin perspectiva de solución por la inoperancia de las autoridades.

2.4.3 Área potencial del Proyecto: Zonas de Interés (PAI)

Este capítulo describe las características sociales de las zonas de interés del Proyecto en cada uno de los trece distritos ubicados en el área potencial de expansión futura de las operaciones (PAI). Presenta las percepciones de las autoridades distritales sobre el potencial forestal de las zonas de interés, y las experiencias de proyectos forestales en el distrito.

2.4.3.1 Provincia de Cajamarca

En la provincia de Cajamarca se recogió información de los siguientes distritos: Asunción, Baños del Inca, Cajamarca, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús y Magdalena.

- Distrito de Asunción.- De acuerdo a las autoridades entrevistadas, la zona de interés tiene actualmente plantaciones de eucalipto, cultivadas por lo general, en pequeñas parcelas de 1 a 2 hectáreas y que funciona como una barrera de defensa en la época de lluvia. Según los funcionarios entrevistados, no se conoce proyectos forestales recientes en el distrito. Sólo la Subgerencia de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital tiene como actividad institucional la producción de plántones en el vivero municipal y su distribución a las asociaciones y familias que lo solicitan.
- Distrito de Cajamarca.- Actualmente, en el distrito de Cajamarca existen plantaciones de pino (radiata y pátula), eucalipto, ciprés, aliso y tara (en las zonas bajas). Estas plantaciones son el producto de las acciones de reforestación emprendidas por la Municipalidad provincial en favor de la población. Las zonas idóneas para la posible ejecución de un proyecto forestal, a la Comunidad Campesinas de Cushunga, Sexemayo y Tual por la cantidad de espacios disponibles. También sugirieron las localidades Inca Corral, Chilimcaga, Majada Pampa, Chilimpampa Alto, Chamis, Chamis Alto y Pozo Seco. La Municipalidad Provincial de Cajamarca viene realizando distintas acciones de reforestación desde el año 2011, tanto en el distrito de Cajamarca como en los demás distritos que comprenden la provincia de Cajamarca.
- Distrito de Chetilla.- En este distrito las plantaciones forestales se encuentran en la parte alta del distrito, donde se puede encontrar pinos de la especie radiata y patula. Asimismo, existen

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

localidades del distrito con características idóneas para la reforestación. Indicaron como lugares idóneos por su aptitud forestal las localidades de Alto Chetilla, Manzano (parte alta), Jancate, Manzano, Casadencito y Quinuayoc, puesto que cuentan con laderas donde es posible realizar proyectos forestales. Para llegar a la meta de 50,000 plantaciones de pino, la Municipalidad Distrital ha implementado un vivero municipal que provee de plántones forestales y frutícolas, los cuales son donados a los centros poblados y caseríos del distrito³.

- Distrito de Cospán.- De acuerdo a los entrevistados, toda la zona de interés en el distrito de Cospán tiene aptitud forestal. Las tierras son aptas para especies maderables y hay espacios disponibles para la reforestación, ya que los pobladores tienen en promedio un aproximado de 5 a 7 hectáreas de tierra. Las localidades con mejor aptitud forestal son Sunchubamba, Huaycotito y Alto Huariguro. A la fecha no se han desarrollado proyectos forestales; por ello, desde el inicio de la gestión actual, la Municipalidad Distrital inició conversaciones con la Municipalidad Provincial de Cajamarca para realizar actividades de forestación.
- Distrito Encañada.- La zona de interés tiene condiciones climáticas adecuadas para realizar proyectos forestales, especialmente las localidades de Extrema y Apalina son las más aptas aunque actualmente cuentan con pocas plantaciones de pino (radiata y patula), ciprés y eucalipto. Desde hace dos años la Municipalidad Distrital de Encañada ha desarrollado actividades forestales de pino y eucalipto en el distrito con el apoyo del Gobierno Regional y el Ministerio de Agricultura. Asimismo, actualmente por campaña se produce 350 000 plántones en los viveros municipales, los cuales son destinados a los diferentes caseríos y centros poblados.
- Distrito de Baños del Inca.- Esta Municipalidad Distrital es una de las principales instituciones que promueven la actividad forestal en el distrito. Ha llegado a producir más de 200 mil plántones al año a través de dos viveros: Vivero Cepita y Vivero Tar.

En estos viveros, la producción de pinos representa el 80% de los plántones, de los cuales 60% son de la especie pátula y el 40% radiata, los mismos que han sido donados a las familias y asociaciones a través de convenios. Tiene un proyecto que está en la etapa de perfil, denominado “Recuperación del Servicio Ecosistémico de Regulación Hídrica en las Microcuencas Puylucana, Chonta, Mashcon y Quinoa del distrito de Los Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, Región Cajamarca”

- Distrito de Magdalena.-Actualmente hay plantaciones de pino, ciprés y eucalipto en los terrenos de la Comunidad Campesina de Cúmbico. Asimismo, los funcionarios señalan como zonas idóneas para la posible ejecución de un proyecto forestal, las localidades de Sexamayo, Catache, Cúmbico, Succhabamaba, Cunchupampa y Casadén. En el distrito de Magdalena no hay ningún proyecto forestal emprendido por la Municipalidad en el distrito por falta de presupuesto. Sólo el MIDAGRI repartió plántones a la población hace aproximadamente siete años.
- Distrito de Jesús.- Se identificaron a las localidades de Totorá, La Shita, Tranca y Morcilla Alta como lugares donde se puede realizar actividades forestales por la cantidad de espacios

³ Como ya se ha mencionado, en el distrito se encuentra la CAT Lullapuquio, que ya ha logrado desarrollar un proyecto forestal con apoyo del SERFOR.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

disponibles que faltan reforestar. Aunque en los últimos años no se han realizado actividades forestales impulsadas por la Municipalidad distrital, sí cuentan con viveros municipales. Actualmente existe una propuesta de la Municipalidad para iniciar la reforestación de la parte alta del distrito.

- Distrito de San Juan.- Los entrevistados señalan que en las partes altas de la zona de interés cuentan con la humedad necesaria para el crecimiento de especies arbóreas. Asimismo, indicaron que las localidades de Huacraruco y Lanchepata cuentan con laderas para la siembra forestal. Actualmente, la Municipalidad Distrital de San Juan tiene la meta de realizar 100 000 plantaciones forestales de eucaliptos, pinos y tayas como parte de la gestión municipal.

2.4.3.2 Provincia de San Pablo

Los distritos de la Provincia de San Pablo estudiados son distrito de San Bernardino, distrito de San Pablo y Tumbadén.

- Distrito de San Bernardino.- De acuerdo con las autoridades entrevistadas, hay suficiente espacio en la zona de interés para la plantación de pinos. Otras localidades con aptitud forestal, pero que no está en la zona de interés preliminar, son Maqui y Yuragalpa. Mencionan que en los caseríos de Chonta Alta y Chonta Baja hubo hace cinco años un proyecto de instalación de viveros de plantas forestales con el apoyo de del AGRORURAL aunque con alcance limitado.
- Distrito de San Pablo.- Según los funcionarios de San Pablo, la zona de interés cuenta con características idóneas para un proyecto forestal, por el clima y la disponibilidad de espacios para la plantación de pinos. En el distrito de San Pablo hay un esfuerzo conjunto entre la Municipalidad Provincial, la Agencia Agraria de San Pablo y la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional de Cajamarca para promover y realizar plantaciones forestales en el distrito.
- Distrito de Tumbadén.- Se indicó que la comunidad campesina Morohuisha y las localidades Regalado, Chaupirume y Pozo Seco cuentan con amplios terrenos disponibles para forestar. El entrevistado considera, asimismo, que sí habría receptividad en la población local para involucrarse en un proyecto forestal. Se han llevado a cabo proyectos de forestación previos en todos los caseríos de Tumbadén: Con ADEFORT y por otro lado la Municipalidad distrital realizó convenios con el MINAGRI, la Agencia Agraria de Cajamarca y la Agencia Agraria de San Pablo.

2.4.3.3 Provincia de Cajabamba

El distrito de la Provincia de Cajabamba estudiado es Cachachi. En el distrito de Cachachi, actualmente se desarrolla un proyecto forestal impulsado por la Municipalidad distrital, que tiene como fin forestar con pinos de la especie radiata y cipreses las localidades de Caruacushma y Huallabamba

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**2.4.3.4 Área de interés potencial: Distritos**

Este capítulo presenta una descripción comparativa de las principales variables socioeconómicas y culturales en los trece distritos que forman parte del PAI. Se basa prioritariamente en fuentes secundarias.

- **Población**

El volumen poblacional en los 13 distritos de las Zonas de Interés PAI es 396,198 personas. Los distritos más poblados son Cajamarca, seguida de los distritos de Baños del Inca, la Encañada y Jesús, aunque con menores porcentajes. Los datos inter-censales reflejan una tendencia a la disminución poblacional, salvo en los distritos Baños del Inca y Cajamarca.

Los migrantes temporales se encuentran sobre todo en los distritos de San Juan, Cajamarca y Magdalena. Los principales destinos de la población migrante de Cajamarca son la Costa (Lima y Callao, La Libertad y Lambayeque) y las zonas amazónicas (Amazonas y San Martín). El 93.6% de cada 100 personas de 5 y más años de edad viven en el mismo departamento desde hace cinco años. Los distritos que muestran mayor movimiento poblacional interno son: Baños del Inca y Cajamarca.

- **Vivienda**

La mayoría de distritos estudiados tiene el adobe como material predominante en las paredes de las viviendas resaltando Cospán, Asunción y San Bernardino. Los distritos que tienen plancha de calamina como material predominante en los techos son: Magdalena, Cospán, Chetilla y Tumbadén. El material tejas para los techos de vivienda es predominante en los distritos de Jesús, Cachachi y San Juan. Las viviendas en los distritos del proyecto tienen predominantemente pisos de tierra, con porcentajes por encima del 90%.

En Tumbadén el 62.2% de viviendas no acceden a servicio de alumbrado eléctrico. En menores porcentajes no tienen alumbrado eléctrico las viviendas de Asunción, Cachachi y Encañada.

El uso de Red pública de abastecimiento de agua dentro de la vivienda es preponderante en los distritos de Cajamarca, San Pablo, y Baños del Inca. En otros distritos es preponderante el tipo Red fuera de la vivienda, el uso de Pozo (agua subterránea) y el uso de agua de río, acequia, laguna (este último sobre todo en San Bernardino, Cachachi y Cospán).

Disponen de servicio higiénico conectado a la red pública dentro de la vivienda principalmente las viviendas de los distritos de Cajamarca y Baños del Inca. El resto de distritos usan Pozo ciego o negro, letrinas (con tratamiento) y el uso del campo abierto o al aire libre (sobre todo en Tumbadén, Cachachi, Magdalena y Chetilla).

- **Educación**

Las instituciones educativas de nivel inicial en los distritos del PAI suman 738. Un menor número de instituciones educativas de nivel inicial se encuentra en los distritos de Chetilla, San Bernardino y Tumbadén. En el nivel educativo primario se tiene un total 641 instituciones educativas en los distritos PAI. En el nivel educativo secundario suman en total 255 instituciones educativas siendo los distritos con menor número de instituciones educativas en este nivel San Bernardino, San Juan

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

y Tumbadén. En el ámbito de los distritos del Proyecto existen también 53 instituciones de Educación Básica Alternativa (EBA), 5 instituciones Educativas de Básica Especial, 21 Instituciones Técnico Productivas, y 17 instituciones de nivel Superior no Universitario.

La población de hombres que alcanzó a estudiar algún año de secundaria es superior en casi 8 puntos porcentuales (30.0%) a la población de mujeres (22.8%). Los distritos que presentan mayores brechas de género para el nivel educativo secundario se presentan sobre todo la Encañada, Chetilla, Baños del Inca y San Juan.

En los distritos del Proyecto los porcentajes más elevados de atraso escolar en primaria se encuentran en los distritos de Chetilla y Cospán. En el nivel Secundario, los más altos niveles de atraso los presenta Chetilla, Asunción y San Juan.

- **Salud**

La Región Cajamarca concentra los establecimientos de mayor nivel resolutivo, con 13 hospitales para atención ambulatoria, de emergencia, hospitalización y cuidados intensivos. En los distritos se cuenta con 310 establecimientos, todos del primer nivel de atención, sea postas o centros de salud (categoría I-1 y I-2).

En Cajamarca se estaría transitando hacia una “acumulación epidemiológica” donde enfermedades infecciosas representan 62.6% de atenciones sobresaliendo los distritos de Cachachi, San Bernardino y San Pablo. Al mismo tiempo han aparecido enfermedades crónicas no transmisibles encontrándose los porcentajes más elevados en los distritos de Cajamarca, Tumbadén y San Bernardino.

- **Empleo**

A nivel distrital, la PEA (población que está trabajando o busca un empleo) presenta variaciones significativas: en los Distritos de Asunción, Chetilla Cospán y San Juan, no supera el 40%. En una situación más modesta se encuentran los distritos Encañada, Jesús, Magdalena, San Bernardino, San Pablo, Tumbadén y Cachachi, en donde el rango de participación se sitúa entre 40% y 50%. Con una mejor participación figuran los Distritos de Baños del Inca y Cajamarca, en donde supera el 50%. La desagregación por sexo muestra un desequilibrio desfavorable a las mujeres, pues la PEA representan una proporción significativamente menor a la de los hombres.

La población de la Región Cajamarca que participa en la generación de algún bien o servicio es de 461 312 personas, equivalente al 95% de la PEA. A nivel distrital, la población ocupada presenta cambios más significativos, tres distritos (Asunción, Encañada y San Bernardino) se ubican por debajo del 90%, otro grupo conformado por Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Jesús, San Pablo y Cachachi, presentan un nivel de participación entre 90% y 95%. En ambos casos, la participación se ubica por debajo del promedio de la Región.

De otro lado, la tasa de desocupación es más desfavorable para las mujeres en todas las circunscripciones geográficas; llega a extremos en los distritos de San Bernardino, Asunción y Cachachi en donde la tasa de las mujeres es cuatro veces más alta que la de los hombres.

- **Tipos de ocupación principal**

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En los distritos, la categoría ocupacional de agricultor tiene un peso importante. En siete de los nueve distritos de la Provincia de Cajamarca (Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Magdalena y San Juan) los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros constituyen la principal ocupación, ya que más del 50% de la población ocupada la ejercen.

Las ocupaciones elementales constituyen la segunda ocupación principal de la mayoría de los distritos de la Provincia de Cajamarca, a excepción del distrito de Cajamarca, en donde los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados constituyen la segunda ocupación principal.

Los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros constituyen la principal ocupación de los hombres y las mujeres, pero con mayor intensidad para los hombres. Este comportamiento lo comparten los Distritos de Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Magdalena y San Juan. Por otro lado en Baños del Inca y Cajamarca la ocupación predominante para los hombres es trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones; en tanto que para las mujeres son las ocupaciones elementales y los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados respectivamente.

- **Principales actividades económicas**

- Agricultura

En siete de los distritos de Cajamarca (Asunción, Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Encañada, Jesús y Magdalena), el principal cultivo de producción es la papa. Alrededor de ésta, también se concentra la mayor cantidad de los productores. En los restantes dos distritos (Chetilla y San Juan), los cultivos principales son el maíz choclo y Olluco. Cabe destacar que, en los distritos de Asunción, Chetilla, Cospán y San Juan, la producción agrícola se reduce a uno o dos productos; en tanto que en el resto se presenta una mayor diversidad, que alcanza hasta nueve productos distintos (Baños del Inca y Cajamarca).

En la percepción de los entrevistados, la mayor parte de la producción de papa y maíz es para autoconsumo; mientras que la alverja, palta, tara y choclo, se destina en su mayoría para la venta en los mercados locales, regionales, así como, la ciudad de Lima.

También refirieron que en la región, la forma de organización de la producción es en su mayoría individualizada o familiar. Excepto los distritos de Magdalena, Baños del Inca, Chetilla, San Pablo, Tumbadén y San Bernardino, en donde se combinan las prácticas de minga, asociaciones colectivas y el trabajo individual.

- Ganadería

En el área de estudio, en el año 2020, se contabilizaban al menos cuatro especies de crianza de ganado (vacuno, porcino, ovino y caprino); asimismo, se observa una gran producción de aves de corral. Los derivados o subproductos más importantes de la actividad ganadera son la producción de leche y de huevos. La principal fuente de los ingresos de la actividad ganadera se obtiene de la producción de leche, le sigue en importancia la carne de vacuno.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

El trabajo pecuario se organiza de manera individual-familiar, aunque en algunos distritos como Cospán, aún existen los potreros comunales y en los últimos años se han promovido las formas asociativas. La mano de obra utilizada en su mayoría es familiar, salvo en las grandes granjas en donde se contrata mano de obra.

– Forestal

Según el Censo Nacional Agrario del año 2012 las plantaciones forestales cubren 167.8 hectáreas de terreno en la Región. Las plantaciones más grandes se localizan en los distritos de San Pablo con una extensión territorial de 34.05 hectáreas; le sigue Cajamarca con dos plantaciones, la primera de 29.32 hectáreas y la segunda de 16 hectáreas. En el 2012, estas tres plantaciones concentraban el 47.3% de la superficie forestal del área de estudio registrada en el Censo. Los subproductos forestales que se obtienen son tablas, listones, mesas u otros artículos sencillos que son procesados en pequeños talleres particulares ubicados en algunas comunidades de los distritos de Cajamarca, Encañada, Chetilla, Baños del Inca, Jesús, San Juan y Cospán. La producción se destina al mercado de las provincias de Trujillo y Cajamarca; así como, los mercados locales. Los entrevistados también refirieron la producción de hongos en pequeña escala en los distritos de Baños del Inca y Jesús.

Las autoridades entrevistadas señalaron que regularmente las actividades forestales las realizan las familias. En los casos en que se contrata mano de obra, el precio diario por jornal se estimó entre 30 ó 40 soles.

- **Pobreza y vulnerabilidad**

La Línea de pobreza es el valor monetario con el cual se contrasta el gasto per cápita mensual de un hogar para determinar si está en condiciones de pobreza o no. A nivel distrital, el distrito de Cajamarca presenta una menor incidencia de pobreza: dos de cada diez hogares son pobres. Baños del Inca presenta un nivel incidencia que duplica al observado en Cajamarca (36.7%). En los demás distritos la situación se torna alarmante por cuanto la pobreza alcanza a uno de cada dos hogares en Asunción, Magdalena y San Juan; y supera los siete de cada diez hogares en Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, San Bernardino y Cachachi.

El método de Necesidades básicas insatisfechas (NBI) toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales que se requieren para evaluar el bienestar individual. De conformidad con estos criterios tres distritos se ubican por encima del promedio regional de pobreza, Chetilla, Tumbadén y Cachachi, mientras que el resto se ubican por debajo. Destaca el caso de Chetilla en donde la incidencia de la pobreza extrema alcanza su máximo en la región donde 13 hogares de cada 100 se encuentran en una condición de indigencia. Por el contrario, el distrito de Cajamarca es el que presenta la menor incidencia de pobreza y pobreza extrema.

- **Características político institucionales**

En los distritos de la provincia de Cajamarca no ha habido un partido político o movimiento regional predominante que haya ganado las elecciones en los últimos tres periodos electorales. En todos los caseríos de los distritos existen dos autoridades importantes que son el Teniente Gobernador y el Agente Municipal que juegan un rol importante para la implementación de los proyectos productivos, tanto del sector privado como del Estado. Otro actor relevante en los distritos son las rondas campesinas. Asimismo, en la región Cajamarca y en los distritos de estudio

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

existen las Comisiones y Juntas de Usuarios de Agua (también conocidas como Juntas de Regantes).

- **Cultura**

En la región Cajamarca se identificaron 38 comunidades campesinas, de las cuales 13 se están dentro del Área Potencial de Influencia (PAI). Estas comunidades se encuentran en los distritos de Cajamarca, Asunción, Chetilla, Cospán, Magdalena y Tumbadén⁴.

Las comunidades campesinas de Chirigpunta, Cochapampa, Mahuaypampa, Mishca Chica, en el distrito de Chetilla, y la comunidad de La Encañada, en el distrito del mismo nombre, declararon pertenecer al pueblo indígena u originario Quechua. Estas comunidades manifestaron tener el Idioma o Lengua quechua como lengua materna. El resto de comunidades manifestaron hablar el castellano.

2.5 Análisis de impactos ambientales y sociales

En este capítulo se procederá a identificar y evaluar los posibles impactos ambientales y sociales negativos y/o positivos, directos o indirectos, que pudieran surgir como consecuencia de las etapas y actividades involucradas en el desarrollo del Proyecto.

2.5.1 Evaluación de impactos ambientales

Los impactos ambientales se identifican y se evalúan de manera potencial, es decir con la aplicación de medidas de mitigación, buenas prácticas de la industria, certificaciones internacionales, entre otros. Al aplicar las medidas propuestas la valoración de los impactos podrá reducirse significativamente o incluso eliminarse.

El modelo por utilizar es la denominada Matriz de Leopold, que consiste en una tabla de doble entrada en la que se ordenan en filas los factores ambientales que pueden verse afectados y, en las columnas, las acciones (actividades) propuestas que se llevan a cabo y pueden causar posibles impactos. Dispuestas como columnas.

Como resultado de las interacciones en la matriz, las actividades de mayor impacto son las siguientes:

- Aserrado y procesamiento de la madera en rollo producida
- Tala final, extracción de troncos y transporte al aserradero
- Apertura de caminos forestales
- Instalación de las plantaciones

Además, como resultado de las interacciones en la matriz, los factores ambientales y sociales más afectados son los siguientes:

- Contaminación del aire
- Ruido

⁴ Las Comunidades Campesinas son organizaciones integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Calidad del suelo
- Generación de residuos
- Calidad del paisaje
- Cubierta vegetal
- Pérdida de vegetación natural
- Pérdida de hábitat
- Afectación a las personas

2.5.2 Evaluación de impactos sociales

Este capítulo presenta los posibles impactos ambientales y sociales negativos y/o positivos, directos o indirectos que se podrían originar como consecuencia del desarrollo del Proyecto sobre las que se concentrarán las medidas de prevención, mitigación y monitoreo. El modelo a utilizar es la llamada *Matriz de Leopold*, que relaciona factores ambientales sensibles a impactos que pueden ser afectados con actividades potencialmente impactantes para el medio social.

2.5.2.1 Economía

- **Generación de empleo.**- El Proyecto generará oportunidades de empleo para la población del área de influencia directa y de las zonas aledañas al Proyecto beneficiando principalmente a la mano de obra de la SAIS José Carlos Mariátegui y la Cooperativa Lullapuquio, empresas que o tienen una buena situación económica. Asimismo a población aledaña a la empresa Yanacocha. Según el método seguido la magnitud e importancia se ha calificado como medio.
- **Incremento de las oportunidades laborales para las mujeres.**- los proyectos de tipo forestal que se vienen desarrollando en Cajamarca han mostrado que se genera una demanda de mano de obra femenina por su destreza manual especialmente utilizable en el trabajo de invernaderos. El desarrollo del Proyecto con un enfoque de género, que promueva la contratación de mujeres en actividades específicas, podría mejorar las condiciones laborales de las mujeres de las familias asociadas a la SAIS y la CAT, y en la población a nivel distrital.

La magnitud se ha calificado como media por la cantidad de mujeres que podrían involucrarse en el Proyecto. La importancia se ha calificado como alta dadas las condiciones actuales de empleo de mujeres.

- **Dinamización económica.**- Las fuentes de este impacto son principalmente los ingresos económicos para los socios de la SAIS y la CAT producto de los acuerdos para el uso de tierras; la demanda de bienes y servicios para el desarrollo del Proyecto; y el incremento de ingresos por la contratación de mano de obra. El pago de la compra o alquiler de dichas tierras podrá ser reinvertida en sus actividades de ganadería y/o forestales así como generar nuevos negocios. Se ha calificado el impacto con una importancia entre media y media alta, y la magnitud se ha calificado como media.

2.5.2.2 Generación de nuevas oportunidades de negocios para el área de influencia directa

- **Aprovechamiento de hongos comestibles.**- Durante las etapas del Proyecto de mantenimiento de las plantaciones y el raleo, se abre la posibilidad de la generación y el aprovechamiento de los hongos comestibles que crecen a la sombra de las plantaciones. La magnitud se ha calificado como media alta por la experiencia actual que se tiene y el potencial en la

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

comercialización de estos productos. La importancia se ha calificado como media alta por las personas que podrían involucrarse y la rentabilidad de este producto para la economía familiar.

- **Potencial de desarrollo turístico.-** Las actividades del Proyecto como la instalación de viveros y las plantaciones de pino, una vez que se ha realizado el raleo, son actividades con potencial turístico. En Cajamarca ya se tiene la experiencia de la Granja Porcón, en la cual se desarrolla con éxito la actividad turística. La magnitud se ha calificado como media por las posibilidades de expansión y la importancia como media alta por las personas que podrían involucrarse.

2.5.2.3 Desplazamiento económico por afectación de la actividad ganadera

El impacto de las plantaciones forestales del Proyecto sería directamente a la cobertura vegetal de pastos cultivados que sirven para el consumo del ganado de la SAIS y de la CAT. Durante el crecimiento de las plantaciones el ganado no podría acceder a esta zona, al menos durante los diez primeros años de las plantaciones. También durante las actividades de tala, el ruido podría afectar al ganado local. Se trata de un impacto negativo de magnitud alta. La importancia es media alta, considerando que la actividad ganadera es fundamental en la economía local.

2.5.2.4 Población

- **Incremento de capacidades locales.-** El Proyecto implementará capacitaciones hacia los productores locales, desde los viveros, hasta la selección del terreno, la hoyación y el cuidado de las plantaciones. El personal local que se contrate para las actividades podrá incrementar sus conocimientos y capacidades y replicarlos en sus propias iniciativas y comunidades.

La magnitud del impacto se considera principalmente media, porque se involucrará a una cantidad de personas con capacitación limitada. La importancia es media alta, pues la SAIS y la CAT se dedican a la actividad forestal actualmente

- **Molestias a la población por ruido y polvo.-** La actividad de apertura de caminos, la tala y el aserrío tienen repercusión social del impacto ambiental al nivel de ruido y la calidad del aire actualmente existentes en el área de influencia directa. Asimismo, la apertura de caminos forestales y el traslado de vehículos durante la etapa operativa del Proyecto son actividades que pueden generar la dispersión de material particulado. La medida de manejo para estos impactos será el monitoreo de polvo y ruido, así como conocer la opinión de la población.

La magnitud de este impacto negativo es media a media baja y la importancia es media a media baja, siendo mayor en el caso de apertura y uso de caminos.

2.5.2.5 Cultura organizacional y local

- **Mejora de las condiciones de asociatividad de los propietarios.-** La SAIS y la CAT, con un modelo de asociatividad son entidades que no tienen un desarrollo económico óptimo, generando escasos dividendos a sus asociados. La intervención del Proyecto, sea para alquilar o comprar tierras a estas empresas, generará los ingresos necesarios para dinamizar sus actividades económicas y para consolidar la organización interna. Este impacto se califica como de magnitud media alta e importancia media alta.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- **Mejores condiciones para el mantenimiento del patrimonio de las empresas comunales.-** Como se ha señalado en la LBS tanto la SAIS como la CAT han venido enfrentando invasiones a su territorio, motivadas por la demanda de tierra de las poblaciones. Las dificultades económicas actuales de estas empresas les impiden desarrollar acciones de seguridad para vigilar el ingreso de personas extrañas a su territorio. El funcionamiento del Proyecto en el territorio de la SAIS y la CAT generará una mayor presencia de personas en la zona y el desarrollo de una diversidad de actividades disminuyendo el riesgo de sufrir nuevas invasiones. El impacto se califica como de magnitud media alta y de importancia media alta.

2.5.2.6 Preservación de prácticas culturales

Se ha documentado en la LBS que en la SAIS y la CAT existen prácticas culturales de trabajo organizado y colectivo que proceden de la matriz cultural andina (minka o minga). La contratación de mano de obra local va a permitir a las familias mantener estas tradiciones culturales que le dan identidad y sentido de pertenencia. De acuerdo a ello, este impacto sobre la cultura local se califica como de una magnitud media y una importancia media.

2.5.2.7 Infraestructura

- **Mejoras en la accesibilidad vial.-** El Proyecto comprende actividades de apertura y mejoramiento de caminos y de obras como puentes y badenes. Actualmente, de acuerdo con la LBS, tanto la SAIS como la CAT presentan una infraestructura vial limitada de trozas carrozables y problemas en épocas de lluvia. Se trata de un impacto positivo de importancia media alta. También la magnitud es media alta en la actividad de apertura y mejoramiento de caminos.

2.5.2.8 Salud

- **Riesgos de accidentes y enfermedades laborales.-** El Proyecto desarrollará actividades que implican mayor exposición a riesgos de accidentes y enfermedades laborales, como el mantenimiento, el raleo y la tala con motosierras, la apertura de caminos con maquinaria pesada. También incrementa el riesgo de contraer enfermedades como consecuencia de la inhalación de las partículas de madera por ejemplo. Para la mitigación de estos impactos sobre la salud será fundamental el trabajo de prevención mediante capacitaciones continuas en salud y seguridad, el uso de equipos de protección personal y el monitoreo de las condiciones de trabajo. La magnitud del impacto negativo es de medio bajo a alto y la importancia de media baja a media.

2.6 Plan de Manejo ambiental y social

2.6.1 Plan de manejo ambiental

En el Plan de Manejo Ambiental se definen las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales y sociales generados por el Proyecto. Para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se ha considerado el enfoque de jerarquía de mitigación, con la finalidad de minimizar, restaurar y compensar aquellos impactos no evitables.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**2.6.1.1 Programa de mitigación de impactos**

Este programa presenta los lineamientos de manejo, incorporando las estrategias y medidas a implementar en las distintas actividades y componentes (físico, biológico y social) del proyecto a fin de minimizar, prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales y sociales que fueron identificados y evaluados en el capítulo anterior. Las medidas del programa de mitigación de impactos están enfocados al:

- Control de material particulado y gases de emisión
- Control de los niveles de ruido
- Protección al suelo
- Protección de fuentes de agua

2.6.1.2 Programa de manejo y minimización de residuos sólidos

La generación de residuos se evidenciará en todas las actividades del proyecto, es por lo que se elaboró este plan en cumplimiento de lo establecido por la Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos y su reglamento.

2.6.1.3 Programa de manejo del medio biológico

En este programa se han determinado las siguientes medidas:

- Manejo de la cobertura vegetal
- Conservación de la biodiversidad y la protección del hábitat

2.6.1.4 Programa de monitoreo y seguimiento

En este capítulo se proponen los monitoreos y seguimientos a realizar, tanto para el medio físico como biológico, en este se establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante las diferentes etapas del proyecto, así como, los sistemas de control y medida de estos parámetros. Este programa incluye:

- Monitoreo de calidad de agua
- Monitoreo de niveles de ruido.
- Monitoreo medio biológico

2.6.2 Plan de manejo Social

El Plan de Gestión Social presenta las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales identificados y los lineamientos para un relacionamiento óptimo con la población de la IPA y los demás grupos de interés del Proyecto.

Para la elaboración de este Plan, se ha tomado en cuenta los Términos de Referencia del estudio, la Guía de Buenas Prácticas del Proyecto de RPF objeto de este estudio, así como, las Normas de Desempeño del IFC.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**2.6.2.1 Programa de relacionamiento Comunitario**

El Programa se enfoca en los grupos de interés identificados en las IPA, quienes serían los afectados directamente y quienes pueden tener interés o influencia en el Proyecto.

Para el desarrollo del presente Plan, debe incluirse a todos los grupos de interés en una base de datos, con sus correspondientes datos de contacto. Este registro debe ser continuamente actualizado de acuerdo con los avances de los estudios, la implementación del Proyecto y los compromisos ambientales y sociales asumidos.

Entre las actividades de información, se deberá realizar talleres participativos como mínimo una vez al año y promover la participación de mujeres y grupos vulnerables. Otras actividades propuestas son la emisión de boletines informativos y la instalación de una oficina de información permanente.

Para el monitoreo de este subprograma se prevé el seguimiento de las consultas realizadas en la oficina de información, el cumplimiento de los acuerdos, el número de talleres y reuniones realizados, y el porcentaje de mujeres que participan en dichas reuniones.

2.6.2.2 Programa de atención de quejas o reclamos

El mecanismo de atención de quejas o reclamos se implementa para que la población manifieste sus inquietudes y reclamaciones sobre el Proyecto, y estos sean recibidos, evaluados y absueltos. Este mecanismo es complementario, y no reemplaza, al relacionamiento y la comunicación con la población.

Cabe señalar que en la fase de inicio del Proyecto y durante su ejecución, este mecanismo debe ser difundido entre la población local.

2.6.2.3 Programa de restauración de ingresos

En principio, debe evitarse el desplazamiento físico de cualquier persona. Sin embargo, si esto no fuera posible, es necesario identificar quienes serían los potenciales afectados, cuantificar los beneficios que obtiene y la afectación que sufrirán, de modo que se pueda diseñar medidas específicas y apropiadas para mitigarlas o compensarlas. En este proceso, es necesario identificar cualquier grupo vulnerable que pudiera resultar afectado.

Para cualquiera de las medidas de compensación que se implemente, el Proyecto debe establecer un plan de monitoreo para asegurar que se están cumpliendo con las medidas previstas y conocer de qué manera evoluciona la situación de las personas involucradas en el programa de restauración de ingresos.

En ese sentido, se plantean cuatro medidas específicas de compensación a corto plazo:

- **Compensación económica periódica por el uso de la tierra.**- Una medida efectiva es establecer pagos periódicos por el uso de las tierras que serán destinadas al Proyecto, de manera que

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

esos ingresos puedan ser destinados en prioridad a compensar a los afectados. Se recomienda que como máximo, los períodos de pago sean anuales.

- **Acceso a tierras de reemplazo para los afectados.-** Una medida alternativa es coordinar, como parte de los acuerdos con la SAIS y la CAT, que eventuales afectados por la pérdida de acceso a tierras, sean compensados con acceso a otras tierras de características similares dentro de la propiedad. Es conveniente considerar esta alternativa desde el momento inicial en que se estén seleccionando las tierras que se destinarán al Proyecto forestal.
- **Mejora de productividad de tierras no destinadas al proyecto de RPF.-** Las acciones de mejora productiva de tierras existentes deben basarse en un análisis de las tierras, que deberá ser realizado de manera participativa con los socios y en particular con las personas afectadas que serán los beneficiarios principales.
- **Iniciativas basadas en el aprovechamiento de subproductos de las plantaciones.-** Entre las iniciativas a considerar se tiene el aprovechamiento de los hongos forestales, el aprovechamiento de los pastos que crecen entre los pinos (cuando las plantaciones tienen una edad suficiente para no ser afectadas por el ganado) y el desarrollo de actividades turísticas⁵. Respecto a esta última, se ha identificado en la SAIS y en la CAT Lullapuquio el interés de incursionar en actividades de turismo o ecoturismo.

2.6.2.4 Programa de empleo local

El programa de empleo comprende medidas para la priorización de la contratación de mano de obra y las normas sociales del Código de conducta de los trabajadores.

- **Contratación de mano de obra local**

Este programa busca promover la contratación de mano de obra local a fin de ampliar las oportunidades para la población local, en particular de los socios de la CAT y la SAIS. De no hallarse personal, en la CAT y la SAIS, se procederá a ampliar la convocatoria en un ámbito de influencia mayor.

Para la contratación de personal local, se debe implementar un programa de capacitación, en función a sus aptitudes y expectativas, para mejorar su desempeño en las actividades del Proyecto. Asimismo, se debe promover la contratación de mujeres, especialmente para aquellos puestos de trabajo que se adaptan mejor a sus capacidades.

Con la finalidad de prevenir los riesgos e impactos en la salud y seguridad de los trabajadores, se debe implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), que considere los peligros y riesgos de las diferentes fases de las operaciones, tanto en las plantaciones como en las operaciones de aserrío y procesamiento de la madera producida en la planta a ser instalada en las afueras de la ciudad de Cajamarca.

En el contexto de la pandemia del COVID19, el Proyecto debe implementar medidas para prevenir el contagio de los trabajadores. De acuerdo con el protocolo sanitario para la actividad forestal

⁵ Estas se mencionan en la Guía de buenas prácticas para el desarrollo de proyectos de RPF en tierras de comunidades

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

aprobado por la RM N° 152-2020-MINAGRI, es necesario establecer medidas de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores, evitar la transmisión de la COVID 19 y atender oportunamente los casos sospechosos o confirmados.

- **Código de conducta**

El objetivo es regular, especialmente, la interacción de los trabajadores del Proyecto, sean estos contratados directamente por la empresa o sus contratistas con la población del área de influencia, ya que se busca tener relaciones de buena vecindad con la población. Para ello, los trabajadores deben recibir una charla de inducción sobre el Código de Conducta.

El código de conducta será difundido entre a la población local, para que puedan ser vigilantes de su cumplimiento por parte de los trabajadores del Proyecto.

2.7 Conclusiones y recomendaciones

El Proyecto tiene previsto desarrollarse en su fase inicial a partir de los bosques y terrenos disponibles en las propiedades de la minera Yanacocha, CAT Lullapuquio y SAIS José Carlos Mariátegui. Sin embargo, la Empresa a cargo del Proyecto debe aún negociar con estos tres propietarios para definir con precisión los terrenos y las plantaciones de cada uno de ellos, que serán objeto del Proyecto. En ningún caso, el Proyecto comprará tierras de estos propietarios, la modalidad prevista es obtener los derechos superficiales únicamente por períodos de tiempo adecuados para las rotaciones forestales. El único terreno que se tiene previsto adquirir, será el necesario para instalar el aserradero y planta de procesamiento de la madera rolliza, en las afueras de la ciudad de Cajamarca.

La sociedad entre la Empresa y los propietarios, en particular la CAT Lullapuquio y la SAIS, tiene el potencial de generar sinergias virtuosas para ambas partes, en particular la generación de ingresos, empleo y la capacitación en manejo forestal para los propietarios, y el acceso a tierras de buena aptitud para el desarrollo forestal para la Empresa. Sin embargo, es muy importante que la Empresa se tome el tiempo necesario para evaluar el estado de los títulos de propiedad de los propietarios y los posibles conflictos de tierras existentes que podrían afectar sus inversiones. Asimismo, es importante que la empresa se asegure de firmar acuerdos sólidos y estables con los propietarios, de una manera participativa amplia, que le den la mayor garantía posible de que el Proyecto se desarrollará con la menor cantidad de conflictos socioambientales a lo largo de su extenso período de rotación. La Guía de Buenas Prácticas para el desarrollo de Proyecto forestales en tierras de Comunidades⁶, es un buen referente a consultar.

En lo que se refiere a los procesos y autorizaciones formales para el desarrollo del Proyecto, existen una serie de regulaciones que deben seguirse ante diferentes instituciones, relacionadas principalmente con la certificación ambiental, el registro de plantaciones, la transformación primaria y secundaria de la madera, la inexistencia de restos arqueológicos y la Consulta Previa (en caso de confirmar existencia de Comunidades Indígenas o Pueblos originarios). Sin embargo, en la práctica no existen precedentes de plantaciones forestales que hayan seguido todos estos procesos. En este sentido, la recomendación es establecer contacto formal con el SERFOR y el

⁶ Esta Guía Pública fue elaborada por Social Capital Group en el 2021 a solicitud del mismo cliente para quien se ha elaborado este ESIA.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

SENACE para que estas instituciones vayan definiendo los pasos a seguir para desarrollar el Proyecto con toda la formalidad y legalidad requerida.

Con respecto a la percepción de las comunidades y de la ciudadanía en general sobre los impactos ambientales y sociales del Proyecto, es importante mencionar que, a diferencia de proyectos de sectores como minería e hidrocarburos u otros del sector eléctrico como hidroeléctricas, que son frecuentemente vistos en el Perú con preocupación por las comunidades y buena parte de la opinión pública, por su potencial de impactos negativos; las plantaciones forestales son percibidas mayoritariamente como una actividad muy positiva. En muchas partes del Perú, en particular en Cajamarca, las plantaciones forestales de pinos están muy difundidas entre las comunidades y gozan del apoyo de las autoridades a todo nivel, que están muy interesadas en que se desarrollen a gran escala.

Del análisis de impactos efectuado en este estudio, se puede concluir que los principales impactos negativos que podría generar el Proyecto son la afectación de ecosistemas de bosques nativos y su biodiversidad, pérdida de cobertura vegetal por apertura de caminos forestales e instalación de aserradero y planta de procesamiento de la madera, impactos en la salud y seguridad de los trabajadores debido a las actividades de tala, extracción, aserrío y procesamiento de la madera, y desplazamiento económico de personas que usarían las plantaciones y terrenos necesarios para el desarrollo del Proyecto. Sin embargo, a través de la certificación del Proyecto por el Forest Stewardship Council y el cumplimiento de los estándares ambientales y sociales de la IFC, se puede eliminar y mitigar adecuadamente estos riesgos y en los casos que corresponda compensarlos. De esta manera, se puede lograr que las actividades generadoras de impactos identificadas, no lleguen a expresar el potencial de impacto negativo que tienen.

Con respecto a los impactos positivos, estos están relacionados con la generación de una dinámica económica virtuosa en las cadenas productivas de la industria forestal, la generación de ingresos para los propietarios de las tierras, la generación de empleo y la capacitación de miembros de la CAT Lullapuquio y de la SAIS y de comunidades vecinas en general, en las mejores técnicas de manejo forestal.

3 ANÁLISIS LEGAL

Esta sección se compone de dos partes principales. En la primera se presenta un análisis de los aspectos legales más relevantes para la obtención de permisos para el desarrollo de proyectos de RPF en terrenos privados y para la transformación de productos forestales en el Perú. En la segunda se hace un análisis de brechas entre las normas de la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial y la legislación nacional peruana, para 5 impactos y riesgos ambientales y sociales potenciales, considerados como relevantes para el proyecto de RPF objeto de este estudio.

3.1 Aspectos legales más relevantes para la obtención de permisos para el desarrollo de proyectos de RPF y transformación de productos forestales

De acuerdo con la evaluación realizada, los aspectos legales más relevantes relacionados con la obtención de permisos son:

- Obtención de la certificación ambiental en el sector agrario
- Consulta Previa con pueblos indígenas u originarios
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
- Registro de plantaciones forestales
- Transformación primaria y secundaria de productos forestales

En las siguientes secciones se hace un resumen de cada uno de ellos.

3.1.1 Obtención de la certificación ambiental del sector agrario

Según la lista de inclusión de proyectos de inversión sujetos al SEIA (Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental), las plantaciones forestales requieren una certificación ambiental. Sin embargo, al momento de escribir este reporte, el sector Desarrollo Agrario y Riego, al que pertenece el subsector forestal, no contaba con una clasificación anticipada de sus proyectos de inversión, ni con términos de referencia para este tipo de proyectos.

Debido a esto, es recomendable iniciar el proceso de certificación ambiental con la presentación de una Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) ante el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), a fin de que esta institución evalúe y categorice el Proyecto en función de sus riesgos e impactos potenciales y establezca su categoría y el tipo de Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), que debe elaborar para obtener la certificación ambiental. Las tres categorías de IGA posible son: Categoría I, Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIAd), categoría II, Estudio de Impacto Ambiental semi detallado (EIAsd) y categoría III, Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Si luego de evaluar la EVAP, SENACE determina que el Proyecto es categoría I, el EIAd debe ser evaluado y aprobado por el mismo SENACE. Si SENACE determina que el Proyecto es categoría II o categoría III, la evaluación y aprobación debe hacerla la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) del MIDAGRI. Es importante mencionar que si el Proyecto es categoría III, la misma EVAP se convierte en la DIA y la resolución que aprueba la clasificación del Proyecto como tipo III, constituye la Certificación Ambiental.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

El plazo de SENACE para resolver la clasificación es de 30 días y esta tendrá vigencia siempre que no se modifiquen las condiciones materiales y técnicas del Proyecto, su localización o los impactos ambientales y sociales identificados.

Debe decirse que hasta la fecha no se han identificado precedentes en Perú de proyectos de Restauración de Paisajes Forestales en terrenos privados, que hayan gestionado y obtenido certificaciones ambientales ante el SENACE. Se espera que el proyecto objeto de este estudio pueda ayudar a las autoridades correspondientes a sentar precedentes claros en este sentido.

Base legal

- General
 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación e Impacto Ambiental, Ley N° 27446
 - Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación e Impacto Ambiental, Ley N° 27446, aprobado por DS N° 019-2009-MINAM
 - Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por DS N.° 002-2009-MINAM
- Especifica
 - Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por DS N.° 019-2012-AG
 - Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por DS N.° 018-2012-AG
 - Aprobación de culminación del proceso de transferencia de funciones del subsector Agricultura del MIDAGRI al SENACE, aprobado por RM N° 194-2017-MINAM), mediante la cual el SENACE asume como funciones revisar y aprobar los EIA-d.

3.1.2 Consulta previa con Pueblos Indígenas u originarios

La Ley N° 29785 del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, con base en el Convenio 169 de la OIT, establece que el Estado debe realizar un proceso de consulta previa antes de aprobar cualquier medida administrativa o legislativa que pueda afectar los derechos colectivos de cualquier pueblo indígena u originario.

Esta ley regula las etapas del proceso de consulta, otorgando a las entidades promotoras del Estado (principalmente ministerios de los diferentes sectores del Poder Ejecutivo), el deber de identificar la medida administrativa que debe ser objeto de la consulta, por estar vinculada directamente a la afectación a los derechos colectivos de los pueblos indígenas. Adicionalmente, las entidades promotoras del Estado deben identificar los pueblos indígenas a ser consultados, publicar informar sobre la medida legislativa o administrativa, evaluar la organización de los pueblos indígenas, llevar a cabo los procesos de diálogo entre representantes del Estado y representantes de los pueblos indígenas y decidir.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En lo que respecta al sector forestal, el artículo 7 del Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre para Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, establece que se debe realizar la consulta previa antes de la aprobación de cualquier medida que pudiese afectar los derechos colectivos de los pueblos indígenas. Sin embargo, no se ha determinado cuales son las medidas administrativas a ser consultadas, y al momento de la elaboración de este estudio, no existían precedentes de proyectos de Restauración de Paisajes Forestales en Perú que hubieran seguido este proceso.

Base legal

- Ley N° 29785 del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Reglamento de la Ley N° 29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MC.
- Resolución Ministerial N° 350-2012-MEM/DM, que aprueba los procedimientos administrativos en los que corresponde realizar el proceso de consulta previa
- Resolución Viceministerial N° 010-2013-VMI-MC, que aprueba el procedimiento de petición de los pueblos indígenas para la inclusión en un proceso de consulta previa o para la realización del mismo
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763
- Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre para Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, aprobado por DS N° 021-2015-MINAGRI

3.1.3 Obtención de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)

Todos los proyectos de inversión sean públicos o privados están obligados a contar con el CIRA antes de dar inicio a sus obras. Este certificado es uno de los requisitos para actividades mineras, de explotación energética, vías de comunicación, obras hidráulicas, instalación o plantas de producción, desarrollo agrícola, etc. El CIRA es un documento mediante el cual el Estado certifica que, en un área determinada, no existen vestigios arqueológicos en superficie.

Para obtener el CIRA; se presenta una solicitud dirigida a la Dirección de Arqueología o las Direcciones Regionales de Cultura, adjuntando lo comprobante de pago por expedición del CIRA (acorde al TUPA); plano de ubicación y del ámbito de intervención del Proyecto y memoria descriptiva en coordenadas UTM Datum WGS 84, suscrito por un ingeniero o arquitecto.

La solicitud se evalúa en un plazo máximo de 20 días hábiles. Este procedimiento está sujeto a silencio administrativo positivo, es decir si transcurrido el plazo de 20 días hábiles de presentada la solicitud, el titular del proyecto considera aprobada su solicitud.

Una vez emitido el CIRA, el titular del proyecto debe elaborar un plan de Monitoreo Arqueológico, elaborado por un profesional inscrito en el Registro Nacional de Arqueológico del Ministerio de cultura. Este plan es aprobado en un plazo máximo de diez (10) días hábiles por la Dirección de Arqueología.

Proyecto de Restauración del Paisaje ForestalBase legal

- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM
- Decreto Supremo N° 060-2013-PCM
- Resolución Ministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC, Directiva de Normas y procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)

3.1.4 Registro de plantaciones forestales

Toda plantación forestal en tierras de dominio público o de propiedad privada, debe inscribirse en el Registro Nacional de Plantaciones Forestales (RNPF) conducido por el Servicio Forestal y de fauna Silvestre (SERFOR), a través de las Autoridades Regionales Forestales y de Fauna Silvestre (ARFFS). El trámite se realiza mediante un procedimiento simple, gratuito y automático, conforme al procedimiento 6 del Anexo 1 del Reglamento para plantaciones.

La inscripción de las plantaciones se realiza a partir del tercer año de establecimiento de la plantación o cuando las plantas hayan logrado su prendimiento definitivo en campo. Concluido el procedimiento de inscripción, la ARFFS, a solicitud del interesado, expide el certificado de inscripción correspondiente. La información consignada en el registro tiene carácter de declaración jurada sujeta a fiscalización posterior por la ARFFS.

Para el registro de una plantación ante la ARFFS se requiere:

- Ficha de registro con carácter de declaración jurada, conforme al formato aprobado en los lineamientos aprobados por el SERFOR.
- Documento que acredite la representación legal, en caso de personas jurídicas.
- Copia de título de propiedad o documento que acredite dicho derecho real del área de la plantación forestal, en caso de predios privados.
- Mapa de ubicación del predio elaborado en coordenadas UTM y Datum WGS84, indicando la zona, así como su extensión, en caso de predios privados.
- Mapa del área de la plantación elaborado en coordenadas UTM y Datum WGS84, indicando la zona, así como su extensión.
- Documento que acredite la autorización del titular del área donde se realizará la instalación y conducción de la plantación o sistema agroforestal, contrato entre el inversionista y el propietario del área de la plantación o sistema agroforestal, en el caso que la persona que registra no sea el titular del área.

Base legal

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763
- Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los sistemas agroforestales, aprobado por DS N° 020-2015-MINAGRI
- Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por DS N° 018-2021-MINAGRI.
- Lineamientos para la inscripción de las plantaciones en el Registro Nacional de Plantaciones Forestales y sus anexos, aprobado por RDE N° 165-2015-SERFOR-DE

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

3.1.5 Transformación primaria y secundaria de productos forestales maderables

La transformación primaria se define como el primer proceso de transformación al que se someten los productos y subproductos forestales al estado natural. La secundaria está definida como el proceso de transformación al que se someten los productos y subproductos forestales procedentes de una industria de transformación primaria, para obtener un valor agregado adicional.

Lo referente a la transformación primaria está regulado por el Reglamento para la Gestión Forestal. Esta normativa forestal regula el procedimiento para obtener la autorización para el establecimiento de centros de transformación primaria y para el Centro de Acopio o depósitos y Centros de Comercialización. Para obtener la autorización, el administrado debe presentar una solicitud dirigida a la ARFFS acreditando su derecho sobre el área y declarar el tipo de maquinaria y equipos necesarios para realizar la actividad, conforme al procedimiento N° 18 del Anexo I del Reglamento para la Gestión Forestal.

Para la transformación secundaria, el artículo 176 del Reglamento para la Gestión Forestal mencionado anteriormente, establece que la autoridad competente para obtener la autorización de centro de transformación secundaria es el Ministerio de la Producción (PRODUCE). El año 2019 PRODUCE, publicó el proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Registro de Centro de Transformación Secundaria de la Madera, pero este aún no ha sido aprobado. A pesar de ello, la Dirección de Ordenamiento de Productos Industriales y Fiscalizados de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio de PRODUCE, otorga la constancia de Inscripción del Registro de los centros de centro de transformación secundaria.

Base legal

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763
- Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los sistemas agroforestales, aprobado por DS N° 020-2015-MINAGRI
- Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por DS N° 018-2015-MINAGRI.
- RM N° 296-2019-PRODUCE, proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Registro de Centro de Transformación Secundaria de la Madera

3.2 Análisis de Brechas entre algunas Normas de desempeño del IFC y la legislación peruana aplicable para 5 impactos potenciales del Proyecto

En la tabla 2.1 se presenta un análisis de brechas entre las normas de desempeño del IFC y la legislación peruana aplicable, para los siguientes 5 casos o situaciones de impactos potenciales negativos del proyecto de RPF objeto de este estudio. Se ha escogido estos impactos potenciales, por la sensibilidad particular que pudieran tener en el aspecto reputacional, principalmente.

a. Impacto potencial en la salud y seguridad de los trabajadores

El Proyecto generará condiciones de riesgo potencial para la seguridad de los trabajadores, principalmente al momento de las operaciones de raleo, tala y extracción de trozas de las plantaciones, así como durante las actividades de aserrío y procesamiento de la madera.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestalb. Impacto potencial en la disponibilidad de agua

Las plantaciones de pinos, son a veces cuestionadas por su impacto potencial en la disponibilidad de agua. Algunos estudios indican que las plantaciones de estas especies exóticas consumen más agua de lo que lo hacen las especies de los ecosistemas nativos, reduciendo la escorrentía superficial disponible para la población local.

c. Potencial desplazamiento económico de personas

Un impacto potencial es el desplazamiento económico que podrían sufrir algunos miembros de la Comunidad, en caso de que pierdan acceso a los recursos naturales de los terrenos que serán destinados a las plantaciones, en particular a pastos naturales para alimentación del ganado.

d. Impacto potencial en la biodiversidad

Al igual que en el caso del agua, los monocultivos de especies exóticas pueden generar impactos negativos sobre la biodiversidad, si se instalan en terrenos que albergan ecosistemas biodiversos desplazando la cobertura vegetal natural de estos ambientes.

e. Impacto potencial en los derechos colectivos de pueblos indígenas u originarios por falta de consulta previa

Aunque no se ha identificado pueblos nativos u originarios que deban ser consultados por potenciales impactos negativos del Proyecto en sus derechos colectivos, la alta sensibilidad de este tema en el Perú, es razón suficiente para incluirlo en este análisis de brechas.

3.2.1 Brechas identificadas

Como se puede ver en la tabla 2.1, la legislación peruana cubre casi todos los requisitos del IFC relacionados con los impactos potenciales seleccionados para este análisis. Solo se identificó brechas normativas parciales con respecto a la ND5 Adquisición de tierras y Reasentamiento involuntario

- ND5: La legislación peruana solo considera indemnización por lucro cesante o daño emergente. No contempla indemnizaciones relacionadas con pérdida de acceso a recursos naturales o servicios ecosistémicos. Por otro lado, la ley peruana requiere que los derechos sobre las tierras sean legalmente reconocibles, mientras que la ND5 requiere únicamente que los derechos de las personas afectadas hayan sido identificados y validados en consenso con la población y autoridades locales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 2.1 Análisis de brechas Normas de desempeño IFC y legislación nacional aplicable para cinco casos de impactos potenciales relacionados con el Proyecto de RPF

N°	Impacto potencial	Norma de desempeño y Requerimientos aplicables	Normativas Nacionales Aplicables	Análisis de Brechas
1	Impactos en la salud y seguridad de los trabajadores	<p>ND 2: Trabajo y condiciones laborales</p> <p>Tema: SST</p> <p>Requisito: 23</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo 2. Reglamento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR. 3. Ley N° 30102, Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar 4. RM N° 152-2020-MINAGRI, aprueba el Protocolo Sanitario sectorial ante la COVID 19 en la actividad forestal. 5. Resolución Jefatural N° 040-2018-OSINFOR, Protocolo de atención de contingencias del trabajo de campo del OSINFOR "SGC-E3-PRT-002-V.01 	No se identificó brechas normativas entre los requerimientos ND2 referentes a la salud y seguridad de los trabajadores y la normativa peruana en la materia. La normativa peruana incorpora la obligación hacia los empleadores de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en función al tipo de empresa, nivel de peligro y riesgos, y cantidad de trabajadores expuestos. El sistema aborda programas de capacitación, un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, planificación de la actividad preventiva, registros obligatorios en beneficios de la SST de los trabajadores.
2	Impacto en la disponibilidad de agua	<p>ND 3: Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación</p> <p>Tema: consumo de agua</p> <p>Requisito: 9</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338 2. Reglamento de la Ley de Recursos hídricos, aprobado por DS N° 001-2010-AG 3. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446 4. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por DS N° 019-2009-MINAM 5. Reglamento para la gestión de plantaciones forestales, aprobado por DS N° 020-2015-MINAGRI 	No se identificó brechas normativas entre los requerimientos ND3 referentes a Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación y la normativa peruana en la materia. Además de la normatividad que regula el uso del agua, el Estado peruano cuenta con la Ley del SEIA, que establece que el titular de un proyecto de inversión debe evaluar los posibles impactos negativos significativos a los componentes del medio ambiente y establecer medidas para evitar o reducirlos. Considerando que el agua es un componente del ambiente, esta norma cubre los requisitos de la ND 3.
		<p>ND 6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos</p> <p>Tema: Gestión de servicios ecosistémicos</p> <p>Requisito: 9</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 2. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446 3. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por DS N° 019-2009-MINAM 4. Reglamento de gestión ambiental para el sector agrario, aprobado por DS N° 019-2012-AG. 5. Guía general para el plan de compensación ambiental, aprobado por RM N° 066-2016-MINAM 	No se identificó brechas normativas entre los requerimientos ND6 referentes a Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales y la normativa peruana en la materia. El Estado peruano cuenta con la Ley del SEIA, que establece que el titular de un proyecto de inversión debe evaluar los posibles impactos negativos significativos a los componentes del medio ambiente y este debe establecer medidas para evitar o reducirlos. Considerando que la biodiversidad y recursos naturales son un componente del ambiente, esta norma cubre los requisitos de la ND 6.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

N°	Impacto potencial	Norma de desempeño y Requerimientos aplicables	Normativas Nacionales Aplicables	Análisis de Brechas
			6. Reglamento para la gestión de plantaciones forestales y los sistemas agroforestales, aprobado por DSN° 020-2015-MINAGRI	
3	Desplazamiento económico de personas	<p>ND 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario</p> <p>Tema: Desplazamiento económico</p> <p>Requisitos: 26, 27 y 28</p>	<p>1. Constitución Política del Perú (Art. 70)</p> <p>2. Decreto Legislativo N° 1192, Ley Marco de Adquisición y Expropiación de Inmuebles, Transferencia de Inmuebles de Propiedad del Estado, Liberación de Interferencias, modificado por el DU N° 3-2020(Art. 20)</p> <p>3. TUO del DL 1192, aprobado por el DS N° 015-2020-VIVIENDA</p>	<p>Se identificó brecha normativa entre los requerimientos de la ND 5 referentes a Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario y la normativa peruana.</p> <p>Tanto el DL 1192 y su TUE solo incorporan una indemnización por el eventual perjuicio que comprende únicamente al lucro cesante y daño emergente. No contempla indemnización de carácter extrapatrimonial, como por ejemplo, la relacionada con pérdida de acceso a recursos naturales o servicios ecosistémicos. Por otro lado, la ley peruana requiere que los derechos o la titularidad sobre las tierras sean legalmente reconocibles conforme al artículo 6 del DL (tienen que estar inscrito en la SUNARP/ el derecho de propiedad se acredita con documento de fecha cierta), mientras que la ND5 requiere únicamente con los derechos afectados hayan sido identificados y validados en consenso con la población y autoridades locales.</p>
4	Impactos en la biodiversidad por la instalación de monocultivos de especies exóticas	<p>ND 6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos</p> <p>Tema: Gestión sostenible de recursos naturales vivos</p> <p>Requisitos: 26, 27, 28 y 29</p>	<p>1. Ley General de Ambiente, Ley N° 28611.</p> <p>2. Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763</p> <p>3. Reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, aprobado por DS N° 017-2009-AG</p> <p>4. Reglamento para la gestión de las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales, aprobado por DS N° 020-2015-MIAGRI.</p>	<p>No se identificó brechas normativas entre los requerimientos ND6 referentes a Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales y la normativa peruana en la materia. La normativa peruana prohíbe realizar los proyectos de plantaciones en zonas que tienen cobertura de bosques primarios y/o secundarios maduros. La norma de manera expresa prohíbe deforestar o retirar cobertura boscosa para instalar plantaciones forestales. La norma peruana cubre la ND6.</p>
			<p>1. Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763</p> <p>2. Reglamento para la gestión de las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales, aprobado por DS N° 020-2015-MINAGRI.</p>	<p>No se identificó brechas normativas entre los requerimientos ND6 referentes a Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales y la normativa peruana en la materia. La normativa peruana contempla verificación o certificación por medio de organismos acreditados.</p>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

N°	Impacto potencial	Norma de desempeño y Requerimientos aplicables	Normativas Nacionales Aplicables	Análisis de Brechas
5	Impactos negativos en derechos colectivos de pueblos indígenas u originarios por falta de consulta previa	ND 7: Pueblos Indígenas Tema: 1) Participación y consentimiento	1. Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el convenio 169 de la organización internacional del trabajo – OIT, La Ley N° 29785 y su reglamento. 2. Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763 3. Reglamento para la gestión forestal y de fauna silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, aprobado por DS N° 021-2015-MINAGRI.	No se identificó brechas normativas entre los requerimientos ND7 referentes a Pueblos indígenas y la normativa peruana en la materia. La normativa peruana regula la obligación del Estado de realizar la consulta previa sobre medidas administrativas que pueden vulnerar derechos colectivos de los PPII. Asimismo, el Reglamento de comunidades, contempla la participación de las organizaciones representativas de las OOII, ante eventuales situaciones que pudieran vulnerar sus derechos.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto incluye, el aprovechamiento de plantaciones de Pino existentes, de la especies *pinus radiata* y *pinus patula*, la siembra de nuevas plantaciones de *pinus radiata* en las áreas cosechadas y en nuevos terrenos y la instalación de una planta para el aserrío y el procesamiento de la madera producida.

Las estimaciones de mercado hechas por Arbaro y Maderas Prosperidad, indican que se debe adquirir aproximadamente 3,000 ha de plantaciones existentes de diferentes edades y plantar 750 ha de nuevas plantaciones. Estas estimaciones han sido hechas considerando que la productividad al momento de la cosecha final de las plantaciones existentes será aproximadamente de 250 a 300 m³/ha y la de las nuevas plantaciones que se harán con material genético mejorado y manejo óptimo desde su inicio, será de 400 m³/ha. El período de rotación de las plantaciones será de 20 años aproximadamente.

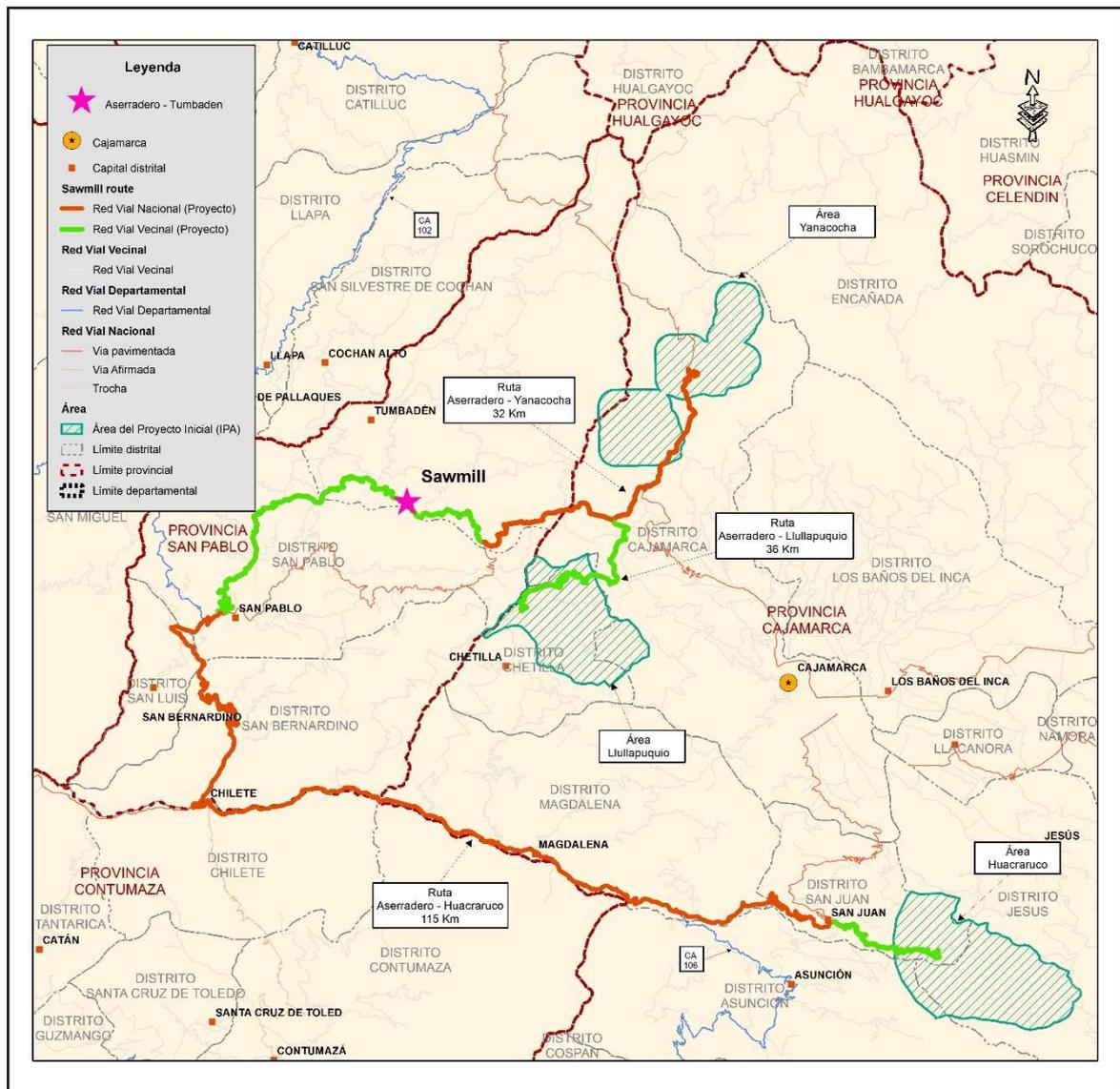
De acuerdo con las políticas de Arbaro, se establecerá convenios con los propietarios de las plantaciones existentes para su manejo y aprovechamiento final, incluyendo plantación de las áreas cosechadas, sin adquirir la tierra donde estas se encuentran. Lo mismo se hará en el caso de las nuevas plantaciones, se establecerá acuerdos que permitan a la Empresa plantar, manejar y extraer la madera sin necesidad de comprar la tierra. La única extensión de tierra que se adquirirá, será aquella donde se instalará la planta para el aserrío y el procesamiento de la madera producida en las afueras de la ciudad de Cajamarca. En las siguientes secciones se hace una descripción general de cada uno de estos tres elementos del Proyecto.

4.1 Instalación de nuevas plantaciones, plantación de áreas cosechadas y manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes

Entre los propietarios de plantaciones de pinos y terrenos aptos para establecer nuevas plantaciones, que han identificado Arbaro y Maderas Prosperidad como aliados potenciales para el desarrollo del Proyecto, se tiene los siguientes: Minera Yanacocha SRL, Cooperativa Agraria de Trabajadores Lullapuquio y Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui (ver Figura 4.1). Entre estos tres propietarios tiene mucho más de las 750 ha requeridas para instalar las nuevas plantaciones de la fase inicial del Proyecto, sin embargo, aún no se ha definido la extensión exacta que se plantará en los terrenos de cada propietario, ni la ubicación precisa de estos terrenos al interior de las propiedades. La misma situación se da con las plantaciones existentes. Entre los 3 propietarios mencionados se tiene mucho más de las 3,000 ha requeridas en la fase inicial, sin embargo, aún no se ha definido la superficie que aportará cada propietario ni cuáles serán las plantaciones objeto del Proyecto. Arbaro necesita aún negociar con estos propietarios para definir estos aspectos en detalle.

En las siguientes secciones se describen de manera general, las actividades para la instalación de las nuevas plantaciones, la plantación de las áreas cosechadas y el aprovechamiento de las plantaciones existentes. Considerando que las actividades para la plantación de las áreas cosechadas y aquellas necesarias para el establecimiento de plantaciones en nuevos terrenos, no son significativamente diferentes, se analizan como un mismo grupo de actividades en la sección 4.1.3.

Figura 4.1 Ubicación de Aserradero Tumbadén



Fuente: SCG

4.1.1 Instalación y manejo de viveros forestales

Se tiene previsto que entre 1 y 3 viveros producirán plántones a raíz desnuda, y que funcionarán permanentemente para ir produciendo las plantas que se instalarán a lo largo de los años. De acuerdo con los objetivos del Proyecto, se estima que cada vivero tendrá una capacidad de producción aproximada de 70,000 y 2000,000 plántones / año, dependiendo de la localidad y el año de producción. Aún no se ha definido cuántos viveros se instalarán, ni donde se ubicarán.

Para la instalación de cada vivero se requiere un terreno de aproximadamente 0.5 a 1 ha, relativamente plano, con disponibilidad de agua para riego, ubicado de manera estratégica para que los plántones producidos puedan ser mantenidos y transportados con el menor esfuerzo a los lugares definitivos donde se instalarán las plantaciones. En los acuerdos que se establecerá con Lullapuquio, la SAIS JC Mariátegui y Yanacocha, se incluirá todo lo relativo a la instalación de los viveros.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Para la instalación de los viveros se requiere nivelar el terreno, preparar las camas con el sustrato adecuado para el crecimiento de los plantones, instalar el sistema de riego y la estructura para colocar las mallas que darán sombra a los plantones.

En la siguiente tabla se presenta mayores detalles sobre el establecimiento de un vivero tipo para el desarrollo del Proyecto

- Superficie del terreno: 0.5 a 1 ha
- Capacidad de producción: 70,000 a 200,000 plantones / año

Tabla 4.1 Actividades para la Instalación y manejo de viveros

Actividades	Materiales	Herramientas y equipos	Mano de obra	Comentarios
Limpieza y nivelación del terreno		Herramientas manuales y maquinaria pesada	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Preparación de camas	Sustrato (tierra, arena de río, materia orgánica)	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Construcción de sombra	Postes y vigas de eucalipto, malla raschel	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Instalación de sistema de riego	Mangueras, microaspersores, bombas, etc.	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Construcción de oficina administrativa y depósito de herramientas	Madera, calaminas	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Producción de plantones y mantenimiento del vivero	Semillas, agua, agroquímicos	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	

Fuente: Pacific PIR S.A.C.

4.1.2 Apertura de caminos forestales

La apertura de caminos forestales permite acceder a los diferentes sectores de las áreas del Proyecto para realizar los trabajos de manera eficiente y segura. Sin embargo, es la actividad del manejo forestal que presenta los mayores impactos al suelo y al agua. Una adecuada planificación y mantenimiento permite minimizar los impactos ambientales.

Para la apertura y mantenimiento de los caminos se utiliza maquinaria pesada y volquetes para remover tierras transporta materiales. En determinados sitios como cruce de quebradas, hay que hacer obras de arte específicas como puentes, badenes, etc.

En la siguiente tabla se presenta mayores detalles sobre la apertura de caminos forestales

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 3.2 Actividades para la apertura de caminos forestales

Actividades	Materiales	Herramientas, equipos y maquinaria	Mano de obra	Comentarios
Diseño y trazado		Estación topográfica, GPS	Calificada local	
Apertura de Caminos	Combustibles, material de canteras	Buldócer, sliders con pala, tractores con pala, retroexcavadoras., herramientas manuales.	Local no calificada, local calificado, dirigidos por ingeniero forestal	

Fuente: Pacific PIR S.A.C.

4.1.3 Instalación de nuevas plantaciones y plantaciones de áreas cosechadas

Para el establecimiento de las nuevas plantaciones, se requiere identificar, evaluar y seleccionar conjuntamente con los propietarios, los terrenos donde se harán las plantaciones. Si los terrenos están siendo usados para agricultura, ganadería o para otros usos, hay que identificar a las personas involucradas y los impactos que estarían sufriendo, para tomar de manera participativa las medidas de manejo correspondientes

Una vez que los terrenos estén bien definidos y libres, se deberán hacer estudio de suelos para caracterización e identificar su fertilidad. De acuerdo a cada situación y dependiendo de la pendiente del terreno, se puede optar por hacer una remoción del terreno de 50 a 70 cm de profundidad con el uso de maquinarias. Esto sirve para mejora sustancialmente la estructura del suelo antes del el hoyado. Posteriormente se debe marcar los sitios donde se plantarán los plantones, hacer los hoyos, cercar el terreno y proceder a plantar al inicio de la temporada de ll

Cómo se menciona anteriormente, las actividades para plantar las áreas ya cosechadas son prácticamente las mismas que aquellas necesarias para establecimiento de plantaciones en nuevas tierras. Por esta razón, no se consideran en secciones separadas.

En la siguiente tabla se presentan mayores detalles de las actividades necesarias para la instalación de las plantaciones en nuevas áreas y en áreas ya cosechadas, a partir de los plantones producidos en los viveros.

Tabla 3.3 Actividades para la Instalación de las plantaciones

Actividades	Materiales	Herramientas y equipos	Mano de obra	Comentarios
Estudio de suelos		Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Cercado del terreno	Postes de madera impregnados, grapas y alambre de púas	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por capataz	
Apertura de hoyos		Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Transporte de plantones hasta el sitio de la plantación	Canastas, mantas	Camionetas	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Actividades	Materiales	Herramientas y equipos	Mano de obra	Comentarios
Plantación	Plantones	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Recalce	Plantones	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	

4.1.4 Mantenimiento y poda de las plantaciones

El mantenimiento, comprende las operaciones de control de malezas, llamadas localmente plateo o coroneo, que es la liberación de malezas alrededor de los plantones. También la fertilización, el mantenimiento del cerco perimétrico y la corrección fustal, que es un tipo de poda de formación para asegurar que los plantones tengan un solo ápice y no generen bifurcaciones. Estas actividades se deben realizar hasta el año 4.

Al manejar un espacio territorial algunos trabajos de manejo de suelos y aguas pueden ser considerados. Entre las principales alternativas existentes se tiene las zanjas de infiltración, que son obras para capturar la escorrentía superficial y mejorar la infiltración del agua al suelo; los canales de desviación, que evitan que el agua de lluvias se dirija a lugares con alto potencial de erosión. Además, dependiendo de cada caso, puede ser necesario la construcción de diques para retención de agua y gaviones para controlar la erosión en las márgenes de los cursos de agua.

A partir del año 3 se debe realizar la poda. Esta consiste en cortar al ras las ramas del fuste, utilizando sierras y tijeras, hasta un máximo de 2/3 del tamaño total del árbol. Esta actividad, sirve como medida de protección ante incendios y mejora la calidad de la madera, al generar crecimiento libre de nudos. Además, favorece el crecimiento en el ápice del árbol, lo que estimula el crecimiento en altura. Las ramas cortadas se dejan un tiempo en campo, hasta que todas las acículas hayan caído al suelo. Luego las ramas pueden ser usadas como leña, trituradas para hacer compost o dejadas en el sitio hasta que se pudran.

En la siguiente tabla se presenta mayores detalles de las actividades para el mantenimiento y poda de las plantaciones.

Tabla 3.4 Actividades para el mantenimiento y poda de las plantaciones

Actividades	Materiales	Herramientas, equipos y maquinaria	Mano de obra	Comentarios
Control de malezas	Herramientas manuales, pala recta	Moto guadañas	Local no calificada, dirigidos por capataz	
Fertilización	Fertilizantes	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Mantenimiento de cerco perimétrico	Postes de madera impregnados, grapas y alambre de púas	Herramientas manuales	Local no calificada, dirigidos por capataz	
Corrección fustal		Tijeras de podar	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Actividades	Materiales	Herramientas, equipos y maquinaria	Mano de obra	Comentarios
Apertura de zanjas de infiltración	Combustible	Retroexcavadora y herramientas manuales	Local calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Apertura de canales de desviación	Combustible	Retroexcavadora y herramientas manuales	Local calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Poda		Escaleras, Tijeras de poda, motosierras de poda, sierras cola de zorro y sierras de arco, afiladores.	Local no calificada, local calificado, dirigidos por ingeniero forestal	

4.1.5 Raleo de las plantaciones

El raleo consiste en eliminar los árboles de bajo desarrollo, suprimidos o con defectos, que no han sido seleccionados para permanecer hasta la tala final. Estos son retirados para evitar la competencia con los más vigorosos y mejor formados. Por lo general se realiza 1 raleo no comercial, que genera madera de descarte, a la que se debe dar el mismo tratamiento que las podas. A medida que van madurando las plantaciones, se suele realizar 1 o 2 raleos comerciales. En este caso los árboles talados son de un diámetro que permite su aprovechamiento comercial. Esta actividad también favorece a la incidencia de luz al suelo lo que fomenta la recuperación de la biodiversidad y favorece el crecimiento de pastos. A partir del 2do raleo incluso, es posible permitir el ingreso del ganado a pastar. La intensidad del raleo dependerá del tipo de manejo y objetivo de la plantación. Para la tala final, se suele dejar un 30% de los árboles inicialmente plantados.

Para la planificación de los raleos se realizan inventarios forestales en parcelas permanentes de monitoreo, las cuales permiten determinar el momento adecuado para la realización de la actividad. Esta actividad incrementa la complejidad en la organización, seguridad y el empleo de equipos y maquinaria.

En la siguiente tabla se presenta mayores detalles sobre las actividades de raleo de las plantaciones.

Tabla 3.5 Actividades para raleo de las plantaciones

Actividades	Materiales	Herramientas, equipos y maquinaria	Mano de obra	Comentarios
Inventarios forestales		Hipsómetro, brújula, winchas, cinta diamétrica y GPS.	Local calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Eliminación de árboles		Herramientas manuales, motosierras,	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Desembosque		Tractores, skidders o cables elevados.	Local no calificada, local calificado, capataz, dirigidos por ingeniero forestal.	
Transporte mayor		Camiones de 10 a 20 T	Local calificada, dirigidos por Capataz	

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**4.1.6 Tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero**

Abarca las siguientes sub actividades, tumbado y trozado, consiste en: limpieza de la base del fuste, determinación de la dirección de caída, tumbado y trozado. Derramado, corte de las ramas a lo largo de las trozas para facilitar el manipuleo y apilado. Apilado y carga, si se usa el método madera corta, se apilan las trozas a lo largo de las trochas de desembosque y cargadas al remolque que acarrear los tractores, otros métodos, con madera corta y larga, involucran cables elevados, torres de acarreo y skidders que levantan las trozas total o parcialmente. Desembosque, consiste en el desplazamiento del tractor, skidders, o cables elevados con la carga desde el bosque y la descarga en el patio de trozas o hasta patios de acopio preliminares y posteriormente por los tractores hasta el acopio principal.

Cuando la madera se encuentra en los patios de acopio, son cargados a tráileres, de acuerdo a los caminos, pueden ser camiones de 10 a 15 tn o tráileres de 30 tn. Los cuales ya llevan las cargas a los aserraderos. En la siguiente tabla se presenta mayores detalles sobre las actividades de tala final, extracción de las trozas y transporte al aserradero.

Tabla 3.6 Actividades para tala final, extracción de las trozas y transporte al aserradero

Sub Actividades	Materiales	Herramientas, equipos y maquinaria	Mano de obra	Comentarios
Tumbado y trozado	Combustibles	Motosierra	Local calificada, dirigidos por Capataz e ingeniero forestal	
Despuntado y derramado	Combustibles	Motosierra	Local no calificada, dirigidos por ingeniero forestal	
Apilado y carga	Combustibles.	Cosechadoras, cargadores, brazos mecánicos.	Local no calificada, local calificada, capataz, dirigidos por ingeniero forestal.	
Desembosque	Combustibles.	Tractores, skidders, sistemas de cable y torre.	Local no calificada, local calificada, capataz, dirigidos por ingeniero forestal.	
Transporte mayor	Combustibles	Camiones de 10 a 20 T y tráileres de 30 T	Local calificada, dirigidos por Capataz	

4.2 Aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida

El Proyecto tiene previsto instalar una planta industrial en las afueras de la ciudad de Cajamarca, para el aserrío de las trozas de pino y el procesamiento de la madera producida, con una capacidad instalada para procesar 50,000 m³ de madera rolliza al año. El objetivo de la planta es producir piezas dimensionadas para la fabricación de pallets y embalajes de productos agroindustriales en un principio, y posteriormente productos más elaborados para abastecer el mercado nacional. La planta también incluirá hornos para el secado de la madera aserrada.

Se tiene previsto adquirir un terreno de aproximadamente 4 ha con buena accesibilidad y abastecimiento de energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que tendrá la planta. De manera preliminar, se está evaluando una ubicación con buen acceso

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

carretero en el distrito de Tumbadén, aproximadamente a 40 km al oeste de la Ciudad de Cajamarca, camino hacia la Costa (ver Mapa 11.1).

Los procesos principales son: el manejo de trozas en patio de ingreso, el descortezado, el aserrío, escuadrado y dimensionado, clasificación, el manejo de madera aserrada en patio de salida, el secado, el empaquetado y despacho. La mayoría de los procesos generan sub productos de desecho que se pueden reutilizar para generar energía para los hornos de secado.

En la siguiente tabla se presenta mayores detalles de la construcción y funcionamiento del aserradero y planta de procesamiento de la madera.

- Superficie del terreno: 4 ha
- Capacidad de producción: 50,000 m³ de madera rolliza al año
- Mano de obra calificada: 20 a 25
- Mano de obra no calificada: 20 a 25

Tabla 3.7 Actividades para el aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida

Actividades	Materiales	Herramientas y equipos	Mano de obra	Comentarios
Limpieza y nivelación del terreno	Terreno industrial	Maquinaria pesada, volquetes	Regional, Calificada Local, no calificada	
Construcción de cerco perimetral	Ladrillo, cemento, fierro	Herramientas manuales, mezcladora de cemento	Regional, Calificada Local, no calificada	
Construcción de talleres y oficinas administrativas	Ladrillos, cemento, fierro, calaminas	Herramientas manuales, mezcladora de cemento	Regional, Calificada Local, no calificada	
Montaje de equipos y maquinarias	Equipos y maquinarias	Montacargas, herramientas manuales	Nacional, calificada	
Recepción de las trozas y descarga en patio		Herramientas manuales	Regional, calificada	
Descortezado		Herramientas manuales y mecanizadas.	Regional, no calificada	
Aserrío, escuadrado y dimensionado		Sierra de cinta, sierras circulares, despuntadoras	Regional, calificada	
Clasificado		Fajas transportadoras	Regional, no calificada	
Secado en horno	Energía, biomasa residuos, calderos.	Cargador frontal, montacargas, calderos	Regional, calificada	
Fabricación de partes		Maquinaria especializada, sierras, garlopas, ensambladoras.	Regional, calificada y no calificada.	
Empaquetado y despacho		Cargador frontal, montacargas.	Regional, calificada y no calificada.	

5 LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

El proyecto de restauración del paisaje forestal en Cajamarca, Perú, se ubica, según su área de influencia potencial (PAI), en nueve distritos de la Provincia de Cajamarca (Asunción, Cajamarca, Chetilla, Cospán, Encañada, Los Baños del Inca, Magdalena, Jesús, San Juan), tres distritos de la Provincia de San Pablo (San Bernardino, San Pablo y Tumbadén), y un distrito de la Provincia de Cajabamba (Cachachi).

El área inicial del proyecto (IPA) está conformada por territorios discontinuos, de propietarios distintos: Minera Yanacocha S.R.L, la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio y la Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui. Lo disperso de las tres ubicaciones identificadas como área inicial, hace necesario que la línea de base ambiental presente información ambiental específica para cada una de ellas. Ello, aunque en muchos casos la información sea bastante similar o no se aprecien diferencias sustantivas debido a la escala de la información disponible.

El proyecto desarrollará sus actividades en la parte del ramal occidental de la Cordillera de los Andes, ubicada altitudinalmente entre 2800 y 3600 m.s.n.m. de la sierra norte del Perú. Sus condiciones de humedad son relativamente mayores a la sierra sur -con precipitación promedio mensual que fluctúa entre 2 y 47 mm- con una marcada época húmeda y otra seca, lo que favorece, junto con temperaturas templadas, el desarrollo de plantaciones forestales. En el área del proyecto, predomina un clima templado típico de los Andes peruanos, el cual se caracteriza por la alternancia de una estación de lluvias entre los meses de noviembre y abril, y una estación seca de mayo a octubre. Cabe mencionar que las variaciones estacionales de temperatura duración de las horas del día son poco marcadas al ubicarse en una zona tropical. Por el contrario, las variaciones de precipitación representan, en esta zona, la diferencia estacional de mayor importancia.

La información ambiental secundaria de la zona del proyecto no es amplia y aquella que está disponible, en varios casos, se encuentra a una escala que no permite suficiente análisis para distinguir las condiciones específicas de cada área. Para el estudio se validó información detallada para cada área, en particular las tres zonas IPA, tomándose como referencia para la descripción de los datos hidrometeorológicos las estaciones del SENAMHI más cercanas, de las cuales se obtuvo datos de los últimos cinco años. Se considera que esta data es representativa para el área de estudio.

Hidrográficamente, el área del Proyecto comprende las partes altas de cuatro cuencas, de las cuales tres son vertientes del Atlántico y una vertiente del Pacífico. Las plantaciones existentes se encuentran mayoritariamente en la cuenca del Pacífico, específicamente en la cuenca del río Jequetepeque, área que se caracteriza por tener en general, una topografía accidentada, con pendientes que van desde 8% a 50%, lo que incrementa los riesgos de erosión, principalmente por las condiciones climáticas. En el área se ha venido observando un incremento en la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, utilizándose actualmente terrenos que contaban con cobertura de bosques naturales para la producción de alimentos. Como parte del análisis, se llevó a cabo una descripción general de las cuencas y los principales cuerpos de agua de la zona del Proyecto.

El paisaje del área del proyecto es rural, con presencia de actividades agrícolas, principalmente la producción de pastos para la actividad ganadera, sobre todo en las zonas más planas. Destaca la

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

presencia de plantaciones forestales, instaladas desde hace más de 30 años y que en su mayoría no cuentan con un manejo forestal apropiado. Esto genera árboles de gran altura, diámetros delgados (debido a la competencia por el espacio) y mucha presencia de ramas, lo que disminuye la calidad de la madera.

En cuanto a la descripción del suelo del área del proyecto, su capacidad de uso y su uso actual, se contó con la información disponible de la Zonificación Económica Ecológica (ZEE) de Cajamarca. Si bien esta información se encuentra a una escala mayor (fue trabajada para todo el departamento), fue contrastada y sustentada con información primaria recabada en campo.

Por último, en referencia a los ecosistemas silvestres del área del proyecto, se realizó una descripción general de las zonas PAI y una clasificación supervisada de la cobertura vegetal, usando como referencia el mapa de ecosistemas, utilizando clasificadoras y puntos de muestreo en campo, en las zonas IPA. La flora y fauna se analizó mediante el recojo de información directa y revisión de fuentes secundarias.

5.1 Objetivos

La Línea Base Ambiental (LBA) permitirá describir las características físicas y biológicas más resaltantes de las áreas IPA y PAI del proyecto.

Los objetivos específicos de la LBA fueron los siguientes:

- Describir las características climáticas del área de estudio, con la finalidad de determinar las zonas más idóneas para la producción forestal en Cajamarca.
- Describir las principales características del suelo, resaltando los suelos más idóneos para la producción forestal.
- Describir los principales ecosistemas existentes en el área de estudio, especificando aquellos que deben ser conservados por su fragilidad.
- Identificar las especies de flora y fauna existentes en el área de estudio, con la finalidad de determinar aquellas con alguna categoría de conservación.

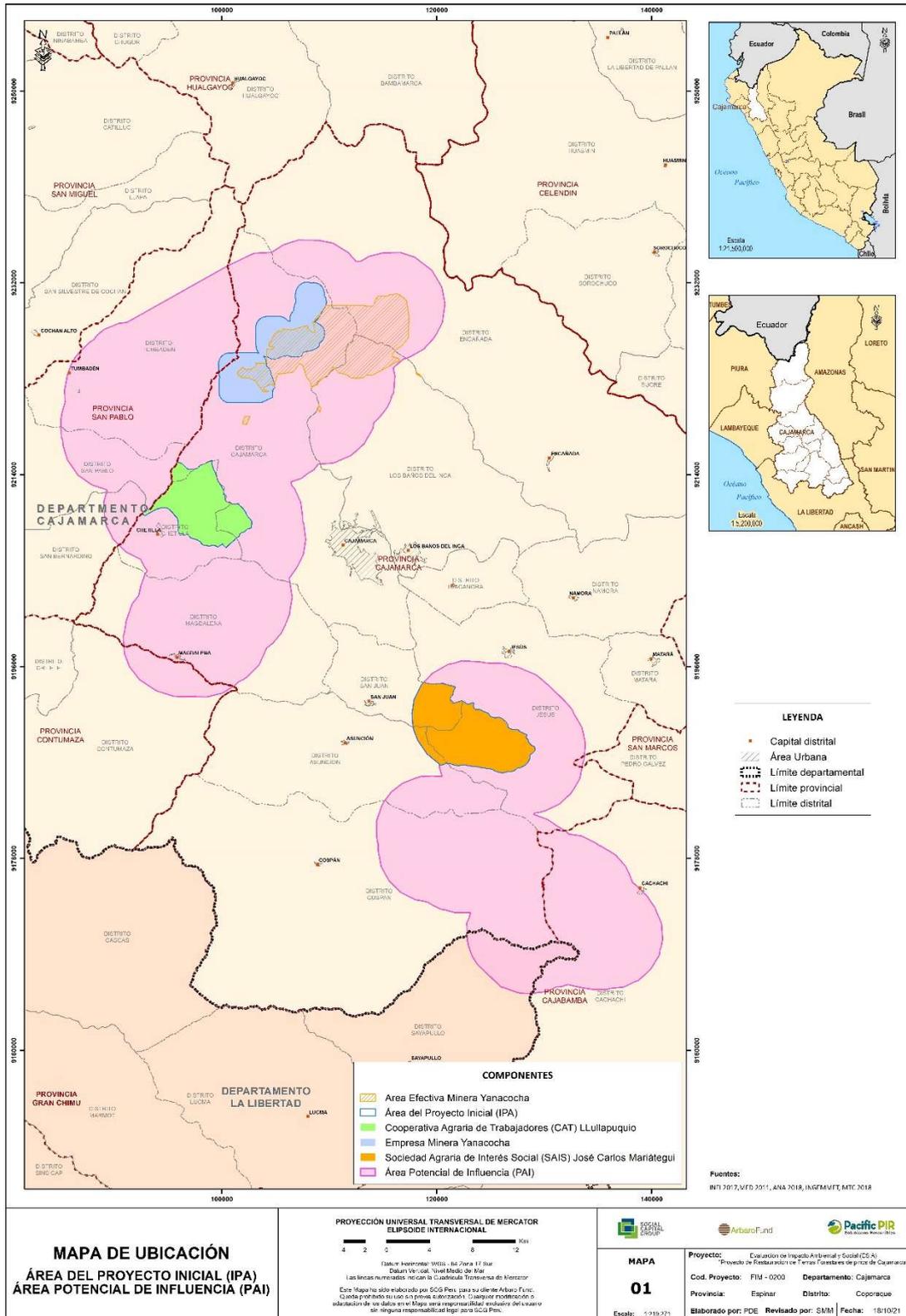
5.2 Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto está delimitada por las áreas denominadas IPA (Initial Project Area) y PAI (Potential Area of Influence). El área IPA, es aquella donde el proyecto forestal será desarrollado de manera inicial, aprovechando las plantaciones existentes y terrenos apropiados para instalar nuevas plantaciones. El área PAI es aquella donde Arbaro prevé expandirse en el futuro, con plantaciones de bosques de pino. En la PAI tampoco se ha establecido contacto con propietarios de plantaciones existentes o de tierras aptas para el desarrollo de nuevas plantaciones.

El área IPA está distribuida entre los territorios de propiedad de la empresa Minera Yanacocha S.R.L, la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio y la Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui. Todas ellas dentro de las áreas PAI, tal como se presentan en la figura 4.1.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.1 Ubicación de IPA y PAI



Fuente: SCG

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.3 Temas de estudio

Para el estudio de LBA se definieron previamente los componentes y factores a describir para las dos áreas de interés del Proyecto (IPA y PAI). Estas variables guardan relación con los aspectos más relevantes, identificados de manera preliminar, que podrían afectar o ser afectados por el Proyecto. Las 3 IPA presentan dos tipos de ecosistemas silvestres: jalca y matorral andino, y estas tres zonas comparten los mismos valores biológicos de flora y fauna. Debido a ello, la descripción de este aspecto se hace de manera conjunta.

La siguiente tabla, muestra los temas sobre los que se desarrolla la presente LBA

Tabla 5.1 Temas de la LBA de las áreas IPA y PAI

Ámbito	Temas seleccionados
IPA (Minera Yanacocha, CAT Lullapuquio y SAIS José Carlos Mariátegui)	Clima
	Hidrología
	Calidad de agua
	Suelo
	Capacidad de uso mayor de la tierra
	Uso actual de la tierra
	Cobertura vegetal
PAI	Hidrología
	Capacidad de uso mayor de la tierra
	Uso actual de la tierra
	Ecosistemas silvestres
	Áreas naturales protegidas

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

5.4 Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se utilizaron técnicas de recojo de información diferenciadas para la IPA y la PAI. En ambas zonas se revisó información secundaria, pero el trabajo de campo para recoger información primaria se concentró únicamente en la IPA.

5.4.1 Revisión de fuentes secundarias

Para describir las características de las diferentes variables ambientales (físicas y biológicas) en las áreas PAI como IPA del proyecto, se revisó y procesó información de fuentes secundarias provenientes de las siguientes instituciones:

- ANA. 2015. Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca de Crisnejas.
- SENAMHI - Datos hidrometeorológicos de las estaciones climáticas en el área IPA del proyecto.
- SENAMHI - Climas del Perú, Mapa de clasificación climática Nacional.
- SENAMHI - Mapa hidrológico del departamento de Cajamarca.
- Gobierno Regional de Cajamarca y MINAM – Zonificación Económica y Ecológica.
- MINAM - Mapa de ecosistemas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Primer Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la segunda modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha, 30 de julio de 2021
- Gobierno Regional de Cajamarca, Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca.
- Gobierno Regional de Cajamarca, Diversidad biológica en Cajamarca.
- CORBIDI. Inventario ornitológico en el Coto de Caza Sunchubamba.
- Roncal, M. Guía rápida de identificación. Aves del distrito de Chugur, Hualgayoc-Cajamarca.
- Roncal, M. Guía rápida de identificación. 11 aves endémicas de la región Cajamarca.
- C. Carton & A. Chavez. Porcón, medio siglo de forestación en los Andes de Cajamarca.
- Quispe, R., Orillo, M., Vargas, J. (2009). Cajamarca Compendio Estadístico Departamental.
- Aspíllaga, I. (2006). Ordenación del territorio y la industria extractiva minera en el Perú.

5.4.2 Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó entre los días 13 y 17 de septiembre de 2021, previo proceso de planificación y coordinación para la visita de las zonas del área IPA. A continuación, se describen los trabajos específicos realizados durante el trabajo de campo:

- *Muestreo de calidad de agua.* Se realizó en tres puntos. Una muestra se tomó en la quebrada Chancas en el área de propiedad de la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio. Las otras dos muestras fueron tomadas en el río Huacraruco y en un afluente de este dentro de la propiedad de la Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui). Las muestras de agua se tomaron siguiendo los parámetros adecuados y luego fueron enviadas para análisis al laboratorio Servicios Analíticos Generales (SAG), siguiendo todos los protocolos. Los parámetros evaluados fueron: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), alcalinidad, cloruros, calcio, magnesio, sulfatos, sólidos disueltos totales (SDT) y sólidos suspendidos totales (SST). Asimismo, mediante equipos multiparámetros, se tomó la lectura de parámetros in situ como el oxígeno disuelto (OD), pH, temperatura y conductividad eléctrica (CE) en cada punto muestreado.
- *Caracterización de los suelos.* Se realizó esta actividad dentro del área IPA. Se tomó información en puntos de observación en campo, en los cuales se recolectaron datos sobre la cobertura vegetal, grado de pendiente, limitantes en relación con el uso, características del relieve, entre otras características resaltantes.
- *Uso actual del suelo.* A través de fotografías y puntos de observación, se identificaron algunas particularidades fisiográficas, pendiente, clima, topografía y tipo de vegetación existente en el área IPA.
- *Ecosistemas silvestres.* Se realizaron puntos de control para verificar las diferentes coberturas vegetales, así como, colectas botánicas y avistamiento de fauna para la descripción de los ecosistemas silvestres de las áreas del proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**5.4.3 Descripción de metodologías para determinar los factores ambientales****5.4.3.1 Clima**

El territorio de Cajamarca comprende, en términos generales dos regiones climáticas distintas: una hacia el norte, caracterizada por un sistema semitropical, y otra al sur, que podríamos llamar quechua, dentro de la cual también se pueden encontrar “islas” con un ecosistema semitropical. Su baja altitud y proximidad al ecuador meteorológico le otorgan características de tiempo y clima relativamente diferentes a las del resto de los departamentos⁷. La descripción de la clasificación climática de las IPA se hizo de acuerdo con lo especificado por Köppen y Thornthwaite según lo identificado en el Mapa de Clasificación Climática del Perú (2020). Esta información, se presenta en los mapas M- 03 - Mapa climático (Anexo 1.1).

En cuanto a los factores de precipitación, temperatura y humedad relativa de las áreas de estudio, se contó con data de los últimos 5 años (2017-2021) con data de las estaciones San Juan, San Pablo y Granja Porcón del SENAMHI⁸, por ser las más cercanas y representativas del área de estudio. Los parámetros elegidos para su descripción fueron:

- a) Precipitación
- b) Temperatura máxima y mínima
- c) Humedad relativa

La ubicación de las estaciones meteorológicas se presenta en el mapa M-03 - Mapa climático (Anexo 1.1), así como en la siguiente tabla.

Tabla 5.2 Estaciones hidrometeorológicas

ESTACIÓN	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud msnm	Área IPA más cercana
	Este	Norte		
San Juan	777021	807537.2	2253	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui
San pablo	739582	787327.6	2325	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT)
Granja Porcón	761445.7	778559.6	3149	Empresa minera Yanacocha

Fuente: SENAMHI

5.4.3.2 Hidrología

Para identificar las principales cuencas donde se encuentran las áreas del proyecto se analizaron las dos vertientes: Pacífico y Atlántico. En la vertiente del Pacífico, las cuencas desembocan directamente en el océano, mientras que en la vertiente del Atlántico las cuencas desembocan en el río Marañón que llega al Océano Atlántico a través del río Amazonas. Se determinaron, además, los principales cuerpos de agua en el área, diferenciando los que mantienen

⁷ Mapa Climático de Cajamarca

⁸ Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

escurrimiento permanente durante todo el año y aquellos que se secan en época de estiaje⁹. Las cuencas hidrológicas, se presentan el Anexo 1.2 Mapa Hidrológico.

5.4.3.3 Calidad de agua

La calidad del agua se describió en base a la obtención de muestras de agua bajo la metodología estipulada en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Este protocolo proporciona reglas para la preservación de muestras, procedimientos, materiales y recipientes para el muestreo de los parámetros que establecerán la calidad del agua analizada.

Se tomaron las muestras que luego fueron enviadas para análisis a un laboratorio certificados (Servicios Analíticos Generales - SAG). Los parámetros evaluados fueron: demanda bioquímica de oxígeno (DBO); demanda química de oxígeno (DQO); alcalinidad, cloruros; calcio; magnesio; sulfatos; sólidos disueltos totales (SDT) y sólidos suspendidos totales (SST). Estos parámetros fueron seleccionados ya que corresponden a los parámetros básicos que se deben considerar para indicar si la calidad del agua es adecuada o no para los fines a alcanzar en el proyecto.

La metodología empleada incluyó la evaluación de parámetros in situ con un equipo de medición multiparámetro, debidamente calibrado (ver Anexo 1.6). Los parámetros evaluados fueron: oxígeno disuelto (OD), pH, temperatura y conductividad eléctrica (CE).

La información extraída en campo para las zonas de la IPA SAIS José Carlos Mariátegui y CAT Lullapuquio, se complementó con información existente de estudios ambientales recientes en la zona de la IPA empresa minera Yanacocha.

5.4.3.4 Suelo

La caracterización de los suelos del área de influencia del proyecto se realizó en base a información de la Zonificación Económica y Ecológica elaborada por el Gobierno Regional de Cajamarca y a diversos estudios alcanzados por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Adicionalmente, se recogió información en campo sobre la cobertura vegetal del área, pendiente, relieve, uso actual del suelo, entre otras características. La información resultante se analizó teniendo en cuenta los criterios y normas establecidos en el Reglamento para la ejecución del Levantamiento de Suelos (D.S. 013-2010-AG) y la determinación de la capacidad de uso mayor de las tierras se adecuó a los lineamientos establecidos en el Reglamento de Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso Mayor del Ministerio de Agricultura (D.S. 017-2009-AG).

En cuanto a la clasificación de los suelos, un aspecto importante a tener en cuenta es el concepto de fases por pendiente, como un factor que determina las características topográficas del terreno. Este constituye un parámetro importante no sólo en la génesis sino también en la elaboración de los lineamientos para el uso adecuado del recurso. En el caso de los suelos con potencial forestal, y de acuerdo con la norma vigente, se establece la utilización de suelos de alto rango de pendiente, con la finalidad de no disminuir el potencial agropecuario de las tierras con

⁹ Mapa hidrológico del departamento de Cajamarca

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

aptitud para cultivos en limpio, permanentes o pastos. Así, las fases por pendiente tomadas como referencia se presentan en el cuadro a continuación:

Tabla 5.3 Fases por pendiente

Símbolo	Rango de pendiente (%)	Término Descriptivo
A	0 – 2	Plana a casi nivel.
B	2 - 4	Ligeramente inclinado.
C	4 - 8	Moderadamente inclinado.
D	8 – 15	Fuertemente inclinado.
E	15 – 25	Moderadamente empinado.
F	25 - 50	Empinado.
G	50 - 75	Muy empinado.
H	> 75	Extremadamente empinado.

Fuente: D.S. N° 013-2010-AG

5.4.3.5 Capacidad de uso mayor de los suelos

La capacidad de uso mayor está referida a la potencialidad que presenta un suelo para el desarrollo de actividades productivas, su determinación se realizó tomando como referencia la información contenida en el estudio de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de la región Cajamarca. El máximo potencial de uso se determinó siguiendo los lineamientos establecidos en el Reglamento de Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso Mayor del Ministerio de Agricultura (D.S. 017-2009-AG). Este sistema de clasificación considera cinco grupos de capacidad de uso mayor: cultivos en limpio; cultivos permanentes; pastos; producción forestal; y tierras de protección, los cuales son determinados para cada unidad edáfica tomando en cuenta las limitaciones que se observaron en campo.

5.4.3.6 Uso actual de los suelos

Se identificaron y describieron las diferentes formas de utilización de las tierras dentro del área de influencia del proyecto. La clasificación se realizó en base al Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

Para la identificación del uso actual de las tierras se utilizó la información contenida en la Zonificación Económica y Ecológica elaborada por el Gobierno Regional de Cajamarca y aprobada por el Ministerio del Ambiente (MINAM). Como información secundaria se tomaron como referencia los estudios de suelos elaborados por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). El análisis de esta información, recolectada a nivel de gabinete, fue complementado con información recogida en campo.

5.4.4 Descripción de metodología para determinar cobertura vegetal

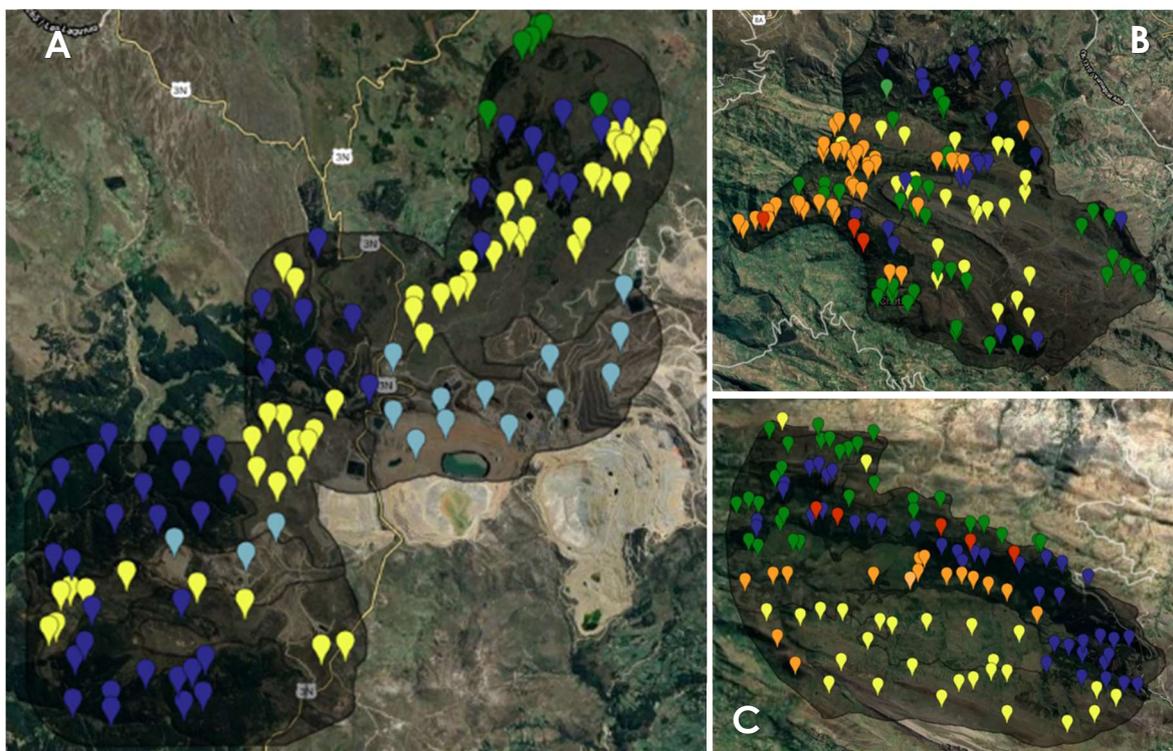
La caracterización de la biota natural se llevó a cabo en la zona IPA y para ello se desarrolló una clasificación supervisada de la cobertura vegetal en las tres zonas de esta área. Esta clasificación ofrece una mayor precisión sobre la extensión de las coberturas naturales que deben ser prioritarias para su conservación. Con los resultados obtenidos se realizó una caracterización de la flora y la fauna representativa del área de estudio.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La cobertura vegetal, entendida como cobertura del suelo es la cubierta biofísica observada en la superficie terrestre. En sentido estricto, debe limitarse a la descripción de la vegetación, diferenciándose de los elementos artificiales, afloramientos rocosos y cuerpos de agua (Di Gregorio, 2005). Esta cobertura puede delimitarse como unidades clasificables y diferenciables en base a un análisis de las respuestas espectrales determinadas por sus características fisionómicas y ambientales (IDEAM, 1997). En el Perú contamos con diferentes mapas que han delimitado las coberturas terrestres (MINAM, 2019; MINAM, 2015), que son de gran ayuda al momento de realizar trabajos a una escala regional.

Así, para evaluar las clases de cobertura en los tres sectores del área IPA, nuestro estudio se basó en el análisis e interpretación de las imágenes satelitales Sentinel-2A que tienen una resolución de 10m, mediante el proceso de Clasificación Supervisada, a través de dos etapas:

Gráfico 5.1 Mapa con las regiones de interés (ROI's) en el IPA



Nota: A) Minera Yanacocha, B) Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio, y C) SAIS José Carlos Mariátegui. (Ícono azul: plantación forestal; ícono rojo: sombras; ícono naranja: matorral; ícono amarillo: jalca; ícono verde: agricultura; ícono celeste: suelo desnudo).

Etapa 1: Preprocesamiento de datos:

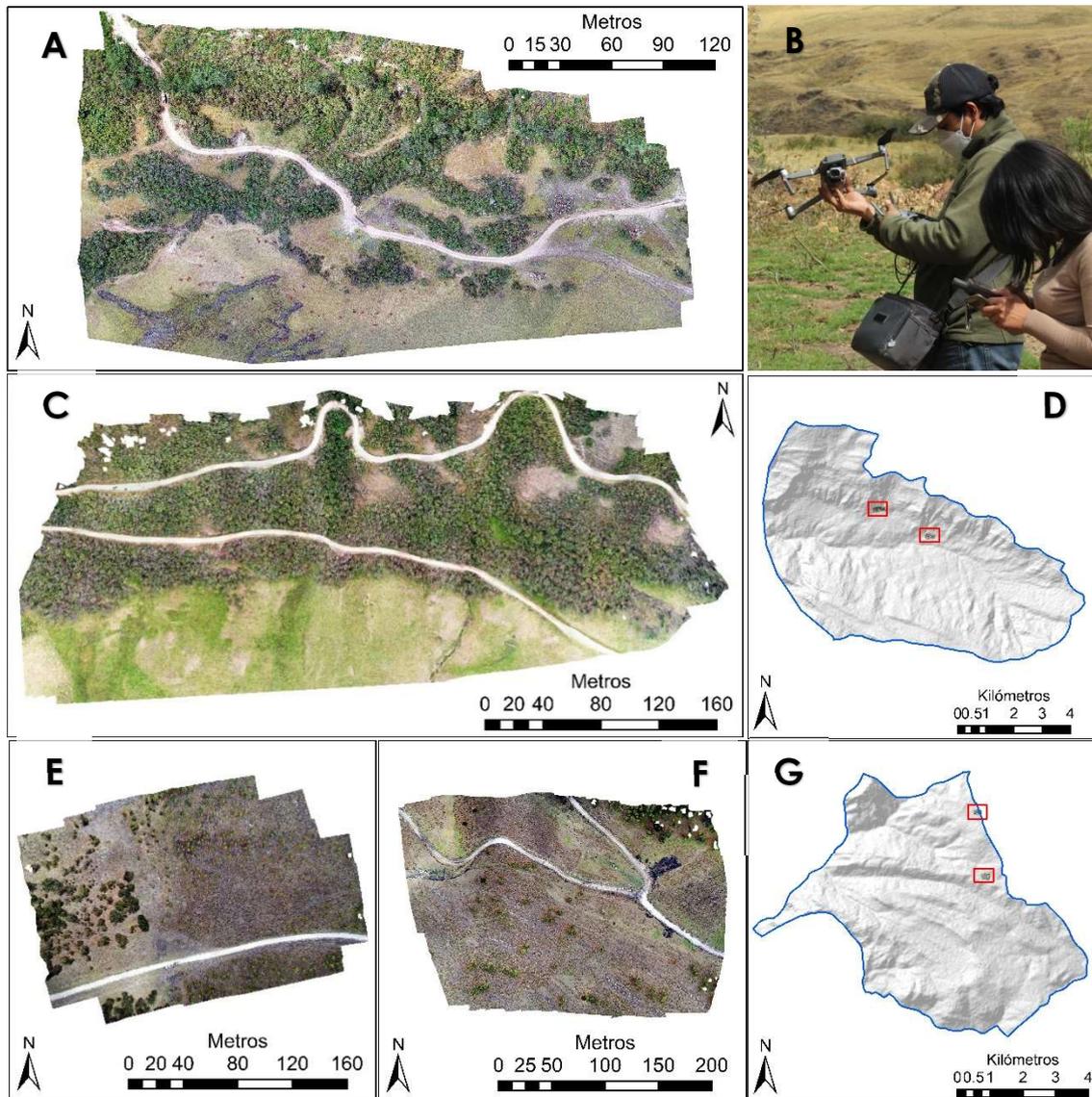
En esta parte se procesaron los mapas temáticos para la delimitación de las zonas de interés. Se trabajó con el Mapa de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), el cual se tomó de referencia para elaborar las clases de cobertura dentro de cada sector: jalca, zonas de agricultura, plantación forestal, matorral, áreas sin vegetación y pendientes abruptas (sombras). Las capas topográficas se elaboraron con las imágenes DEM (Modelo Digital de Elevación) del radar ALOS de 12.5 m de resolución. Estas se procesaron en QGIS 3.18.3 para obtener las capas de pendiente, orientación, índice de posición topográfica (TPI) y la elevación con una resolución de 10 m.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**Etapas 2: Clasificación y validación de las coberturas en Google Earth Engine (GEE)**

La adquisición de las imágenes satelitales se obtuvo del repositorio Sentinel-2, dentro de la plataforma de Google Earth Engine (GEE), donde se seleccionaron las escenas entre abril a mayo del 2021 con nubosidad menor a 10%. Se delimitaron las regiones de interés (ROI's), es decir los elementos vectoriales (puntos o polígonos) que representan las clases de coberturas para el área, tomando de base la información de campo e imágenes de alta resolución de Google Earth Pro, imágenes de dron Mavic2pro y evaluación en campo. En total se delimitaron 342 ROI's lo cuales son un número óptimo para un área de 15 180 ha; y también 7 clases de coberturas (Congalton, 2009). Luego, se prepararon 18 clasificadores en base a las imágenes Sentinel-2A y el DEM y se seleccionaron 9 bandas (B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B11 y B12); se calculó 5 índices espectrales relacionados con la vegetación como NDVI, NDWI, SI, BI, NDMI; y se añadieron 4 capas topográficas: elevación, pendiente, índice de posición topográfica y orientación.

Con los ROI's se extrajo la información de los 18 clasificadores en un archivo con 18 bandas, este archivo se utilizó para realizar el entrenamiento con el algoritmo de clasificación Random Forest con 100 árboles de decisiones, obteniéndose un mapa preliminar de coberturas. En seguida, se evaluó la precisión de este mapa preliminar, utilizando una prueba de partición de datos de los ROI's, usando 70% de la misma para la clasificación y 30% para la evaluación de precisión. Por último, se utilizó el índice Kappa que determina la aceptabilidad de la clasificación, considerando para el estudio un índice Kappa > 0.85. Una vez obtenido un mapa preliminar, con un índice Kappa aceptable, se exportó en formato "GEOTIFF" para un procesamiento final, y elaboración del mapa de cobertura.

Gráfico 5.2 Sobrevuelo del área de estudio



Nota: A, B, C y D SAIS JCM Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui. E, F y G. Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio E

Etapas 3: Elaboración del Mapa de Coberturas

Este proceso se realizó en el programa QGIS. Las coberturas preliminares se obtienen en formato raster, el cual es re proyectado a datum WGS 84 – UTM 17S y vectorizado a polígonos para calcular el área y discriminar los polígonos menores a 0.5 ha.

Luego del filtrado y depurado de los polígonos, se procedió a mejorar la visualización, corrigiendo los errores mayores de clasificación y edición de los polígonos para suavizar los bordes. Finalmente, a cada campo se asignó el nombre correspondiente de cada cobertura en base a la clasificación del mapa de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019). Esta información cartográfica va permitir al proyecto identificar las áreas disponibles para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales sin afectar la cobertura nativa.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

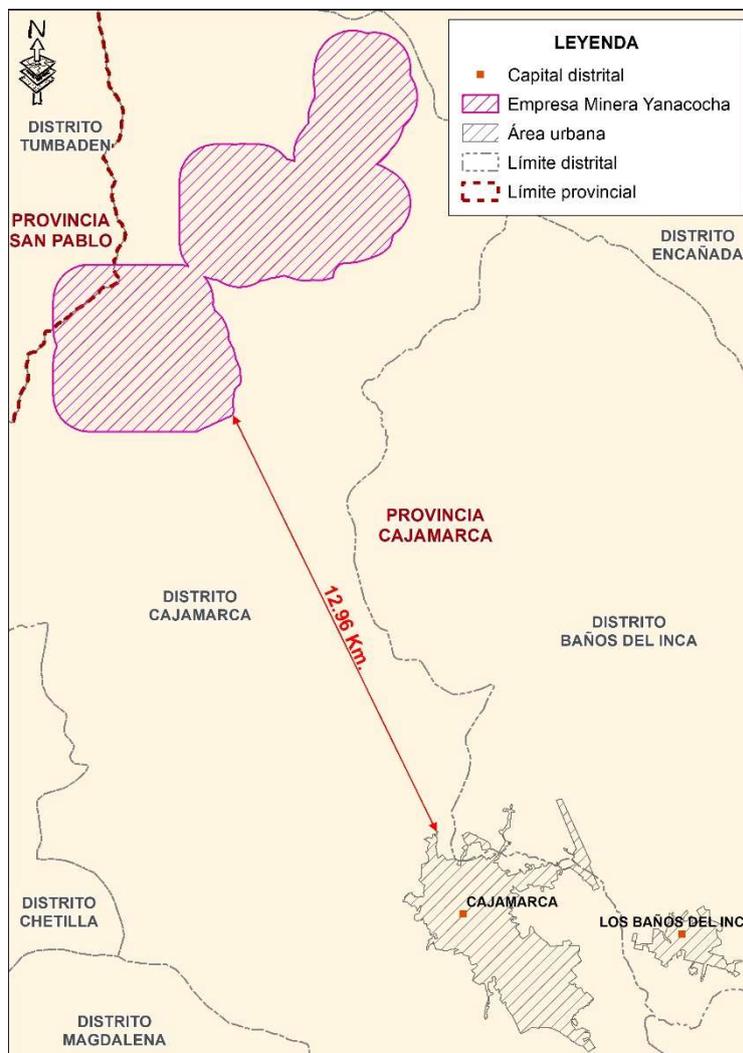
5.5 Área Inicial del Proyecto (IPA)

En este capítulo, se presenta una descripción de las condiciones ambientales de las zonas de la IPA pertenecientes a Minera Yanacocha, Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio y Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui, sobre la base de la información tomada en campo y sustentada con información secundaria existente. La descripción ambiental, se realiza tanto a nivel abiótico como biótico, resaltando los aspectos más relevantes para el desarrollo del proyecto forestal.

5.5.1 IPA – Empresa Minera Yanacocha

La IPA de la empresa Minera Yanacocha, se encuentra a aproximadamente 12.96 kilómetros de la ciudad de Cajamarca y posee un área de 5119.90 hectáreas. En la siguiente figura, se presenta su ubicación.

Figura 5.2 Ubicación del Área IPA Empresa Minera Yanacocha



Fuente: SCG

A continuación, se presenta la descripción ambiental de la zona del área IPA correspondiente a la empresa Minera Yanacocha.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.1.1 Clima

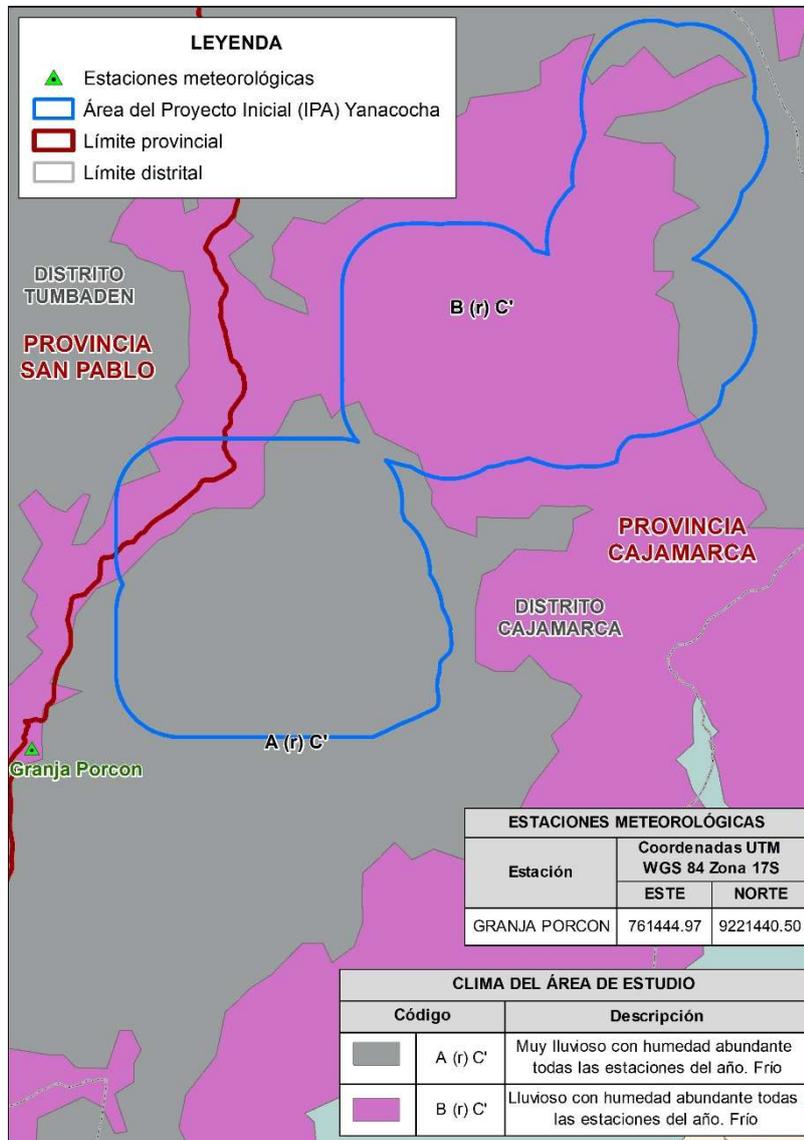
Según la clasificación climática, esta zona del área IPA se caracteriza por tener lluvias durante el año y clima frío. El régimen de lluvias no es homogéneo a lo largo de todo el año y presenta una marcada variación entre el periodo lluvioso y el periodo seco. Estas características son favorables para la producción forestal.

Las categorías de clima, según Köppen y Thornthwaite, de esta zona IPA son las siguientes:

- A (r) C' Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío
- B (r) C' Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.

En la siguiente figura, se presenta la clasificación climática de la zona IPA empresa minera Yanacocha.

Figura 5.3 Mapa climático del área IPA Empresa Minera Yanacocha



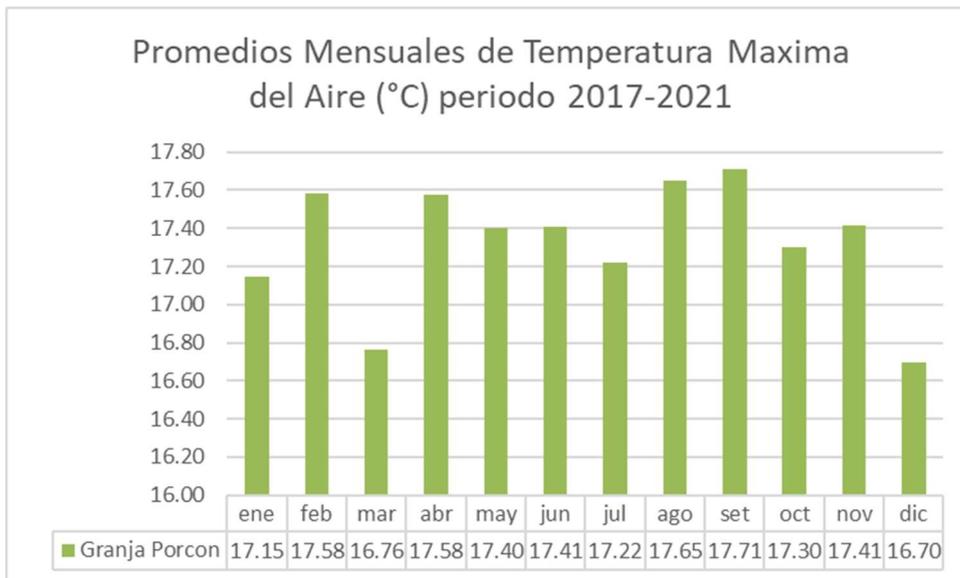
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.1.1.1 Temperatura

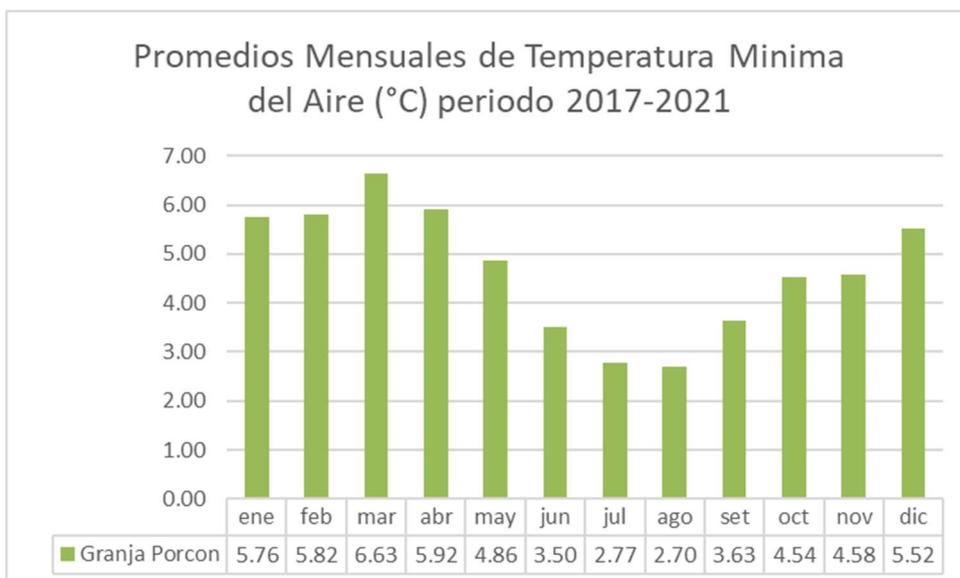
Como se puede apreciar en el siguiente gráfico la temperatura promedio máxima de la zona de la IPA correspondiente a Minera Yanacocha se encuentra entre 17 y 16 °C a lo largo de año, estas temperaturas permiten una moderada evapotranspiración y evaporación, manteniendo los suelos húmedos en un mayor periodo, lo que favorece el desarrollo de las plantaciones.

Gráfico 5.3 Promedios mensuales de Temperatura Máxima del aire (°C)



En el siguiente gráfico, se presentan las temperaturas promedio mínimas del aire en esta IPA. Se puede apreciar que varía entre 5° y 3 °C. En los meses de junio a septiembre es donde se presentan los valores más bajos, con temperaturas mínimas promedio por encima del punto de congelamiento.

Gráfico 5.4 Promedios mensuales de Temperatura Mínima del aire (°C)



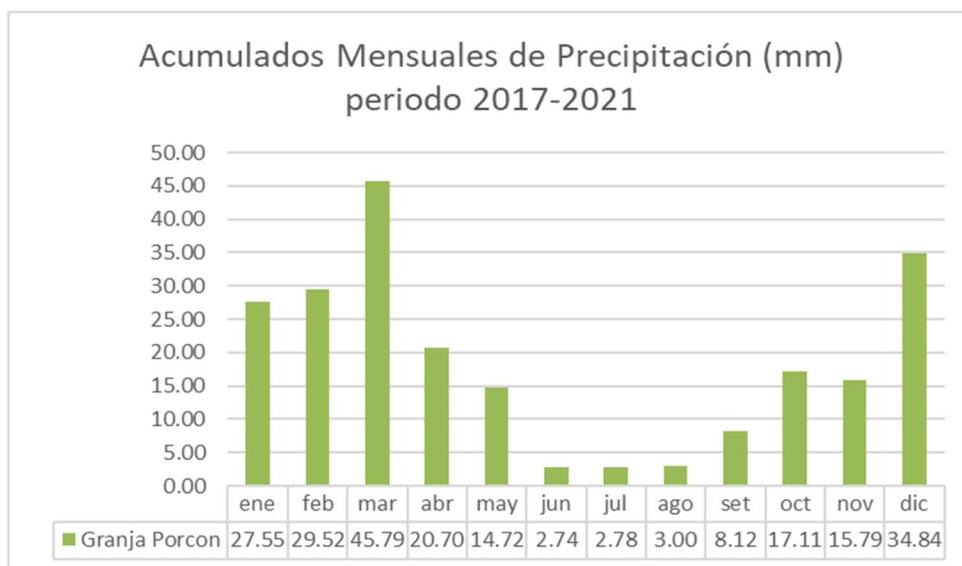
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Cabe mencionar que temperaturas que oscilan alrededor de los 3°C, son condiciones que favorecen la presencia de nevadas y granizadas, lo que disminuye el desarrollo temprano en especies forestales. Por otro lado, son frecuentes los friajes o heladas en los meses de mayor frío, lo que afecta el crecimiento de las plantaciones. En el país se ha estimado que en altitudes mayores a 3600 msnm el crecimiento de los pinos disminuye considerablemente.

5.5.1.1.2 Precipitación

Como se puede ver en el gráfico 5.5, la mayor cantidad de precipitaciones de esta zona se da entre los meses de septiembre a mayo (8 a 45 mm/mes). Sin embargo, no debe descartarse que este régimen se modifique por efecto del cambio climático.

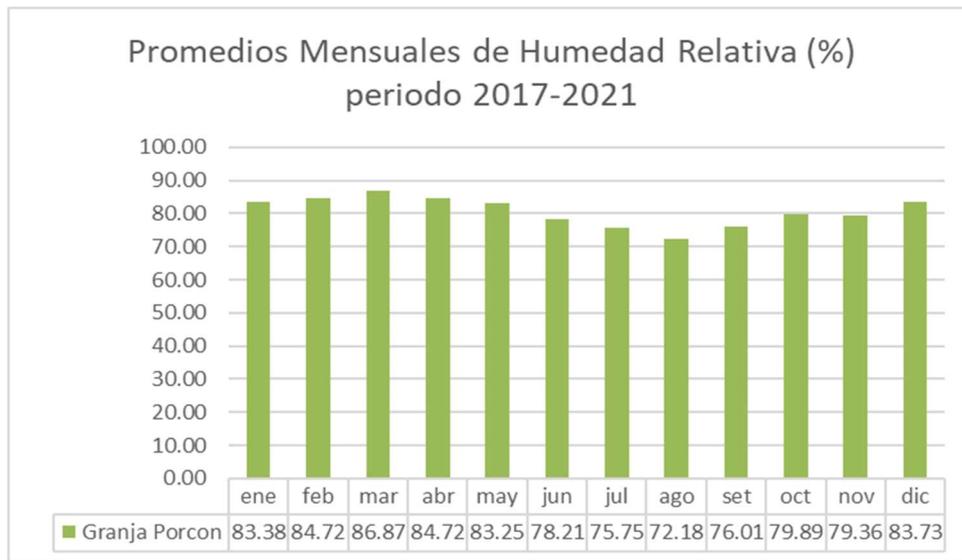
Gráfico 5.5 Acumulados Mensuales de Precipitación (mm)



5.5.1.1.3 Humedad relativa

Al igual que los otros parámetros, los valores promedio de humedad relativa en el área de estudio, son más bajos entre los meses de junio a agosto. Esto coincide con los meses de menores precipitación es y bajas temperaturas. La humedad promedio está entre 70% y 80% a lo largo de todo el año, lo que se considera un factor muy favorable para el desarrollo forestal.

Gráfico 5.6 Promedio Mensuales de Humedad Relativa (%)

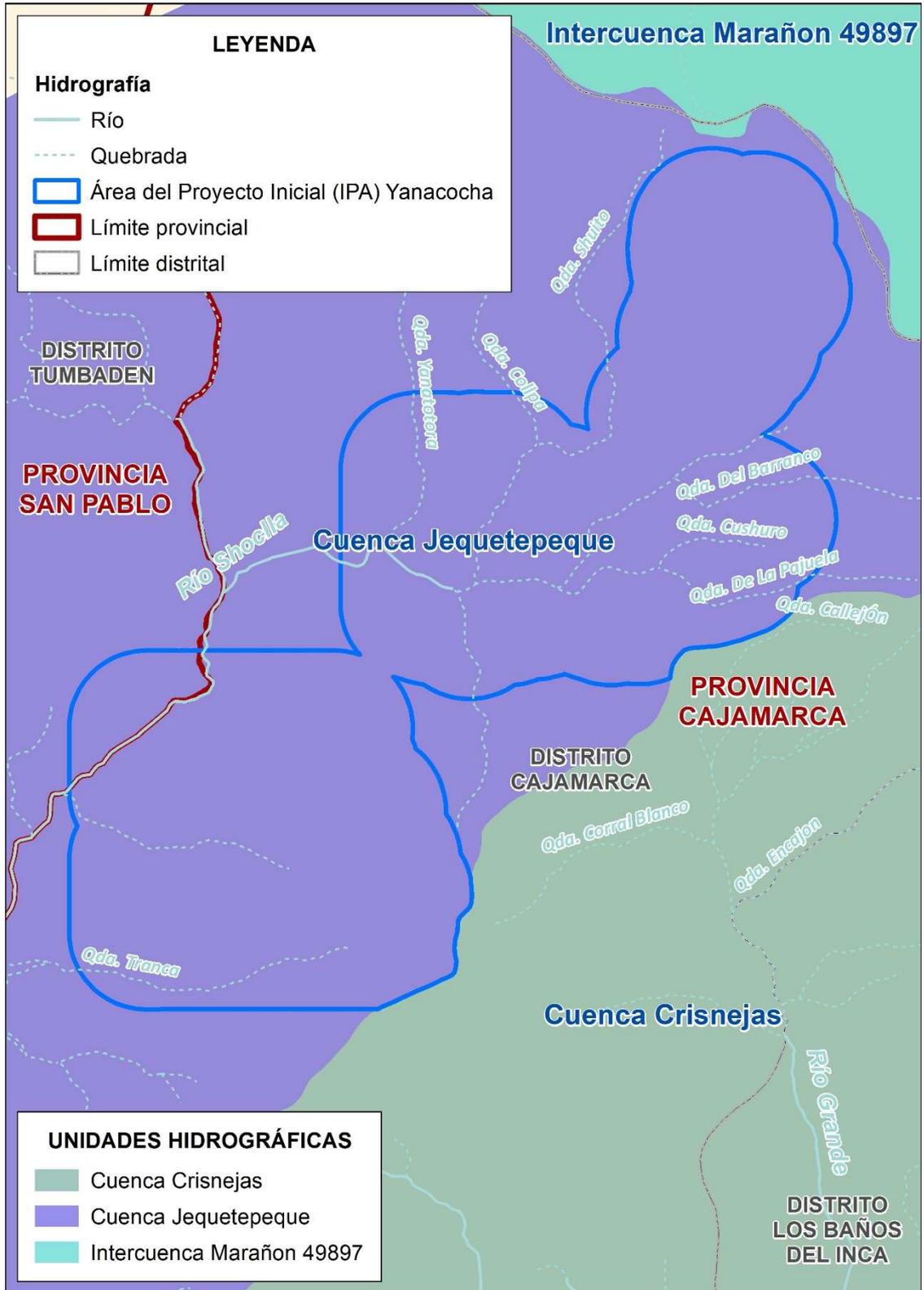


5.5.1.2 Hidrología

El total de la IPA correspondiente a Minera Yanacocha se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Jequetepeque. Esta cuenca es una vertiente del Pacífico con una superficie de 8 795.33 km², ubicada en los departamentos de Lambayeque, La Libertad y Cajamarca. El río Jequetepeque tiene un caudal promedio de 29 m³/s.

Los principales cuerpos de agua en esta área son los ríos San Miguel, Tinte y Shoclla, y las quebradas de Shilmayo, La Pajuela, Cushuro, Del Barranco, Quinuamayo, Yanototora, Collpa, Shuito y quebrada Tranca.

Figura 5.4 Hidrología de área IPA Empresa Minera Yanacocha



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**5.5.1.3 Calidad de agua**

Para describir la calidad de agua presente en la IPA de empresa minera Yanacocha se ha utilizado información de un monitoreo realizado el 08 de diciembre de 2020, el cual fue presentado en el “Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 21 de setiembre del 2021. El punto de monitoreo se indica en la siguiente tabla:

Tabla 5.4 Puntos de muestreo de calidad de agua

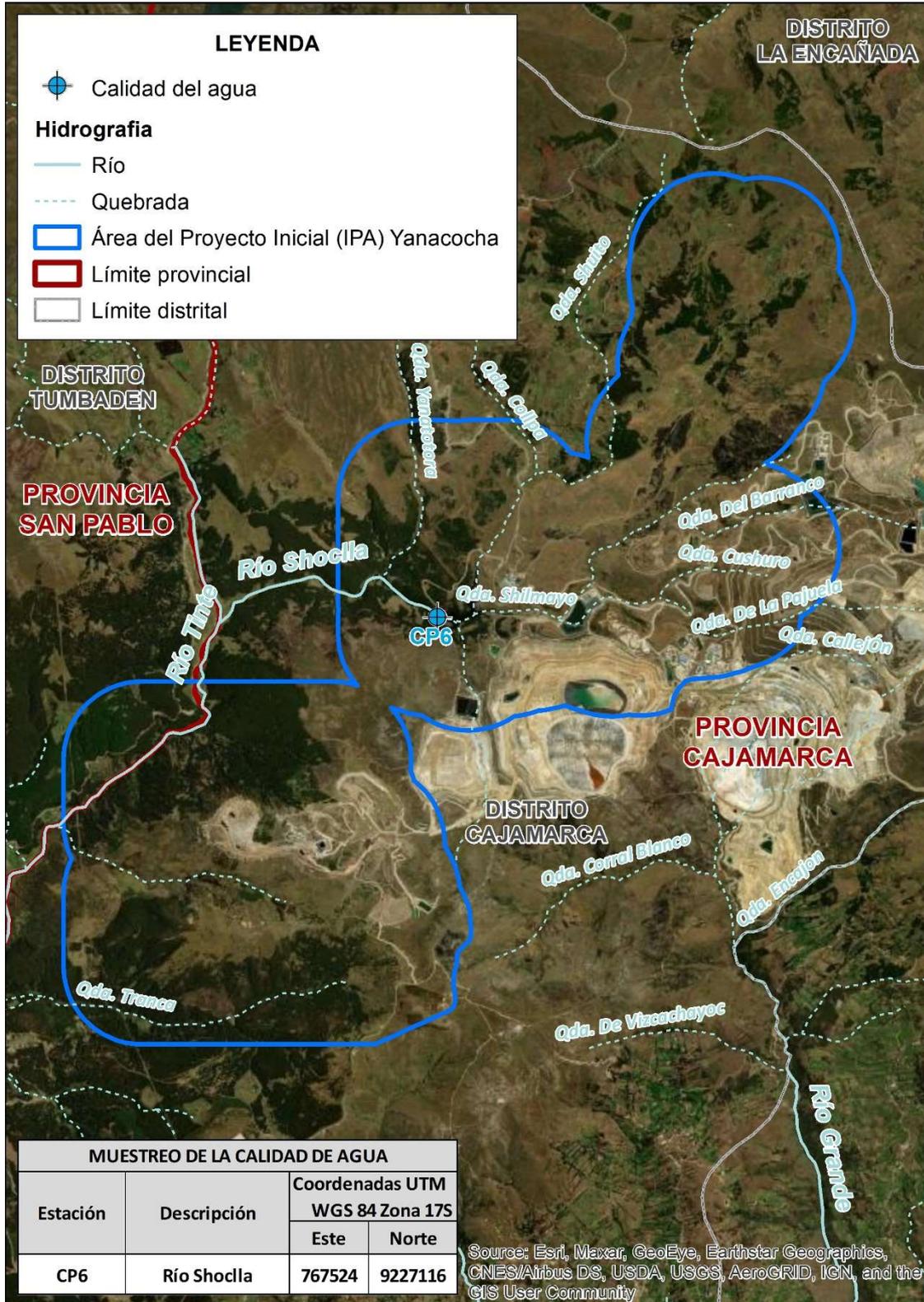
Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Cuerpo de agua
	Este	Norte		
CP6	767524	9227116	Empresa minera Yanacocha	Río Shoclla

Fuente: Primer Informe Técnico Sustentatorio De La Segunda Modificación Del Estudio De Impacto Ambiental Yanacocha

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

En la siguiente figura, y en el mapa M-05 Mapa de muestreo de calidad de agua (Anexo 1.3) se presenta la ubicación del punto de muestreo indicado.

Figura 5.5 Puntos de muestreo de calidad de agua CP6



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

En la siguiente tabla, se presentan los resultados obtenidos para los parámetros muestreados de calidad de agua, los mismos fueron comparados con el ECA para Agua aprobado según el D.S. N° 004-2017-MINAM específicamente con la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.5 Resultados de muestreo de calidad de agua

Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Parámetros medidos en campo				Parámetros medidos determinados en laboratorio								
	Este	Norte		Oxígeno disuelto mg/L	pH unidad de pH	Temperatura °C	Conductividad eléctrica μ S/cm	DBO mg/L	DQO O ₂ mg/L	Alcalinidad CaCO ₃ mg/L	Cloruros Cl mg/L	Calcio Ca mg/L	Magnesio Mg mg/L	Sulfatos SO ₄ mg/L	Solidos disueltos totales (TDS) mg/L	Solidos suspendidos totales (TSS) mg/L
CP6	767524	9227116	Empresa minera Yanacocha	7,17	7,07	11.9	114,4	<5	22	-	-	-	0,0869	27,88	74,55	9
ECA				>4	6,5 – 8,5	Δ 3	2500	15	40	-	500	-	250	1000	-	-

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Sobre la base de los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede indicar que el agua muestreada es de buena calidad. La actividad antrópica realizada en la zona que pudiera afectar la calidad del agua es la minería, sin embargo, esta actividad no está generando alteración en los niveles de los parámetros como el DBO y DQO que son indicadores de contaminación del agua. Lo mismo, sucede con el oxígeno disuelto que está en valores superiores a 4 mg/l lo que indica que existe un medio acuático apropiado para la vida.

Con respecto al magnesio en el agua, se puede apreciar que este mineral se encuentra por debajo de lo establecido en el ECA, y no necesita de tratamientos de ablandamiento para poder ser utilizada.

Con relación a los sólidos Disueltos Totales (SDT), el valor es menor que lo obtenido en los demás puntos de muestreo, lo que indica menor existencia de sustancias inorgánicas y orgánicas, que puedan estar afectado la calidad del agua.

Para los Sólidos Suspendidos Totales (SST), se determinó una concentración de 9 mg/L, si bien es cierto no se tiene un valor de referencia en el ECA, con base a los datos obtenidos se puede concluir que estos solidos no afectarán el paso de luz solar necesaria para la fotosíntesis de las plantas acuáticas.

5.5.1.4 Suelo

En la zona del área IPA correspondiente a la Minera Yanacocha se presentan suelos de rocas que aún no han sido transportados de su origen y suelos que provienen de las vertientes montañosas. Estos pueden variar de superficiales a profundos, debido a la textura moderadamente gruesa a media y una ligera pedregosidad superficial. El drenaje es de bueno a excesivo y la permeabilidad moderadamente rápida a moderada.

Estos suelos presentan una reacción fuertemente ácida y contenido de materia orgánica que puede variar de medio a alto, mientras que el nivel de fertilidad puede ser de bajo a medio. Los suelos de esta zona presentan pendientes que pueden variar desde el 8% al 50%.

Con relación a la taxonomía, según el sistema FAO, pertenecen al grupo de suelo Paramo andosol y Leptosol, los cuales en el sistema Soil Taxonomy son principalmente suelos de los órdenes Entisol e Inceptisol de escaso desarrollo genético. Esta condición coincide con lo mencionado anteriormente que los suelos están formados por rocas que aún no han sido desplazadas desde su origen y que provienen de las vertientes montañosas. En la siguiente tabla, se presentan los puntos de observación para la zona del área IPA de Minera Yanacocha.

Tabla 5.6 Ubicación de puntos de observación

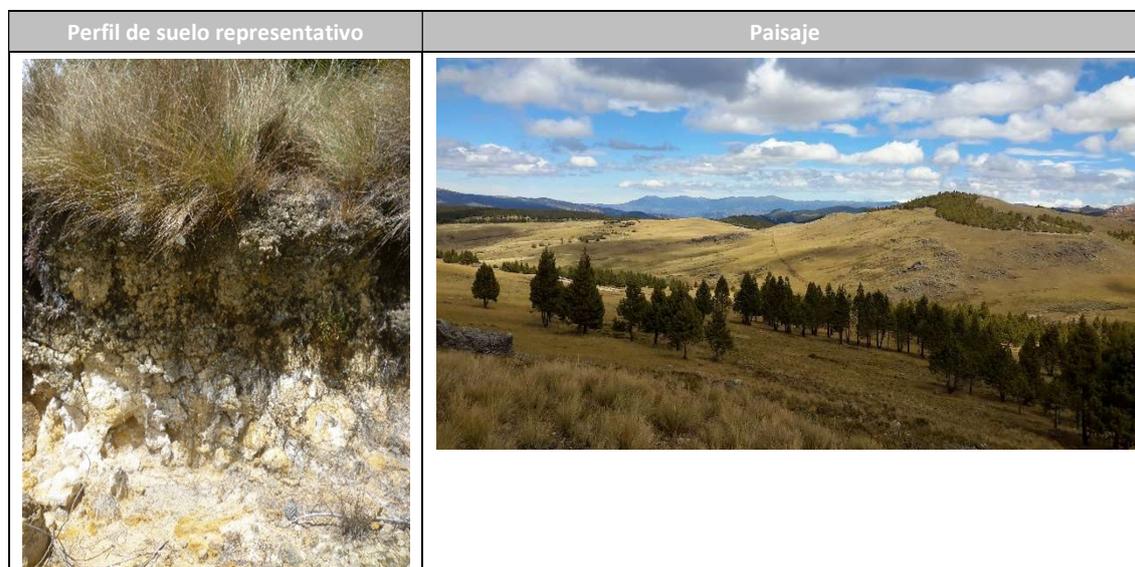
Denominación	Coordenadas (UTM - WGS 84) Zona 17S		Altitud (msnm)	Sector
	Este	Norte		
PO-08	768121	9221453	3690	Empresa Minera Yanacocha
PO-10	767479	9227161	3417	Empresa Minera Yanacocha
PO-11	766999	9222648	3604	Empresa Minera Yanacocha

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

A continuación, se presentan las fotos representativas del suelo de la IPA empresa minera Yanacocha.

Foto 5.1 Suelos zona del área IPA de Minera Yanacocha



Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

5.5.1.5 Capacidad de uso mayor de los suelos

En la zona de la IPA de Minera Yanacocha, predominan las tierras con capacidad de uso para la producción forestal, con mediana a baja calidad agrológica. Esta condición se debe a que existen fuertes limitaciones por contener suelos de baja fertilidad natural, predisposición al riesgo de erosión por la elevada pendiente, así como por las condiciones climáticas imperantes en el lugar.

Por otro lado, se aprecian tierras con aptitud para la producción de pastos de mediana a baja calidad agrológica, con limitaciones de suelos, riesgo de erosión y clima. También, tierras de protección con limitaciones de suelo, riesgo de erosión y clima. Los respectivos grupos, clases y subclases identificados en esta área se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.7 Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras de zonas de la IPA de Minera Yanacocha

Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
Consociaciones						
P	P2	P2sec(t)	Tierras aptas para pastos, calidad agrológica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	D	103,16	2,01
F	F2	F2se	Tierras aptas para producción forestal, calidad agrológica media, con limitaciones de suelo y erosión.	E	593,20	11,59
Xsec/E			Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	E	536,39	10,48

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
Asociaciones						
F2sec-P2sec(t)			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión y clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	E	1980,31	38,68
F3sec-P2sec(t)			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión y clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	E	19,10	0,37
F3c-P3c			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica baja, con limitaciones de clima.	D	1699,95	33,20
P3sec(t)-Xsec			Tierras aptas para pastos, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal-Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	E	187,79	3,67
				Total	5119,90	100,00

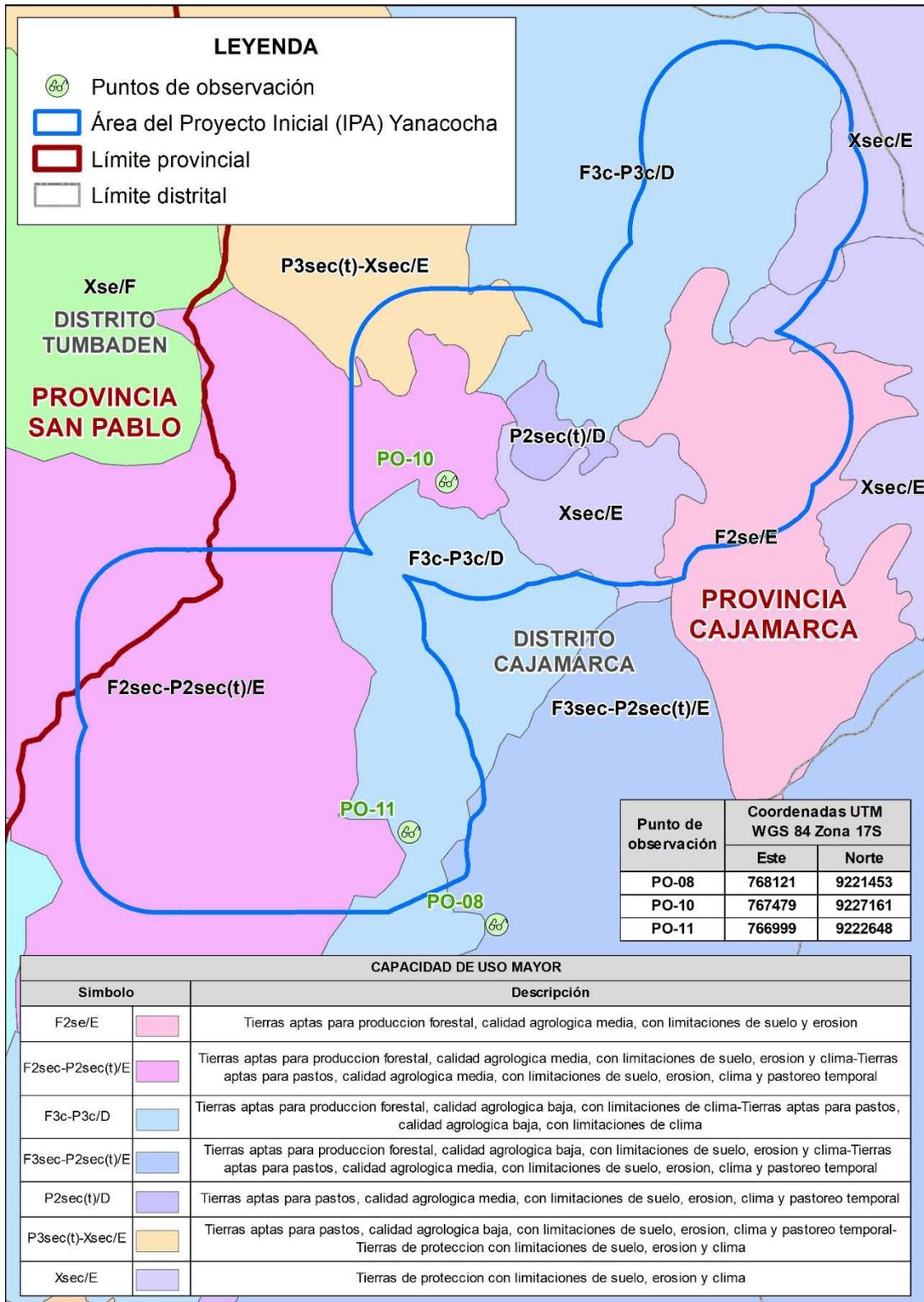
Fuente: Zonificación Ecológica y Económica – Región Cajamarca.

Foto 5.2 Tierras aptas para la producción forestal de la zona de la IPA de Minera Yanacocha



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.6 CUM de zona de la IPA de Minera Yanacocha



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.1.6 Uso actual de los suelos

En la zona del área IPA de Minera Yanacocha, el 45.85% de los terrenos no tiene uso productivo. Las áreas de bosques, pastos o pajonales y las instalaciones de empresa ocupan el 42,96%. Los bosques cultivados presentan en ciertas zonas un déficit en crecimiento, probablemente resultado de las bajas temperaturas, (en las altitudes mayores a 3600 msnm la frecuencia de heladas disminuye el desarrollo de los árboles).

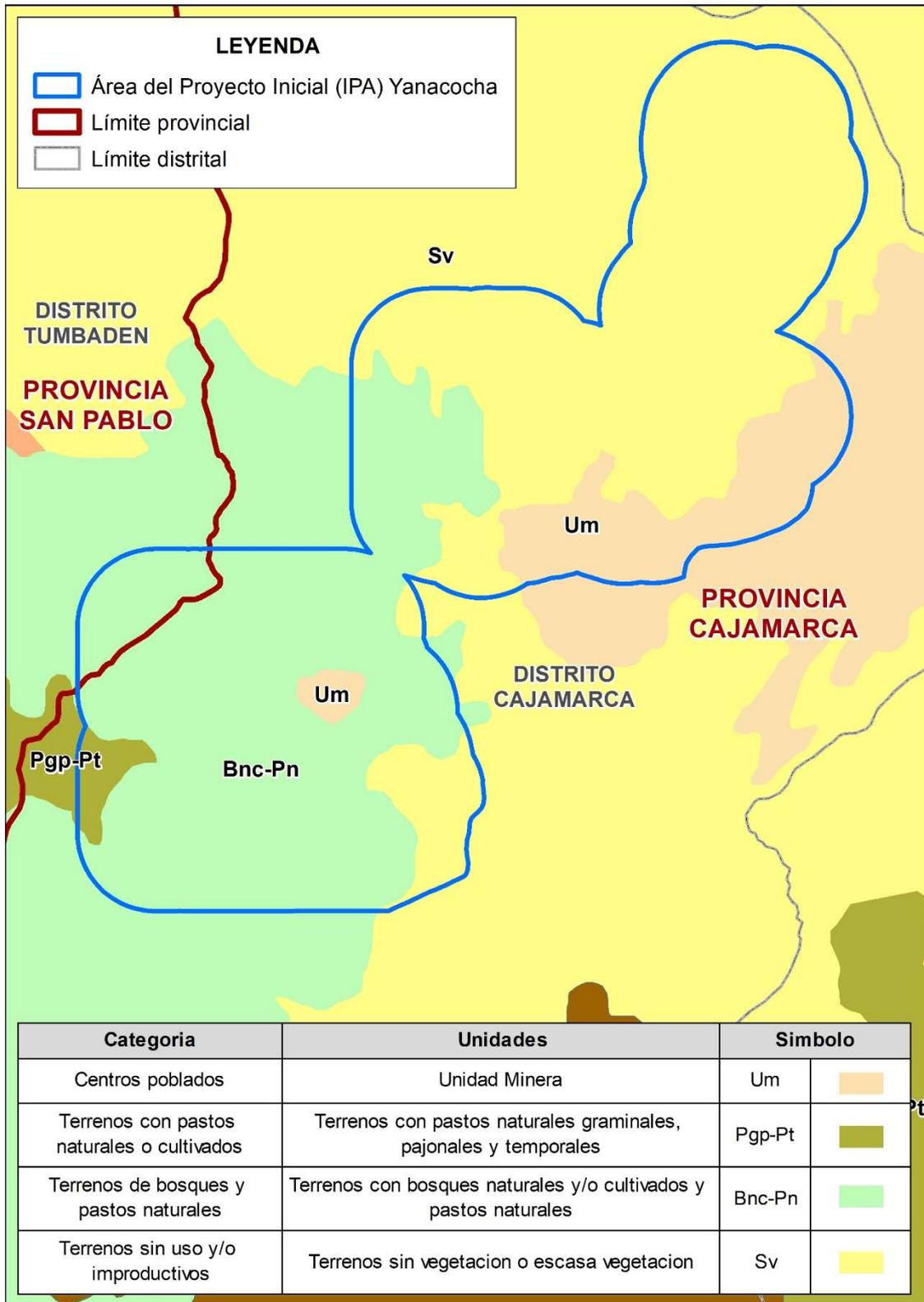
De acuerdo con la información obtenida se han logrado determinar las siguientes categorías y unidades de uso actual de la tierra, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 5.8 Categorías y subclases de uso actual de la tierra de zonas del área IPA de Minera Yanacocha

Categorías	Unidades	Símbolo	Superficie	
			ha.	%
Centros poblados	Unidad Minera	Um	498,59	9,74
Terrenos con pastos naturales	Terrenos con pastos naturales pajonales.	Pp	74,14	1,45
Terrenos de bosques	Terrenos de bosques naturales y/o cultivados y pastos naturales.	Bnc-Pn	2199,76	42,96
Terrenos sin uso y/o improductivos	Terrenos sin vegetación o escasa vegetación.	Sv	2347,41	45,85
		Área Total	5119,90	100,00

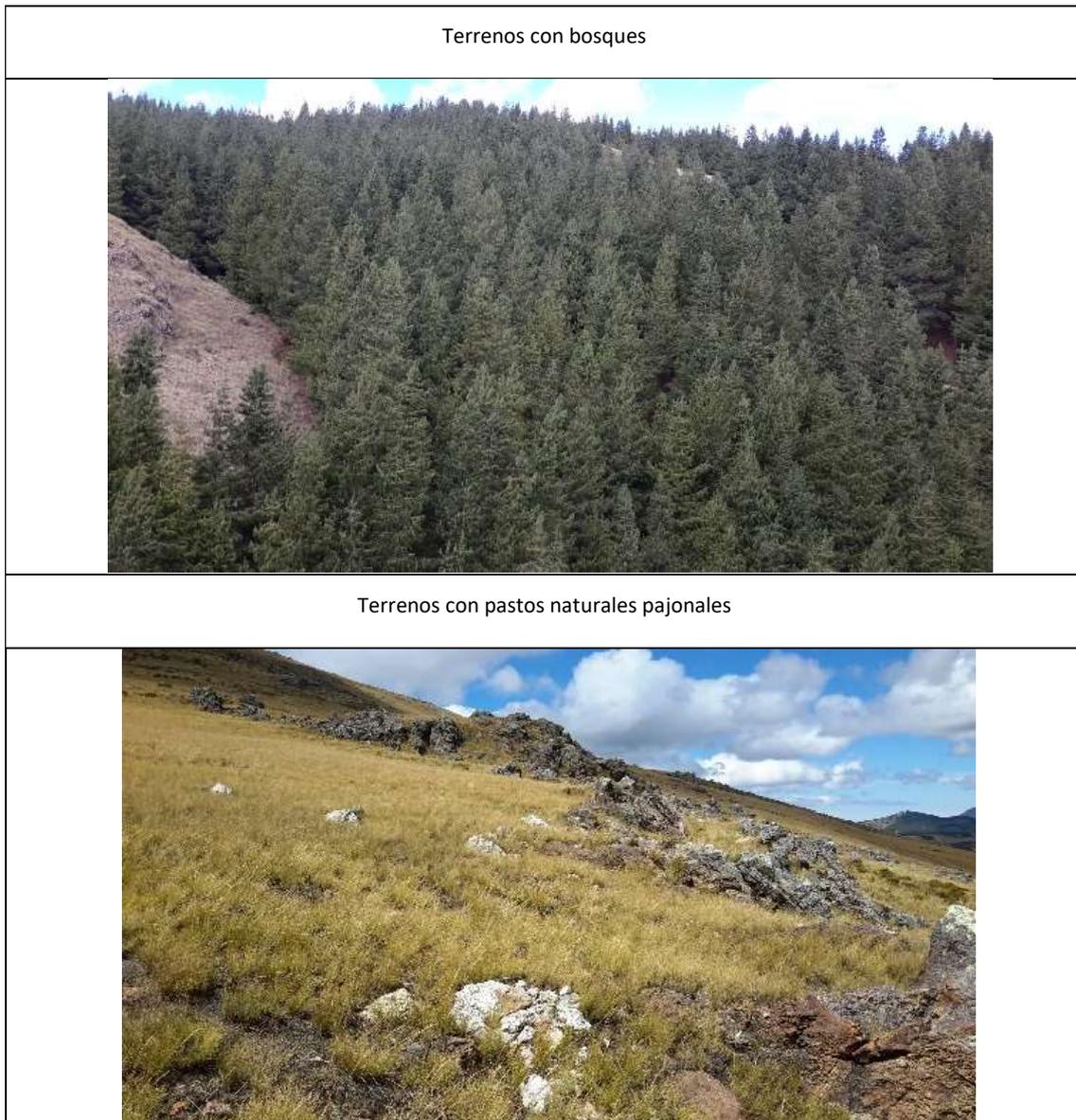
Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Figura 5.7 Uso actual de las tierras en el área la zona IPA de Minera Yanacocha



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Foto 5.3 Uso actual de las tierras en la zona del área IPA de Minera Yanacocha

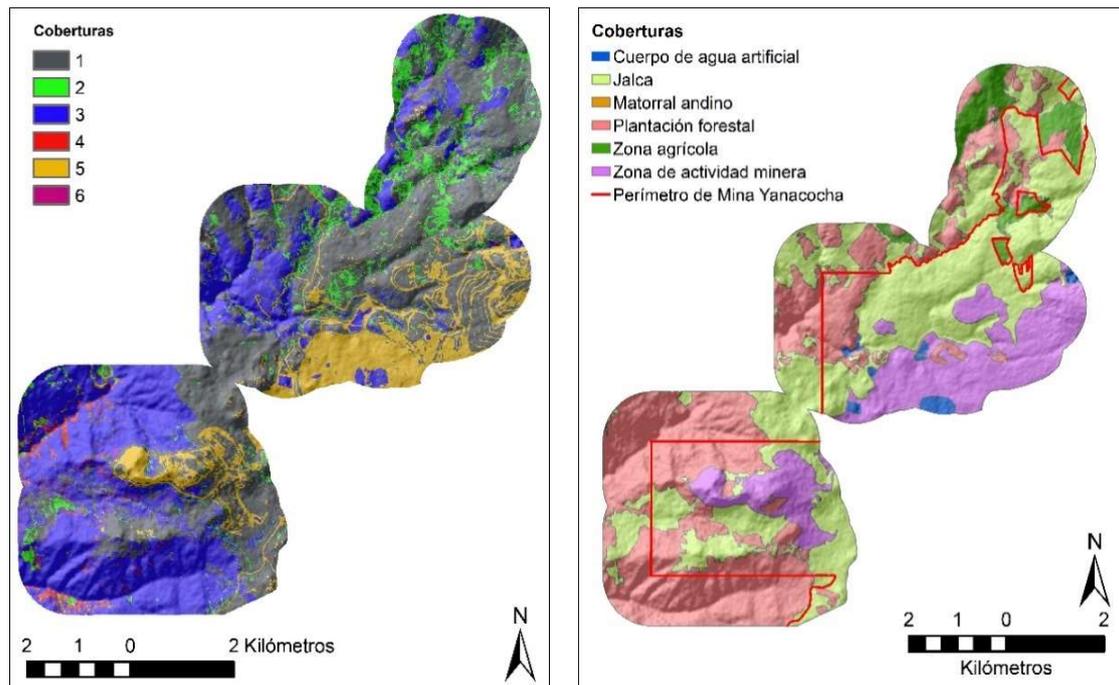


Fuente: Pacific PIR S.A.C.

5.5.1.7 Cobertura vegetal

La zona de la IPA de Minera Yanacocha cuenta con un área de 5 119.90 ha, en la cual se presentan cinco clases de coberturas de la tierra: Jalca, con 2 055.09 ha (40.1 %); Zona agrícola, con 233.17 ha (4.5 %); Plantación forestal, con 1 925.08 ha (37.6 %); Zona minera, con 858.65 ha (16.8 %); y Cuerpos de agua artificial, con 47.91 ha (0.9 %).

Gráfico 5.7 Mapa de zona del área IPA de Minera Yanacocha



Nota: Izquierda: mapa preliminar obtenido con Random Forest, Derecha: mapa final de clasificación de coberturas

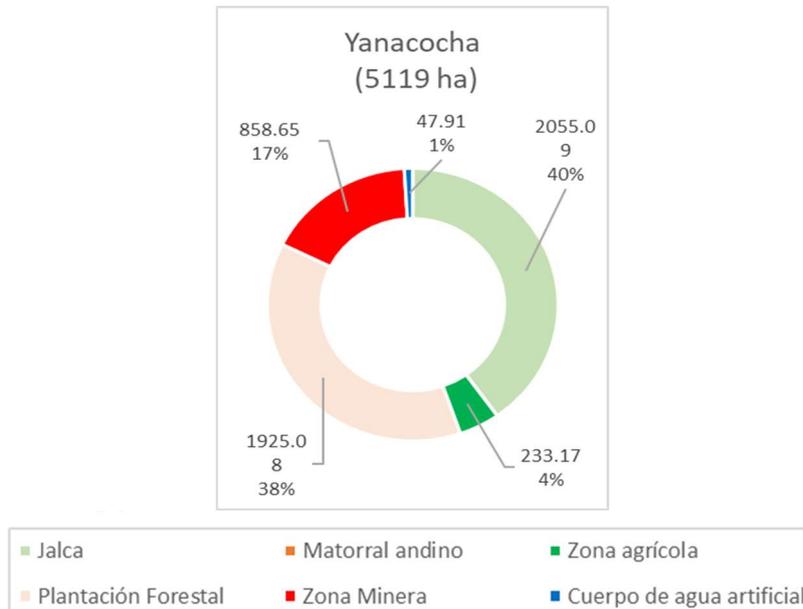
Tabla 5.9 Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas) en IPA minera Yanacocha

Zona/ Ecosistema-Cobertura	IPA Yanacocha	
	(ha)	(%)
Jalca	2055.09	40.14
Matorral andino	0.00	0.00
Zona agrícola	233.17	4.55
Plantación Forestal	1925.08	37.60
Zona Minera	858.65	16.77
Cuerpo de agua artificial	47.91	0.94
Total	5119.90	100.00

Fuente: Pacific PIR S.A.C.

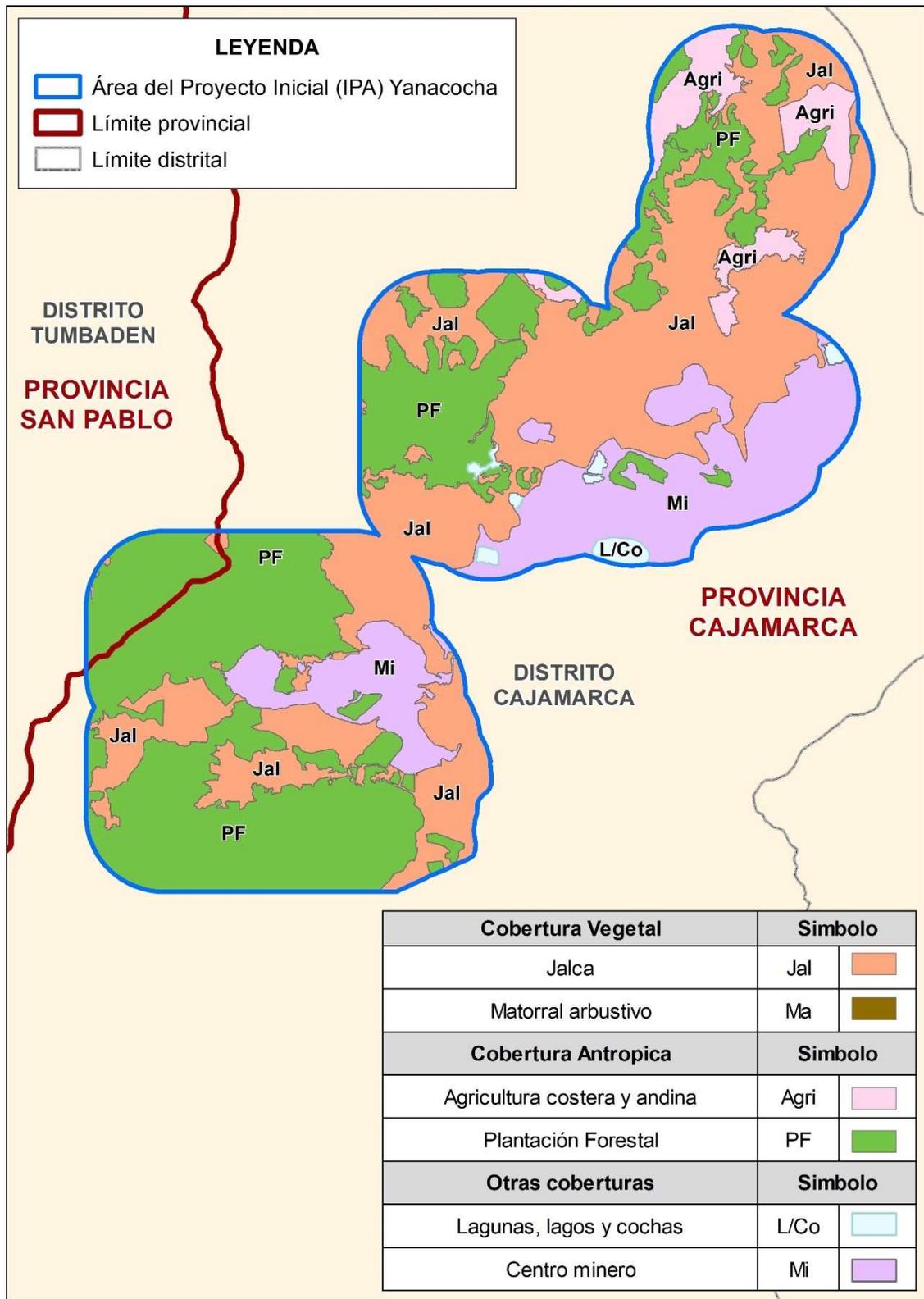
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Gráfico 5.8 Distribución de los ecosistemas y zonas intervenidas en la zona del área IPA de Minera Yanacocha



Cabe destacar la importancia de generar plantaciones manteniendo corredores biológicos activos de las coberturas nativas. La jalca, si bien no tiene porte arbóreo o arbustivo, alberga flora y fauna que mantiene la estabilidad del ecosistema.

Figura 5.8 Cobertura vegetal de zona del área IPA de Minera Yanacocha



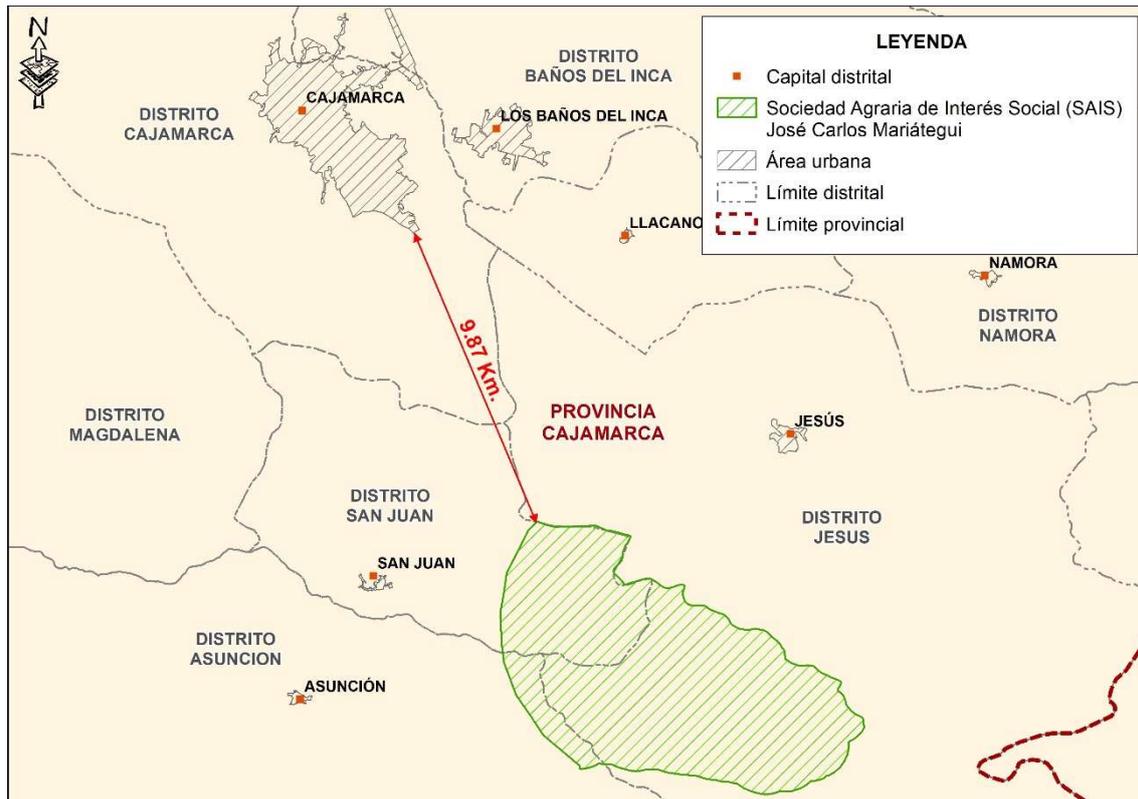
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.2 IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui

Esta área IPA está ubicada en el sector conocido como Huacraruco, correspondiente a la SAIS José Carlos Mariátegui. Se encuentra a aproximadamente 9.87 kilómetros de la ciudad de Cajamarca y cubre un área de 5 894.23 has. A continuación, se describen las características físicas y biológicas de esta área.

Figura 5.9 Ubicación del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui



Fuente: SCG

5.5.2.1 Clima

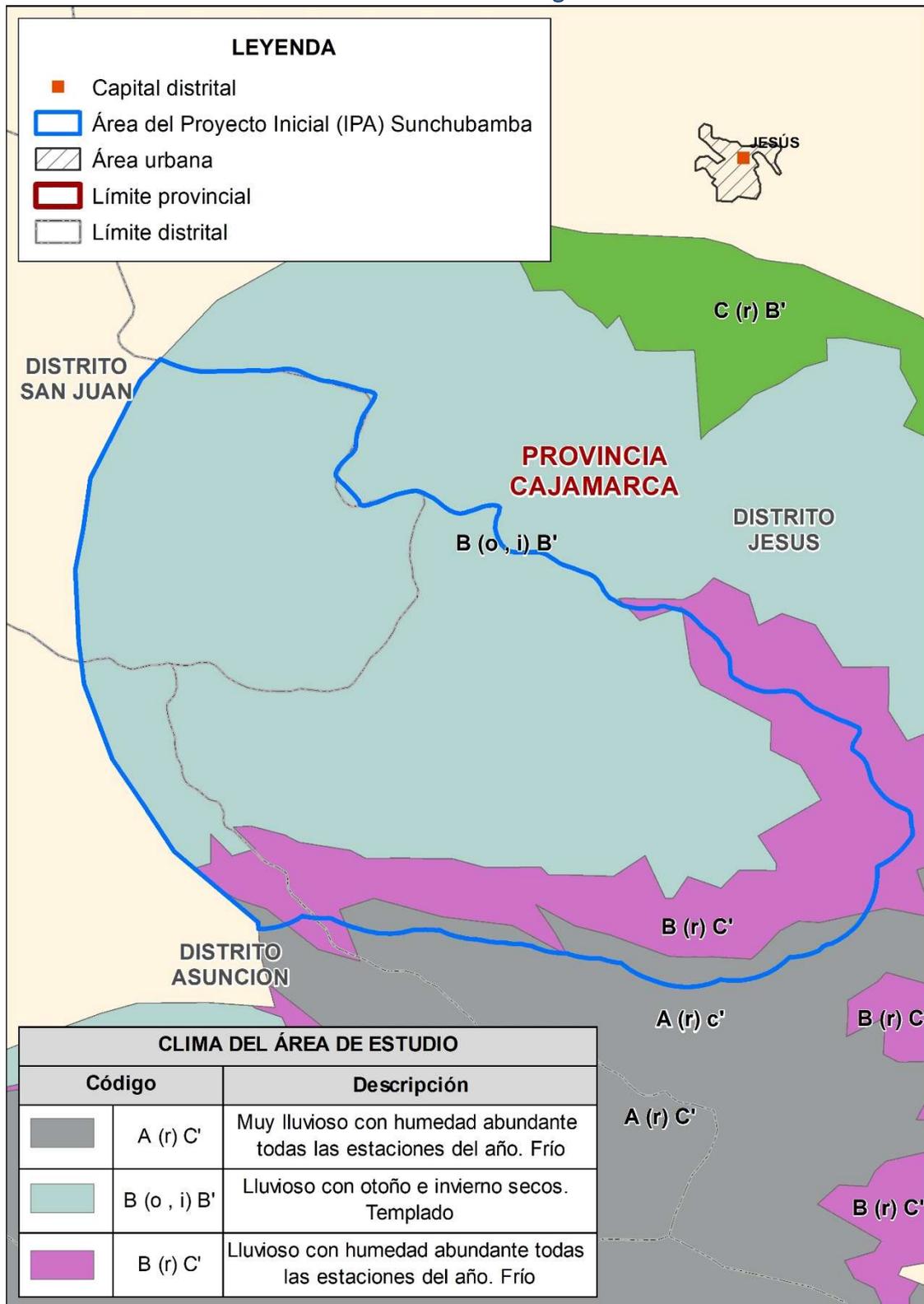
Según la clasificación climática, esta área IPA se caracteriza por la presencia de precipitación en ciertos meses del año, el clima puede variar de frío a templado y se puede presentar inviernos secos. Estas características climáticas son favorables para la producción forestal.

El área en estudio se encuentra en las siguientes categorías según Köppen y Thornthwaite:

- A (r) C' Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.
- B (o, i) B' Lluvioso con otoño e invierno secos. Templado.
- B (r) C' Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.

En la siguiente figura, se presenta la ubicación de esta IPA y la calificación climática de la zona.

Figura 5.10 Mapa climático del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui



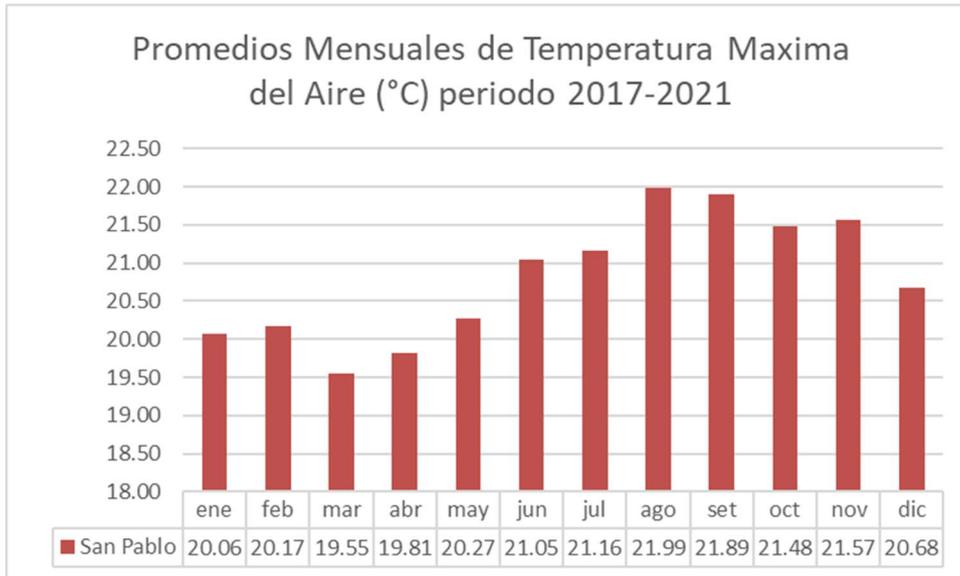
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.2.2 Temperatura

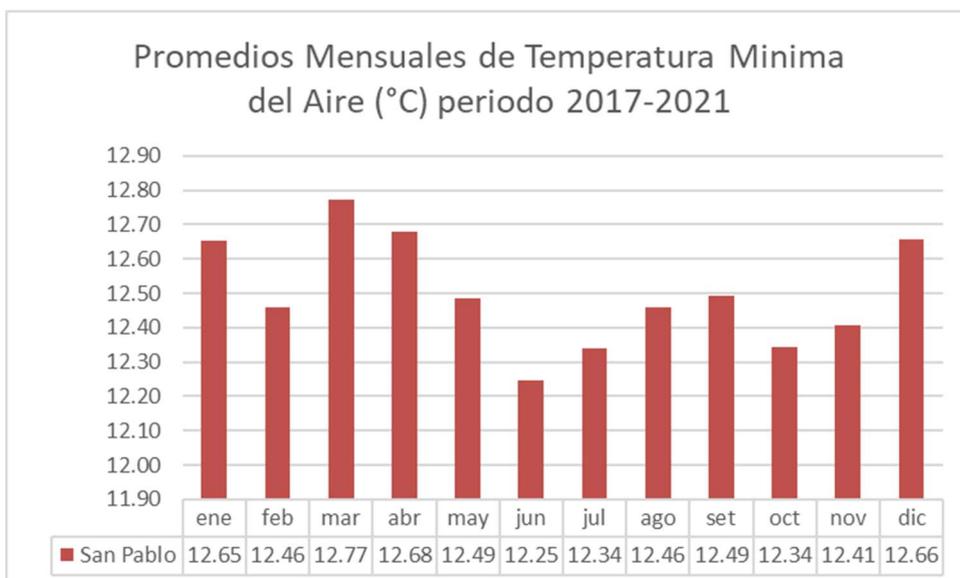
En la IPA de la SAIS, en los meses de agosto a septiembre los promedios de temperatura máxima son más altos que el resto de los meses del año. La variación de la temperatura promedio a lo largo de año es de 2 °C aproximadamente, variando entre los 19 °C y los 21 °C.

Gráfico 5.9 Promedios Mensuales de Temperatura Máxima del aire (°C)



Con relación a la temperatura mínima, los valores descienden en los meses de junio y julio, sin embargo, durante todo el año las temperaturas se mantienen en 12 °C. Presentar temperaturas mínimas por encima del punto de congelamiento, favorece al desarrollo temprano de las plantaciones, la incidencia de heladas será menor en esta zona.

Gráfico 5.10 Promedios Mensuales de Temperatura Mínima del aire (°C)

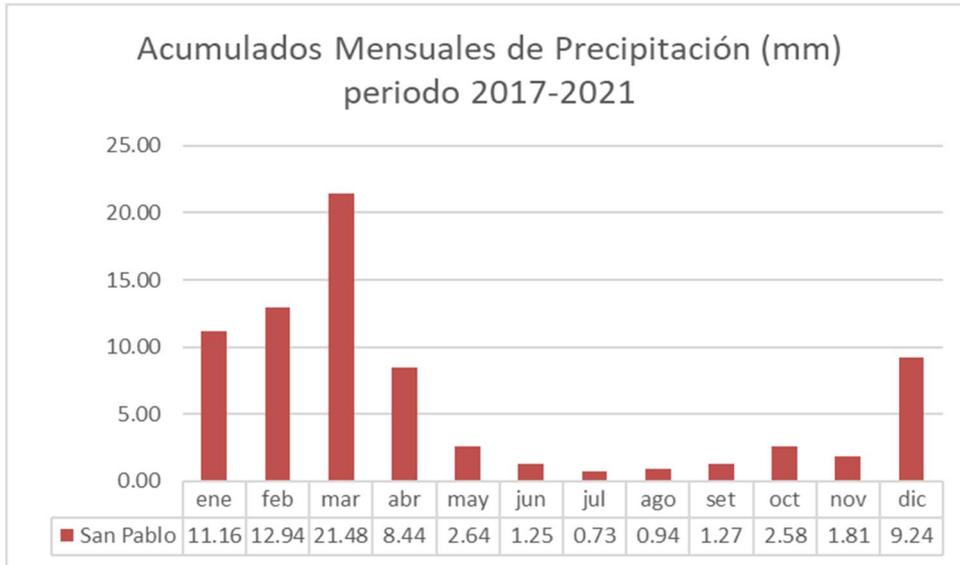


Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.2.3 Precipitación

En esta área IPA, en los meses de diciembre a abril se produce un incremento de las precipitaciones que va desde los 9 mm a los 21 mm, esto es favorable para el establecimiento de las plantaciones y para garantizar la disponibilidad de agua para su crecimiento. Es preferible iniciar las plantaciones en el mes de noviembre hasta fines de febrero, para que las plántulas gocen de mayor tiempo la humedad en el suelo. En el siguiente gráfico, se presentan los acumulados mensuales de precipitación.

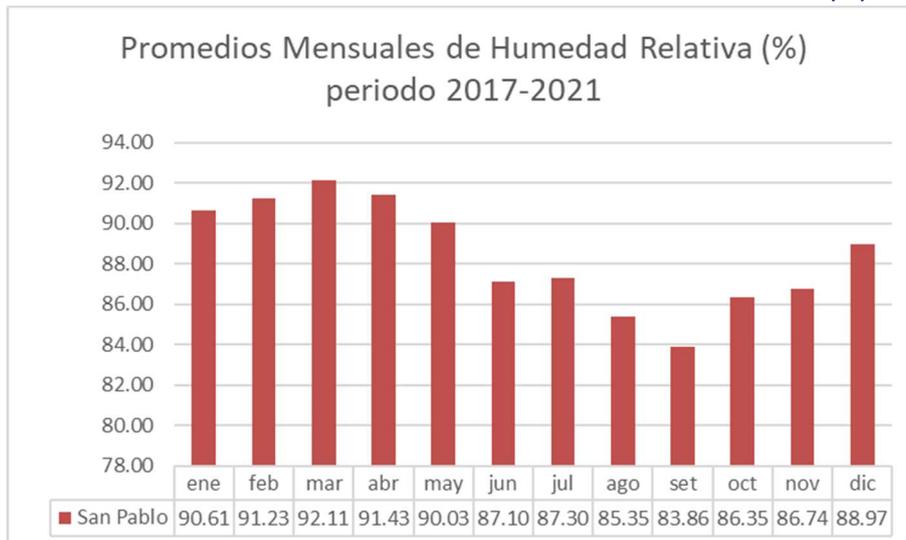
Gráfico 5.11 Acumulados Mensuales de Precipitación (mm)



5.5.2.4 Humedad relativa

Con respecto a este parámetro, en la IPA de la SAIS, se presenta una disminución de la humedad en los meses de junio a noviembre, debido sobre todo a la poca precipitación que se presenta durante estos meses. Sin embargo, la humedad del área es abundante durante todo el año (entre el 80% y 90%).

Gráfico 5.12 Promedios Mensuales de Humedad Relativa (%)



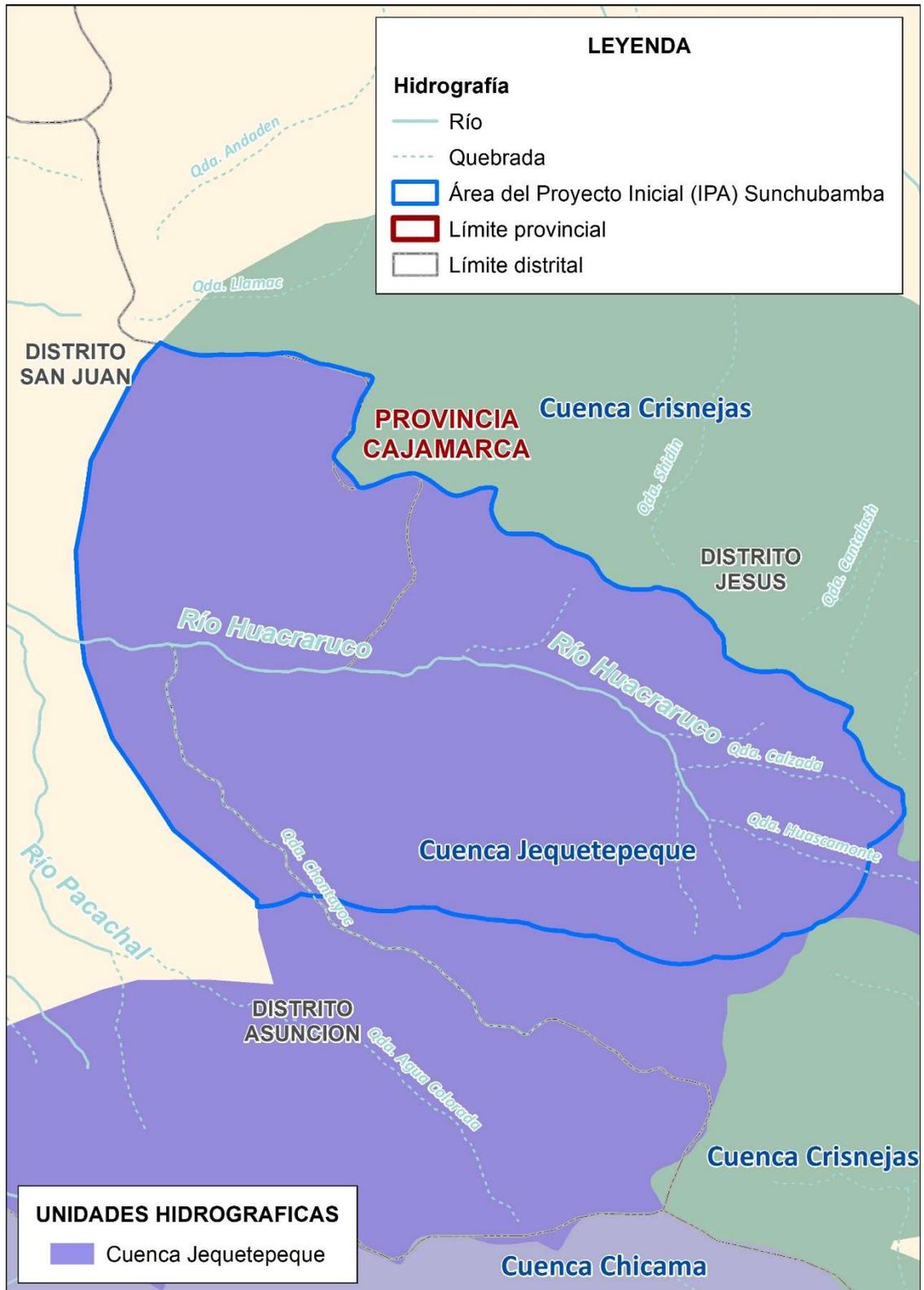
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.2.5 Hidrología

El área IPA de SAIS José Carlos Mariátegui, se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Jequetepeque, que ocupa una superficie de 8 795.33 km². Esta cuenca, ubicada en los departamentos de Lambayeque, La Libertad y Cajamarca, en la mitad norte del territorio peruano, descarga sus aguas en el océano Pacífico. El caudal promedio de esta cuenca es de 29 m³/s.

El principal cuerpo de agua existente en esta zona es el río Huacraruco, que es alimentado desde su margen derecha, por las aguas provenientes de las quebradas Calzada, Huascamonte y Clariyacu. La margen izquierda es alimentada por el río Pacachal, mismo que sigue su curso hasta muy cerca de la localidad de San Juan, donde, con el aporte de las escasas aguas de la quebrada La Tranca, pasa a llamarse río San Juan. En el área también se ubican el río Asunción, la quebrada Agua Clara y la quebrada Chontayoc.

Figura 5.11 Hidrología área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.2.6 Calidad de agua

Las muestras para esta IPA fueron tomadas en dos (02) puntos de muestreo, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 5.10 Puntos de muestreo de calidad de agua

Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Cuerpo de agua
	Este	Norte		
AG-01	786107	9191152	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	Afluente del Río Huacraruco
AG-03	785553	9190822	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	Río Huacraruco

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

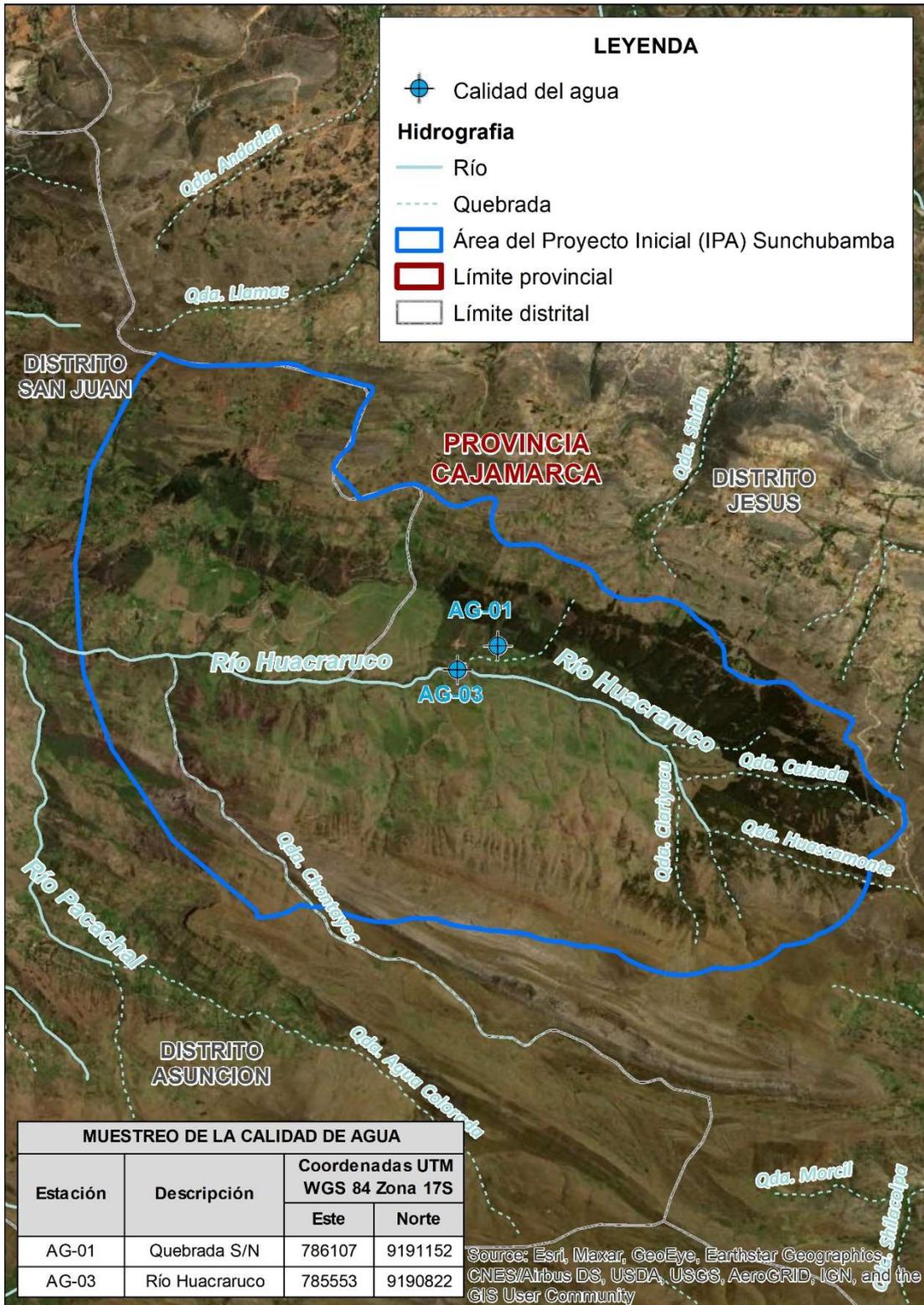
Foto 5.4 Puntos de muestreo de calidad de agua AG-01 y AG-03



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

En el mapa M-05 Mapa de muestreo de calidad de agua (Anexo 1.3) se presenta las ubicaciones de las estaciones de muestreo, tal como se aprecia en las siguientes imágenes.

Figura 5.12 Puntos de muestreo de calidad de agua AG-01 y AG-03



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

En la siguiente tabla, se presentan los resultados obtenidos para los parámetros muestreados de calidad de agua. Fueron comparados con el ECA para Agua aprobado según el D.S. N° 004-2017-MINAM específicamente con la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.11 Resultados de muestreo de calidad de agua

Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Parámetros medidos en campo				Parámetros medidos determinados en laboratorio								
	Este	Norte		Oxígeno disuelto mg/L	pH unidad de pH	Temperatura °C	Conductividad eléctrica μ S/cm	DBO mg/L	DQO O ₂ mg/L	Alcalinidad CaCO ₃ mg/L	Cloruros Cl mg/L	Calcio Ca mg/L	Magnesio Mg mg/L	Sulfatos SO ₄ mg/L	Sólidos disueltos totales (TDS) mg/L	Sólidos suspendidos totales (TSS) mg/L
AG-01	786107	9191152	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	9.43	6.5	13.3	111.9	<2.00	10.8	37.15	<2.0	9.85	8.52	13.01	58	21.56
AG-03	785553	9190822	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	10.51	8	12	110	<2.00	<10.0	9.39	<2.00	<0.31	2.14	11.11	25	<3.00
ECA				>4	6,5 – 8,5	Δ 3	2500	15	40	-	500	-	250	1000	-	-

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Sobre la base de los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede indicar que el agua muestreada es de buena calidad. La actividad antrópica de la zona que pudiera afectar la calidad del agua es la ganadería (principalmente bovina y en menor cantidad ovina), y el propio aprovechamiento forestal que actualmente se lleva a cabo en algunos sectores del área IPA de la SAIS. Sin embargo, esta actividad no está generando alteración en los niveles de los parámetros como el DBO y DQO que son indicadores de contaminación del agua. Lo mismo, sucede con el oxígeno disuelto que está en valores superiores a 5 mg/l lo que indica que existe un medio acuático apropiado para la vida.

Se puede ver una variación en la alcalinidad de los puntos muestreados, en el punto AG-01, se presentan valores más altos con respecto a lo evaluado en el punto AG-03, esto indica que en el punto AG-01 hay presencia de ciertas sales de ácidos o bases débiles, que pueden cambiar con facilidad el pH del agua.

Con respecto al magnesio, al igual que lo descrito anteriormente, en el punto AG-01 se encuentran mayores concentraciones de este mineral. Lo mismo ocurre con el calcio. Estos minerales son la razón de la dureza del agua o la concentración de sus compuestos minerales presentes. Esto indica que el agua es de buena calidad y que no necesita de tratamientos de ablandamiento para poder ser utilizada.

En el punto de muestreo AG-01, se puede apreciar mayor presencia de sulfatos, lo que nos indica que las rocas existentes en este cuerpo de agua poseen mayor concentración de la mezcla de oxígeno y azufre que se incorporan al agua.

Con relación a los Sólidos Disueltos Totales (SDT), en el punto de muestreo AG-01 se presenta la mayor concentración de sólidos disueltos. Esto indica que posee mayor contenido de sustancias inorgánicas y orgánicas. Este punto de muestreo se encontraba rodeado de vegetación arbórea y rocas.

En lo que se refiere a los Sólidos Suspendidos Totales (SST), la muestra del punto AG-03 se encontró por debajo del límite de detección del laboratorio, mientras que la del punto AG-01 mostró una mayor concentración. Este mayor contenido de SST en el agua puede afectar el paso de luz solar necesaria para la fotosíntesis de las plantas acuáticas.

5.5.2.7 Suelo

En el área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui se presentan suelos que aún no han sido transportados de su origen y suelos que provienen de las vertientes montañosas. Estos suelos pueden variar de superficiales a profundos, debido a la textura media a moderadamente gruesa y a una ligera a moderadamente pedregosidad superficial. El drenaje es alto a excesivo y su permeabilidad moderada a moderadamente rápida.

Estos suelos poseen una reacción que va de fuertemente ácida a moderadamente alcalina, y un contenido de materia orgánica que puede variar de medio a alto. El nivel de fertilidad puede ser bajo a medio. Los suelos de la IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui, presentan pendiente que pueden variar de 8% a -50%

Con respecto a la taxonomía según el sistema FAO, predominan los suelos con características propias del orden Entisol, de escaso desarrollo edafogenético. En la siguiente tabla se presentan los puntos de observación de suelo.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.12 Ubicación de puntos de observación

Denominación	Coordenadas (UTM - WGS 84) Zona 17S		Altitud (msnm)	Sector
	Este	Norte		
PO-01	784643	9191947	3038	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui
PO-02	784248	9192091	3115	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui
PO-03	785455	9192743	3387	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui
PO-04	786960	9193463	3358	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui
PO-09	785580	9190801	2919	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

A continuación, se presentan las fotos representativas de los suelos del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui.

Foto 5.5 Suelo área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui



Fuente: Pacific PIR S.A.C., 2021

5.5.2.8 Capacidad de uso mayor de los suelos

En el área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui, predominan las tierras con aptitud para pastos de calidad agrológica media. Se presentan limitaciones de suelos de baja fertilidad natural, así como riesgos de erosión debido a las altas pendientes que predominan en la zona, las altas precipitaciones y las bajas temperaturas.

Estas tierras son usadas como pastoreo de manera temporal, debido a la estacionalidad de la época de lluvias. En menor proporción del área se aprecian tierras con aptitud para la producción forestal y para pastos asociados a tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión. Los respectivos grupos, clases y subclases identificados en la IPA SAIS José Carlos Mariátegui, se muestran en la siguiente tabla.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.13 Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras del área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui

Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
Consociaciones						
P	P2	P2sec(t)	Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	D, F	4560,56	77,37
Asociaciones						
P2se(t)-Xse			Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión y pastoreo temporal-Tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión.	F	8,77	0,15
P3sec(t)-Xsec			Tierras aptas para pastos, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal-Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	F	622,98	10,57
F2se-Xse			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo y erosión-Tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión.	E, F	701,92	11,91
				Total	5894,23	100,00

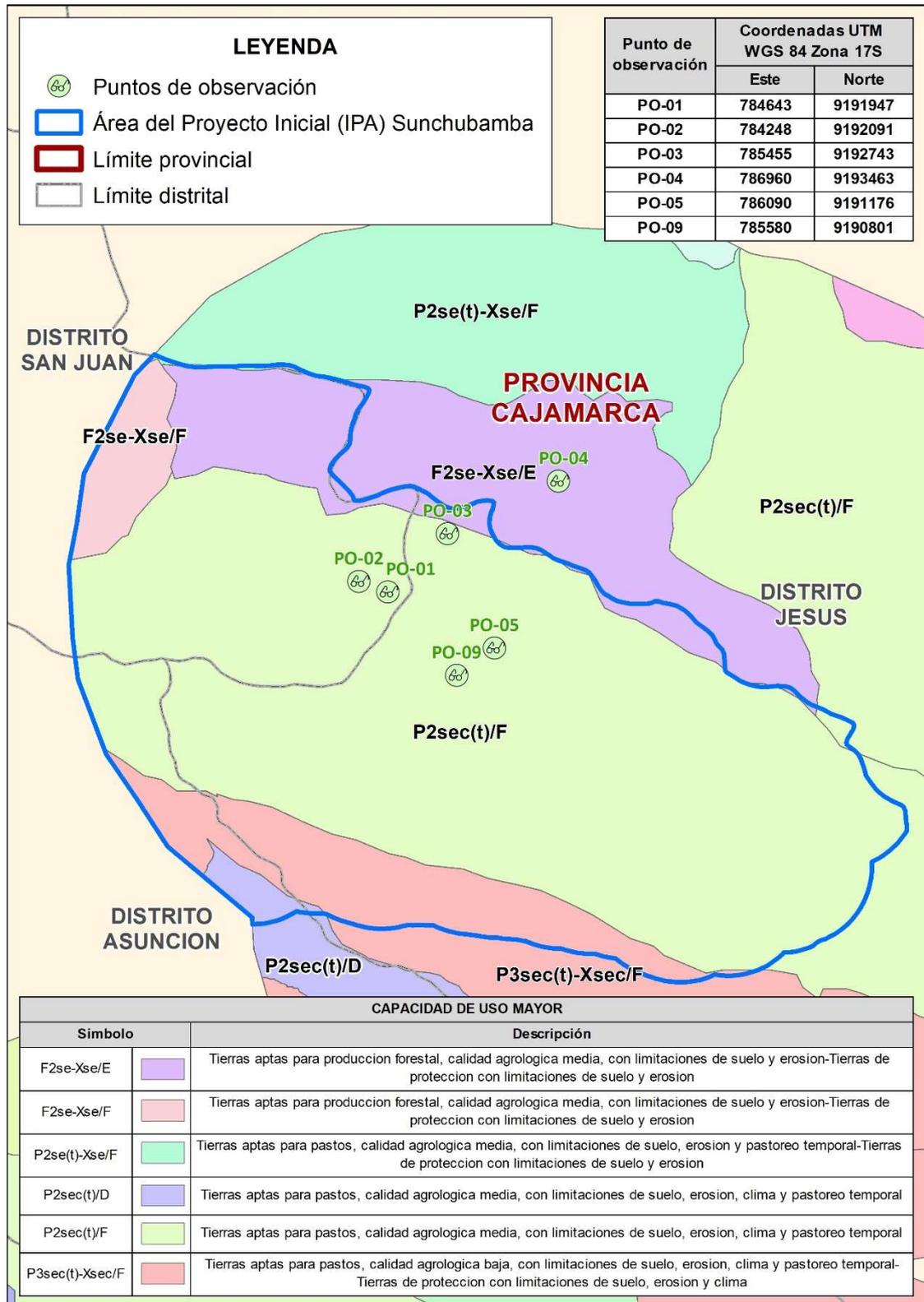
Fuente: Zonificación Ecológica y Económica – Región Cajamarca.

Foto 5.6 Tierras aptas para la producción forestal de la IPA SAIS José Carlos Mariátegui



Fuente: Pacific PIR S.A.C., 2021

Figura 5.13 CUM área IPA SAIS José Carlos Mariátegui



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.2.9 Uso actual de los suelos

En el área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui, predominan los terrenos sin vegetación o escasa vegetación (50,99%), los cuales son usados eventualmente como pastura de manera estacional. Los terrenos con bosques, ya sea de carácter natural o cultivados para la explotación forestal representan el 25,49% de los suelos. Cuentan también con amplios sectores de pastura, ubicados en las zonas de menor pendiente (23.52%).

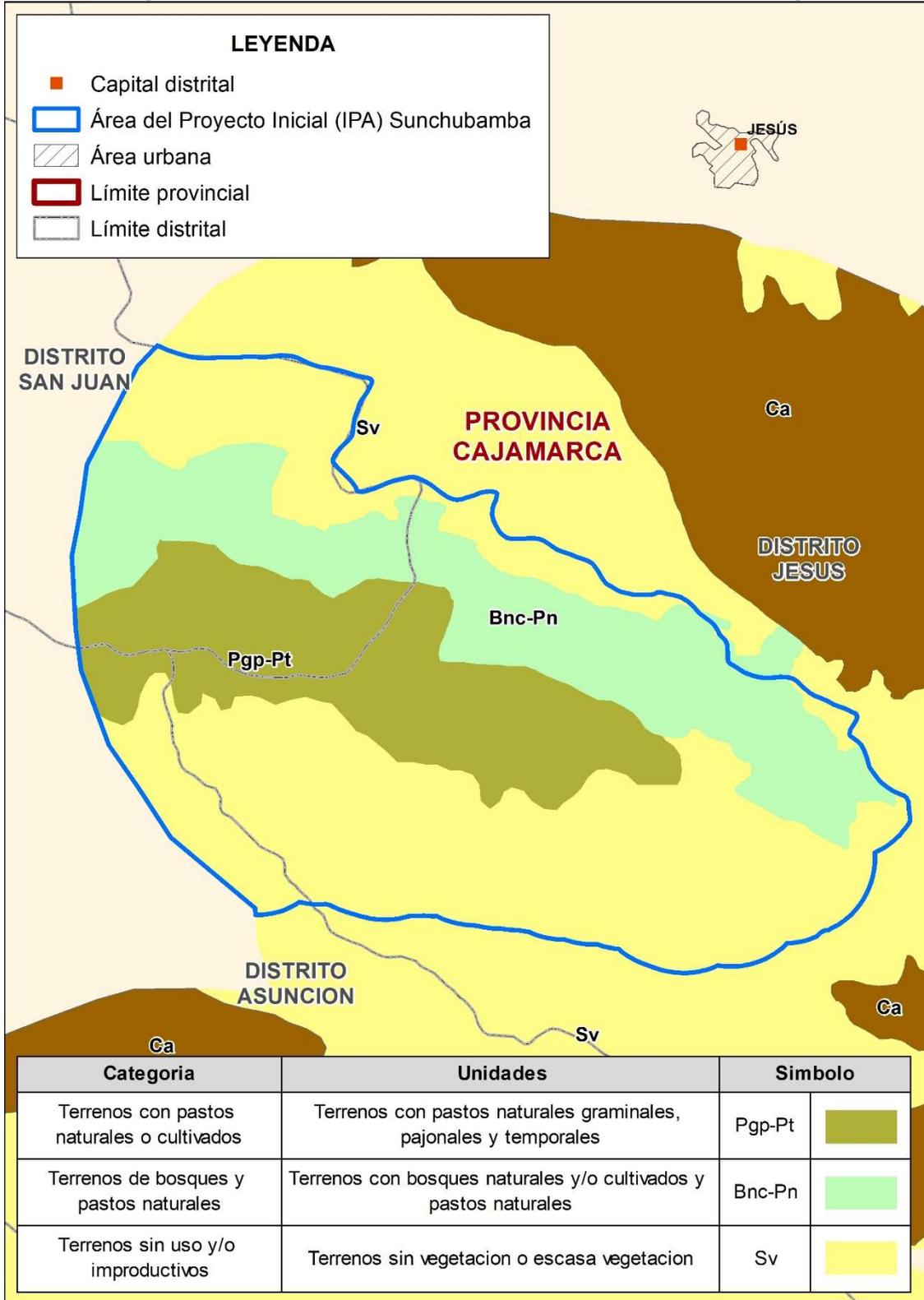
De acuerdo con la información obtenida se ha logrado determinar las siguientes categorías y unidades de uso actual de la tierra los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.14 Categorías y subclases de uso actual de la tierra

Categorías	Subclase	Símbolo	Superficie	
			ha.	%
Terrenos con pastos naturales o cultivados	Terrenos con pastos graminales y temporales.	Pg-Pt	1386,50	23,52
Terrenos de bosques y pastos naturales	Terrenos de bosques naturales y/o cultivados y pastos naturales.	Bnc-Pn	1502,25	25,49
Terrenos sin uso y/o improductivos	Terrenos sin vegetación o escasa vegetación.	Sv	3005,47	50,99
		Área Total	5894,23	100,00

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Figura 5.14 Uso actual del área IPA SAIS José Carlos Mariátegui



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

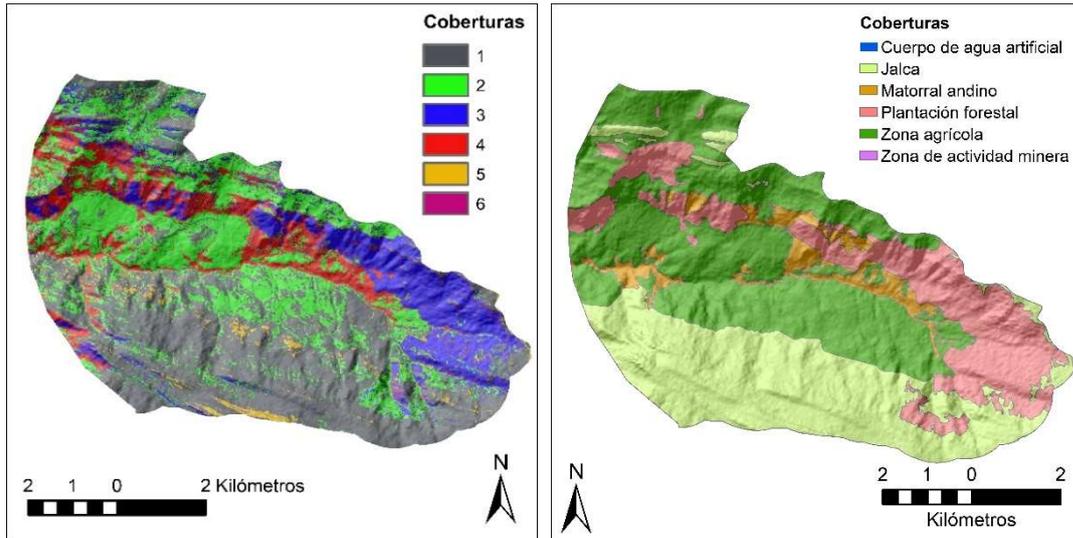
Foto 5.7 Uso actual del suelo en la Minera Yanacocha



5.5.2.10 Cobertura vegetal

La IPA SAIS José Carlos Mariátegui, cuenta con un área de 5 894.23 ha, que presenta cuatro clases de cobertura de la tierra: Jalca, con 1865.95 ha (31.6 %); Matorral andino, con 373.22 ha (6.3 %); Zona agrícola, con 2 443.3 ha (41.4 %); y Plantación forestal, con 1 211.76 ha (20.6 %) (Ver siguiente tabla y gráfico).

Gráfico 5.13 Mapa de IPA SAIS José Carlos Mariátegui



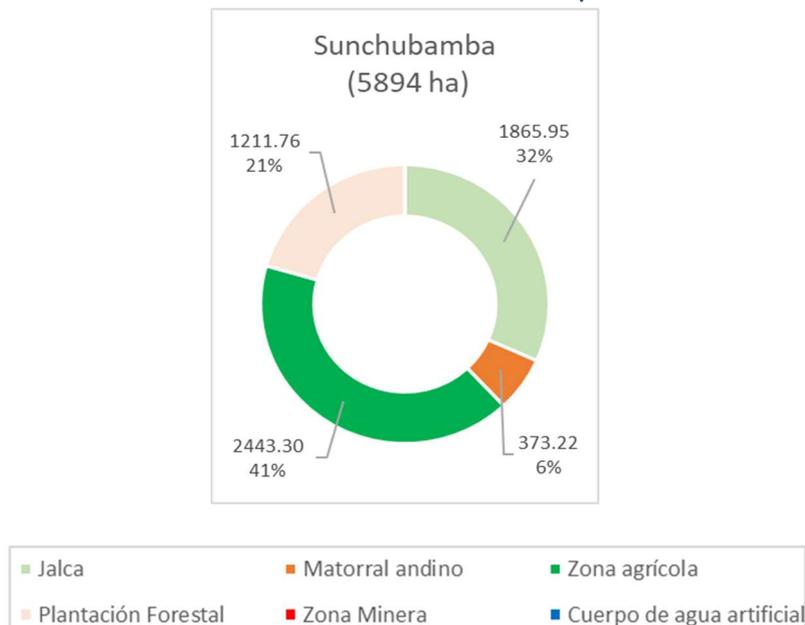
Nota: Izquierda: mapa preliminar obtenido con Random Forest. Derecha: mapa final de clasificación de coberturas

Tabla 5.15 Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas)

Zona/ Ecosistema-Cobertura	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	
	(ha)	(%)
Jalca	1865.95	31.66
Matorral andino	373.22	6.33
Zona agrícola	2443.30	41.45
Plantación Forestal	1211.76	20.56
Zona Minera	0.00	0.00
Cuerpo de agua artificial	0.00	0.00
Total	5894.23	100.00

Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Gráfico 5.14 Distribución de los ecosistemas y Zonas intervenidas

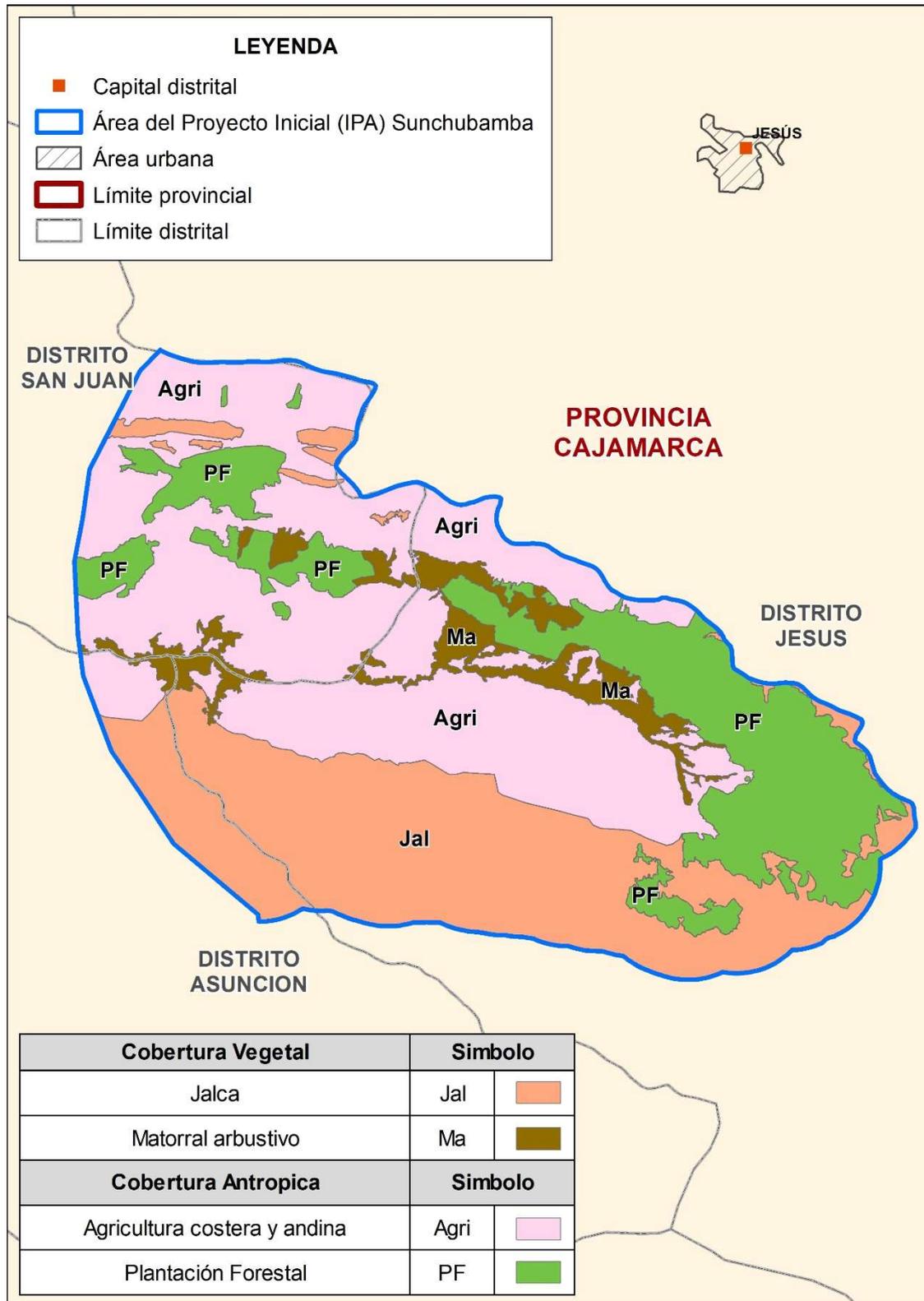


Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Es importante recalcar la importancia para esta área IPA de la SAIS, que las plantaciones deben realizarse manteniendo corredores biológicos activos de las coberturas nativas. La jalca y el matorral andino ocupan más de la tercera parte del territorio de esta área de estudio. Acciones que mantengan y contribuyan al incremento de la cobertura nativa son necesarios para que el proyecto cumpla con sus objetivos.

Asimismo, las zonas de pastizales en descanso y áreas de plantaciones aprovechadas en esta área deberán ser priorizadas para iniciar las plantaciones, evitando las coberturas nativas. La cobertura de matorral andino es la de mayor complejidad en la estructura y diversidad biológica por lo que debe mantenerse e incrementarse con la presencia de este proyecto.

Figura 5.15 Cobertura vegetal del área IPA SAIS José Carlos Mariátegui



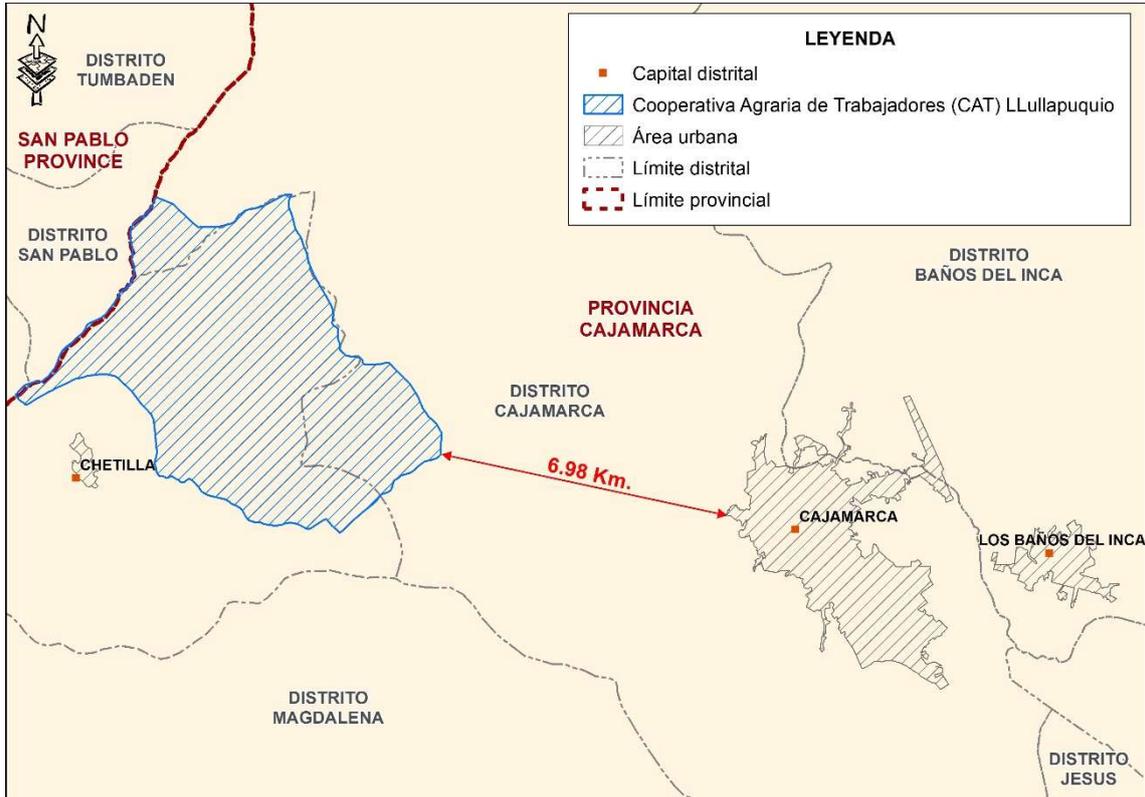
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.3 IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio

El área IPA de la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio se encuentra a aproximadamente 6.98 kilómetros de la ciudad de Cajamarca, abarcando un área de 4 166 m². A continuación, se presenta las principales características físicas y biológicas.

Figura 5.16 Ubicación de la IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

5.5.3.1 Clima

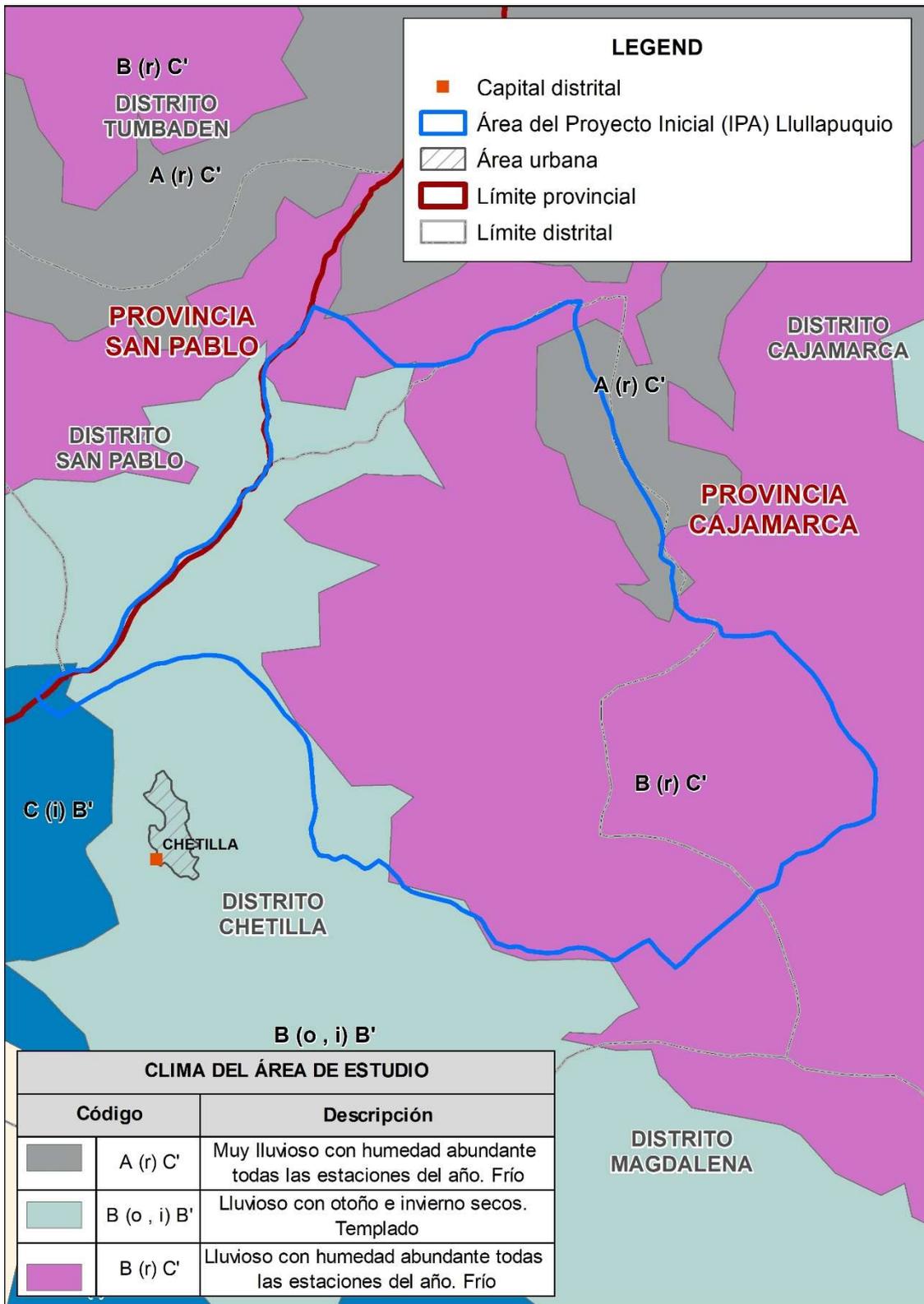
En esta IPA, el clima es entre frío y templado y las precipitaciones se concentran principalmente entre los meses de verano (diciembre a marzo) mientras que los inviernos son secos.

El área se encuentra entre dos categorías según Köppen y Thornthwaite, las cuales son:

- B (o, i) B' Lluvioso con otoño e invierno secos. Templado.
- B (r) C' Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.

En la siguiente figura, se presenta la ubicación del área IPA y la calificación climática de la zona.

Figura 5.17 Mapa climático del área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio



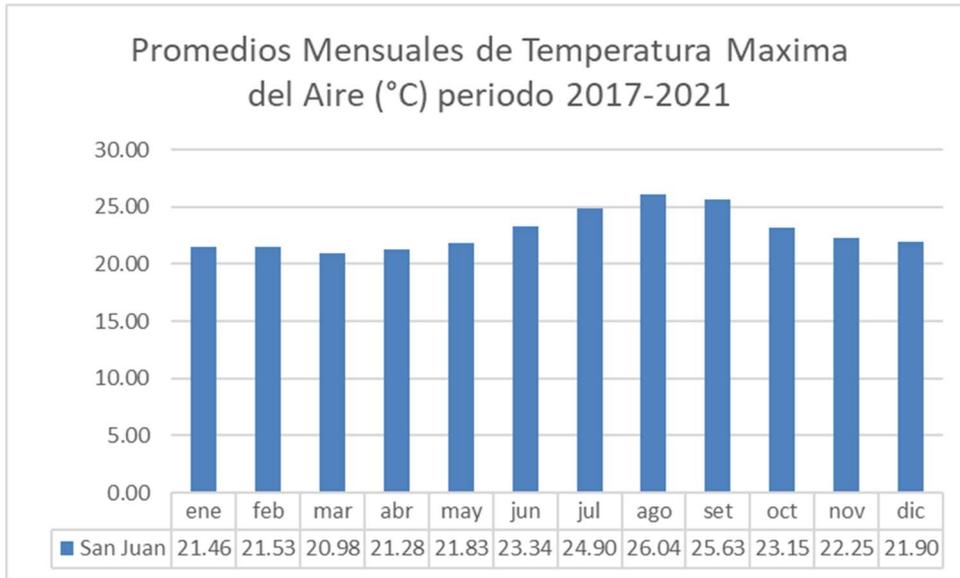
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.3.1.1 Temperatura

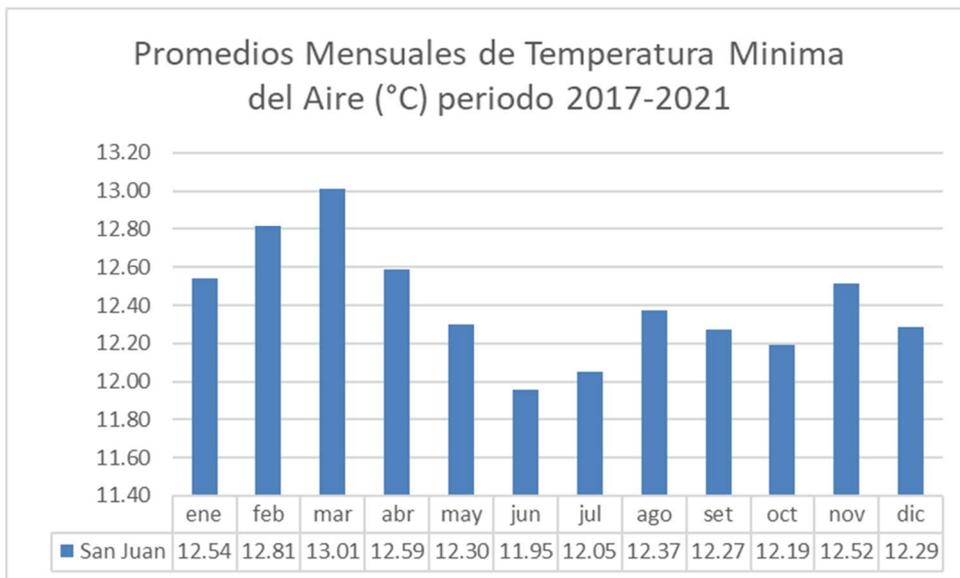
A continuación, se presentan el grafico con las temperaturas máximas promedio de la IPA CAT Llullapuquio. Se puede apreciar un aumento notorio en las temperaturas en los meses de junio a septiembre, con una variación que va desde los 21° a los 26 °C aproximadamente.

Gráfico 5.15 Promedios Mensuales de Temperatura Máxima del aire (°C)



En el promedio de temperaturas mínimas, los menores valores se dan entre los meses de junio y julio. El rango de variación anual está entre 12° y 13° C.

Gráfico 5.16 Promedios Mensuales de Temperatura Mínima del aire (°C)

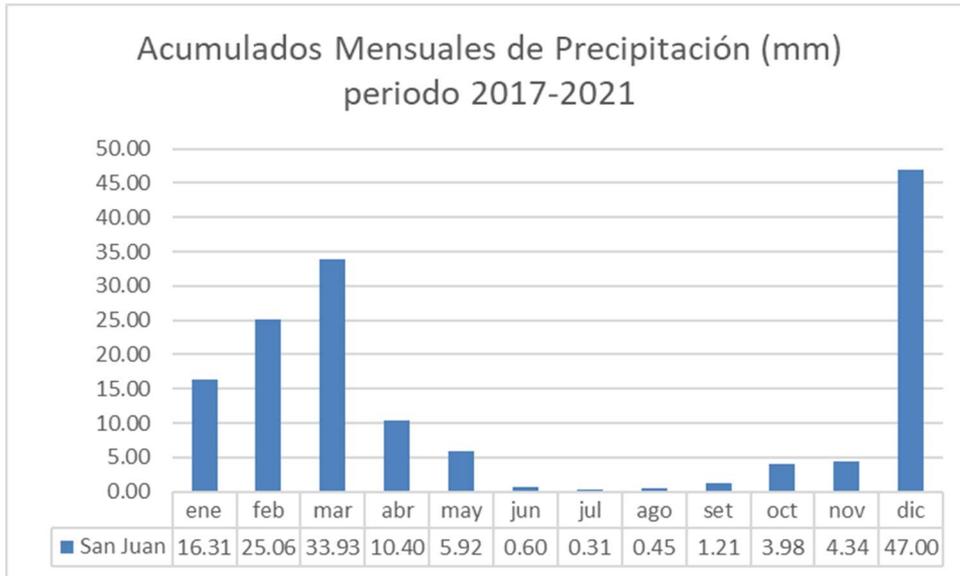


Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.3.1.2 Precipitación

La precipitación del área es casi nula entre los meses de junio y septiembre. Sin embargo, entre los meses de diciembre a marzo, se produce un incremento significativo.

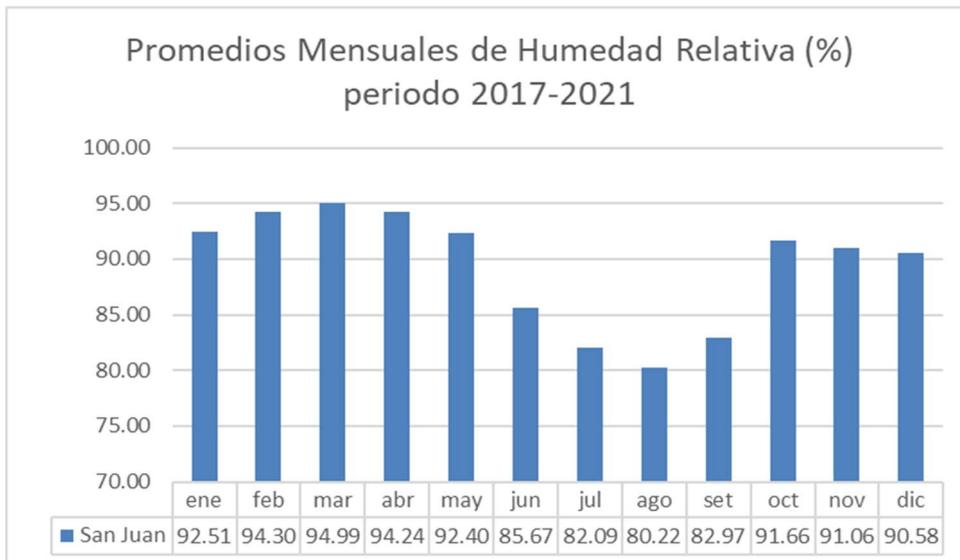
Gráfico 5.17 Acumulados Mensuales de Precipitación (mm)



5.5.3.1.3 Humedad relativa

Con respecto a la humedad relativa, se ve un descenso en los meses de junio a septiembre, lo que nos indica que está relacionada a las precipitaciones del área IPA y al descenso de la temperatura.

Gráfico 5.18 Promedios Mensuales de Humedad Relativa (%)



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

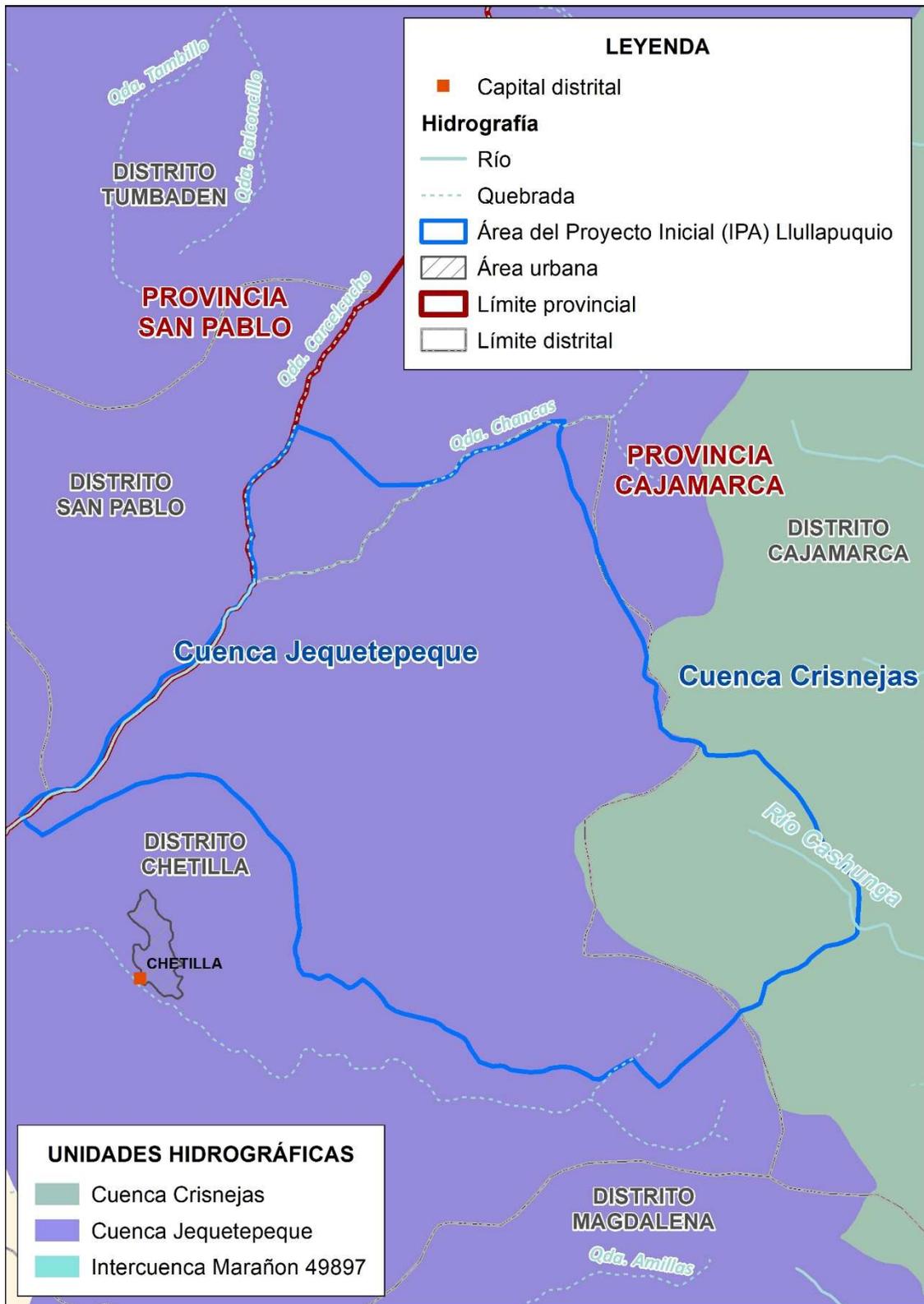
5.5.3.2 Hidrología

La IPA CAT Lullapuquio, se encuentra entre dos cuencas. Una parte se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Jequetepeque. Esta cuenca pertenece a la vertiente del Pacífico y se extiende sobre los departamentos de Lambayeque, La Libertad y Cajamarca. Con una superficie de 8 795.33 km², se distribuye desde el Océano Pacífico hasta la cordillera central. Esta cuenca posee un promedio de caudal de 29 m³/s.

La otra parte se encuentra en la cuenca Crisnejas, tiene una extensión de 4 928 km² y pertenece a la vertiente Atlántica. Se forma por la unión de los ríos Condebamba y Cajamarca, siendo uno de los principales afluentes del Marañón, con un promedio caudal anual de 5 m³/s.

Son dos los principales cuerpos de agua existentes en el área: la quebrada Chancas y la quebrada Carcelcucho. En la siguiente figura, se presentan las cuencas y cuerpos de agua de la IPA Lullapuquio.

Figura 5.18 Hidrología del IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.3.3 Calidad de agua

Las muestras fueron tomadas en un (01) punto de muestreo específicamente en la quebrada Chancas, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 5.16 Puntos de muestreo de calidad de agua

Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Cuerpo de agua
	Este	Norte		
AG-02	759711	9214893	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio	Quebrada Chancas

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

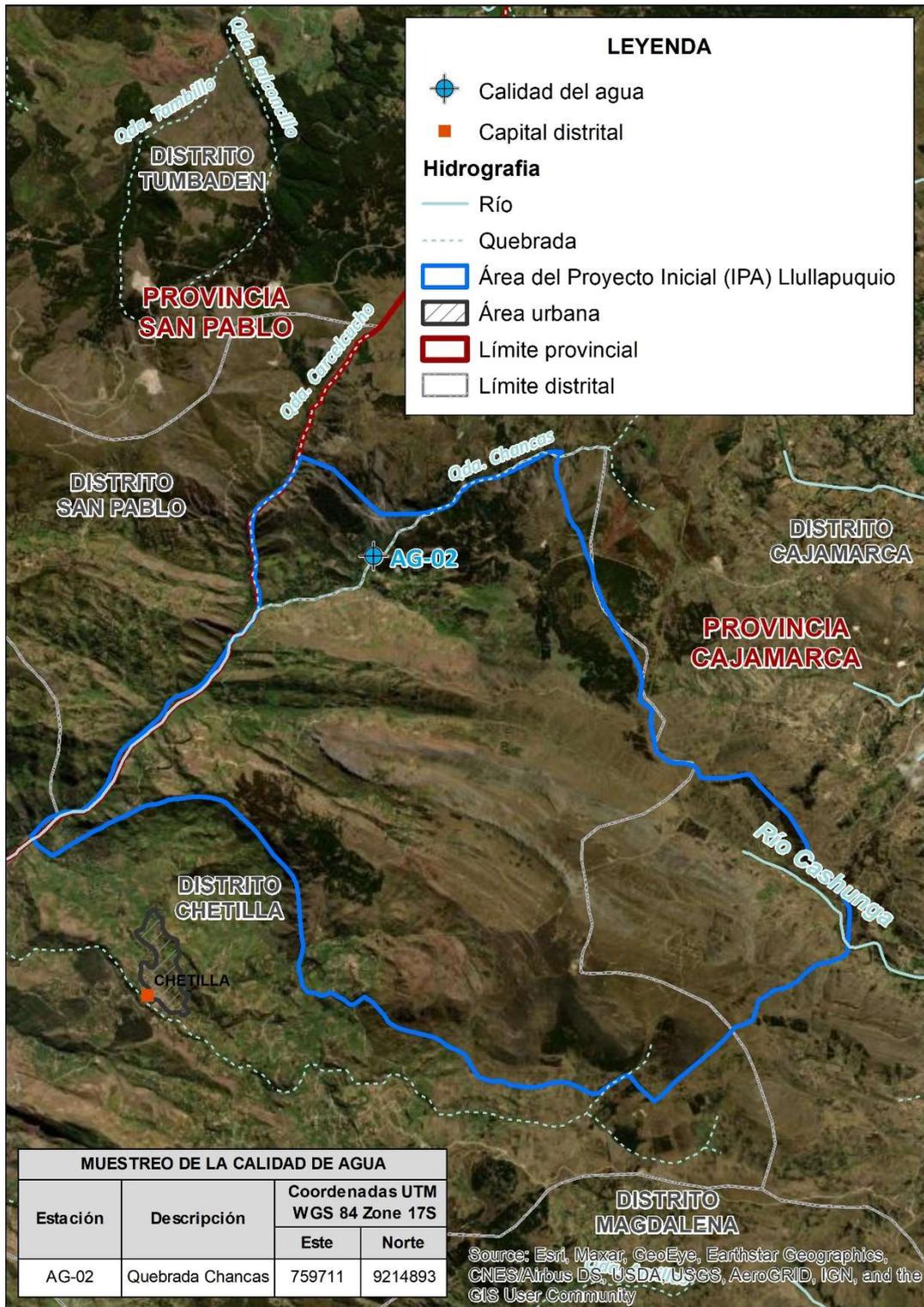
Foto 5.8 Punto de muestreo de calidad de agua AG-02



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

En el mapa M-05 Mapa de muestreo de calidad de agua (Anexo 1.3), se presenta las ubicaciones de las estaciones de muestreo, tal como se aprecia en las siguientes imágenes.

Figura 5.19 Punto de muestreo de calidad de agua AG-02



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

En la siguiente tabla, se presentan los resultados obtenidos para los parámetros muestreados de calidad de agua, los cuales fueron comparados con el ECA para Agua aprobado según el D.S. N° 004-2017-MINAM específicamente con la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.17 Resultados de muestreo de calidad de agua

Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Parámetros medidos en campo				Parámetros medidos determinados en laboratorio								
	Este	Norte		Oxígeno disuelto mg/L	pH unidad de pH	Temperatura °C	Conductividad eléctrica μ S/cm	DBO mg/L	DQO O ₂ mg/L	Alcalinidad CaCO ₃ mg/L	Cloruros Cl mg/L	Calcio Ca mg/L	Magnesio Mg mg/L	Sulfatos SO ₄ mg/L	Sólidos disueltos totales (TDS) mg/L	Sólidos suspendidos totales (TSS) mg/L
AG-02	759711	9214893	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio	11.49	6.38	11.4	64.4	<2.00	<10.0	83.95	<2.00	2.3	18.13	22.19	144	<3.00
ECA				>4	6,5 – 8,5	Δ 3	2500	15	40	-	500	-	250	1000	-	-

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Sobre la base de los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede indicar que el agua muestreada es de buena calidad. La actividad antrópica realizada en la zona que podría afectar la calidad del agua es la ganadería (principalmente bovina y en menor cantidad ovina), y el propio aprovechamiento forestal que actualmente se lleva a cabo en algunos sectores. Sin embargo, no se tiene evidencias que esté generando alteración en parámetros como el DBO y DQO, que son indicadores de contaminación del agua, al igual que el oxígeno disuelto que está en valores superiores a 5 mg/l. Todo esto indica que existe un medio acuático apropiado para la vida.

En el punto AG-02 muestreado, se presentan valores altos de alcalinidad, lo que indica que la presencia de ciertas sales de ácidos o bases débiles estaría afectando el pH.

Con respecto al magnesio en el agua, en el punto AG-02 se encuentran concentraciones altas de este mineral y de calcio, los que hacen que le dan una característica de dureza al agua.

En el punto de muestreo AG-02, se puede apreciar presencia de sulfatos, probablemente provenientes de los materiales que conforman el lecho rocoso por donde circula el agua.

Con relación a los Sólidos Disueltos Totales (SDT), en el punto de muestreo AG-02 se presenta una alta concentración de sólidos disueltos.

Para los Sólidos Suspendidos Totales (SST), el punto AG-02 se encontró por debajo del límite de detección del laboratorio.

5.5.3.4 Suelo

La pendiente del área estudiada de esta IPA es en promedio de 25 a 30 %. Los suelos son tanto de formación local como provenientes de las vertientes montañosas. Su textura es moderadamente gruesa a fina, con una ligera a moderada pedregosidad superficial, lo que determina una permeabilidad moderadamente rápida a lenta.

Estos suelos presentan contenido de materia orgánica que puede variar de medio a alto reacción fuertemente ácida a moderadamente alcalina. Su nivel de fertilidad es medio.

Con relación con la taxonomía, según el sistema FAO son suelos de escaso desarrollo genético de los órdenes Inceptisol y Entisol con una marcada presencia de fragmentos rocosos y horizonte en algunos casos orgánicos de forma superficial. En la siguiente tabla, se presentan la ubicación de los puntos de observación de suelo.

Tabla 5.18 Ubicación de puntos de observación

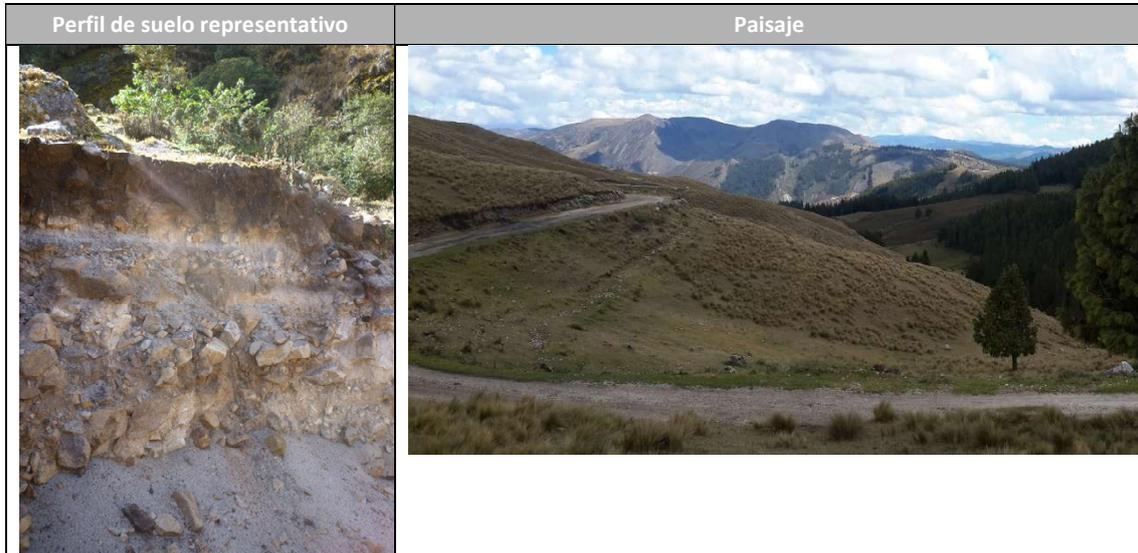
Denominación	Coordenadas (UTM - WGS 84) Zona 17S		Altitud (msnm)	Sector
	Este	Norte		
PO-06	759648	9214849	3132	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio
PO-07	762503	9211303	3729	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

A continuación, se presentan las fotos representativas del suelo del área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio

Foto 5.9 Suelo sector Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.3.5 Capacidad de uso mayor de los suelos

La mayoría de los suelos de la IPA de la CAT Lullapuquio, tienen aptitud para la producción forestal. Su fertilidad natural es baja y su calidad agrológica es media. Debido a la pendiente son se tiene suelos que están en alto riesgo de erosión.

En menor proporción, se aprecian suelos clasificados de protección debido a su alta pendiente y consiguiente riesgo de erosión. Los respectivos grupos, clases y subclases identificados en la CAT Lullapuquio se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.19 Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras del sector Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio

Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
Consociaciones						
F	F2	F2sec	Tierras aptas para producción forestal, calidad agrológica media, con limitaciones de suelo y erosión.	F	468,68	89,11
Xsec			Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	F	57.25	10.89
				Total	525,93	100,00

Fuente: Zonificación Ecológica y Económica – Región Cajamarca

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

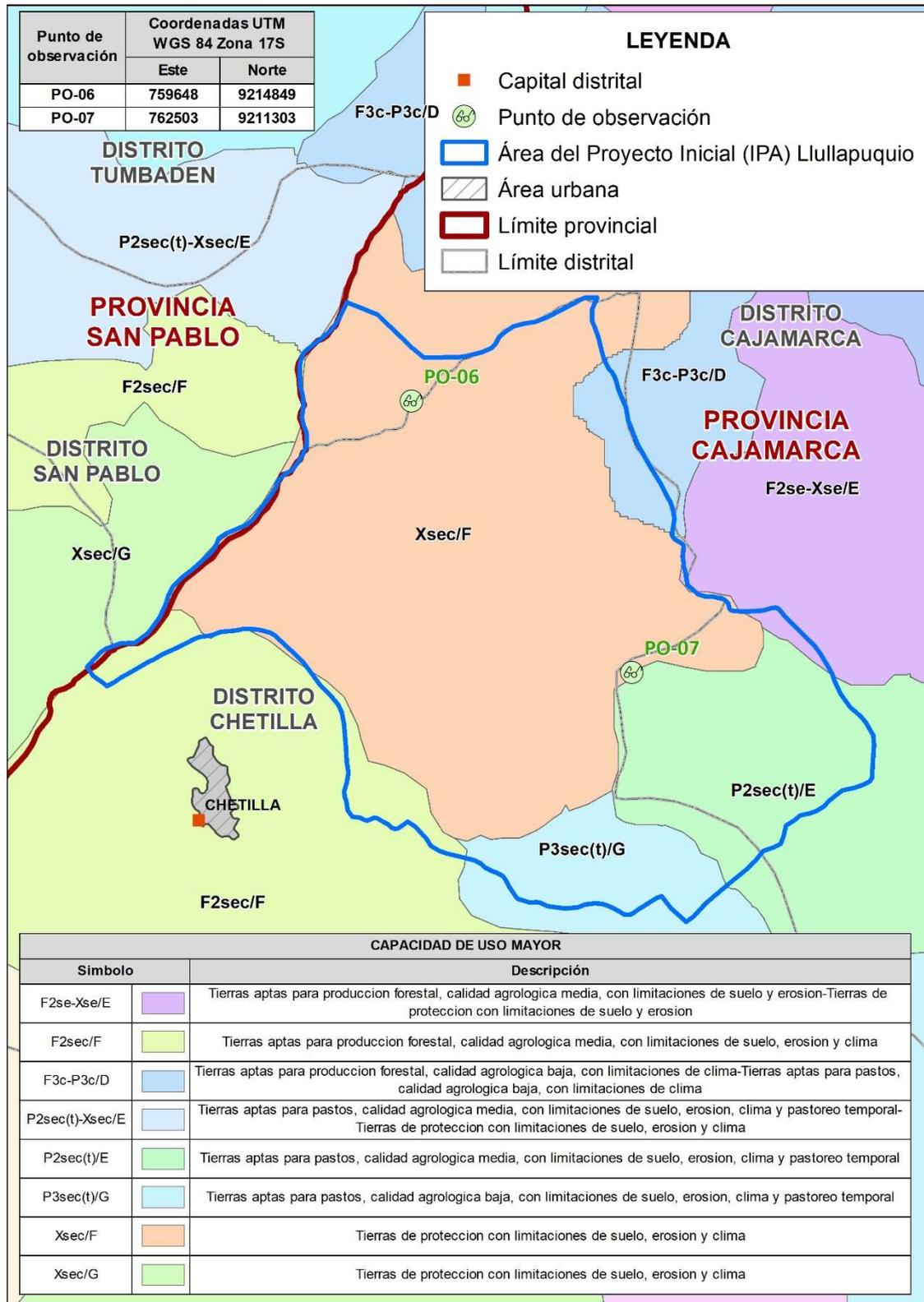
Foto 5.10 Tierras aptas para la producción forestal de la IPA CAT LLullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.20 CUM de los suelos de la IPA CAT Lullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.5.4 Uso actual de los suelos

En el área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio existen en mayor proporción terrenos utilizados para la producción de cultivos anuales (61,51%), principalmente alimenticios como papa, maíz, trigo, entre otros, asociados en algunos casos a pastos cultivados. Además, existen terrenos destinados a la producción forestal, así como a la conservación de bosques naturales asociados a áreas sin vegetación (10,76%). Por otro lado, existen terrenos sin uso y/o improductivos (26,30%), los cuales se caracterizan por presentar ausencia de cobertura vegetal o escasa vegetación de tipo pajonal, así como gramíneas y flora de porte bajo.

De acuerdo con la información obtenida se han logrado determinar las siguientes categorías y unidades de uso actual de la tierra, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

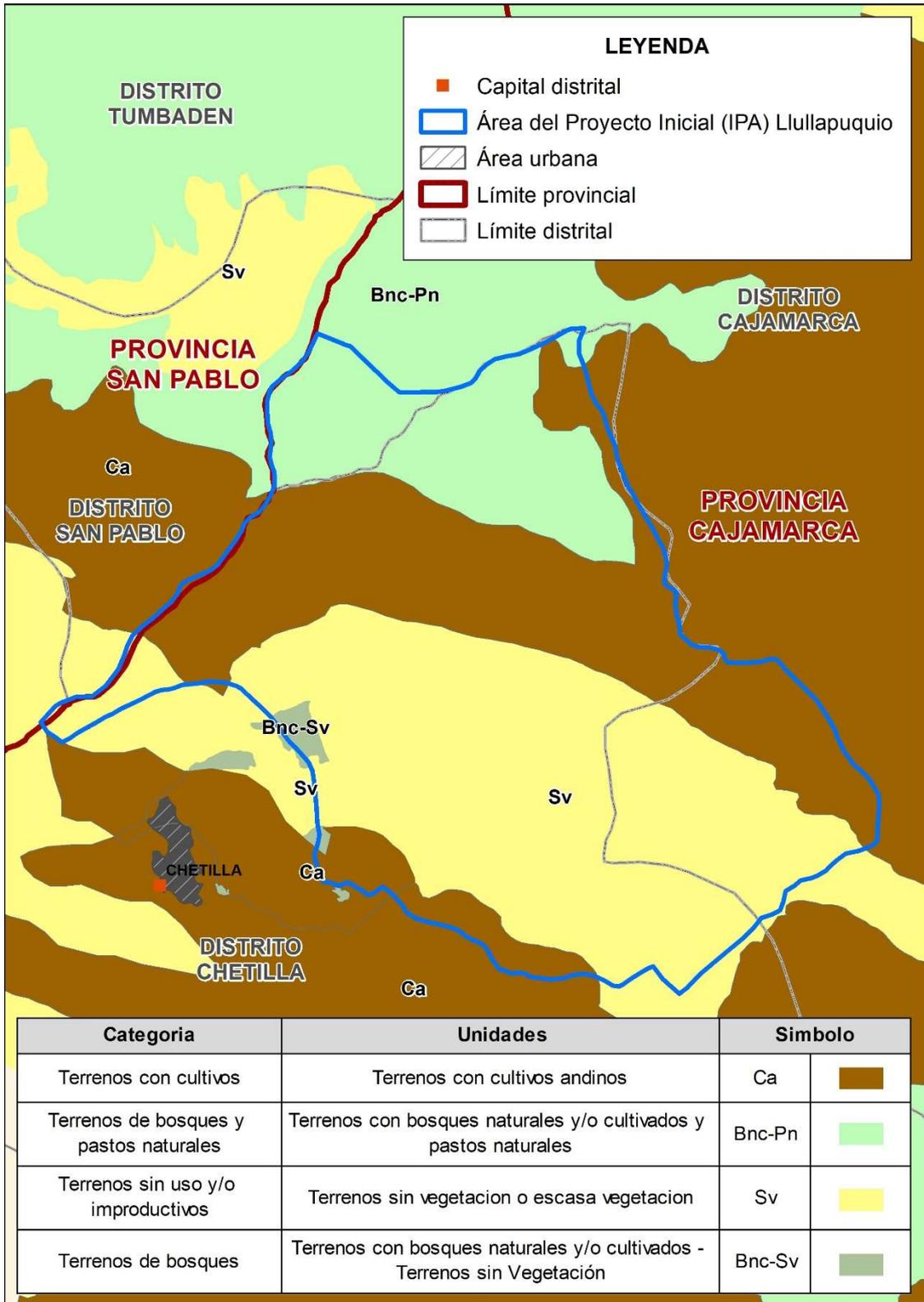
Tabla 5.20 Categorías y subclases de uso actual de la tierra

Categorías	Subclase	Símbolo	Superficie	
			ha.	%
Tierras con bosques y pastos naturales	Tierras con bosques naturales y/o cultivados y pastos naturales	Bnc-Ph	7,55	1,44
Terrenos con cultivos	Terrenos con cultivos andinos.	Ca	323,49	61,51
Terrenos con bosques	Terrenos de bosques naturales y/o cultivados – Terrenos sin vegetación.	Bnc – Sv	56,57	10,76
Terrenos sin uso y/o improductivos	Terrenos sin vegetación o escasa vegetación.	Sv	138,33	26,30
		Área Total	525,93	100,00

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Como se aprecia en la tabla anterior se destaca la superficie referida al uso actual de la tierra de terrenos de cultivo. En esta categoría están incluidos los terrenos con pastos para la ganadería.

Figura 5.21 Uso actual área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Foto 5.11 Uso actual de las tierras en la IPA CAT Lullapuquio

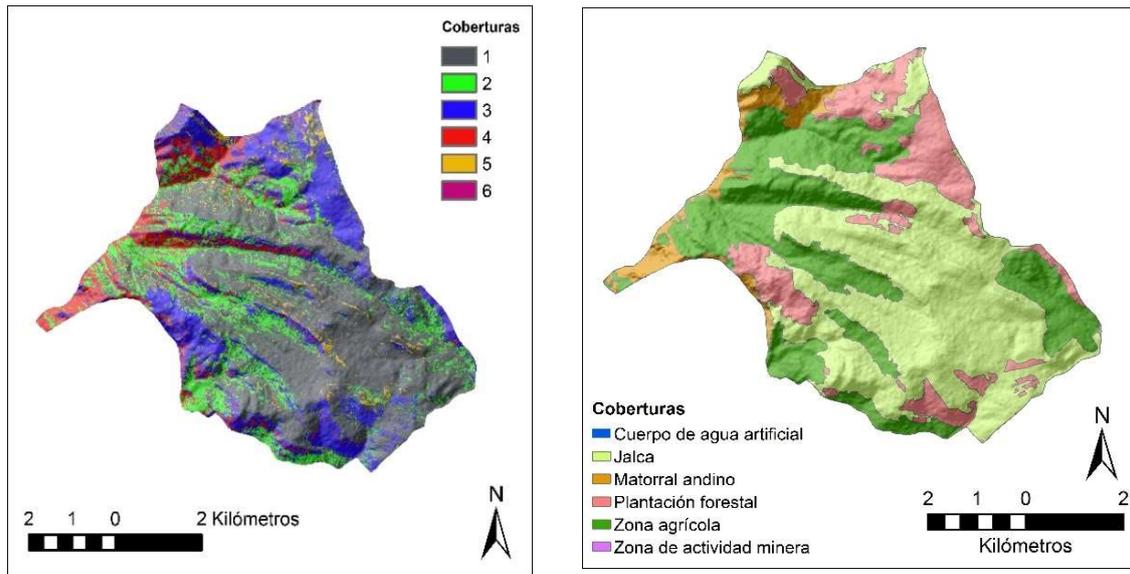


Fuente: Pacific PIR S.A.C.

5.5.5 Cobertura vegetal

El área IPA de Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio cuenta con un área de 4 166.02 ha donde existen 4 clases de cobertura: Jalca, con 1 930.12 ha (46.3 %); matorral andino, con 214.49 ha (5.2 %); zona agrícola, con 1 315.23 ha (31.57 %); y plantación forestal, con 706.18 ha (16.9 %).

Gráfico 5.19 Mapa de Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio



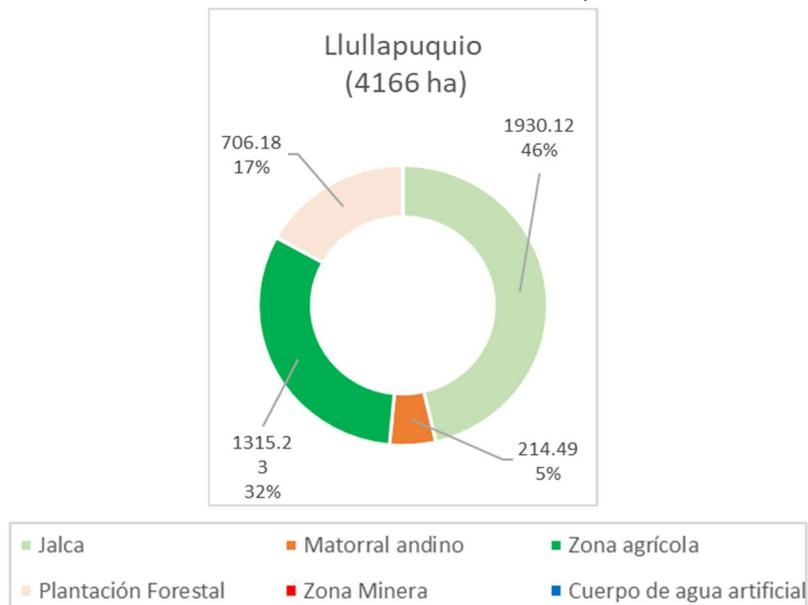
Nota: Izquierda: mapa preliminar obtenido con Random Forest. Derecha: mapa final de clasificación de coberturas

Tabla 5.21 Clases de coberturas (Ecosistemas y Zonas intervenidas) área IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio

Zona/ Ecosistema-Cobertura	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Llullapuquio	
	(ha)	(%)
Jalca	1930.12	46.33
Matorral andino	214.49	5.15
Zona agrícola	1315.23	31.57
Plantación Forestal	706.18	16.95
Zona Minera	0.00	0.00
Cuerpo de agua artificial	0.00	0.00
Total	4166.02	100.00

Fuente: Pacific PIR S.A.C.

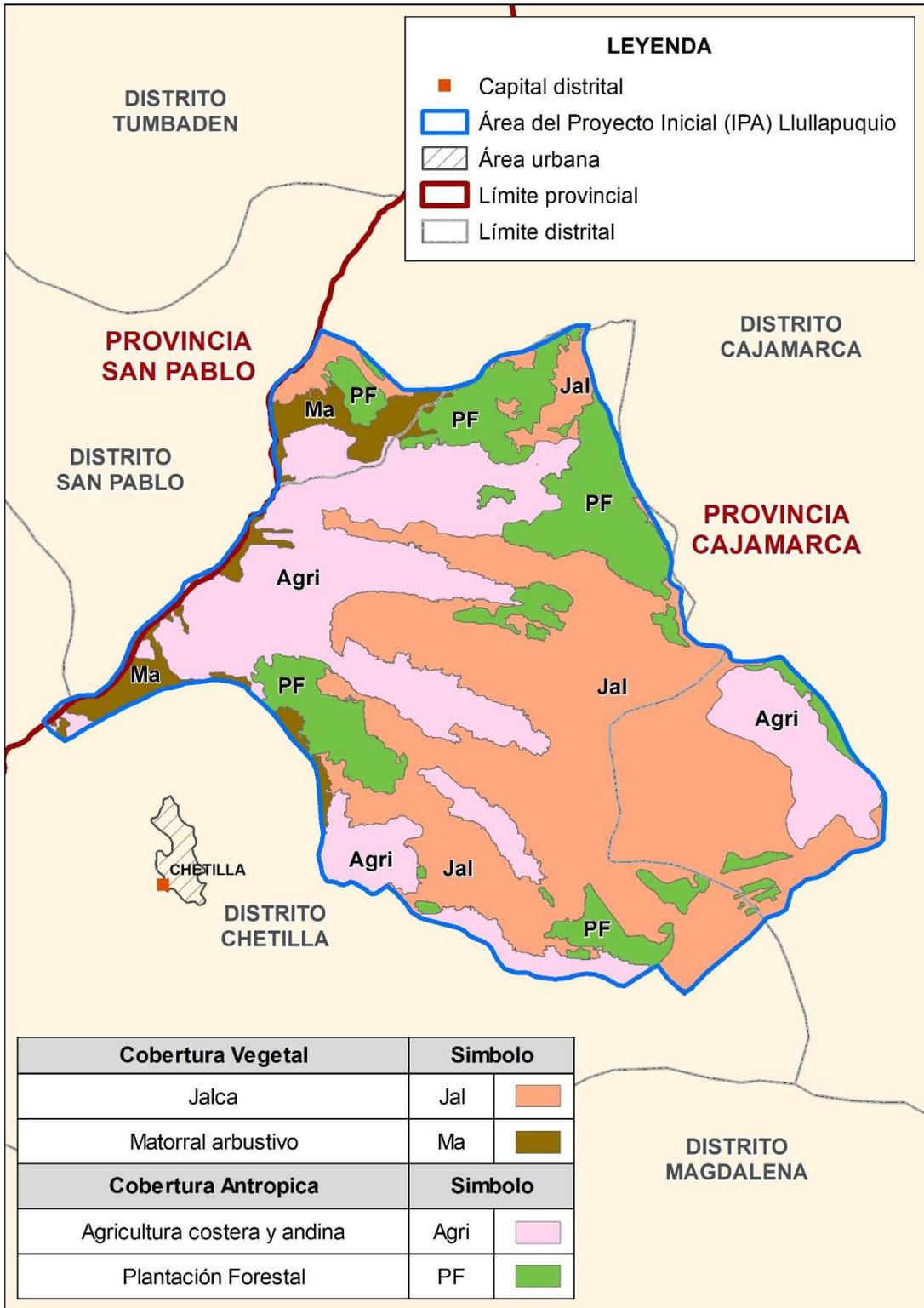
Gráfico 5.20 Distribución de los ecosistemas y zonas intervenidas



Es importante, para el área en mención, realizar las plantaciones manteniendo corredores biológicos activos de las coberturas nativas. La jalca y el matorral andino ocupan más de la mitad del territorio. Por ello acciones que mantengan y contribuyan al incremento de la cobertura nativa resultan necesarias para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Las zonas de pastizales en descanso y áreas de plantaciones aprovechadas deberían ser priorizados para iniciar las plantaciones, evitando las coberturas nativas. La cobertura de matorral andino es la de mayor complejidad en la estructura y diversidad biológica, por tanto, debe mantenerse e incrementarse con la presencia de este proyecto.

Figura 5.22 Cobertura vegetal de la IPA CAT Lullapuquio



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**5.5.6 Caracterización de los Ecosistemas silvestres**

Los ecosistemas son un complejo dinámico de comunidades de flora, fauna y microorganismos que interactúan como una unidad funcional. En el área IPA, divididas en las tres áreas de estudio del proyecto (Minera Yanacocha, Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio y Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui), con ecosistemas similares, no es conveniente realizar una caracterización de ecosistemas silvestres en cada una de ellas, ya que el trabajo sería repetitivo y los resultados serían los mismos.

Así, en el área IPA propuesta, que incluye las tres áreas mencionadas, se han observado 2 clases de ecosistemas silvestres: jalca y matorral andino (MINAM, 2019). La caracterización de estos ecosistemas silvestres se ha realizado mediante recorridos en diferentes puntos de las tres áreas, donde se ha recolectado información de la flora y fauna características de estos ecosistemas, la cual se complementa con información secundaria.

5.5.6.1 Flora**Flora en el ecosistema Jalca**

La jalca es un terreno transicional entre la puna y el páramo del norte del país, en la cadena occidental de los Andes, con características específicas por ser más húmeda y menos alta que la puna (Mostacero et al., 1996; MINAM, 2019).

En el área de estudio la vegetación está dominada por pajonales, algunos oconales (humedales parcialmente anegados, pantanosos o semipantanosos presentes en la región altoandina del Perú sobre los 3.300 m.s.n.m.) en las partes bajas y pequeñas áreas de matorrales en los lugares relativamente abrigados. Los pajonales son el elemento más notable en el área, donde se observan especies dominantes como *Agrostis* sp., *Jarava ichu*, *Vulpia* sp., *Muhlenbergia angustata* y *Calamagrostis* sp (Poaceae), *Azorella crenata* (Apiaceae), *Baccharis caespitosa*, *Baccharis* sp., *Hypochaeris* sp., y *Werneria nubigena* (Asteraceae), *Gentiana sedifolia* (Gentianaceae); y algunos arbustos esparcidos como *Hypericum laricifolium* (Hypericaceae) y *Vaccinium* sp. (Ericaceae)

Foto 5.12 Especies representativas del Matorral andino de jalca

Flora en el ecosistema matorral andino

Este ecosistema está formado por arbustos y algunos árboles dispersos que llegan hasta una altura máxima de 3 m. Están distribuidos a manera de parches entre la jalca y las otras coberturas, con mayor proporción en las hondonadas de los valles que forman un refugio húmedo y la vegetación no ha sido tan afectada por las actividades antrópicas. La composición florística de este ecosistema está conformada por arbustos de *Baccharis* sp., *Agertina* sp., *Gynoxys calyculisolvens* (Asteraceae), *Lupinus* sp. (Fabaceae), *Myrsine* sp. (Primulaceae), *Miconia* spp. (Melastomataceae), *Cestrum* sp. (Solanaceae), *Vaccinum* sp., *Bejaria* sp. (Ericaceae), y *Oreocallis grandiflora* (Proteaceae); lianas como *Passiflora* sp. (Passifloraceae), *Rubus* sp. (Rosaceae) y algunos árboles pequeños como el *Alnus acuminata* (Betulaceae) y *Oreopanax eriocephalus* (Araliaceae).

Foto 5.13 Especies representativas del Matorral andino



Nota: A) *Oreocallis grandiflora*, B) y D) *Lupinus* sp., C) *Gynoxys calyculisolvens*, E) Vista del matorral y F) *Oreopanax eriocephalus*

5.5.6.2 Fauna

El área IPA del proyecto corresponde mayormente a un ecosistema altoandino denominado jalca y está conformado por la presencia de unidades geográficas de vegetación como pajonales y matorrales arbustivos. En ellos, dentro de los cuales la población de fauna silvestre se caracteriza por la predominancia de aves, debido a su diversidad y adaptabilidad a grandes altitudes.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En el área de estudio, se han reportado 50 especies de aves, las cuales están distribuidas en 12 órdenes, 28 familias y 49 géneros. El orden con el mayor número de registros es el Passeriformes (aves cantoras, 31 especies, 49.21 %), seguido por los órdenes Anseriformes (patos y gansos, 7 especies, 11.11 %). Las especies que fueron avistadas en la visita de campo fueron: “Liqui Liqui” *Vanellus resplendens*, “Cernícalo americano” *Falco sparverius*, “Indio phisgo” *Zonotrichia capensis*, “Tordo de matorral” *Dives warszewiczi*, “Cargacha o carpintero andino” *Colaptes rupicola*, “Carpintero de cuello negro” *Colaptes atricollis* “Águila gris” *Geranoaetus melanoleucus*, “China linda” *Phalcobaenus megalopterus*, “Candelita de anteojos” *Myioborus melanocephalus*, “Perdiz” *Nothoprocta pentlandii* y “Zorzal” *Thurdus Chiguanco*.

Aves endémicas como *Metallura Phoebe* “Colibrí negro”, *Leptasthenura pileata* “tijeral de corona”, *Colaptes atricollis* “Carpintero de cuello negro” y *Geocerthia serrana* “bansurrita peruana”, han logrado establecerse en este tipo de ecosistema (Minera Yanacocha, 2019).

Foto 5.14 Aves representativas del área

Nota: A) “Liqui Liqui” *Vanellus resplendens*, B) “Cernícalo americano” *Falco sparverius*

Foto 5.15 Aves representativas del área



Nota: A) "Indio phisgo" *Zonotrichia capensis*, B) "Tordo de matorral" *Dives warszewiczi*, C) "Cargacha o carpintero andino" *Colaptes rupicola*, D) "Zorzal" *Thurdus Chiguanco*, E) "Perdiz" *Nothoprocta pentlandii*

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.22 Especies de aves en las áreas de estudio

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila gris
2	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado
3		ANATIDAE	<i>Anas flavirostris</i>	Pato andino cabecinegra, pato sutro
4		ANATIDAE	<i>Anas georgica</i>	Pato jerga
5		ANATIDAE	<i>Anas puna</i>	Pato andino carablanca
6		ANATIDAE	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Ganso andino, huallata
7		ANATIDAE	<i>Merganetta armata</i>	Pato de los torrentes
8		ANATIDAE	<i>Oxyura ferruginea</i>	Pato rana
9		APODIFORMES	APODIDAE	<i>Streptoprocne zonaris</i>
10	TROCHILIDAE		<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Rayo de sol brillante
11	TROCHILIDAE		<i>Coeligena iris</i>	Colibrí inca arco iris
12	TROCHILIDAE		<i>Metallura phoebe</i>	Colibrí negro
13	TROCHILIDAE		<i>Oreotrochilus estela</i>	Colibrí estrella andina
14	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Vultur gryphus</i>	Condor andino
15	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus resplendens</i>	Lic, ave fría andina
16		LARIDAE	<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina
17		SCOLOPACIDAE	<i>Calidris minutilla</i>	Playero chico de laguna
18		SCOLOPACIDAE	<i>Gallinago andina</i>	Quecheche chico
19		SCOLOPACIDAE	<i>Gallinago imperialis</i>	Quecheche grande
20	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Nycticorax</i>	Huaco común, cocán
21		THRESKIORNITHIDAE	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Yanavico andino
22	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo polyosoma</i>	Gavilán acanelado
23		CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabeza colorada
24		FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón
25		FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
26		FALCONIDAE	<i>Phalcobaenus megalopterus</i>	China linda
27	GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta frente blanca
28	PASSERIFORMES	CINCLIDAE	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirlo cabeza blanca
29		EMBERIZIDAE	<i>Carduelis magellanica</i>	Jilguero cordillerano
30		EMBERIZIDAE	<i>Catamenia analis</i>	Semillero colifajeado
31		EMBERIZIDAE	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero de jalca
32		EMBERIZIDAE	<i>Phrygilus unicolor</i>	Plomito de las praderas
33		EMBERIZIDAE	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo pechiceno
34		EMBERIZIDAE	<i>Sicalis uropygialis</i>	Canario andino, chiringue de lomo brillante
35		EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión americano, indio pishgo
36		FORMICARIIDAE	<i>Grallaria andicola</i>	Tororoí de jalca
37		FURNARIIDAE	<i>Geococcyx serrana</i>	Bandurrita Peruana
38		FURNARIIDAE	<i>Asthenes flammulata</i>	Colilargo castaño chico
39		FURNARIIDAE	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de garganta rayada
40		FURNARIIDAE	<i>Asthenes modesta</i>	Colilargo chico de jalca
41		FURNARIIDAE	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete grande

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	
42		FURNARIIDAE	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete chico	
43		FURNARIIDAE	<i>Leptasthenura pileata</i>	Tijeral de Corona	
44		FURNARIIDAE	<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurria pico curvo	
45		HIRUNDINIDAE	<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina de Vientre Pardo	
46		HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx andecola</i>	Golondrina gris	
47		ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo de matorral	
48		MOTACILLIDAE	<i>Anthus bogotensis</i>	Pampero amarillo	
49		PARULIDAE	<i>Myioborus melanocephalus</i>	Candelita de anteojos	
50		THRAUPIDAE	<i>Conirostrum sitticolor</i>	Mielerito dorsiazul	
51		THRAUPIDAE	<i>Thraupis bonariensis</i>	Tangara azulamarillo	
52		TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Turruche cordillerano	
53		TURDIDAE	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal chiguanco	
54		TURDIDAE	<i>Turdus serranus</i>	Zorzal negro	
55		TYRANNIDAE	<i>Agriornis montana</i>	Huaychao, arriero de jalca	
56		TYRANNIDAE	<i>Muscisaxicola alpina</i>	Dormilona gris	
57		TYRANNIDAE	<i>Muscisaxicola masculirostris</i>	Dormilona castaña	
58		TYRANNIDAE	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona coronicastaña	
59		PICIFORMES	PICIDAE	<i>Colaptes rupicola</i>	Cargacha
60			PICIDAE	<i>Colaptes atricollis</i>	Carpintero de cuello negro
61		PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps occipitalis</i>	Zambullidor chico
62	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Nothoprocta curvirostris</i>	Perdiz pico curvo	
63		TINAMIDAE	<i>Nothoprocta pentlandii</i>	Perdiz serrana	

Fuente: Sánchez et al., 2005¹⁰; ALAC, 2005¹¹; GORE, 2009¹²; GORE, 2012¹³; Angulo, 2012¹⁴; Roncal, 2016¹⁵; Roncal, 2017¹⁶; Yanacocha, 2019¹⁷.

Por otro lado, la mastofauna del área IPA de estudio, está compuesta por 4 órdenes, 7 familias y 11 géneros siendo el orden Rodentia (roedores) con el número más alto de registros con respecto a los demás órdenes, con 3 familias y 8 especies. Lo siguen los órdenes Carnívora con 2 familias y 2 especies. Además, espacios cubiertos por pajonal y afloramientos rocosos brindan el hábitat ideal para mamíferos endémicos del ecosistema como *Lagidium peruanum* “Vizcacha” y *Calomys sorellus* “Ratón de jalca” (GORE, 2009).

¹⁰ Sánchez, I.; Cabanillas, M.; Miranda, A.; Poma, W.; Díaz, J.; Terrones, F.; Bazán, H. 2005. La jalca, el ecosistema frío del Noroeste Peruano- Fundamentos biológicos y ecológicos. Lima, Perú. 196.

¹¹ ALAC (Los Andes de Cajamarca). 2005. Estudio de línea de base de la provincia de Cajamarca. 112 p.

¹² GORE (Gobierno Regional de Cajamarca). 2009. Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca al 2021. 148 p.

¹³ GORE. 2012. Diversidad biológica en Cajamarca. 208 p.

¹⁴ Angulo, F. 2012. Inventario ornitológico en el Coto de Caza Sunchubamba. CORBIDI.

¹⁵ Roncal, M. 2016. Guía rápida de identificación. Aves del distrito de Chugur, Hualgayoc- Cajamarca. 3 p.

¹⁶ Roncal, M. 2017. Guía rápida de identificación. 11 aves endémicas de la región Cajamarca. 1 p.

¹⁷ ANACOCCHA. 2019. Estudio de impacto ambiental. 303 p.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Foto 5.16 Venado gris cola blanca" *Odocoileus virginianus* (en cautiverio hacienda Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS))



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 5.23 Mastofauna en las áreas de estudio

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1	ARTIODACTYLA	CERVIDAE	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado gris cola blanca
2	CARNIVORA	CANIDAE	<i>Dusicyon culpaeus</i>	Zorro andino
3	CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo hocico de cerdo
4	CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Anoura peruana</i>	Murciélago sin cola peruano
5	CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis oxytus</i>	Murciélago negruzco
6	CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Sturnia bogotensis</i>	Murciélago de hombro amarillo
7	DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	<i>Didelphis albiventris</i>	Zarigüeya orejiblanca
8	RODENTIA	CAVIIDAE	<i>Cavia tschudii</i>	Cuy silvestre
9	RODENTIA	CHINCHILLIDAE	<i>Lagidium peruanum</i>	Vizcacha
10	RODENTIA	MURIDAE	<i>Phyllotis andium</i>	Ratón silvestre orejudo
11	RODENTIA	MURIDAE	<i>Akodon mollis</i>	Ratón silvestre de pelo suave
12	RODENTIA	MURIDAE	<i>Microrzomys altissimus</i>	Ratón cola larga
13	RODENTIA	MURIDAE	<i>Oligoryzomys andinus</i>	Ratón de praderas andinas
14	RODENTIA	MURIDAE	<i>Calomys sorellus</i>	Ratón barriga blanca
15	RODENTIA	MURIDAE	<i>Calomys lepidus</i>	Ratón orejudo de praderas

Fuente: Sánchez et al., 2005. GORE, 2012, BioWeb.

La herpetofauna es la menos abundante. Esta solo formada por 2 órdenes, 6 familias y 7 especies (3 especies de reptiles y 4 anfibios). Dentro de estos se encuentran las especies endémicas de anfibios como la *Gastrotheca peruana* “Rana marsupial”, *Pristimantis simonsii* “Rana de páramo de los andes” y *Atelopus peruensis* “Sapo del Perú”. En cuanto a las especies de reptiles son menos numerosos, siendo la especie más común y endémica la *Petracola ventrimaculatus* (GORE, 2009).

Tabla 5.24 Herpetofauna en las áreas de estudio

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
1	ANUROS	HYLIDAE	<i>Gastrotheca peruana</i>	Rana marsupial
2		DENDROBATIDAE	<i>Colostethus elachyhistus</i>	Sapito andino
3		BUFONIDAE	<i>Atelopus peruensis</i>	Sapo del Perú
4		STRABOMANTIDAE	<i>Pristimantis simonsii</i>	Rana de Páramo de los Andes
5	SAURIOS	IGUANIDAE	<i>Stenocercus melanopygus</i>	Lagartija
6		IGUANIDAE	<i>Stenocercus chrysopygus</i>	Lagartija listada
7		GYMNOPHTHALMIDAE	<i>Petracola ventrimaculatus</i>	Lagartija manchada

Fuente: Sánchez et al., 2005; GORE, 2009; GORE, 2012; Yanacocha, 2019

5.5.6.3 Estatus de conservación

De las especies registradas, 6 se encuentran en alguna categoría de amenaza en el Perú (SERFOR, 2018)¹⁸ basada en la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

¹⁸ SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). 2018. Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú. 1ra edición. Lima, Perú. 558 p.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

(UICN). Tres aves: *Vultur gryphus* “Cóndor andino”, se encuentra en peligro (EN) y *Gallinago imperialis* “Quecheche grande” y *Falco peregrinus* “halcón” como especies casi amenazadas (NT).

Los anfibios *Pristimantis simonsii* “Rana de páramo de los Andes” y *Atelopus peruensis* “Sapo del Perú”, están categorizados en peligro crítico (CR); y el reptil *Petracola ventrimaculatus* “Lagartija Manchada”, también en la misma categoría.

Tabla 5.25 Fauna amenazada en las áreas de estudio

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UICN
1	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Vultur gryphus</i>	Condor andino	EN
2	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Gallinago imperialis</i>	Quecheche grande	NT
3	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón	NT
4	ANUROS	BUFONIDAE	<i>Atelopus peruensis</i>	Sapo del Perú	CR
5	ANUROS	STRABOMANTIDAE	<i>Pristimantis simonsii</i>	Rana de Páramo de los Andes	CR
6	SAURIOS	GYMNOPHTHALMIDAE	<i>Petracola ventrimaculatus</i>	Lagartija manchada	CR

Fuente: SERFOR, 2018

5.5.7 Sobre la implementación del Proyecto Forestal

En relación con el clima, se puede apreciar que en las áreas IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui e IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio se presenta una mayor extensión de áreas favorables para desarrollar plantaciones forestales comerciales, a diferencia de la IPA Minera Yanacocha que presenta áreas con mayor altitud, en las cuales el desarrollo de plantaciones es menor.

Los suelos del Área Inicial del Proyecto (IPA), en su mayoría poseen una moderada pedregosidad a nivel superficial y textura media a gruesa, lo que permite que el suelo tenga una buena capacidad de drenaje y permeabilidad. Además de ello las pendientes varían desde 8% a 50%, por lo que las plantaciones forestales son recomendables en todas las zonas porque contribuirán a la disminución de la erosión y dar mayor estabilidad a los suelos.

Con relación a la capacidad de uso mayor de las tierras, dentro del área IPA, observamos que la mayor proporción de las tierras que abarca el área del proyecto son consideradas aptas para la producción forestal, ya sea como consociaciones o asociadas con fuertes limitaciones de suelo, riesgo de erosión y clima. Por ello, no se presentarán limitaciones por la capacidad de uso del suelo, ya que los mismos están siendo usados actualmente para la producción forestal.

En cuanto a la cobertura vegetal, el análisis de precisión del mapa preliminar de las coberturas mediante el índice Kappa ($k=0.87$) tiene una valoración casi perfecta dentro del rango de fuerza de concordancia (Landis y Koch, 1977).

En los tres sectores del área IPA, tomando como referencia la clasificación del mapa de ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), se identificaron en total 6 coberturas delimitadas en 2 ecosistemas (jalca y matorral andino) y 3 zonas intervenidas (Zona agrícola, Plantación Forestal, y Zona minera), además de Cuerpos de agua artificial. El ecosistema jalca representa el 38.54 % (5851 ha) del área IPA y el matorral andino solo un 3.87 % (587 ha). Dentro de las zonas intervenidas, tenemos que la zona agrícola representa el 26.3 % (3991 ha) y la plantación forestal

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

el 25.3 % (3843 ha), representando juntas, la mayor extensión del área. Por último, la zona minera representa solo el 5.6 % (858 ha) y los cuerpos de agua artificial el 0.3 % (47 ha). Estos últimos presentes solo en el área IPA Minera Yanacocha.

En cuanto a las áreas IPA, en IPA Minera Yanacocha la mayor parte de la superficie está ocupada por el ecosistema de jalca (40 %), seguido de la plantación forestal (37 %) y el resto por zona minera (16.7 %), zona agrícola (4.5 %) y cuerpos de agua artificial (0.9 %). En IPA Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio, la jalca también tiene la mayor extensión (46.3 %), seguido de zona agrícola (31.5 %) y con menor extensión la plantación forestal (16.9 %) y el matorral andino (5.1 %). Y por último, en la IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui, la mayor extensión está representada por la zona agrícola (41.4 %), seguido de la jalca (31.7 %), y con menor extensión la plantación forestal (20.6 %) y el matorral andino (6.3 %).

En cuanto a la superposición del Coto de Caza Sunchubamba con el área IPA Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui, el proyecto resultaría beneficioso, debido a que se garantizará áreas de bosque para las especies de fauna silvestre existentes en la zona. Asimismo, debido a que actualmente el área ya cuenta con plantaciones forestales, no se afectarán los ecosistemas con actividades nuevas. Además de ello, esto servirá para preservar el área del CCS, incrementar el área con bosques reforestados y embellecimiento del paisaje.

Tabla 5.26 Recomendaciones para la implementación de un futuro proyecto forestal

Empresa Minera Yanacocha	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio
Zona con mayores limitaciones por las bajas temperaturas	Climas idóneos para la producción forestal	Climas idóneos para la producción forestal
Pendiente moderada pero que puede ser tolerable para la producción forestal	Pendiente moderada pero que puede ser tolerable para la producción forestal	Mayores limitaciones por la pendiente del terreno
Suelos con buen drenaje con texturas de moderadas a gruesas, óptimos para la producción forestal	Suelos con buen drenaje con texturas de moderadas a gruesas, óptimos para la producción forestal	Suelos con buen drenaje con texturas de gruesas a finas, óptimos para la producción forestal
La capacidad de uso del suelo es compatible con la producción forestal.	La capacidad de uso del suelo es compatible con la producción forestal.	La capacidad de uso del suelo es compatible con la producción forestal.
El uso actual del suelo es compatible con el desarrollo de bosques forestales.	El uso actual del suelo es compatible con el desarrollo de bosques forestales.	El uso actual del suelo es compatible con el desarrollo de bosques forestales.

Fuente: Pacific PIR S.A.C., 2021

5.6 Zona de Interés: Área de Influencia Potencial (PAI)

En el presente capítulo se describen las características ambientales de las zonas de interés del proyecto o Área Potencial de Expansión del Proyecto (PAI). Dado que esta área no está aun finalmente definida, no necesita una caracterización tan precisa como el IPA. Para su descripción, se colectó y analizó información secundaria, realizándose con ella una descripción más amplia de los factores ambientales.

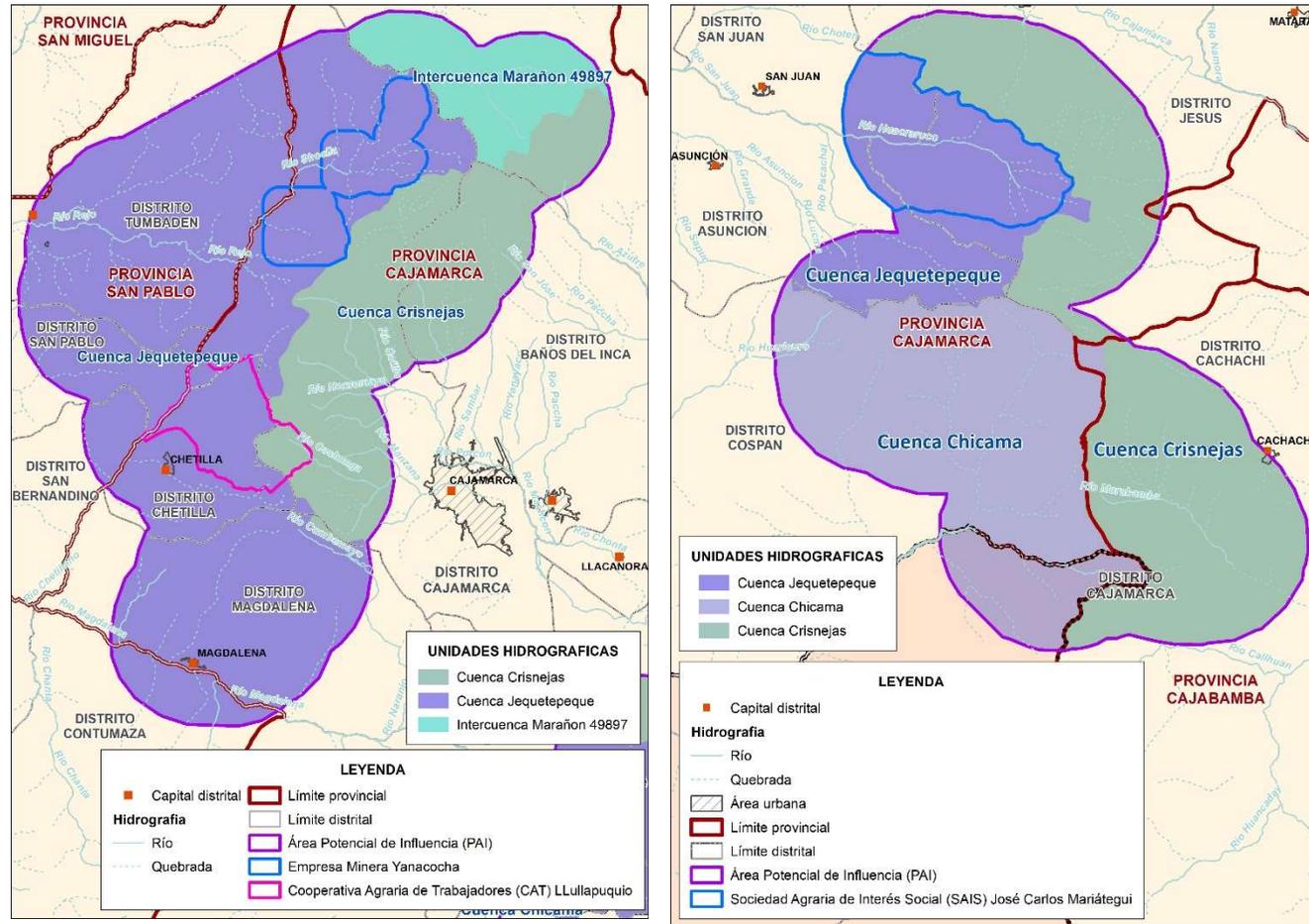
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.6.1 Hidrología

El área PAI del proyecto se encuentra dentro de 4 cuencas hidrográficas: Crisnejas, Jequetepeque, Chicama e intercuenca del Marañón. Se adjunta el Mapa de cuencas hidrográficas (Anexo 1.2), con la delimitación de las áreas PAI y las cuencas existentes. A continuación, se presenta la imagen de la hidrografía del área y la descripción general de las cuencas hidrográficas antes mencionadas:

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.23 Hidrografía de las zonas PAI



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

a. Cuenca Crisnejas

La cuenca Crisnejas tiene una extensión de 4 928 km², perteneciente a la vertiente del Atlántico, se localiza en el límite este de la Cordillera Occidental, estando la confluencia del río Crinejas con el Marañón en el límite con la Cordillera Oriental.¹⁹

La Cordillera Occidental es una macro unidad fisiográfica positiva de forma alargada en dirección NO-SE, con altitudes comprendidas entre 3 000 a 4 800 msnm, producto de los procesos endógenos y exógenos ocurridos durante la orogenia andina, en la que se han plegado y levantado las rocas de edad cretácica. En esta unidad se produjeron disecciones profundas con fuertes pendientes, ocasionadas por procesos erosivos y tectónicos. La red tributaria del valle del río Crisnejas discurre desde la Cordillera Occidental hacia la vertiente del Atlántico en estado juvenil, en valles encajados en forma de “V”, con procesos de encañonamiento y erosión regresiva.

En relación con la pendiente, como principal expresión de la topografía de la cuenca las máximas pendientes se localizan en el valle del río Crisnejas al este de La Grama, al encañonarse su cauce posiblemente para adecuar el nivel de base al río Marañón, cuenca subsidente en relación con el levantamiento orogénico de la Cordillera Occidental.

También con pendientes moderadas o fuertes, la vertiente izquierda del río Condebamba, que discurre con dirección S-N, y la cabecera de los tributarios del río Crisnejas (también llamado Cajamarca en la cuenca alta) por la margen derecha antes de su confluencia con el río Condebamba en La Grama.

En el norte de la cuenca, las pendientes son más suaves, condicionadas por litologías menos competentes, afectadas en mayor medida por procesos erosivos. Se observan también bajas pendientes a lo largo de los valles de los ríos principales, que localmente se ensanchan formando grandes llanuras, donde se localizan los principales núcleos poblacionales.

b. Cuenca Jequetepeque

Ubicada en los departamentos de Lambayeque, La Libertad y Cajamarca, al centro del territorio peruano, con una superficie de 8 795.33 km², se distribuye desde el Océano Pacífico hasta la cordillera central.

Posee elevaciones de terrenos comprendidas entre el nivel del mar en la desembocadura y aproximadamente 4200 msnm en la parte alta de las subunidades Huacraruco y Lagunas de Alto Perú y mina Yanacocha.

La temperatura y la precipitación del área de la cuenca varían inversamente con altura. Así tenemos que, a nivel del mar, la temperatura promedio anual es de unos 22 °C y en los puntos más elevados 6°; mientras que la precipitación promedio anual varía entre 14 y 1165 mm respectivamente.

¹⁹ ANA. 2015. Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca de Crisnejas

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Con estos parámetros se calculó el índice de Martonne, el cual también guarda relación inversa con la altura del terreno, observándose que la parte alta de la cuenca tiene la condición promedio anual de ambientes húmedos y per húmedos, lo cual es mucho más favorable y conveniente para la retención y regulación natural del agua, que se produce en mayor grado en esta zona que en las partes más bajas.

c. Intercuenca Marañón IV (código 49897)

Ocupa un área de 512 km², es una vertiente hidrográfica del Atlántico.

Se caracteriza por su relieve abrupto de laderas pronunciadas mayores a 45% y ríos encañonados, que conforman las estribaciones más altas de la cuenca del río Marañón. Asimismo, presenta climas variadas desde lluvioso y frío hasta climas semiseco cálido y húmedo.

El sistema hidrográfico lo conforman drenajes del tipo dentrítico y sub paralelo y recibe aporte de quebradas de primer y segundo orden, sus aguas desembocan en el río Marañón; se han definido tres unidades hidrográficas que reciben el nombre del río principal (Microcuencas de los ríos Chon Chon y Púsac y microcuenca de la quebrada Gramalote).

Se han definido cinco grados de pendientes: llano, suave, moderada, fuerte y escarpada, en el área de estudio predominan pendientes muy fuertes a escarpada (25 ° - 25 °). Las unidades geomorfológicas reconocidas en el área de estudio son resultado de la acción de los procesos tectónicos (litológico-estructural), erosionales y deposicionales.

d. Cuenca Chicama

La cuenca del río Chicama se emplaza en la zona Norte del Perú y pertenece a la hoya hidrográfica del Océano Pacífico. Sus nacientes se ubican en la vertiente occidental de los Andes occidentales. El río Chicama es uno de los ríos más importantes en la zona norte del país. Es determinante por irrigar grandes áreas. En su cuenca baja existen haciendas históricas como Casagrande, Cartavio y Chócope.

Políticamente, el área esta forma parte de las provincias de Pacasmayo, Trujillo y Otuzco del departamento de La Libertad y de las provincias de Contumazá y Cotabambas del departamento de Cajamarca. Geográficamente, la cuenca limita por el Norte, con la cuenca del río Jequetepeque; por el Sur, con las cuencas del río Moche y de la Quebrada del río Seco; por el Sudeste, con la cuenca del río Santa; por el Oeste, con el Océano Pacífico y, por el Este, con la cuenca del río Marañón.

Sus puntos extremos se encuentran comprendidos aproximadamente entre los paralelos 7°21' y 8°01' de Latitud Sur y los meridianos 78°16' y 79°27' de Longitud Oeste de Greenwich. Hidrográficamente, la cuenca del río Chicama cubre una extensión total de 5,822 Km², de la cual corresponde aproximadamente 2,472 Km², a la cuenca húmeda. Altitudinalmente, se extiende desde el nivel del mar hasta la línea de cumbres que constituye la divisoria de aguas entre esta cuenca y la del río Marañón y cuyo punto más alto corresponde a la Señal Cerro Tuanga (4,297 msnm).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Dentro de las áreas PAI, se pueden evidenciar los siguientes cuerpos de agua: río Balconcito, río Cumbemayo, río Magdalena, río La Viña, río Chonta, río Rejo, río Cushuno, río Colorado, río, Azufre, RÍO Shoclla, río Tinte, río San José, río Grande, río Quillis, río Chilincaga, río Hornomayo, río Tolorane, río Porconcillo, río Manzana, río Caslunga, río Mashcon, río Huacraruco, río Asunción, río Lucima, río Huaricuro, río San Jorge y río Marabamba.

5.6.2 Capacidad de uso mayor de las tierras

Las tierras del Área de Influencia Potencial (PAI) del proyecto, en relación con su capacidad de uso mayor, se caracterizan por ser de media a baja calidad agroológica. Presentan limitaciones con respecto al riesgo de erosión por a las pendientes del área, así como limitaciones por las condiciones (bajas temperaturas) y baja a media fertilidad natural.

Las tierras de la zona presentan mayor potencialidad de uso como pastura o producción forestal, existiendo además amplios sectores considerados como de protección, por tener limitaciones extremas en relación con la pendiente, suelos de escasa profundidad, y características climáticas frías. Los respectivos grupos, clases y subclases identificados en el área de influencia potencial (PAI) se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 5.27 Unidades de capacidad de uso mayor de las tierras del PAI

Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
Consociaciones						
A	A2	A2sec(r)	Tierras aptas para cultivo en limpio, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y requiere riego.	F	959,94	0,75
	A3	A3sec(r)	Tierras aptas para cultivo en limpio, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión, clima y requiere riego.	D	53,56	0,04
C	C2	C2sec(r)	Tierras aptas para cultivo permanente, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y requiere riego.	B	424,48	0,33
P	P2	P2sec(t)	Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	D, E, F	17831,89	14,02
	P3	P3sec(t)	Tierras aptas para pastos, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	E, G	3555,09	2,79
F	F2	F2se	Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo y erosión.	E, F	895,14	0,77
		F2sec	Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión y clima.	E, F	9745,44	7,65
	F3	F3sec	Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión y clima.	F	160,75	0,13

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

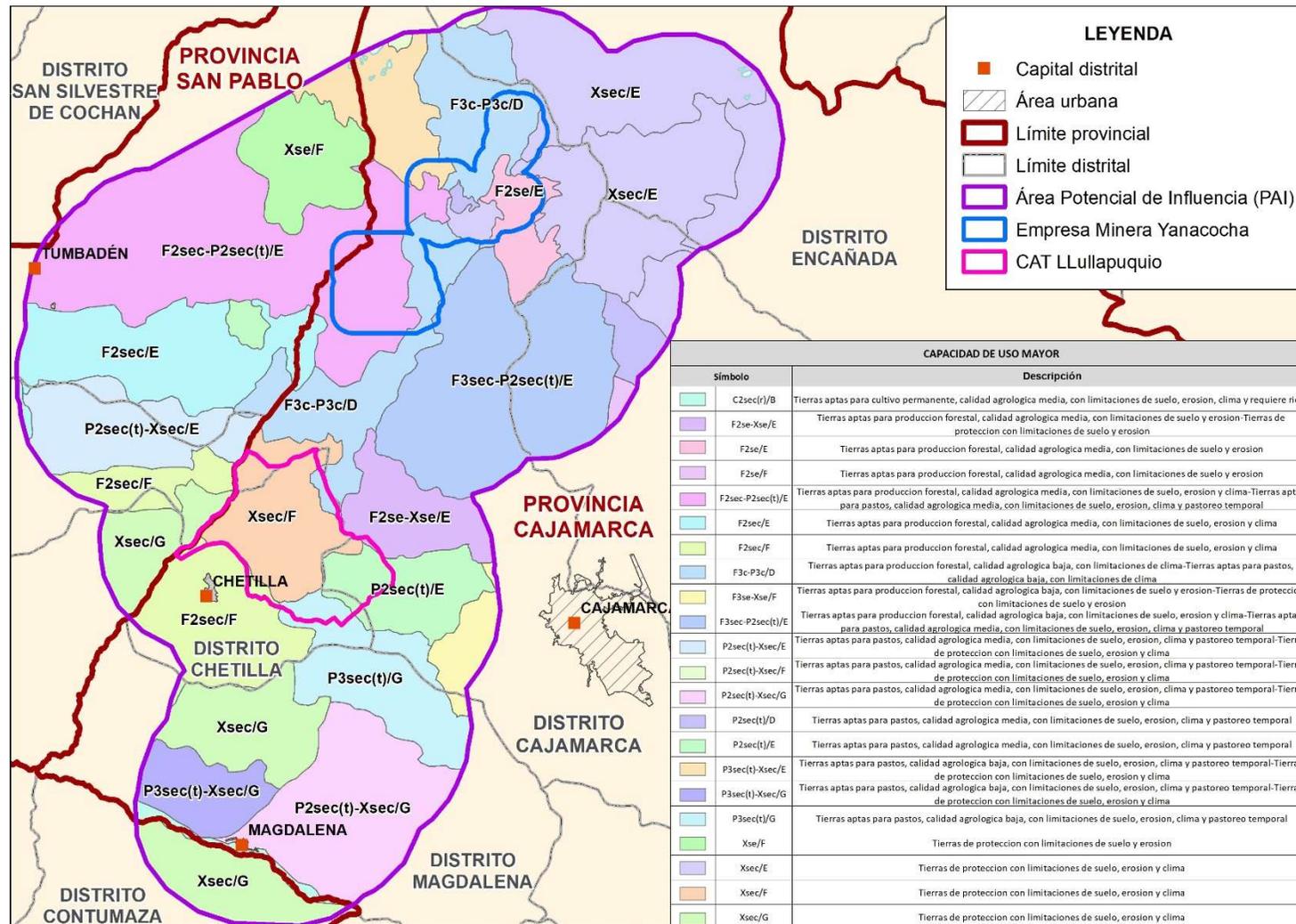
Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
X	Xse		Tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión.	F	2653,45	2,09
	Xsec		Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	E, F, G	22256,02	17,49
Asociaciones						
P2se(t)-Xse			Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión y pastoreo temporal-Tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión.	F	1864,49	1,47
P2sec(t)-Xsec			Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal-Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	E, F, G	8696,13	6,86
P3sec(t)-Xsec			Tierras aptas para pastos, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal-Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	E, F, G	17111,24	13,44
F2se-Xse			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo y erosión-Tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión.	E, F	3377,55	2,65
F2sec-P2sec(t)			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión y clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	E	9821,93	7,72
F2sec-Xsec			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión y clima-Tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima.	F	3119,83	2,45
F3c-P2c			Tierras aptas para la producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de erosión.	D	3003,53	2,36
F3c-P3c			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica baja, con limitaciones de clima.	D	5200,80	4,09
F3se-Xse			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo y erosión-Tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión.	F, G	2307,55	1,81
F3sec-P2sec(t)			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión y clima-Tierras aptas para pastos, calidad agrologica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal.	E	8413,81	6,61

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

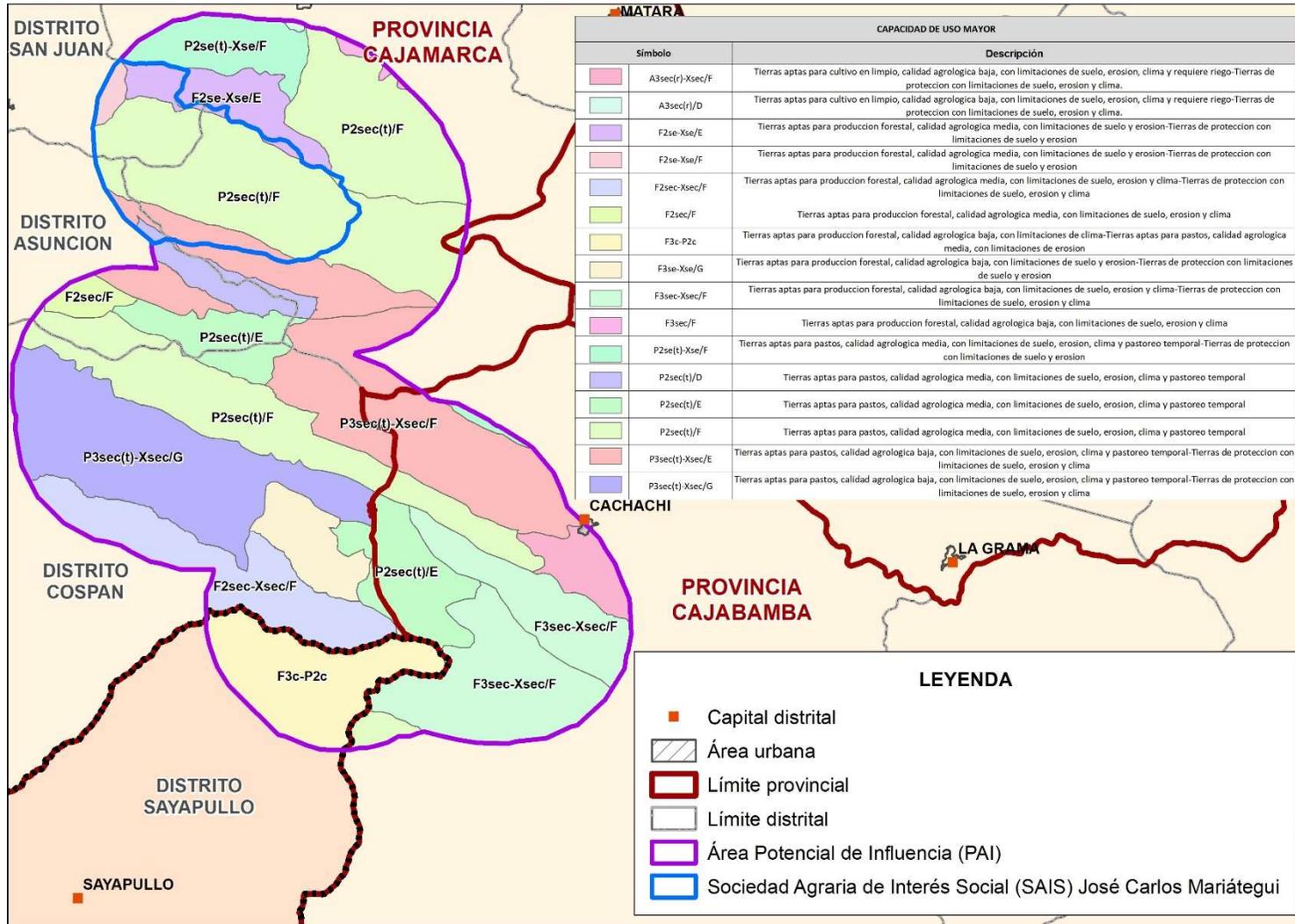
Uso Mayor			Características generales	Pendiente	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha.	%
F3sec-Xsec			Tierras aptas para producción forestal, calidad agrologica baja, con limitaciones de suelo, erosión y clima-Tierras de protección, con limitaciones de suelo, erosión y clima.	F	5523,56	4,34
Casco urbano			Áreas de poblados	-	80,78	0,06
Cuerpo de agua			Lagunas	-	64,81	0,05
				Total	127238,75	100,00

Fuente: Zonificación Ecológica y Económica – Región Cajamarca

Figura 5.24 Capacidad de uso mayor de las tierras de las zonas PAI



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.6.3 Uso actual del suelo

Dentro del área PAI, se han identificado terrenos principalmente en la categoría sin uso y/o improductivos. Así, un 47.73% se encuentra con escasa vegetación o ausencia de esta, mientras que el 26.48% son terrenos con cultivos andinos de autoconsumo o comercialización local.

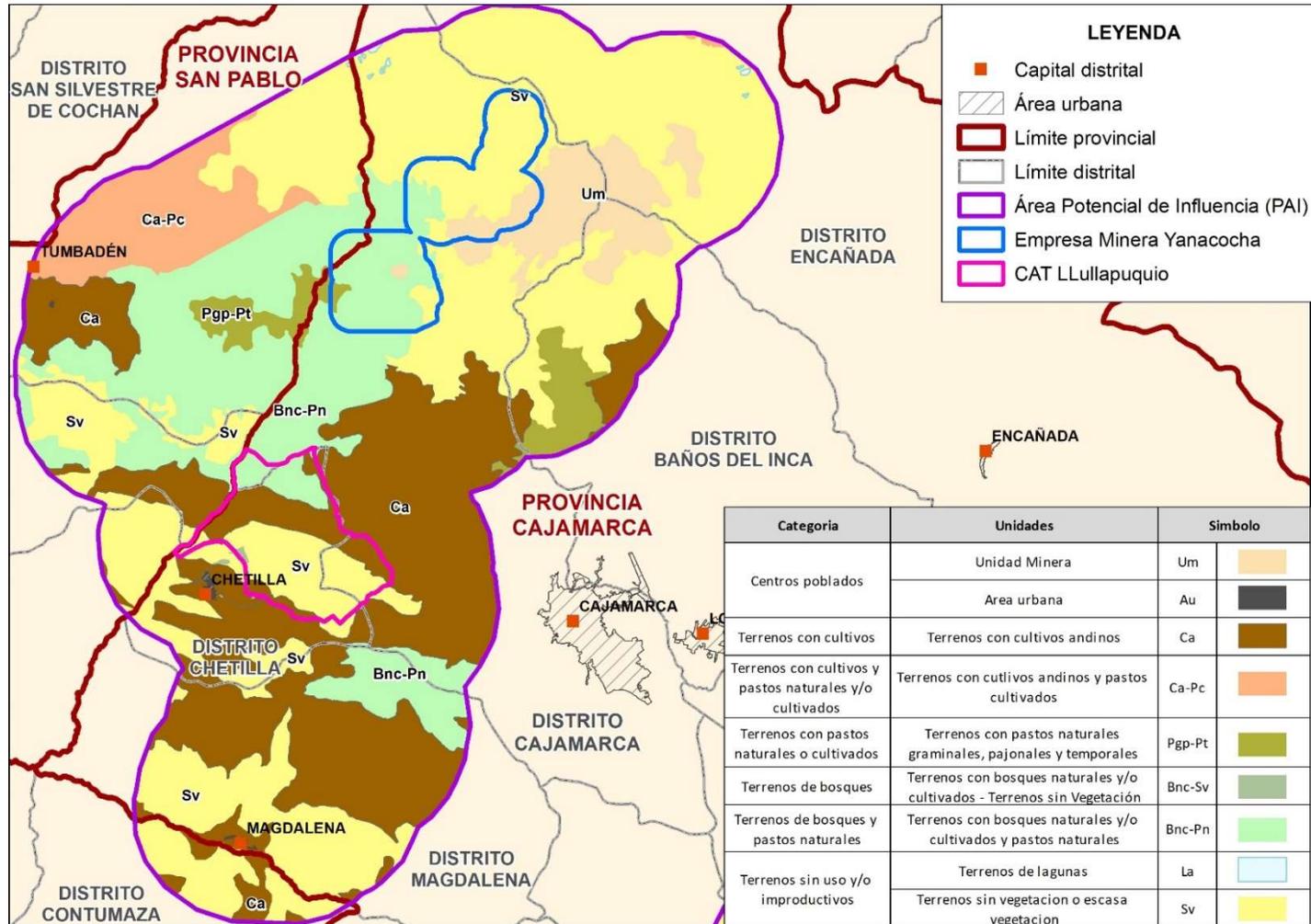
Existe una porción de terreno, ocupado por bosques de plantaciones de coníferas y eucaliptos, instalados para la explotación forestal dentro de un marco de reforestación, compensación ambiental, así como de conservación de suelos y cuencas.

Tabla 5.28 Categorías y subclases de uso actual de la tierra del área (PAI)

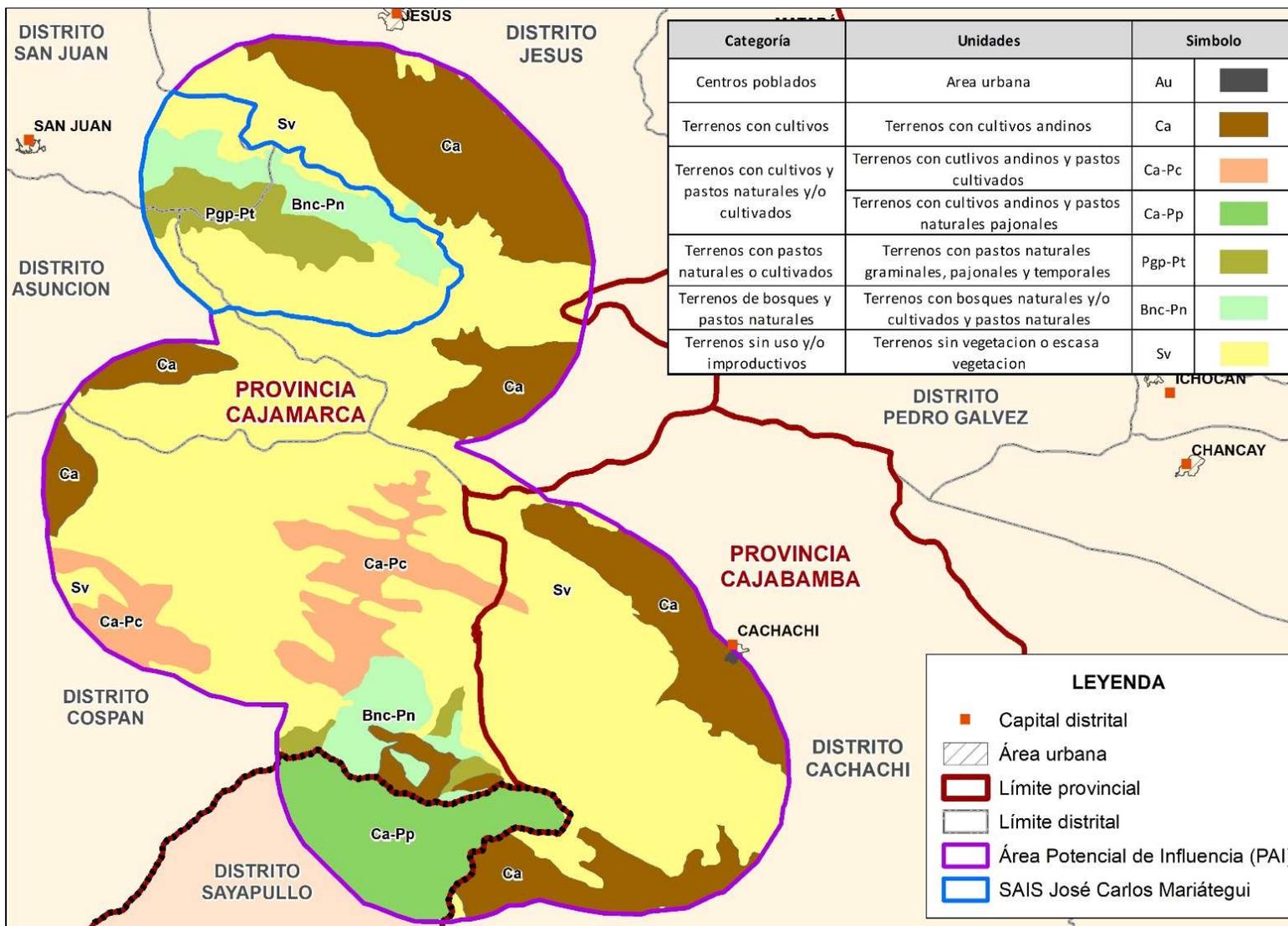
Categorías	Subclase	Símbolo	Superficie	
			ha.	%
Centros poblados	Unidad minera.	Um	3770,60	2,96
	Área urbana.	Au	80,78	0,06
Terrenos con cultivos	Terrenos con cultivos andinos.	Ca	33694,62	26,48
Terrenos con cultivos y pastos naturales y/o cultivados.	Terrenos con cultivos andinos y pastos cultivados.	Ca-Pc	8001,27	6,29
	Terrenos con cultivos andinos y pastos naturales pajonales.	Ca-Pp	3003,53	2,36
Terrenos con pastos naturales o cultivados.	Terrenos con pastos graminales, pajonales y temporales.	Pgp-Pt	2773,04	2,18
Terrenos de bosques y pastos naturales.	Terrenos de bosques naturales y/o cultivados y pastos naturales.	Bnc-Pn	15116,20	11,88
Terrenos sin uso y/o improductivos	Terrenos sin vegetación o escasa vegetación.	Sv	60733,90	47,73
	Terrenos de lagunas	La	64,81	0,05
		Área Total	127238,75	100,00

Elaboración: Pacific PIR S.A.C., 2021

Figura 5.25 Uso actual de las zonas PAI



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

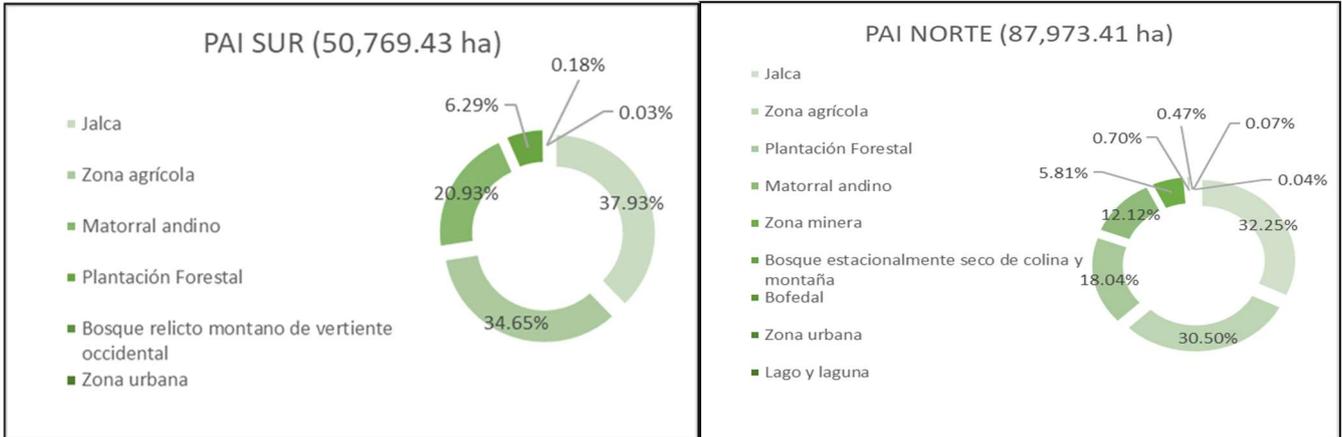


Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.6.4 Ecosistemas

Para describir la biota en el área PAI, se ha utilizado el mapa de ecosistemas desarrollado por MINAM 2019. La información del mapa fue cruzada con las áreas de estudio, identificándose las áreas PAI Norte y PAI Sur.

Gráfico 5.21 Biota de las áreas PAI



En ambas áreas PAI, la jalca es el ecosistema natural de mayor abundancia. Lo siguen el matorral andino; el bosque estacionalmente seco de colina y montaña (ecosistema de la región costa); el bofedal; y el bosque relicto montano de vertiente occidental. A continuación, se hace una descripción de cada uno de estos ecosistemas y su extensión en el área PAI.

Jalca

La jalca, en el área PAI, representa el 4% del total en el país. Es un ecosistema andino transicional, del norte del país, con vegetación herbácea y arbustiva húmeda enclavada en un paisaje con características climáticas intermedias entre el páramo y la puna húmeda; con condiciones más húmedas que en la puna, pero no presenta lluvias tan intensas, ni una atmósfera tan nublada como en el páramo. Su fisonomía corresponde a herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros. Comparte especies botánicas, tanto con el páramo como con la puna húmeda, posee riqueza de endemismos de los géneros *Agrostis*, *Poa*, *Festuca*, *Arcytophyllum*, entre otros. A diferencia del páramo, cuya orografía establece un paisaje discontinuo (como islas en las cumbres de las cordilleras), en la jalca, el paisaje es continuo. En el Perú este ecosistema abarca una extensión de 1.3 millones de hectáreas.²⁰

²⁰ MINAM, 2019. Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas. Lima, Perú.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.26 Ecosistema de Jalca en PAI

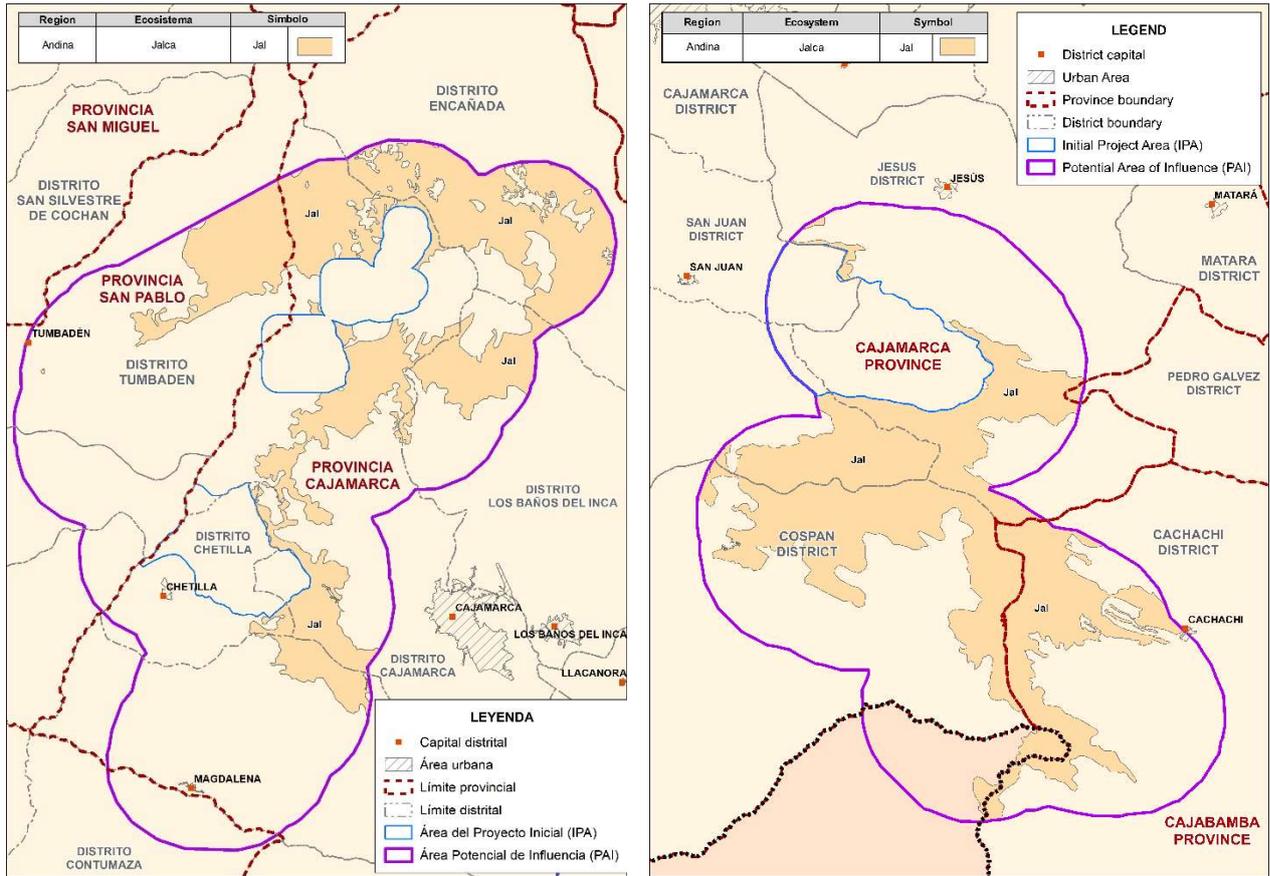


Foto 5.17 Jalca



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Jalca es una palabra del quechua antiguo que significa zona frígida (Sánchez-Vega, 2008). Se distribuye en las cimas de los Andes del norte a partir de los 8°30'LS, presentando discontinuidad en las cercanías hacia el Ecuador, siendo las gramíneas macollantes y otras herbáceas perennes la vegetación dominante en la mayoría de los casos. La Jalca se incluye dentro del concepto de Andes Tropicales, en los cuales se ha determinado una alta diversidad vegetal en comparación con los Andes del centro y sur del país.²¹

Estudios realizados en la cuenca alta del río Jequetepeque, concluye que el ecosistema de jalca en esta zona se encuentra en regular estado de conservación, siendo las principales amenazas el cambio de uso de la tierra de pastos naturales a plantaciones forestales y cultivos agrícolas, sobrepastoreo y quema de pastizales por parte de los ganaderos.

Otro elemento que debe entenderse y generar conciencia para la conservación de este ecosistema es la diversidad de especies endémicas que se desarrollan. Diversos estudios han indicado la riqueza biológica de este sitio, Elizabeth A. Cochachin, 2016, registra 100 especies de la familia Asteraceae, agrupadas en 43 géneros y 13 tribus. Los géneros Senecio y Baccharis, y las tribus Senecioneae y Astereae fueron los más representativos. Se registraron 25 especies endémicas, de las cuales 13 están reportadas sólo para el norte del Perú.²²

Torres y López indican que, de los estudios realizados en las jalcas de Cajamarca, se puede plantear que existen evidencias ambientales, evolutivas y florísticas, que establecen una distinción significativa entre la bio-región de los páramos distribuidos en los andes entre Ecuador y Venezuela y la bio-región jalca, como una zona de transición entre las punas y los páramos. De tal manera que se podría decir lo siguiente de acuerdo con varios criterios:²³

- Criterio Ambiental: Las Jalcas por los factores orográficos y climáticos difieren del páramo, estas comprenden desde 3º L. S. – 8º L.S. Área no influenciada por el accidente orográfico de la depresión de Huancabamba.
- Criterio de adaptación de las plantas al régimen climático: Se observa una convergencia parcial en la fisonomía de la vegetación, por poseer ambos ecosistemas, casi las mismas formas de vida. Sin embargo, la ausencia de especies emblemáticas como *Espelletia*, es un indicador importante de la diferencia ambiental.
- Criterio florístico: La jalca se reconoce como una bio-región natural diferente del páramo por su elevado número de endemismos.

Sánchez-Vega, I. y Dillon, M., 2006²⁴, hacen una descripción de las jalcas y de sus especies con potencial económico. Indican que la jalca son un centro de amplia diversidad vegetal, mayor que el existente en la puna, igual o mayor que la diversidad del páramo, pero obviamente, menor que

²¹ León, H., 2016. Estudio de evaluación del estado de conservación de los ecosistemas de la cuenca del río Jequetepeque. Proyecto MERESE-FIDA, Lima, Perú.

²² Cochachin, E. 2016. Diversidad y relaciones fitogeográficas de la familia Asteraceae en la jalca de los distritos de Cajabamba y Sitacocha, Provincia de Cajabamba, Cajamarca.

²³ Torres, F., López, G. 2008. Caracterización del ecosistema Páramo en el norte del Perú: ¿Páramo o Jalca? Piura, Perú.

²⁴ Sánchez-Vega, I. & Dillon, M., 2006. Jalcas. Botánica Económica de los Andes Centrales. La Paz, Bolivia. 77-90.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

el de los bosques montanos andinos. Las especies más importantes son organizadas por categorías:

- Medicinales:

Gentianaceae

Gentianella graminea (Kunth) Fabris. La cocción de las hojas se utiliza como antigripal y contra la tos fuerte. También se le atribuye propiedades curativas de enfermedades hepáticas y renales. Nombre común: Genciana.

Valerianaceae

Valeriana pilosa Ruiz & Pav. Las raíces de esta especie se hierven por pocos minutos y el té es utilizado como un sedante y para disminuir el stress. Nombre común: Valeriana.

Asteraceae

Senecio canescens (Kunth) Cuatrec. Forma poblaciones más o menos grandes a altitudes entre 3 800 y 4 000 m y sus hojas se utiliza en infusión para la inflamación de la vejiga y próstata; es paliativo de la tos y también sudorífica (Sagástegui et al. 1999). Nombre común: Vira – vira.

Perezia multiflora (Kunth) Less. Habita entre 3.600 y 3.800 m. Empleada en cocción por su efecto diurético, febrífugo y sudorífero. Nombre común: Escorzonera.

Baccharis genistelloides (Lam.) Pers. Arbusto de suelos inundables de las jalcas, utilizada en cocción para curar afecciones hepáticas, paludismo y dolores reumáticos. Nombre común: Carqueja.

Tagetes filifolia Lag. Hierba anual de los niveles inferiores de las jalcas y lugares abiertos, utilizada en infusión como aromática y carminativa. Nombre común: Anís de la sierra.

Chuquiraga weberbaueri Tovar Arbusto de hojas mucronadas y capítulos grandes de color anaranjado. Sus hojas se utilizan como infusión para combatir la infestación por *Fasciola hepatica* en cuyes y ganado vacuno.

Lamiaceae

Satureja nubigena (Kunth) Briquet. Hierba perenne, de ramificación difusa y postrada muy fragante, utilizada en infusión como estomacal, mejorando la digestión.

Lepechinia meyenii (Walp.) Epling. Hierba perenne, postrada, con hojas aromáticas, utilizadas en infusión para mejorar la digestión y los síntomas de la gripe. Nombre común: Salvia parragada.

Ranunculaceae

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Laccopetalum giganteum (Wedd.) Ulbr. Hierba perenne erguida, 1 m alto, hojas crasas y glaucas de las Jalcas (3.900-4.500 m). El cocimiento de sus flores se usa para mejorar afecciones de la garganta y pulmones (Sagástegui et al. 1999). Según información de criadores de ganado en la Jalca, la cocción de flores y hojas se da a beber a las vacas infecundas para hacerles fértiles (información verbal en la Jalca de Cajamarquilla, Bolívar). Nombre común: Pacra-pacra.

Polygonaceae

Rumex peruanus Reehinger f. Las hojas verdes molidas se emplean en cataplasma en el tratamiento de dermatosis, curación de llagas o heridas. Nombre común: Putaca.

Geraniaceae

Geranium sessiliflorum Cav. La cocción de sus raíces se utiliza para curar la Diabetes, tratamientos de la garganta, a través de gargarismos, expectorante. Nombre común: Andacushma.

Euphorbiaceae

Euphorbia huanchahana (Klotzsch & Garcke) Boissier Extractos de las raíces de esta planta son usados como vermífugos e induce a diarrea (Orozco & Lentz 2005). Nombre común: Huachanccana.

- Forestales

Rosaceae

Polylepis racemosa Ruiz & Pav. Árbol de madera dura y pesada con abundantes ritidomas escamosos de color marrón. Habita las Jalcas desde su límite inferior hasta los pajonales altos y expuestos de las Jalcas. En estos lugares se utilizan como rompevientos que circunscriben a las casas. Nombre común: Quinual.

Polylepis multijuga Pilger Es un árbol de madera dura y rojiza que habita los límites inferiores de la Jalca, en los lugares abrigados al N de Cajamarca y Amazonas.

Asteraceae

Smallanthus jelskii (Hieron.) H. Rob. Árbol de madera suave, muy ramificado y de hojas anchas y fácil propagación vegetativa. Sus tallos son utilizados como postes para cercos vivos y rompevientos para proteger las casas.

- Frutales

Ericaceae

Vaccinium floribundum Kunth Arbusto del límite inferior de la Jalca, ahora muy protegido por sus frutos pequeños, oscuros y dulces frutos que se venden en el mercado de las principales ciudades del Norte. Nombre común: Pushgay.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Tintóreas

Clusiaceae

*Hypericum laricifolium*Juss. La cocción de hojas y tallos se utilizan para teñir de amarillo el algodón y la lana. Nombre común: Chinchango.

Por último, indican que el actual estado de conocimiento de la jalca ha permitido reconocer la importancia científica en biodiversidad, biogeografía andina, vegetación exuberante de alta cobertura y la presencia de numerosas especies de importancia económica. Por otro lado, esta formación presta servicios ambientales, que resultan de la interacción agua, suelo y vegetación. Así, sin haber nevados, las Jalcas son un centro hidrológico de grandes proporciones, provisión de suelo con abundante materia orgánica parecido a la turba, hábitat de numerosa fauna terrestre y acuática y belleza escénica para turismo y esparcimiento. Por esta razón, las jalcas merecen sin duda alguna, protección orgánica a través de una legislación proveniente del gobierno central y de los gobiernos locales (municipalidades regionales, provincias y distritales) para reducir el impacto negativo de la acción antropogénica.

Matorral andino

Este ecosistema representa en el área PAI representa el 0.2% del área total en el país. Es un ecosistema andino con distribución amplia a nivel nacional que abarca tres tipos de matorrales (matorral montano, matorral de puna seca y matorral andino), con rango altitudinal de 1500 hasta 4500 m s. n. m. Se caracteriza por la presencia de vegetación leñosa y arbustiva de composición y estructura variable, con una cobertura de suelo superior al 10 % que se extiende por más de 0,5 hectárea, y cuya altura sobre el suelo no supera los 4 metros. En el matorral de puna seca se aprecian áreas extensas de “tola” (*Parastrephia* spp.), así como *Lepidophyllum quadrangulare*, *Baccharis* spp. y otras especies; en el matorral montano se aprecian arbustos esclerófilos y arbolillos de hasta 2 metros y presencia de epífitas; y en el matorral andino propiamente dicho dominan matorrales con árboles de manera dispersa y cactáceas. En el Perú este ecosistema abarca una extensión de 10.3 millones de hectárea.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Figura 5.27 Ecosistema Matorral Andino en PAI

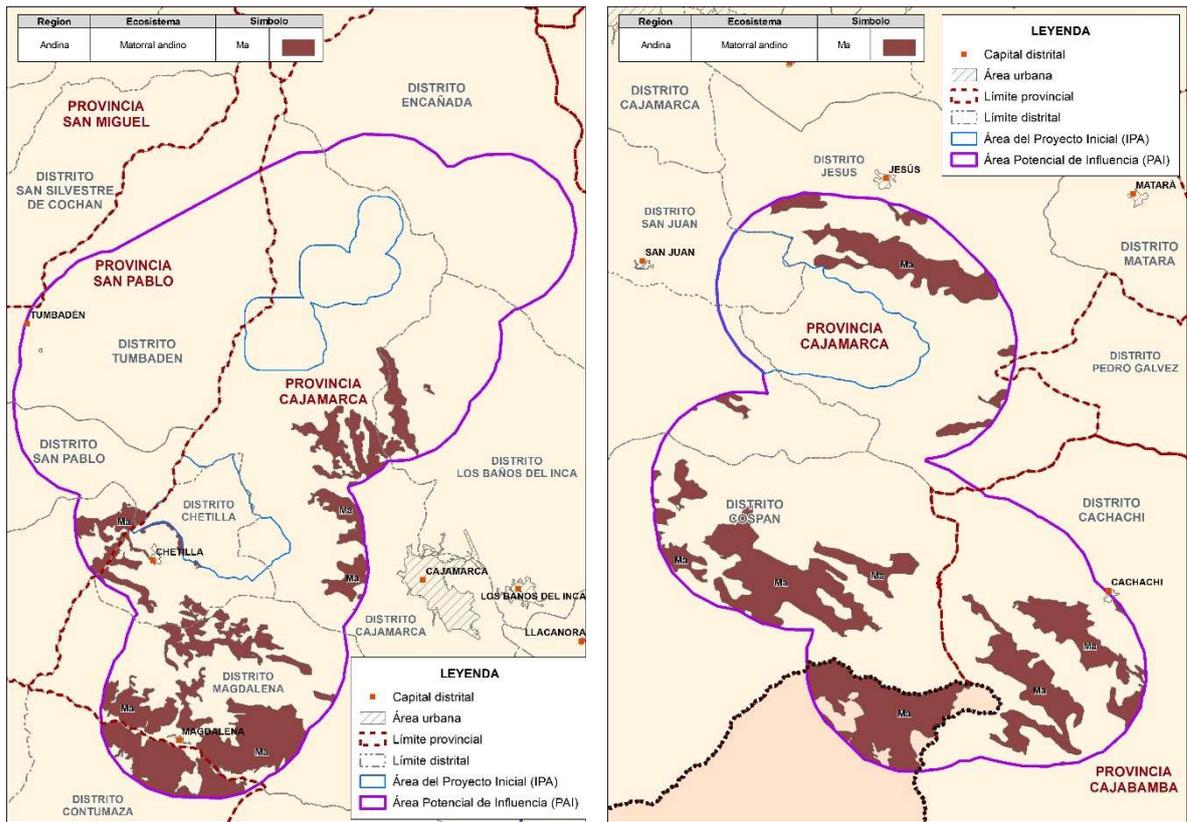
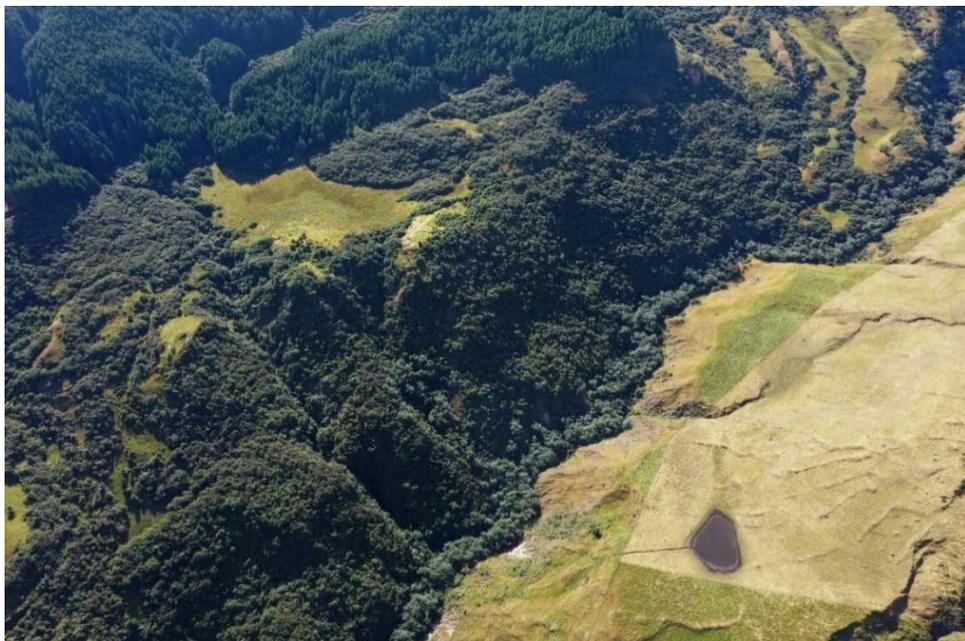


Figura 5.28 Matorral Andino



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Este ecosistema representa el 21% en la PAI sur y 12% en la PAI norte, en aras de profundizar la información de este segundo ecosistema de alto interés para la conservación, presentaremos una adaptación generada por el GORE Cajamarca, que determina el potencial de la biodiversidad regional de Cajamarca. En su clasificación a esta zona, la denomina ecosistema adoptado de ladera media.²⁵

En la región Cajamarca estos ecosistemas se encuentran entre el límite superior del bosque seco (1.900 a 2.200 m. s. n. m.) y el límite inferior de la jalca y el páramo (3.000 a 3.150 m. s. n. m.). Es un área con pendientes altas y otras moderadas y suaves, de extensión variable, con suelos más o menos profundos en los cuales se desarrolla una vegetación boscosa y de matorral, con mayor diversidad florística que el bosque seco, formada por árboles y arbustos perennifolios y un alto porcentaje de herbáceas perennes, lo que le da mayor cobertura vegetal permanente al suelo.

En este ecosistema se localizan la mayoría de las ciudades andinas por su clima templado frío. Es el clima de la quechua. Las comunidades vegetales naturales de la ladera media han sido, y aún son, muy intervenidas o sustituidas por ecosistemas culturales de agricultura de secano y forestales exóticos. La introducción de *Eucalyptus globulus* (eucalipto) y *Pennisetum clandestinum* (kikuyo), no solamente ha cambiado el paisaje andino sino la diversidad florística y faunística (aves) y la cobertura vegetal de este territorio. Últimamente, la introducción de *Pinus radiata* (pino) actúa en el mismo sentido. Tanto el eucalipto como el pino se siembran principalmente en la periferia de los cultivos, a manera de un sistema agroforestal.

Los árboles nativos de la ladera media no han sido considerados en este sistema, con raras excepciones como *Alnus acuminata* (aliso), *Juglans neotropica* (nogal), *Schinus molle* (molle) y *Prunus serotina* (capulí). Esta zona de la región es la que en la actualidad tiene mayor influencia antrópica, por lo que sus ecosistemas naturales son reducidos y discontinuos, a manera de «islas», o han desaparecido.

En el espacio ocupado por los ecosistemas de ladera media se encuentran tanto ecosistemas naturales, formados principalmente por bosques montanos y matorrales, como ecosistemas culturales.

Dentro de su análisis subdivide en comunidades, la comunidad que se encuentra en las PAI es la del matorral montano.

Comunidades de matorral montano. Se distribuyen al sur de los 7º LS, sobre laderas abiertas y quebradas más o menos profundas. Están formadas por vegetación de menor densidad de plantas por unidad de área y baja cobertura sobre el suelo, en las que predominan las formas de crecimiento tipo arbolillos, arbustos y herbáceas perennes. Estas características son típicas de bosques bajos ralos y matorrales de baja estatura con semejanza a la serranía esteparia (Brack 1986) en las que predominan *Lomatia hirsuta*, *Oreocallis grandiflora*, *Hesperomeles cuneata*, *Kageneckia lanceolata*, *Mauria heterophylla*, *Pineda incana* y algunas especies apoyantes a manera de lianas como *Bomarea* sp. Este tipo de vegetación forma muy poco suelo orgánico debido a la escasa hojarasca que se acumula en el suelo y la menor humedad atmosférica y precipitación; sus suelos son marrones amarillentos. Sobre las quebradas se forma vegetación

²⁵ Sánchez, I., Sánchez, A., 2012. La Diversidad Biológica en Cajamarca, Una Visión étnico-cultural y potencialidades. Cajamarca, Perú.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

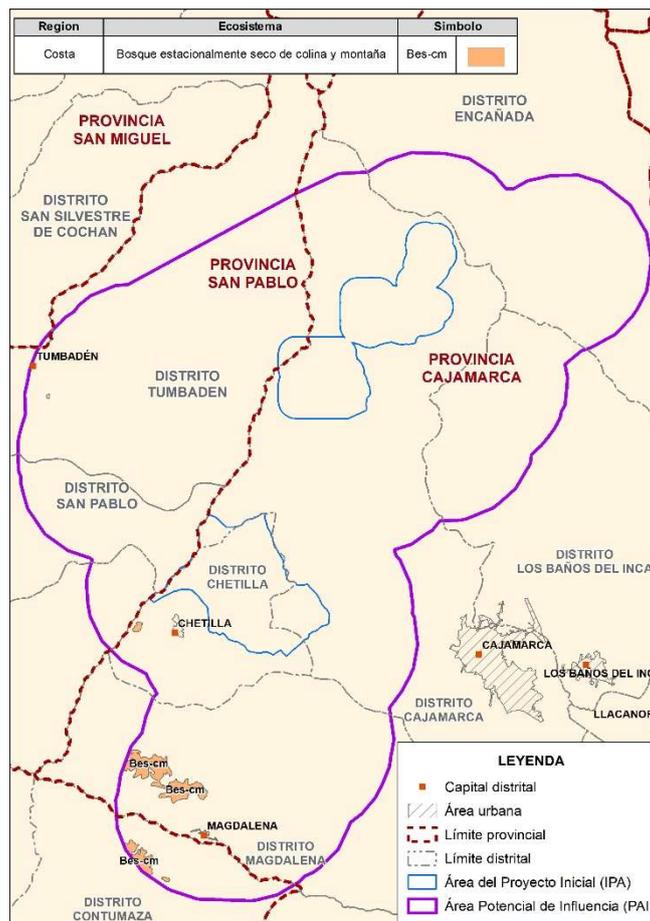
con mayor densidad, a manera de bosques enanos, en los que predominan *Alnus acuminata*, *Clethra ferruginea*, *Myrica pubescens* y *Chusquea sp.*, entre otras especies.

Los siguientes 3 ecosistemas representan menos del 1% de ocupación en las zonas PAI y estas no estarán en colindancia con el proyecto de reforestación.

Bosque estacionalmente seco de colina y montaña

En la zona PAI se encuentra en las partes de menor altitud, ya en la región costa y representan solo el 0.03% de la totalidad del área PAI. Es un ecosistema costero generalmente caducifolio, de clima semiárido con precipitación estacional y escasa, con alta variación interanual. Su fisonomía corresponde a bosque seco estacional semidenso con altura de dosel o cúpula de árboles de hasta 8 a 12 metros, con sotobosque de herbazal efímero, arbustos y cactáceas. Las colinas pueden tener una altura relativa máxima de entre 30 y 180 metros y pendientes entre 15 y 80 %, mientras que el terreno montañoso está caracterizado por cerros de más de 300 metros de altura relativa y pendientes fuertes (más de 50 %), donde destaca la cordillera de los Amotapes. En el país abarca un total de 1.9 millones de hectáreas

Figura 5.29 Ecosistema de Bosque Estacionalmente seco de colina y montaña en PAI



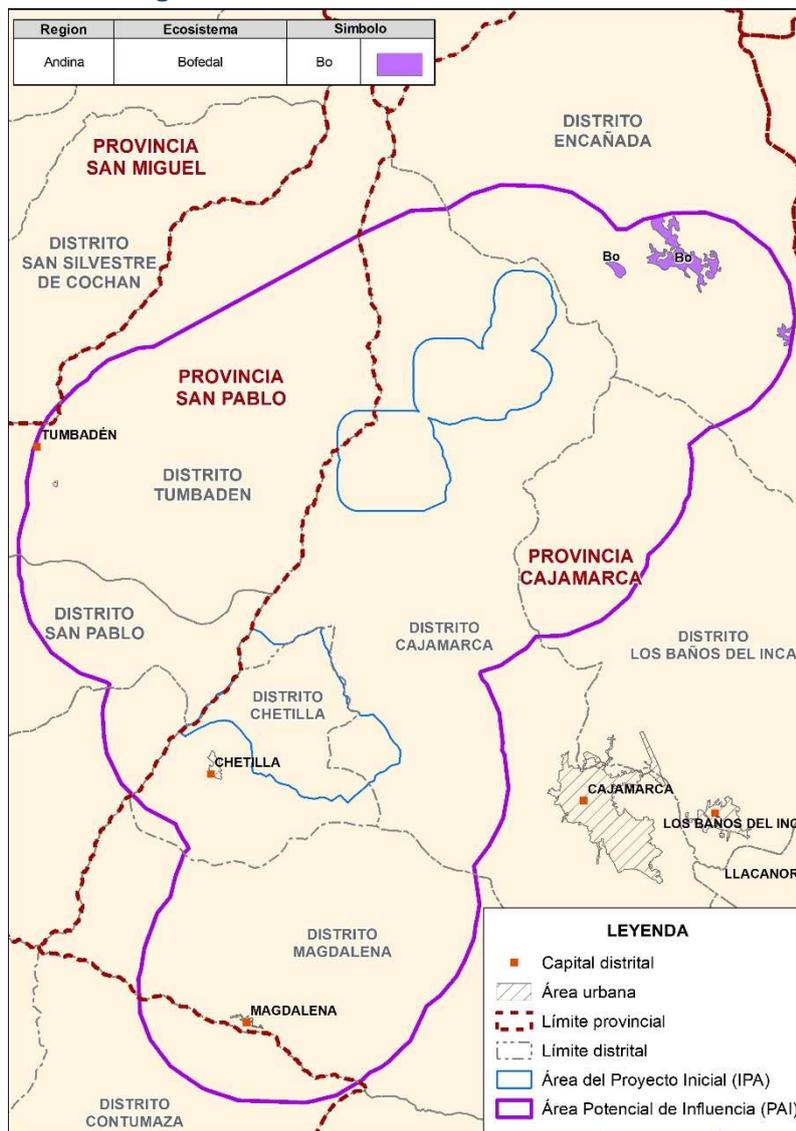
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Bofedal

Ecosistema que en el área PAI tan sólo se encuentra el 0.1 % y no se presenta en el área IPA. Es un ecosistema andino hidromórfico con vegetación herbácea de tipo hidrófila, que se presenta en los Andes sobre suelos planos, en depresiones o ligeramente inclinados; permanentemente inundados o saturados de agua corriente (mal drenaje), con vegetación densa y compacta siempre verde, de porte almohadillado o en cojín; la fisonomía de la vegetación corresponde a herbazales de 0,1 a 0,5 metros. Los suelos orgánicos pueden ser profundos (turba). Este tipo de ecosistema es considerado un humedal andino. Por lo general se encuentra sobre las altitudes máximas para desarrollar plantaciones forestales comerciales. En el país, tiene una extensión de 0.5 millones de hectáreas.

Figura 5.30 Ecosistema de Bofedal en PAI



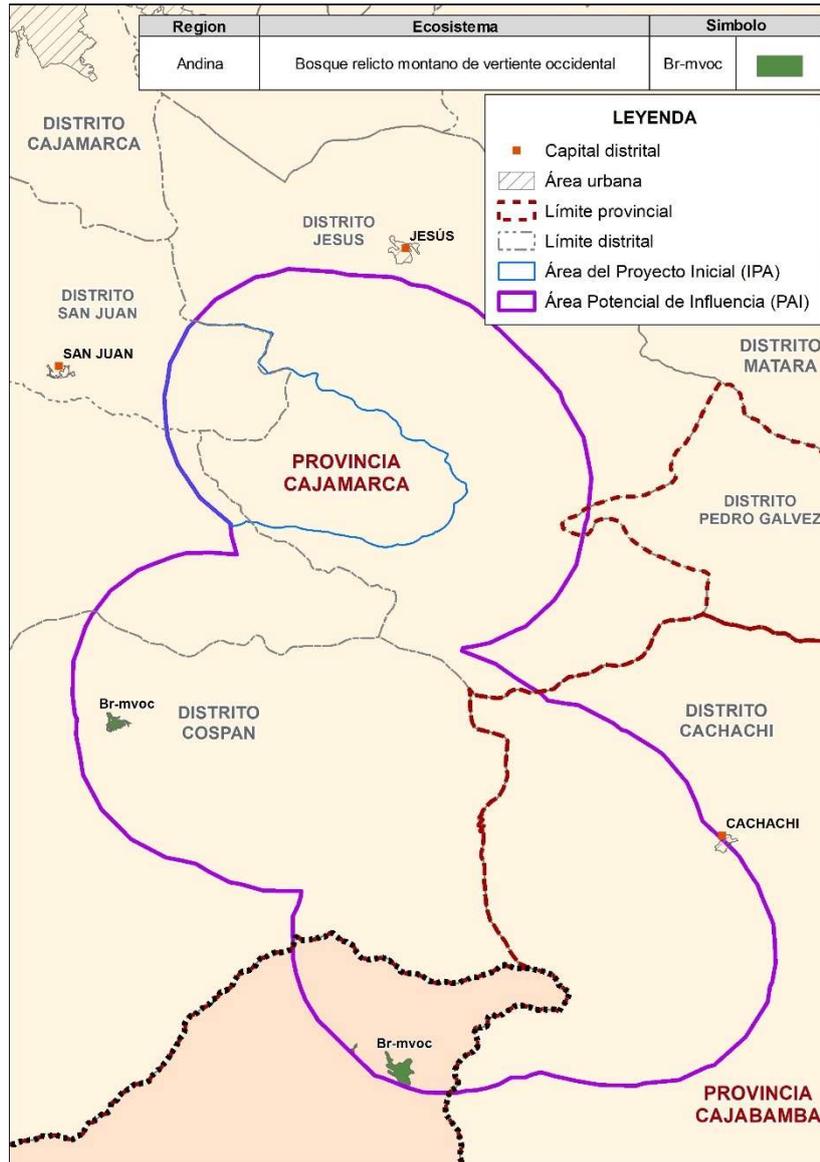
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Bosque relicto montano de vertiente occidental

En el proyecto sólo existen 92 hectáreas de este tipo de ecosistema, las que se encuentran en la zona PAI Sur y fuera de las zonas IPA. Es un ecosistema húmedo constituido por bosques relicto de las vertientes occidentales de los Andes del norte del país, distribuidos entre los 1 400 y 3 000 m s. n. m. La fisonomía corresponde al bosque denso, generalmente nublado con altura de dosel de hasta 15 metros, con árboles emergentes de 20 metros y abundantes epífitas. En el país su extensión es de aproximadamente 90 mil hectáreas. Debe ser conservado.

Figura 5.31 Ecosistema de Bosque Relicto Montano de Vertiente Occidental



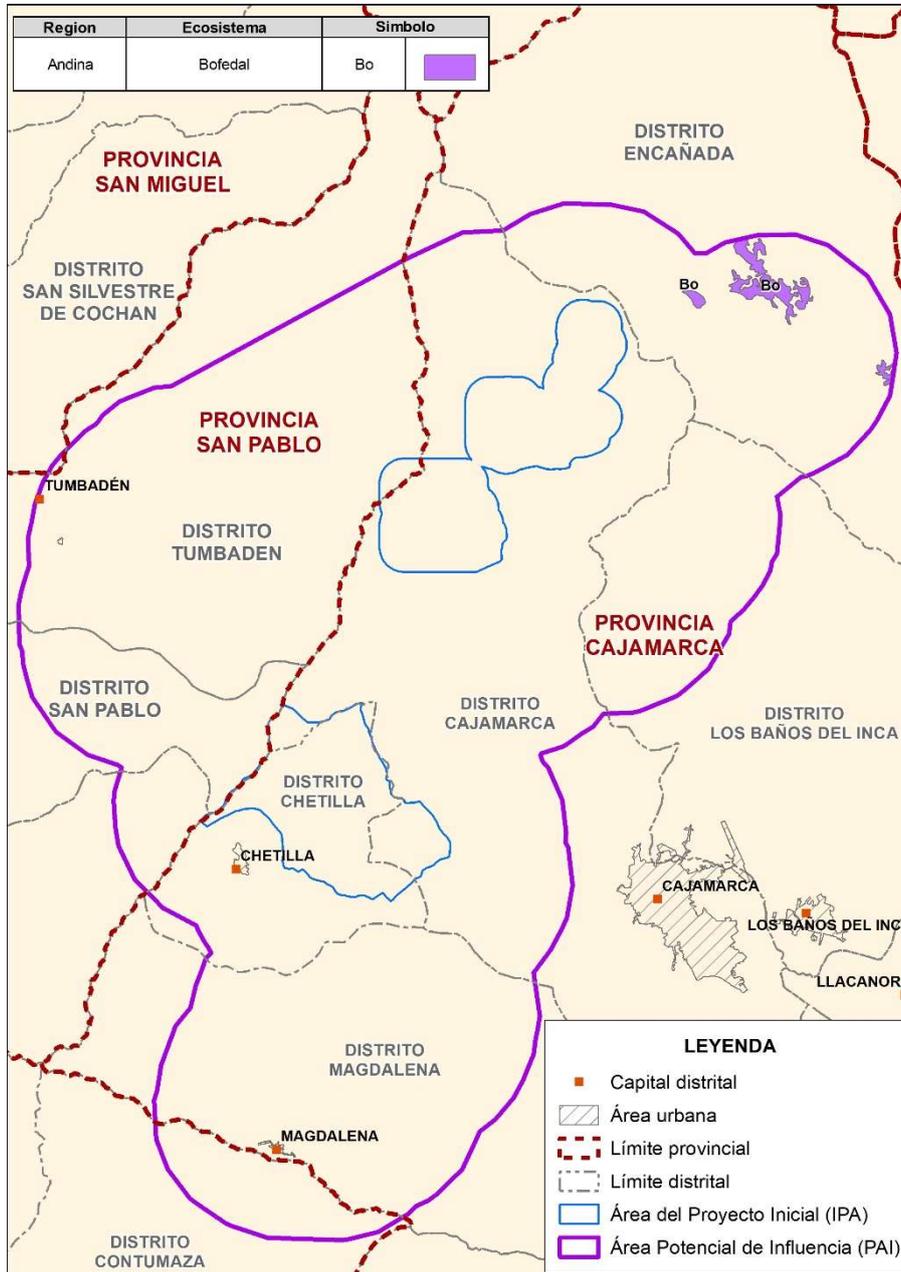
Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

5.6.5 Áreas Naturales Protegidas (ANP)

En la zona del proyecto, existe el ANP Coto de Caza Sunchubamba. Para el caso del área PAI ubicada al norte de la ciudad de Cajamarca, ésta no se superpone a dicha ANP o su zona de amortiguamiento. Como se aprecia en la siguiente imagen, ésta se encuentra a 12.45 kilómetros.

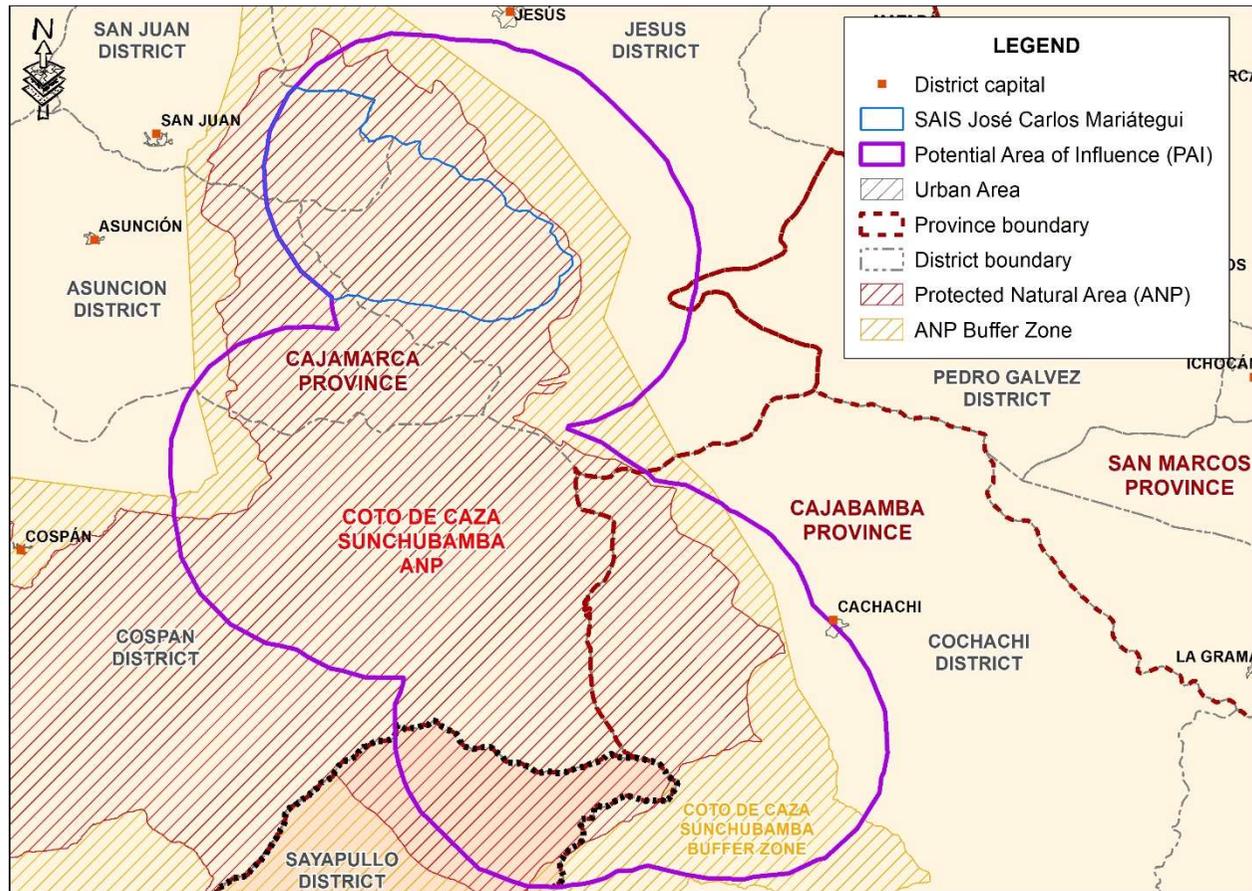
Figura 5.32 ANP y área PAI al norte de Cajamarca



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Sin embargo, para la IPA ubicada al sur de la ciudad de Cajamarca se superpone con el ANP Coto de Caza Sunchubamba y su zona de amortiguamiento, tal como se presenta en la siguiente imagen.

Figura 5.33 ANP y área PAI al sur de Cajamarca



Fuente: Pacific PIR S.A.C.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**5.6.5.1.15.6.4.1.1 Descripción del ANP**

El Coto de Caza Sunchubamba, se estableció el 22 de abril de 1977, a través de la Resolución Ministerial N° 00462-77-AG²⁶, como Área Natural Protegida Coto de Caza Sunchubamba (CCS), la cual forma parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). El CCS ocupa una extensión de 59,735 hectáreas y en su interior existen bosques en medio de un denso estrato de pasturas, condiciones ideales para la presencia de fauna silvestre, la crianza de ganado y la defensa del suelo contra la erosión hídrica.

El principal objetivo del Coto de Caza Sunchubamba es regular el aprovechamiento racional de especies cinegéticas de la fauna silvestre y promover el desarrollo de la caza deportiva, a la vez que se conserva el propio recurso.²⁷

En el área del CCS, se pueden evidenciar claramente dos tipos de vegetación: los bosques naturales típicos de esta región; y los bosques reforestados, con especies forestales que se han incorporado a este escenario natural. La vegetación introducida incluye diez especies diferentes que se han desarrollado hasta alcanzar un estimado de 500 hectáreas y entre las cuales cabe mencionar al kiyuyo, planta herbácea rastrera que se ha extendido por más del 90% de las zonas más altas del Coto de Caza.

En el CCS, se pueden observar especies como el venado gris; zorrillos, zarigüeyas y amplia población de vizcachas (roedores) En el caso de las aves, se pueden apreciar perdices, tórtolas, así como aves rapaces como aguiluchos, halcones y cernícalos.

5.6.5.1.25.6.4.1.2 Uso actual del ANP

Uno de los usos más resaltantes del CCS, es el ecoturismo, ya que el área permite disfrutar de hermosos paisajes naturales y observar especies de flora y fauna. Esta ANP cuenta con un área turística con zonas de hospedajes y restaurantes.

Por otra parte, en el área del CCS se puede apreciar plantaciones forestales de *Pinus radiata*, especie utilizada para la construcción de viviendas y postes de luz, principalmente. También se tiene plantaciones de *Grevillea robusta*, usada en la elaboración de instrumentos musicales y plantaciones de *Ciprés Cupressus sp.*, utilizado para la construcción de cajas de mercado.

En la actualidad el área también es utilizada para la caza, la cual se desglosa de la siguiente manera:

- Especies de caza mayor:

Principalmente se cazan las especies de Venado gris *Odocoileus virginianus*.

- Especies de caza menor

²⁶ GORE (Gobierno Regional de Cajamarca). RM N° 00462-77-AG, Coto de Caza Sunchubamba.

²⁷ SERNANP, SINANPE, Coto de caza Sunchubamba, <https://www.sernanp.gob.pe/sunchubamba>, revisado 09 de octubre de 2021.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Son especies para caza deportiva, entre las cuales se tiene: Perdiz *Nothoprocta pentlandii*, Tórtola *Metriopelia melanoptera*. Además de ello también se saca para consumo local el conejo silvestre *Sylvilagus brasiliensi*.

6 LÍNEA DE BASE SOCIAL

6.1 Diseño metodológico del estudio

En esta sección se describen las actividades realizadas para llevar a cabo el estudio de línea de base social, a partir de los objetivos planteados. Se describen el alcance geográfico del estudio, los temas abordados, las técnicas de recojo de información, los resultados del trabajo de campo y las fuentes de información secundaria revisadas.

6.1.1 Objetivos

La Línea Base Social (LBS) de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social para el Proyecto de Restauración de Tierras Forestales de Cajamarca responde a la necesidad de contar con un diagnóstico del contexto social, económico, político y cultural de la población ubicada en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Los objetivos específicos de la LBS fueron los siguientes:

- Describir las características sociodemográfica, económica y cultural de los distritos y zonas de interés específicos del Proyecto
- Identificar y distinguir a las poblaciones potencialmente impactadas y beneficiadas por la intervención del Proyecto
- Recoger las opiniones y sugerencias de la población y las autoridades locales en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto
- Construir indicadores de LBS para monitorear cambios futuros en las comunidades potencialmente impactadas y establecer los efectos del Proyecto de sobre ellas.

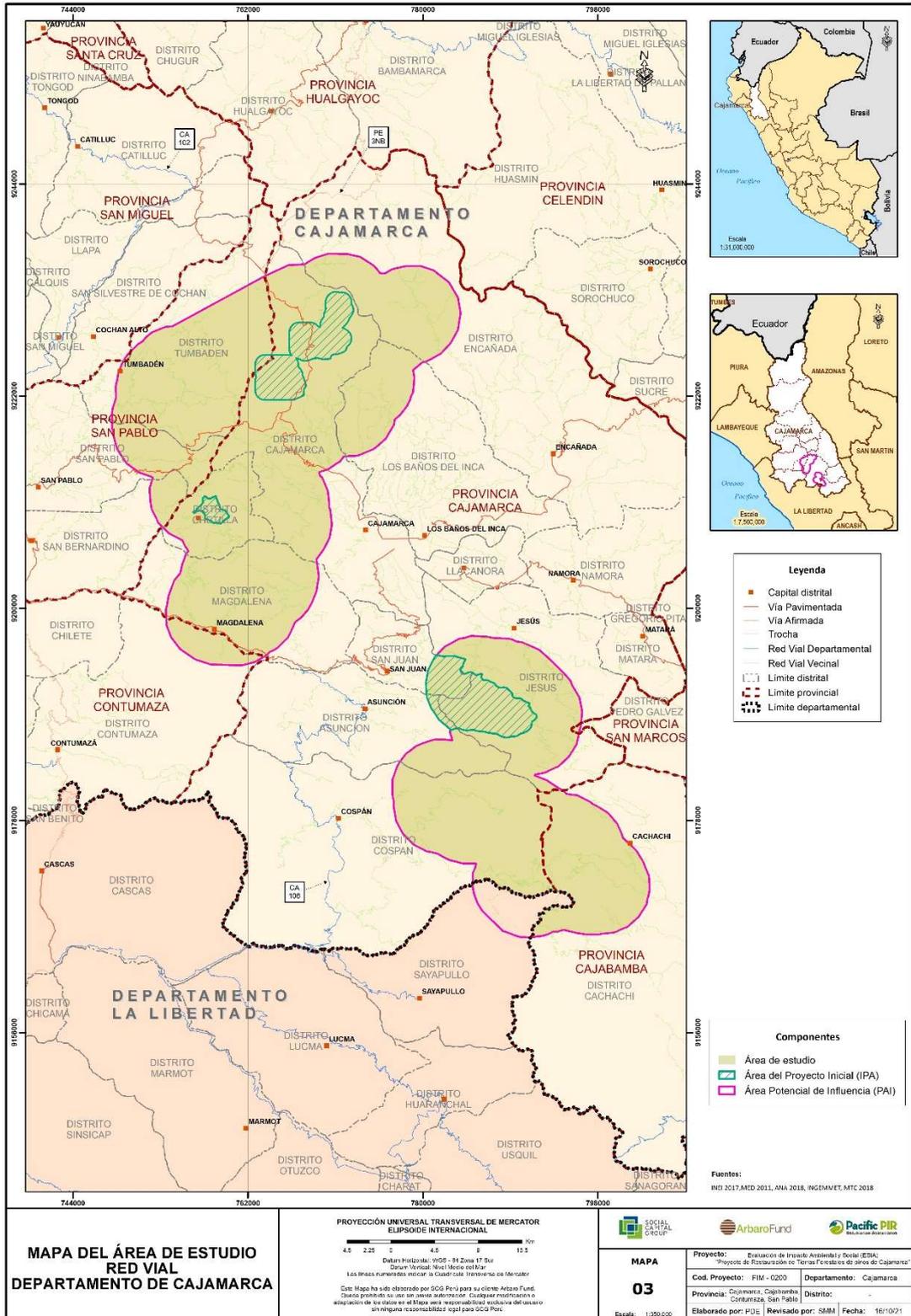
6.1.2 Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto está delimitada por las áreas denominadas IPA (Initial Project Area) y áreas PAI (Potential Area of Influence). Las áreas IPA son aquellas donde el proyecto forestal será desarrollado de manera inicial, aprovechando las plantaciones existentes e instalando nuevas plantaciones. Las Áreas PAI son áreas donde el Proyecto prevé expandirse en el futuro pero que por el momento no tienen un plan y sitios definidos y no se ha establecido contacto con propietarios de plantaciones existentes o de tierras aptas para el desarrollo de nuevas plantaciones.

El IPA está conformado por territorios de la Empresa Minera Yanacocha S.R.L, la Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) Lullapuquio y la Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui. Por su parte el PAI abarca 9 distritos de la Provincia de Cajamarca (Asunción, Cajamarca, Chetilla, Cospán, Encañada, Los Baños del Inca, Magdalena, Jesús, San Juan), tres distritos de la Provincia de San Pablo (San Bernardino, San Pablo y Tumbadén), y un distrito de la Provincia de Cajabamba (Cachachi). (Ver Mapa 6.1)

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.1 Áreas de influencia IPA y PAI



Elaboración SCG

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.1.3 Temas de estudio

Para el estudio de LBS se definieron previamente las variables necesarias para un diagnóstico de las dos áreas de interés del Proyecto. Estas variables guardan relación con los potenciales impactos del Proyecto, que se han identificado de manera preliminar. La Tabla 6.1, muestra los temas sobre los que se desarrolla la presente LBS.

Tabla 6.1 Temas de la LBS de las áreas IPA y PAI

Ámbito	Temas seleccionados
IPA (Yanacocha, CAT Lullapuquio y SAIS José Carlos Mariátegui)	Historia
	Caracterización de la organización
	Actividades productivas
	Infraestructura
	Relación con otras organizaciones e instituciones
	Prácticas culturales
	Fortalezas y oportunidades para el Proyecto
PAI (13 distritos)	Población
	Vivienda
	Infraestructura pública
	Educación
	Salud
	Empleo
	Principales actividades económicas
	Pobreza y vulnerabilidad
	Organización político institucional
	Seguridad ciudadana
	Cultura y poblaciones indígenas

Elaboración SCG

6.1.4 Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se seleccionaron técnicas de recojo de información diferenciadas según se trate del área de influencia directa o potencial del Proyecto. Así, para el área IPA, dado que es la que recibiría impactos directos del Proyecto en el corto plazo, se seleccionaron principalmente fuentes primarias de información. Para el PAI, dado que incluye áreas que podrían o no recibir impactos y solo en el largo plazo, se seleccionaron fuentes secundarias de información, complementadas con alguna información primaria.

En la presente sección se describen las técnicas de recojo de información empleadas en este estudio, especificando su contenido y modo de aplicación.

6.1.4.1 Técnicas de recojo de información

La principal técnica de recojo de información primaria empleada en el presente estudio de LBS fueron las entrevistas estructuradas. Se elaboraron cuestionarios con los temas y variables de interés (ver Tabla 6.1). Para el área IPA las preguntas se enfocaron en conocer la historia de los lugares seleccionados para el estudio, identificar las principales características de dichos lugares, determinar la población que se encuentra residiendo, las actividades económicas que en ellas se

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

desarrollan, su experiencia en proyectos forestales y recoger las opiniones, expectativas y recomendaciones de quienes están a cargo de las empresas seleccionadas.

Cuando ha sido necesario, se ha complementado la información del área IPA proveniente de las entrevistas, con la revisión de documentos institucionales de estas empresas y con bibliografía sobre temas puntuales.

Para el área PAI, la principal fuente de información fue la búsqueda de información secundaria que permitiera trazar un perfil demográfico, de infraestructura, economía, servicios sociales, seguridad ciudadana, conflictividad y prácticas culturales de los distritos seleccionados para el Proyecto. Este perfil se completó con el recojo de información primaria a través de entrevistas a algunas autoridades de los Municipios Distritales. Estas entrevistas estuvieron enfocadas en obtener una caracterización de las actividades económicas que se desarrollan, conocer los esfuerzos que están haciendo las autoridades locales por el desarrollo de la población, conocer su experiencia con proyectos forestales y las facilidades y retos que se pueden encontrar en cada distrito para su implementación y, finalmente, en recoger las opiniones, recomendaciones y expectativas de estas autoridades en relación al Proyecto.

6.1.4.2 Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó del 12 al 26 de septiembre, previo proceso de planificación, capacitación y coordinación para la visita a las cooperativas del IPA y a las municipalidades distritales y provinciales del PAI. El equipo encargado del trabajo de campo estuvo conformado por dos especialistas sociales y una coordinadora cualitativa senior.

En el área IPA se entrevistó a representantes de la CAT Lullapuquio, la Empresa Yanacocha y de la SAIS José Carlos Mariátegui. En el área PAI se entrevistó a funcionarios de las gerencias de desarrollo económico y/o social de los municipios distritales. Asimismo, se recogió información de contexto de los municipios provinciales, del Gobierno Regional de Cajamarca y de algunas instituciones clave del sector forestal a nivel regional.

Se aplicaron un total de 46 entrevistas (42 presenciales y 4 virtuales) a los actores sociales identificados. En la Tabla 6.2 se presenta el listado de entrevistas realizadas.

Tabla 6.2 Listado de entrevistados

Nº	Informante	Cargo	Lugar	Institución	Fecha
1	Walter Rabanal Díaz	Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente	Cajamarca	Gobierno Regional	13/sept/21
2	Vildor Suarez Becerra	Especialista en Gestión de Recursos Naturales			
3	Juan Carlos Mondragón Arroyo	Gerente Regional de Desarrollo Económico	Cajamarca	Gobierno Regional de Cajamarca	13/sept/21

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Nº	Informante	Cargo	Lugar	Institución	Fecha
4	Arturo Bringa Sánchez	Especialista en Gestión Ambiental de la Gerencia de Medio Ambiente (monitoreo de conflictos sociales)	Cajamarca	Gobierno Regional de Cajamarca	13/sept/21
5	Julio Vilva Aquinua	Director de Recursos Forestales y Fauna Silvestre de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico	Cajamarca	Gobierno Regional de Cajamarca	20/sept/21
6	Violeta Vigo y Andrés Castro	Directora Ejecutiva Asociación Los Andes de Cajamarca y Director de la Asociación Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal	Cajamarca	Asociación Los Andes de Cajamarca - Yanacocha	14/sept/21
7	Levin Rojas	Administradora Técnica de Forestal y Fauna	Cajamarca	Servicio Nacional Forestal y Fauna Silvestre	14/sept/21
8	Levín Rojas	Administradora Técnica de Forestal y Fauna	Cajamarca	Servicio Nacional Forestal y Fauna Silvestre	15/sept/21
9	William Hamas Gutiérrez Aguilar,	Especialista en Manejo de Recursos Naturales del Programa Agro rural Cajamarca,	Cajamarca	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, sede Cajamarca	15/sept/21
10	Juan Manuel Vargas Velásquez y	Consultor externo del Programa y Asistente y encargada del Vivero del Programa			
11	Alejandra Peralta Balaver	Encargada del Vivero Institucional			
12	Angie Uriarte	Directora Administrativa	Cajamarca	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnología de la Madera	24/sept/21
13	Francisco Cuadros Rojas	Superintendente Medio Ambiente	Cajamarca	Empresa Yanacocha	22/sept/21
14	Marco Antonio Sainz Chup	Administrador del Anexo Huacraruco	Huacraruco	SAIS José Carlos Mariátegui	14/sept/21
15	José Venancio León Vásquez	Apuntador del Anexo Huacraruco	Huacraruco	SAIS José Carlos Mariátegui	14/sept/21
16	Shimi Torres Huacal	Gerente de Desarrollo Económico	Cajamarca	Municipalidad Provincial de Cajamarca	14/sept/21
17	Jhonny Alberto Mestanza Cabrera	Responsable de la producción en el Vivero y promotor de campo de la Subgerencia de Desarrollo Rural	Cajamarca	Municipalidad Provincial de Cajamarca	15/sept/21
18	Peter Terán Quispe	Responsable del Vivero de la Subgerencia de Desarrollo Rural			
19	Milton Ruiz Mora	Gerente de Desarrollo Social	Cajabamba	Provincia Cajabamba	22/sept/21
20	Luis Javier Rodríguez Ruiz	Gerente de Desarrollo Económico Local	Cajabamba	Provincia Cajabamba	22/sept/21
21	Víctor Cerna Irigoyen	Gerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Jesús	Municipalidad Distrital de Jesús	15/sept/21
22	Ashley Farromeq Coba	Gerente de Desarrollo Publico y Gestión Social	Jesús	Municipalidad Distrital de Jesús	15/sept/21

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Nº	Informante	Cargo	Lugar	Institución	Fecha
23	Amilcar Marcelo Mantilla	Gerente Municipal	San Juan	Municipalidad Distrital de San Juan	16/sept/21
24	Carlos Enrique Gallardo Rojas	Sub- Gerente de Desarrollo Económico y Gestión Ambiental	San Juan	Municipalidad Distrital de San Juan	16/sept/21
25	Cesar Augusto Guarniz Rabanal	Sub Gerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Magdalena	Municipalidad Distrital de Magdalena	16/sept/21
26	Jeniffer Patricia Noboa Cabrera	Subgerente de Desarrollo Social	Magdalena	Municipalidad Distrital de Magdalena	16/sept/21
27	Ramiro Eulogio Sánchez Noboa	Subgerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Asunción	Municipalidad Distrital de Asunción	17/sept/21
28	Melissa Paola Becerra Zelada	Sub Gerente de Desarrollo Social	Asunción	Municipalidad Distrital de Asunción	17/sept/21
29	María Elena Iparraguirre	Subgerente Desarrollo Económico	Chetilla	Municipalidad del Distrito de Chetilla	20/sept/21
30	Eduardo Tambillo	Jefe agropecuario	Chetilla	Municipalidad del Distrito de Chetilla	20/sept/21
31	Emilio Tanta Cueva, Isidro Tanta Huamán, Justiniano González Ramos, Antonio González García	Integrantes de Junta Directiva, socio y exdirectivo-socio	Chetilla	CAT Llullapuquio	24/sept/21
32	Prospero Gutiérrez Díaz	Alcalde de la Municipalidad de Cospán	Cospán	Municipalidad Distrital de Cospán	17/sept/21
33	Harol Cabanillas Vega	Subgerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Cospan	Municipalidad Distrital de Cospan	20/sept/21
34	Florencio Vega Malaver	Subgerente de Desarrollo Económico,	Baños del Inca	Municipalidad Distrital de Baños del Inca	21/sept/21
35	César Ocas Díaz	Jefe Unidad de Promoción del Desarrollo Agropecuario			
36	Roxana Callirgos Raico	Subgerente de Desarrollo Social	Baños del Inca	Municipalidad del Distrito de Baños del Inca	21/sept/21
37	Johnatan Paredes Vásquez	Jefe de la Unidad de Salud	Encañada	Municipalidad del Distrito de Encañada	21/sept/21
38	Carlos Urbina Burgos	Gerente de Desarrollo Local	Encañada	Municipalidad del Distrito de Encañada	21/sept/21
39	Camilo Moza Chilón,	Gerente de Desarrollo Social	San Pablo	Municipalidad Provincial de San Pablo	21/sept/21
40	Nolberto Soto Gamarra				
41	Juan Morales Alva	Gerente de Desarrollo Económico	San Pablo	Municipalidad Provincial de San Pablo	22/sept/21

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Nº	Informante	Cargo	Lugar	Institución	Fecha
42	Ronald Estrada Julón	Coordinador del Área de Desarrollo Económico, Jefe del Área de Seguridad Ciudadana y Jefe de Defensa Civil	Tumbadén	Municipalidad Distrital de Tumbadén	22/sept/21
43	Roberto Carranza Huaccha	Jefe de la División de Desarrollo Económico	San Bernardino	Municipalidad Distrital de San Bernardino	22/sept/21
44	Luis Tito González Rodríguez	Subgerente de Desarrollo y Bienestar Social	San Bernardino	Municipalidad Distrital de San Bernardino	23/sept/21
45	Edin Junior Cotrina Estrada	Jefe de OMAPED	Cachachi	Municipalidad Distrital de Cachachi	23/sept/21
46	Jessica Sánchez Raico	Sub-jefa del Área de Desarrollo Económico Local	Cachachi	Municipalidad Distrital de Cachachi	23/sept/21

Elaboración SCG

6.1.4.3 Revisión de fuentes secundarias

Para describir las características geográficas, históricas y socioeconómicas de los distritos que conforman el PAI se revisó y procesó información de fuentes secundarias provenientes de las siguientes instituciones:

- DATACRIM – Sistema Integrado de Estadísticas de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana
- MIDAGRI – Atlas de la superficie agrícola del Perú 2021
- INEI – Censo de Comunidades Campesinas 2017
- INEI – Censo Nacional Agropecuario 2012
- INEI – Censo Nacional de Infraestructura 2013
- INEI – Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007
- INEI – Censo Nacional de Población y Vivienda del 2017
- INEI – Directorio Nacional de Centros Poblados 2017
- INEI – Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018
- INEI – Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital 2013
- MIDIS – Base de datos de cobertura de programas sociales (Info MIDIS)
- MINEDU – Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE)
- MINCUL – Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA)
- MINSA – Centro Nacional de Etimología, Prevención y Control de enfermedades
- MINSA – Base de Datos INFORHUS
- MINSA – Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (Renipress)
- MINSA – Oficina General de Tecnología de la Información 2019
- MINSA – Sala Situacional de enfermedades y afecciones
- MINSA – Sala Situacional de Covid-19
- MVCS – Diagnóstico sobre el abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural
- PNUD – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2019
- Planes de Desarrollo Concertado a nivel provincial y distrital
- SICCAM – Sistema de Información de Comunidades Campesinas

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**6.2 Área de influencia directa (IPA)**

En este capítulo se presentan las principales características de las entidades organizativas que conforman el área de interés inicial del Proyecto: Empresa Minera Yanacocha, SAIS José Carlos Mariátegui y CAT Lullapuquio. Cada entidad organizativa se aborda de manera individual, destacando las percepciones, opiniones y experiencias de sus representantes.

Se introduce a la entidad organizativa con la descripción de los hitos más importantes que configuran su historia, con el propósito de dar a conocer sus orígenes, hechos y experiencias del pasado que faciliten una interpretación de su situación actual, su evolución y capacidad de adaptabilidad a las circunstancias de su entorno.

Seguidamente, se plantean los aspectos relacionados con su estructura organizativa, y para el caso de las cooperativas, se describen aspectos del perfil de sus asociados y los mecanismos de participación.

Posteriormente se describen las actividades productivas y las condiciones en que las desarrollan, especialmente, se abordan detalles sobre su experiencia en la producción y mantenimiento de plantaciones forestales. Sin embargo, para el caso específico de Yanacocha, se enfoca en su intervención para la promoción de la actividad forestal en el área de influencia de la operación minera. Esta sección se completa con información acerca del estado y funcionalidad de la infraestructura existente como parte del contexto local.

Posteriormente, se plantean las percepciones de los entrevistados sobre los vínculos y relación de las entidades organizativas con otros actores sociales y sus valoraciones sobre las organizaciones e instituciones que ejercen algún nivel de influencia en la zona. Asimismo, se indaga sobre la vigencia de conflictos sociales en los que intervienen las organizaciones.

Después de conocer la situación actual de cada una de las entidades organizativas, para cerrar este capítulo, se exponen los aportes y recomendaciones de Yanacocha y las Cooperativas con relación a la potencialidad, desafíos y riesgos a considerar ante la eventual implementación de proyectos forestales en la zona de Cajamarca.

6.2.1 Empresa minera Yanacocha**6.2.1.1 Historia**

Yanacocha es la mina de oro de mayor importancia en El Perú, y en su momento, la más grande de Sudamérica. La Minera fue constituida legalmente en 1992, y un año después, en agosto de 1993, inició sus operaciones en la zona denominada Carachugo. Posteriormente, se llevó a cabo la integración de otros proyectos que conforman el complejo minero para realizar actividades de exploración y extracción de oro, plata y cobre.²⁸

²⁸ En 1993 el Proyecto Carachugo, 1994 el Proyecto Maqui Maqui, 1996 San José, 1997 Cerro Yanacocha, 2001 La Quinua y 2003 Cerro Negro. Schwalb María, et. al. (2003). Casos de Responsabilidad Social, Serie Apuntes de estudio No. 53, Centro de Investigación, Universidad del Pacífico.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La Unidad Minera es operada por *Newmont Second Capital Corporation*, reconocida como una de las compañías más grandes del mundo, dedicada a la extracción de oro, su sede se encuentra en la ciudad de Denver, Colorado. La composición accionaria actual incluye a la Compañía Minera Condesa, S.A. propiedad de Mina Buenaventura S.A.A. y *Summit Global Managment II BV*, subsidiaria de *Sumitomo Corporation*, miembro de Grupo Sumitomo.²⁹

El área donde se ubica la propiedad de Minera Yanacocha ha sido explorada desde la década de los años sesenta, pero fue solo hasta los años ochenta cuando se descubrieron depósitos aprovechables en la región de la Sierra Norte. A partir de los noventa, se experimentó en el Perú un período de estabilización económica y una legislación favorable hacia la inversión extranjera,³⁰ que tuvo como resultado el aumento de inversión en el sector minero, principalmente en la producción de cobre y oro, que propició la difusión de nuevas tecnologías para la producción minera. En ese momento, la empresa peruana, Compañía de Minas Buenaventura, *Newmont* y la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés) se asociaron para conformar la Empresa Minera Yanacocha S.R.L.

En el marco de la nueva legislación que promueve al sector minero, la Minera Yanacocha representó el punto de partida hacia la recuperación de la minería peruana, en una asociación con participación de capital extranjero y nacional, cumplió un rol fundamental en la provisión de recursos financieros y tecnológicos, con un rápido crecimiento en su producción y la implementación de un sistema de subcontratación (proveedores de bienes, equipos, insumos, servicios), características que le valieron para ser considerada como una empresa “modelo”, que innova continuamente para mantener el yacimiento en operación.³¹

Cuando Yanacocha recién inició operaciones en Cajamarca en 1993, sus planes eran implementar un proceso de “mediana operación de oro”, sin embargo, se generaron las condiciones y la misma se transformó en “gran minería”. En efecto, entre los años 2003 y 2005, la operación de Yanacocha alcanzó los picos más altos de producción, situándola en el primer lugar a nivel de Latinoamérica y en el segundo a nivel mundial.³²

La Minera Yanacocha se encuentra ubicada en los distritos de Cajamarca, Baños del Inca y La Encañada, en la provincia de Cajamarca a 800 kilómetros al Noreste de la ciudad de Lima, Perú. Su zona de operaciones está a 45 kilómetros del distrito de Cajamarca, desde donde se accede al complejo minero por carretera asfaltada. La Empresa tiene un ámbito de acción que alcanza aproximadamente a 120 caseríos, organizados en centros poblados, los cuales constituyen el área de influencia del Proyecto.

²⁹ Cabe mencionar que desde el inicio de la operación minera hasta el año 2016, la Corporación Financiera Internacional (IFC), organismo del Banco Mundial, formaba parte del Grupo de Accionistas de la Empresa Minera; posteriormente, en 2019, se integró *Summit Global Managment II BV*, subsidiaria de *Sumitomo Corporation*. Véase: Yanacocha, Reportes de Sostenibilidad para los años 2016 - 2019.

³⁰ En 1991, se promulgó el Decreto Legislativo 662 que promovía la inversión extranjera; el mismo año se decretó la privatización de las empresas estatales (Decreto Legislativo 674); en 1996 se otorgaron incentivos para la inversión en recursos naturales a través de megaproyectos (Decreto Legislativo 818), véase documento de CEPAL (2000). Las aglomeraciones productivas alrededor de la minería: el caso de la Minera Yanacocha, Naciones Unidas, Santiago de Chile.

³¹ CEPAL Op. Cit. Pp.31-32.

³² Yanacocha, Reporte de Sostenibilidad 2016.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Según el Reporte de Sostenibilidad de Yanacocha, para el año 2011, sus operaciones se realizaban en un área de 59,897 hectáreas, las concesiones mineras de la Empresa abarcan una extensión total de 310,001 hectáreas de terreno. La Empresa desarrolla sus actividades en un territorio atravesado por varias cuencas y microcuencas hidrográficas, entre las principales se encuentran: río Rejo, quebrada Honda, río Chonta y río Grande o Porcón.

Con relación al desarrollo de la actividad forestal como parte de la historia de Minera Yanacocha, se puede decir que esta se remonta al año 1995, cuando Yanacocha compró mil hectáreas de tierra con plantaciones forestales a su vecina inmediata, la Granja Porcón. Las mismas permanecen hasta la fecha como un frondoso bosque ubicado en la parte alta, colindante entre Yanacocha y Granja Porcón.

Los árboles en esas mil hectáreas, forman parte de las acciones de reforestación que promovió la Cooperación belga en la década de los años setenta en toda la zona altoandina. En ese período, el Gobierno peruano ejecutó el Proyecto de Desarrollo de Cajamarca (PRODESCA) con apoyo del Gobierno Belga, con la finalidad de reforzar la administración pública en áreas de educación, infraestructura, producción agropecuaria, comercialización y reforestación. El Proyecto 03, llamado Servicio Silvo Agropecuario, a cargo de la Universidad Nacional de Cajamarca, asumió las actividades forestales del PRODESCA. Como resultado de lo anterior, en 1974 se formó la Cooperativa Agraria “Atahualpa Jerusalén” de Trabajadores, mejor conocida como Granja Porcón, entidad asociativa con la que Yanacocha ha mantenido relaciones armoniosas de cooperación desde su establecimiento en la década de los noventa.

Posteriormente, entre 1982 y 1989 se realizaron acciones de forestación en la Región de Cajamarca, las cuales tomaron como Proyecto Piloto Forestal a la Granja Porcón.³³ Para la operación de la mina Yanacocha, a partir de 1993, se adquirieron grandes extensiones de tierra, en las cuales se retiraron algunos árboles para la expansión de sus operaciones extractivas; sin embargo, otras zonas del territorio han permanecido intactas hasta la presente fecha.

Simultáneamente con las operaciones mineras y como parte de los compromisos ambientales y sociales, contraídos por la Empresa Yanacocha con el Estado peruano, ésta ha venido trabajando en una estrategia de desarrollo sostenible para los ámbitos urbano y rural. Según la representante de Asociación Los Andes de Cajamarca (ALAC), sus esfuerzos se orientan a favorecer la calidad de vida de la población en la zona de influencia del Proyecto Minero, situación que a la vez, se espera contribuya a la reafirmación de su vínculo con Cajamarca.

En ese contexto, casi desde el inicio de operaciones de la mina, Yanacocha ha apoyado una serie de programas y proyectos ambientales y sociales a través del Área de Responsabilidad Social, dependencia encargada de la aplicación de la política de relacionamiento estratégico con las comunidades y de la implementación de planes de control para el monitoreo del clima social de la zona de influencia directa e indirecta de la minera. Desde entonces, la Empresa se planteó el objetivo de mantener este tipo de acciones durante todo el período de su vida operativa.³⁴

³³ Carton Charles (2014) “Pioneros del oro verde – El Poncho Verde de los Andes del Perú” en Revista Xilema Vol. 27, 2014. Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.

³⁴ Yanacocha, Balance Social 1992/2001.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En consecuencia, para fortalecer esa política empresarial de compromiso social, a partir de 2004, la Asociación Los Andes de Cajamarca, mejor conocida como ALAC, se sumó a ese esfuerzo, para apoyar al Área de Responsabilidad Social en la ejecución de los proyectos para el aprovechamiento de los beneficios de la minería y generación de desarrollo sostenible entre los caseríos del área de influencia de Yanacocha. Entre esos proyectos están los que promueven las actividades forestales:

En la década de 1992 al año 2001, se realizaron los primeros proyectos forestales que impulsaron la instalación de sistemas de producción silvopastoril y agroforestería; la siguiente década entre 2002 y 2011, se impulsaron proyectos enfocados en la promoción del modelo de eco-negocio con una visión agroindustrial de productos orgánicos. Posteriormente, entre 2012 y 2014 se trabajó el Proyecto Piloto Forestal de Celendín, a través del cual se crearon viveros, se cultivaron casi dos millones de plántones forestales, se enfatizó en los procesos de capacitación técnica para la sostenibilidad de las plantaciones y se aprovechó para hacer investigación científica. Después de este proyecto se ha continuado con el desarrollo de otros emprendimientos que replican algunas prácticas aprendidas, entre ellas, “La puesta en valor de los hongos comestibles en los bosques de pino de Cajamarca”. Este proyecto se ha desarrollado en los años subsiguientes, según consta en los Reportes de Sostenibilidad 2015 y 2017 y el Informe Anual de ALAC para el año 2016.

En las décadas entre 2000-2020, también se llevaron a cabo otras iniciativas forestales en la Región de Cajamarca impulsadas por el sector público, como fue el caso del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACH) y el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL). Más recientemente, en 2019, la iniciativa de reforestación es el Proyecto “Poncho Verde”, promovido desde el Gobierno Regional de Cajamarca a través de sus Agencias Agrarias, con presencia en las trece provincias que lo conforman, dicho proyecto está planificado para funcionar hasta 2023, su meta es el cultivo de por lo menos 30 millones de plántones forestales de diferentes especies, ubicados y seleccionados dependiendo de la aptitud forestal de la zona.

Además de los compromisos sociales y ambientales adquiridos con el Estado peruano, y el cumplimiento de las normativas para el funcionamiento de la Empresa Minera en el país, el marco de referencia que ha orientado la estructuración de sus planes, proyectos y programas, tienen relación con el reconocimiento y la adhesión voluntaria de *Newmont* y Yanacocha con iniciativas, instrumentos, certificaciones, cuyos estándares internacionales plantean exigencias en el proceso productivo/extractivo, en el manejo de sus impactos, en la previsión de riesgos, en la observancia de los derechos humanos y en el relacionamiento tanto social como hacia los recursos naturales, que promuevan el desarrollo sostenible (ver Tabla 6.3). Contar con estos y otros referentes como parte de su historial y perfil empresarial, representan un logro significativo para Yanacocha, en términos de su calificación, estatus global e incidencia en espacios de interlocución con las autoridades, entidades reguladoras del medio ambiente e instituciones del sector de la industria minera en el país.

Tabla 6.3 Instrumentos para el cumplimiento de estándares internacionales

Instrumentos, certificaciones y espacios de interlocución por orden cronológico	
•	En el año 2001, se adhirió a los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos, promovidos por el Departamento de Estado del gobierno de los Estados Unidos y la Oficina de Asuntos Exteriores del Reino Unido.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Instrumentos, certificaciones y espacios de interlocución por orden cronológico
<ul style="list-style-type: none"> • En 2004, pasó a formar parte del Pacto Global de Naciones Unidas, que implica el alineamiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a las líneas de trabajo de la minera. • En 2004, <i>Newmont</i> se integró a la Iniciativa de la Alianza contra la Corrupción como socia fundadora, e incorporó los principios rectores a sus políticas y estándares, incluyendo las operaciones de Yanacocha. • Entre 2007 y 2010, obtuvo la Certificación y recertificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, esta certificación internacional para las operaciones y procesos de la gestión ambiental. • Entre 2008 y 2011, se certificó y recertificó con el Código Internacional para el Manejo del Cianuro, programa diseñado bajo auspicio del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y el Consejo Internacional de Metales y el Medio Ambiente (ICMM). • Para el período 2018-2020, Corporación <i>Newmont</i> y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, firmaron un acuerdo de colaboración con el objetivo de identificar formas en que la empresa puede cumplir sus objetivos globales en materia de biodiversidad.

Fuente: Yanacocha, Balance Social 2011 y 2019.

6.2.1.2 Organización interna

La **Gerencia de Responsabilidad Social**, específicamente, en el caso del área de Responsabilidad Social Externa, es la encargada del relacionamiento estratégico con las comunidades en las zonas rurales. Entre las funciones que desarrolla se encuentra:

- Previene y facilita la solución por conflictos socio-ambientales
- Asegura un adecuado proceso de comunicación entre los actores sociales y la Empresa
- Hace seguimiento al cumplimiento de compromisos contraídos con las comunidades
- Implementa mecanismos para relacionamiento con las comunidades (asambleas comunales, visitas guiadas a las operaciones)
- Participación a nivel institucional en eventos sociales y académicos donde se discuten temas económicos, manejo ambiental, social y de desarrollo
- Articular una agenda común y de apoyo con las autoridades para ser parte del proceso de diálogo entre los Gobiernos central, regional, local y el trabajo por el desarrollo de Cajamarca

La gestión que hace el Área de Responsabilidad Social de la Empresa, ha sido fortalecida con la creación de ALAC,³⁵ organización corporativa, cuya tarea es contribuir al desarrollo humano sostenible de la región de Cajamarca. Estratégicamente, ALAC articula e impulsa alianzas con instituciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales y agencias internacionales de cooperación, para potenciar el impacto de los proyectos que ejecutan. Entre las principales entidades las ALAC coordina esfuerzos para la ejecución de proyectos sociales están: a nivel de organizaciones no gubernamentales, el Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal (FONCREAGRO), la Asociación Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal (ADEFOR), Fondo para el Desarrollo Agrario (FDA), Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura (OEI), la Agencia de Cooperación USAID. Por el lado del sector público, el

³⁵ En documentos anteriores a la creación de ALAC se hace mención de la Asociación Yanacocha que se encargaba del apoyo a proyectos de carácter social en alianza con organizaciones no gubernamentales y entidades de Cooperación Internacional.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Gobierno Regional de Cajamarca y las Municipalidades Provinciales del área de influencia de Yanacocha, Fondo Empleo y Banco de Desarrollo del Perú (COFIDE), entre otras.

Esas alianzas se concretan en la medida que coinciden las visiones y propósitos institucionales orientados a mejorar las condiciones económicas, socioculturales y ambientales de las poblaciones.³⁶ Las formas de coordinación se establecen a través de convenios de cooperación, mecanismos de acompañamiento a los grupos de beneficiarios, según las especialidades de cada ente ejecutor externo.

La **Gerencia de Medio Ambiente**, se orienta a prevenir, controlar y mitigar los impactos de las actividades de operación de la mina en el medioambiente, de acuerdo con lo establecido en la normatividad nacional y los estándares globales. La política ambiental institucional, indica que Yanacocha ejecuta de manera permanente trabajos de monitoreo, evaluación, restauración e investigación; además, se asegura que se consideren todos los factores y características ambientales en las nuevas instalaciones como en las modificadas, así como en la compra de los equipos y materiales que sean necesarios.

- Administra la calidad y cantidad de agua con el enfoque de cuenca y trabaja en oportunidades de mejora en cooperación con las autoridades y grupos de interés.
- Promueve programas participativos de vigilancia ambiental involucrando a las comunidades, autoridades e instituciones ambientales, asegurando la comunicación de los resultados.
- Desarrolla proyectos nuevos tomando en cuenta las necesidades y expectativas de las comunidades vecinas, realiza en forma responsable y progresiva el Cierre de la Mina.
- Fomenta una cultura ambiental responsable, aplica rigurosamente las normas internacionales suscritas voluntariamente (ISO 14001, ISO 17025 y Código Internacional de Manejo de Cianuro).

6.2.1.3 Actividades forestales

Como parte de la responsabilidad social y ambiental asumida por Minera Yanacocha, las actividades forestales en las que interviene se ubican en dos ámbitos precisos de acción: a nivel interno dentro del territorio de Yanacocha y a nivel externo en las comunidades de la zona de influencia.

A nivel interno, comprende la gestión para el mantenimiento de los bosques naturales, plantaciones forestales y cobertura vegetal en general (incluyendo la biodiversidad que los habita), que se encuentra dentro de la extensión territorial que es propiedad de la Empresa. Toda vez que no se precise de alguna de esas zonas forestales para la operación minera, las acciones del Departamento de Medio Ambiente y Cierre de Minas, se orientan a su conservación, particularmente las especies (flora o fauna) que han sido identificadas como prioritarias.

³⁶ ALAC, "El Futuro se hace hoy" Informe Anual de Gestión 2016, Los Andes de Cajamarca, Yanacocha, Perú. P. 9

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En este mismo ámbito de acción, otra situación que puede presentarse es, cuando se promueve un proyecto de modificación o ampliación de sus instalaciones para la operación minera, y ese proyecto específico requiere de acciones de reforestación para su funcionamiento, en ese caso, los equipos correspondientes de Yanacocha intervienen para potenciar la forestación. También se incluyen las actividades correspondientes para la revegetación y rehabilitación de zonas que no serán empleadas nuevamente en la operación minera.

A nivel externo, en el otro ámbito de actividad forestal de Yanacocha, están los programas y proyectos de carácter social, económico y ambiental que impulsa a través del Departamento de Responsabilidad Social, específicamente, los ejecuta ALAC en coordinación con otras organizaciones y/o instituciones locales. Tales proyectos se realizan con la participación de las poblaciones asentadas en los caseríos y anexos que conforman la zona de influencia directa e indirecta de Yanacocha.

6.2.1.3.1 La actividad forestal dentro del territorio de Yanacocha

De acuerdo con el representante de Gestión Ambiental de Yanacocha, las mil hectáreas de plantaciones forestales compradas Granja Porcón, están sembradas con pino pátula y radiata, además, contienen abundante *ichu*, esas plantaciones tienen casi 30 años de antigüedad.

Adicionalmente, dentro del territorio de Yanacocha, existen otras zonas, más bien dispersas con bosque natural y plantaciones forestales, que en conjunto suman aproximadamente 700 hectáreas. En el Mapa 6.2, se pueden observar las áreas de bosque natural, de plantaciones forestales y vegetación localizadas en la parte oeste del territorio de la mina. El área forestal más extensa, está hacia el sur, colindante con la Granja Porcón.

En cuanto a las especies existentes en Yanacocha, las principales son el pino Pátula, que es una especie introducida (proceso de reforestación belga), pino radiata y árboles Quinual. Ninguna de las especies se tienen contabilizadas, sin embargo, el representante de Yanacocha estima que el pino Radiata representa el 90.0% del total de la plantación. De las anteriores, el Quinual es una especie prioritaria para Yanacocha por ser una especie endémica.

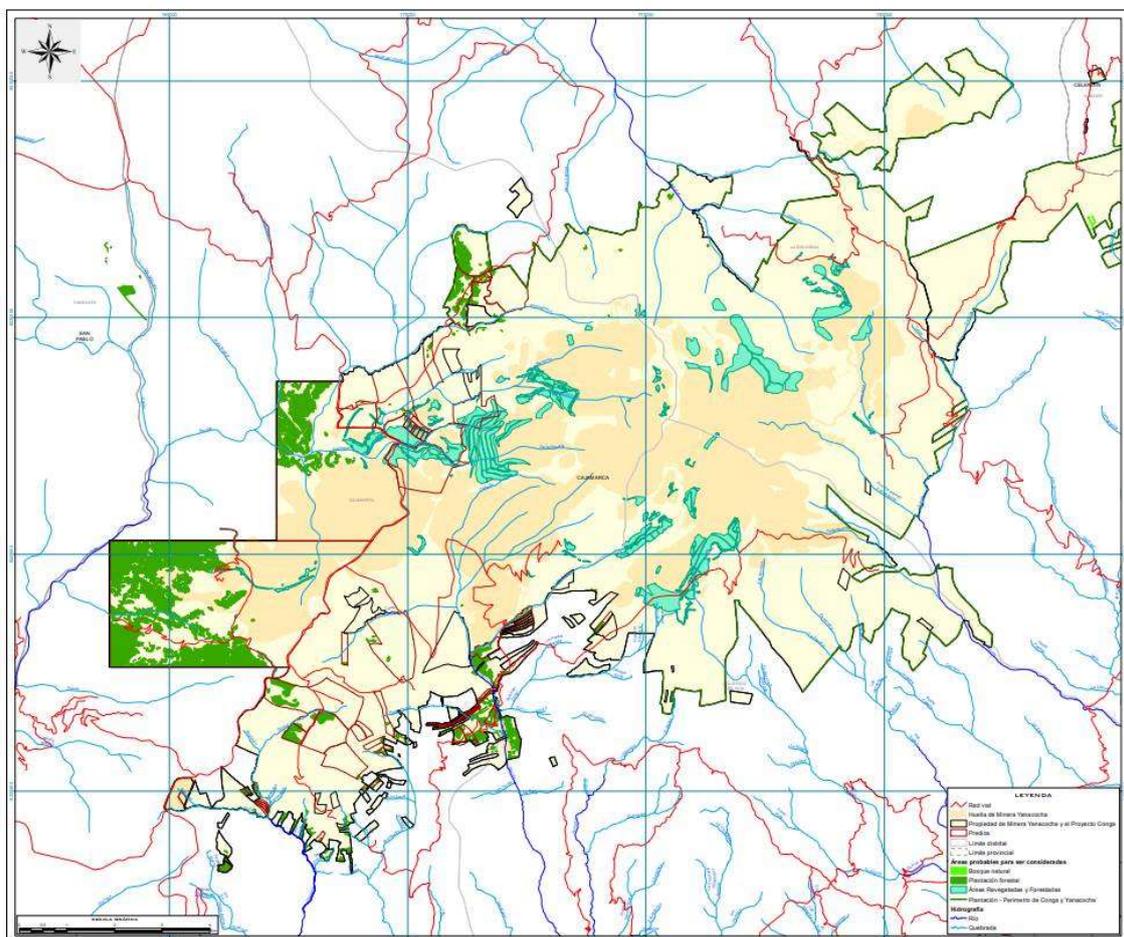
Con relación a la especie Quinual, el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad Terrestre y el Programa de Monitoreo de Vida Acuática, que forman parte del Plan de Monitoreo de la Biodiversidad, están orientados a vigilar los posibles impactos de la operación minera en la flora y fauna. En tal sentido, se encargan de verificar la efectividad de los controles ambientales y cumplimiento de las actividades de rehabilitación al cierre de la mina. A través de este Plan se elaboró un inventario de las especies dentro del área de operaciones de Yanacocha. Se identificaron 308 especies de flora y 67 de fauna. Entre las especies vegetales, se identificó al árbol Quinual, especie de la flora denominada *Polylepsis Racemosa*, esta se encuentra en la Lista Roja de la International *Union for Conservation of Nature* (IUCN) y en listados nacionales de conservación. Con base en ese hallazgo, Yanacocha, ha asumido la protección y conservación del Quinual dentro de su territorio. Se trata de una variedad prometedora para la reforestación y la agrosilvicultura; además, es una especie de fácil propagación en viveros forestales, mecanismo utilizado por Yanacocha para revegetar áreas cerradas.³⁷

³⁷ Yanacocha, Reporte de Sostenibilidad año 2017.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Dado que la conservación del Quinual, es un compromiso ambiental de Yanacocha con el Estado peruano, según explicó el representante de Yanacocha, se hace una readecuación de las plantas o una siembra de plantas similares en lugares parecidos a donde fue impactado. Se hace una contabilización específica de las especies por el tamaño del territorio de la mina. Posteriormente, en el Centro de Investigaciones bajo la dirección del Área de Cierre de Minas, se produce esta especie forestal y otras especies menores de plantas nativas de la zona, para utilizarlas en la etapa de cierre, “el Ichu, Césped de Puna, Chocho Silvestre y el Quinual en asociación con especies introducidas, se utiliza en campañas de revegetación con el fin de lograr una integración paisajística y recuperación biológica similares a las condiciones de la línea de base”³⁸. En ese Centro de Investigaciones, funciona un invernadero consistente en una parcela pequeña donde se obtienen las plantas que se utilizan para el proceso de cierre en las zonas donde se requiera o se estime conveniente.

Mapa 6.2 Zonas Forestales en la Empresa Minera Yanacocha



Fuente: Yanacocha, Mapa con zonas forestadas

Con referencia a los hábitats restaurados, con las diferentes especies que han sido identificadas en el área de operación de la mina, en 2018 se habían restaurado 76,85 hectáreas, con un acumulado de 822,45 hectáreas; posteriormente en 2019, fueron 58,3 hectáreas que han sido rehabilitadas como parte del Plan de Cierre progresivo.³⁹ En este proceso se destina mano de obra

³⁸ Yanacocha, Reporte de Sostenibilidad año 2014.

³⁹ Yanacocha, Reporte de Sostenibilidad para los años 2018 y 2019.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

para el manejo de las especies, pero no de forma específica sino que es parte del equipo regular de Cierre de Minas.

En la entrevista, el representante de Yanacocha, mencionó que las zonas con plantaciones forestales en la mina, no han sido objeto de algún manejo técnico o sistemático para su aprovechamiento, por un lado, porque no es parte de los objetivos empresariales de Yanacocha; por otro lado, porque no se tiene presupuesto destinado específicamente para con ese fin.

Esto ha sido así, en parte, porque los esfuerzos de Yanacocha en el cuidado del ambiente, regularmente, han estado orientados a la generación de activos ambientales para contribuir al almacenamiento y control de la cantidad de agua para los meses de estiaje. No obstante, para ello, ha sido necesario un manejo integrado de las cuencas de agua, que entre otras medidas adoptadas está el establecimiento de bosques para cosechar agua.⁴⁰

6.2.1.3.2 Actividad forestal fuera promovida por Yanacocha en los caseríos de la zona de influencia directa e indirecta

Como se mencionó antes en la sección sobre la historia de Yanacocha, la actividad forestal de la Empresa en este ámbito de acción, ha sido muy dinámico desde el inicio de sus operaciones en Cajamarca. El Área de Responsabilidad Social, ha procurado que este objetivo esté alineado con las actividades de desarrollo en Cajamarca, región que es una de las primeras en el país en trabajar sistemáticamente en la reforestación, ya que la misma cuenta con extensiones importantes de plantaciones, demostrando de esa manera, que la actividad forestal puede ser una alternativa económica para el aprovechamiento de las tierras y la generación de empleo.⁴¹

Ynacocha ha apoyado la actividad forestal en toda la región de Cajamarca, especialmente en las provincias de Celendín y Cajamarca con énfasis en Cajamarca, Baños del Inca, La Encañada y Sorochocho, Huasmín, Celendín, Bambamarca, Hualgayoc.⁴²

En conjunto, Yanacocha, a través del Área de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias con ALAC, han realizado aproximadamente una decena de proyectos forestales, impulsando la forestación de por lo menos doce mil hectáreas plantadas (12,000 ha) en caseríos de la zona de influencia del Proyecto.⁴³ De acuerdo con la explicación de la representante de ALAC, los proyectos están diseñados para un periodo específico con el propósito de generar capacidades en la población para la sostenibilidad. Aunque se distancian al final del Proyecto, mantienen un acompañamiento desde ALAC y ADEFOR, conscientes que los proyectos forestales necesitan períodos largos de tiempo para extraer la madera:

“...nuestra intervención no es para todo el tiempo, se tiene una línea de sostenibilidad, desde el inicio nos comprometemos a involucrar a la comunidad. En cierto momento, ya es la comunidad la que sigue el Proyecto. El tiempo promedio es de tres a cinco años...”⁴⁴

⁴⁰ Yanacocha, Reporte de Sostenibilidad año 2011.

⁴¹ Entrevista colectiva con representante de ALAC y ADEFOR, septiembre 2021.

⁴² ALAC, Informe de Gestión 2012

⁴³ Entrevista con representante de ADEFOR, septiembre 2021.

⁴⁴ Entrevista con representantes de ALAC, Yanacocha, septiembre 2021.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

A continuación se presenta una descripción de los proyectos que ha promovido Yanacochoa a través de Responsabilidad Social, ejecutados por ALAC desde la década de los años noventa hasta el año 2014 cuando termina el Proyecto Piloto Forestal de Celendín. En este desarrollo se pueden encontrar con mayor detalle los proyectos, las acciones impulsadas y los resultados obtenidos. En el Balance de la Gestión de Yanacochoa (1992-2001), se menciona que el proceso de forestación se realizó a través de tres proyectos:

- Proyecto de Plantaciones forestales en comunidades del ámbito de influencia de Yanacochoa, fue ejecutado por la Asociación Yanacochoa, ADEFOR y la comunidad.
- Proyecto de Silvopasturas para el desarrollo de las organizaciones rurales de las microcuencas altoandinas del río Llaucano, ejecutado por la Cooperación Técnica de los Países Bajos (Holanda)-CTH, ADEFOR, Asociación Yanacochoa, Incalac y la comunidad.
- Proyecto de Silvopasturas para el desarrollo rural, ejecutado por Fondoempleo, ADEFOR, Asociación Yanacochoa y la comunidad.

Estos proyectos tenían el propósito de producir madera para uso doméstico y para su comercialización en mercados locales y regionales, asimismo, para la provisión de leña para las familias. El detalle de las actividades y algunos de sus resultados pueden apreciarse en la Tabla 6.4 En estos proyectos una característica importante de destacar fue el desarrollo de infraestructura vial y servicios de electricidad que fueron introducidos en algunas comunidades para mejorar sus condiciones de vida.

Tabla 6.4 Proyectos para la forestación de las comunidades 1992-2001

Actividades desarrolladas	Resultados obtenidos	Impactos logrados
<ul style="list-style-type: none"> • Producción de plantas en viveros • Plantación forestal en macizos, cercos, cortinas y sistemas de conservación de suelos • Capacitación y asistencia técnica • Instalación de sistemas de producción silvopastoriles y agroforestales 	<ul style="list-style-type: none"> • 3,410 hectáreas de plantaciones • 3.5 millones de árboles en macizos forestales en parcelas familiares • 350 familias beneficiadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de pastos ubicados bajo la sombra de los árboles sembrados, • Se favoreció la alimentación del ganado • Provisión de leña para las familias • Ordenamiento territorial • Conservación de los suelos en las parcelas con bosques plantados
Apoyo para el desarrollo de infraestructura local		
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y mantenimiento de carreteras • Electrificación rural • Crédito para expansión de cultivo de pastos mejorados 		

Fuente: Yanacochoa, Balance Social 1992-2001.

En los reportes de Balance Social para el año 2002 hasta 2011, se reportaron proyectos orientados a la creación de capacidades y conocimientos en el manejo de cultivos forestales y a la generación de empleo e ingresos para las familias involucradas en los proyectos. En la Tabla 6.5 se presentan las principales actividades y sus resultados. Parte de las actividades que se realizaron fueron los primeros proyectos para obtener subproductos de las plantaciones

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

forestales, a manera de nuevos negocios. El que más aceptación y continuidad tuvo hasta la fecha, fue el de “hongos comestibles”, el cual aprovecha los productos no maderables del bosque y se puede comercializar en fresco y deshidratado.

Tabla 6.5 Actividades forestales 2002-2011

Año	Proyecto (descripción o actividades)	Resultados
2002	Silvopasturas para el desarrollo rural Distribución de 2,200,000 plantas para parcelas familiares Participación de los distritos de Cajamarca, La Encañada, Baños del Inca, Hualgayoc y Tumbadén	<ul style="list-style-type: none"> 1,656,000 plantas para reforestación de 1,000 hectáreas en próxima campaña 71.70 hectáreas reforestadas 800 familias
2005	Centro de Servicios Económicos Se impulsaron nuevos negocios con potencial económico como maderas, hongos, menestras	
2006	Programa de forestación Convenio Ítalo Peruano, con el apoyo de ADEFOR, Yanacocha y San Cirilo	<ul style="list-style-type: none"> 475 hectáreas reforestadas 22 caseríos Asociación San Cirilo 160 familias
	Forestación San José y Quishuar Convenio con ADEFOR	<ul style="list-style-type: none"> 90 hectáreas reforestadas Sector San José – Quishuar Corral 70 Familias
2007	Desarrollo productivo de tara Promoción del modelo de eco-negocio orgánico y agroindustrial Distrito de San Juan Capacitaciones a jóvenes para manejo forestal Capacitaciones a adultos de la Cooperativa SAIS José Carlos Mariátegui para manejo forestal	<ul style="list-style-type: none"> 40 hectáreas cultivadas 573 árboles de tara 15 jóvenes capacitados de San Juan 100 personas capacitadas de SAIS JCM
2010	Centro de Servicios Económicos Se impulsaron nuevos negocios con potencial económico como maderas, hongos, menestras	
	Proyectos Desarrollo Competitivo del Sector de Transformación y Comercialización Forestal Maderero de Cajamarca Además de ALAC-Yanacocha, intervinieron ADEFOR y otras instituciones especializadas El proyecto se trabajó en once caseríos	<ul style="list-style-type: none"> 200 hectáreas con tratamientos silviculturales 320 hectáreas forestadas 700 personas capacitadas en técnicas de silvicultura 78,200 plántones sembrados
2011	Proyectos de Forestación Actividades realizadas en conjunto con ADEFOR y otras instituciones especializadas	<ul style="list-style-type: none"> 170 hectáreas forestadas 253 personas capacitadas 11,761 plántones sembrados 1 tractor s/orugas entregado

Fuente: Yanacocha, reporte Balance Social 2002, Balance Social y Ambiental 2006, 2007, 2010, Reporte de Sostenibilidad 2011

En el período 2012-2014, se promovió el Proyecto Piloto Forestal (PPF) Celendín, en cuya ejecución además de ALAC, se involucró a la Fundación para el Desarrollo Agrario (FDA) y a la Universidad Nacional Agrario La Molina (UNALM patrocinadora de la FDA). El Proyecto se ejecutó en el ámbito de influencia del Proyecto Minero Conga, en la provincia de Celendín, distritos de Celendín, Huasmín y Sorochuco. El objetivo del Proyecto se centró en generar ingresos económicos de corto plazo a las familias participantes, a través de cuatro componentes: viveros

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

forestales, plantaciones forestales, mecanismos de sostenibilidad e investigación académica.⁴⁵ La Tabla 6.6 resume los componentes, actividades principales y beneficios sociales del Proyecto.

Tabla 6.6 Medidas adoptadas y resultados estratégicos del Proyecto Piloto Forestal Provincia Celendín, 2012-2014

Mecanismo adoptados por componente del Proyecto	Algunas actividades	Beneficios sociales / Ambientales
<p>a) Viveros forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son estratégicos como punto visual de presencia del Proyecto • Son relevantes para el desarrollo del componente de plantaciones • Es un componente caro dado la corta duración del Proyecto • Los acuerdos y entendimientos con algunas autoridades locales no garantizan continuidad ni sostenibilidad del componente 	<ul style="list-style-type: none"> • Para la implementación del vivero, dotación de infraestructura • Instalación de tanque de agua 2,700 litros y un sistema de riego a través de grifos 	<p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,472 familias de 88 localidades de distritos Celendín, Huasmín y Sorochuco • 100,000 jornales generados en actividades de viveros y plantaciones • 30% de participación de mujeres • 74 líderes y autoridades comunales capacitadas como promotores forestales • 1,991 ha de plantaciones, son 1055 ha de macizos y 936 ha en agroforestería
<p>b) Plantaciones forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las poblaciones rurales de las zonas altoandinas del ámbito del Proyecto Conga tienen interés por las plantaciones forestales • Estratégico el pago por hoyaciones y plantaciones • Se incrementó el número de promotores y capataces, fueron seleccionados por las comunidades y compensados económicamente • Implementar sistema de avance de hoyaciones y plantaciones por técnicos de entidad ejecutora • La no exclusión de los participantes por su posición respecto Proyecto Conga es un criterio positivo para reducir conflictividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de áreas a forestar • Proceso de plantación • Los macizos son principalmente pino pátula • Para agroforestería se utilizó pino, eucalipto, ciprés y tara o taya 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 viveros comunales implementados • 1,882,222 plantones forestales en el sistema macizo forestal y agroforestería • Más de 33 ha plantadas y promedio de 2.5 ha por participante macizos y agroforestería • 2 investigaciones realizadas por personal del Proyecto • 2 tesis para obtener el título profesional en la Universidad Nacional de Cajamarca • La producción de subproductos como los hongos comestibles y la leña • La venta de madera genera utilidades • Los suelos plantados adquieren valor agregado que beneficia a sus propietarios
<p>c) Mecanismos de sostenibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sostenibilidad del Proyecto empieza por calidad técnica, experiencia y compromiso de quienes promueven el Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y formación de promotores • Identificación de instituciones públicas y privadas de apoyo 	<p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación del 20% de la zona con aptitud forestal en Huasmín, Sorochuco y Celendín

⁴⁵ Yanacocha/ALAC, Evaluación Final del Proyecto Forestal, consulta electrónica: <https://www.losandes.org.pe/wp-content/uploads/2017/06/Evaluacin-Final-Proyecto-Forestal.pdf>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mecanismos adoptados por componente del Proyecto	Algunas actividades	Beneficios sociales / Ambientales
<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar los compromisos adquiridos por la Empresa y monitorear su avance El acceso a las capacitaciones debe ser de manera continua La suscripción de convenios con la Municipalidad provincial y distrital para donación de instalaciones, materiales y herramientas no genera compromiso por sí solo 		<ul style="list-style-type: none"> Infiltración de 2.5 millones de metros cúbicos de agua de lluvia (25% de todo lo que llueve en la zona) para el mejor aprovechamiento productivo de los suelos y evitar la erosión Captura de 25,000 toneladas de carbono, contribuye a purificar el aire Mejora el paisaje en la zona de intervención
d) Investigación académica <ul style="list-style-type: none"> Realizar demostraciones científicas y registrarlas sistemáticamente Difundir los resultados de las investigaciones que se realicen 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación científica del Proyecto promovió la elaboración de tesis de grado 	

Fuente: Elaboración SCG con datos de Evaluación Final Proyecto Forestal y Entrevista con representantes de ALAC y ADEFOR, septiembre 2021.

El Proyecto Piloto Forestal de Celendín finalizó cuando se entregaron todas las plantaciones a los propietarios de las comunidades y agricultores en 2014. Eso significa que para 2022, esas plantaciones estarán en condiciones de extraer madera como consecuencia del relevo. En la primera etapa se podrá extraer madera para hacer *romeados* y en la siguiente etapa (5 años después) para construir muebles y construcciones, como casas.

Según indicaciones del representante de ADEFOR, la tierra donde están las plantaciones son propiedad de las comunidades y sus familias, solo en algunos casos excepcionales están organizados como asociación. Las plantaciones están relativamente dispersas porque están ubicadas a poca distancia unas de otras. Sin embargo, en dos de los distritos donde se desarrolló el Proyecto de Celendín (Huasmín y Sorochuco), las propiedades están poco concentradas y sus propietarios son distintos, no hay continuidad entre las plantaciones.

Las especies que se utilizaron fueron pino pátula, radiata, eucalipto, ciprés y tara o taya, aunque no se cuenta con un registro de la cantidad de árboles por especie. Además de la utilización de la madera, se comenzó a difundir la utilización de los hongos comestibles que se empezaron a producir a partir del cuarto año de la plantación, los cuales generan ingresos anticipados a las familias participantes de los proyectos. Los productores pueden obtener entre 100 y 200 kilogramos de hongos frescos por hectárea de plantación de pinos, dependiendo de las condiciones del clima. Con el hongo deshidratado, por 13 kilogramos de hongo fresco, se produce solamente 1 kilogramo de hongo deshidratado.

Con relación a los mercados potenciales para la comercialización de la madera producida, aunque existen algunas mueblerías en Cajamarca y empresas que procesan la madera, lo cierto es, que requieren desarrollar una estrategia para identificar mercados a nivel nacional y en el extranjero. En esta tarea, los representantes entrevistados, señalaron que es preciso el involucramiento de los gobiernos locales para promover la producción y utilización de la madera.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Por su parte, los mercados para la comercialización de los hongos comestibles son diversos, han podido colocarlos en el mercado nacional, pero también han podido exportar a Europa. No obstante, la exploración de los mercados potenciales tanto para la madera como para subproductos como los hongos es una tarea pendiente, según comentaron los representantes de ALAC y ADEFOR.

La mano de obra que se utiliza en los proyectos forestales es principalmente familiar cuando sus propiedades poseen extensiones menores a las 20 hectáreas, por encima de ese número, se necesitará contratar mano de obra. Para los proyectos forestales existen dos opciones:

- a. El Proyecto puede pagar la mano de obra de la hoyación, revisando el presupuesto disponible para el respectivo proyecto.
- b. Como se hizo en el Proyecto Piloto Forestal Celendín, los mismos propietarios hacían la hoyación, el Proyecto les pagó por esta actividad y de esa manera, los propietarios pudieron generar ingresos.

Las dos modalidades se han usado en los proyectos forestales, dependiendo de la localidad y de cómo se haya planificado la intervención. La cantidad de jornales o personas que se necesitan por hectárea está en un promedio de 52 trabajadores.

En cuanto a la forma como se organizan las poblaciones para el trabajo forestal, de acuerdo con los entrevistados, algunas familias en ciertas comunidades todavía usan la Minka, o trabajo colectivo, esta es una costumbre que se mantiene vigente en toda la sierra desde épocas precolombinas. La Minka o *minga*, de origen andino, es la forma de trabajo local, tradicional practicado para las labores agrícolas y para la construcción de la vivienda o bienes de la comunidad. En la antigüedad, las Minkas eran fundamentales para mantener vínculos de solidaridad que permitían la sobrevivencia de la comunidad (*ayllu*). Este sistema envolvía y obligaba a todos los miembros de la comunidad a trabajar en beneficio de la comunidad, siempre mediado por un sentimiento de contribución de la fuerza de trabajo de la comunidad.⁴⁶

El uso de la Minka se ha relacionado en algunas comunidades con la extracción de los hongos comestibles, tarea que se realiza de manera individual, mientras que su colocación en los secadores se hace de manera colectiva, utilizando los secadores que son de uso comunitario.

Con referencia a la infraestructura productiva, según los entrevistados, la implementación de viveros es la principal actividad en los proyectos forestales, establecer los viveros en un sitio resulta funcional para evitar el movimiento de plantas desde Cajamarca hacia los caseríos. De lo contrario, habría que considerar las distancias a recorrer y lo accidentado de los caminos, situaciones pueden generar problemas a las plantas. Por ello, los viveros deben construirse lo más cercano posible al sitio donde se realizará la plantación. Por otro lado, el equipamiento para los productores forestales desde los proyectos impulsados por Yanacocha, ha sido elemental, las

⁴⁶ Altamirano A. y Bueno A. (2011). El Ayni y la minka: dos formas colectivas de trabajo de las sociedades pre-Chavín en la sierra norte de Ancashy y Cajamarca, en Revista Investigaciones Sociales, No. 27 Vol. 15, UNMSM/IIIHS, Lima, Perú.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

herramientas son principalmente artesanales, barretas para la hoyación, palas, tijeras para hacer podas.

Entre los aspectos más importantes de los proyectos forestales, es que estos son enfocados como procesos que van acompañados de capacitaciones donde los productores participan desde la selección del terreno, aprenden a diferenciar las especies en función de los suelos, realizan el ejercicio de hoyación para plantar y se encargan de todo el proceso del cuidado de la plantación. La capacitación es permanente mientras se brinda el acompañamiento directo, hasta que tengan la posibilidad de gestionar por sí mismos las plantaciones.

6.2.1.4 Stakeholders para proyectos forestales

De acuerdo con los entrevistados, son *stakeholders* de la Unidad Minera, tanto actores del sector público como del sector privado, asimismo, por su experiencia en el desarrollo de proyectos forestales con poblaciones, han considerado a los propietarios de las tierras donde funcionan los proyectos forestales (ver Tabla Tabla 6.7).

Entre los actores el sector público en Cajamarca, resaltaron la importancia de la Dirección Regional de Agricultura, dependencia del Gobierno Regional, como la entidad que tiene a su cargo el Programa "Poncho Verde"⁴⁷. Para los representantes de Yanacocha, la actual coyuntura tiene la ventaja que la forestación es una política de Gobierno, por tanto, la inversión en ese sector económico productivo y el acceso a asesoría y tecnificación, puede tener una mejor receptividad.

En el sector privado, además de incluirse como *stakeholders* a ser considerados por el Proyecto, mencionaron a Granja Porcón, como un referente exitoso en materia de forestación; el Colegio de Ingenieros en su capítulo forestal, por la pertinencia temática y lo que pueda significar el intercambio de experiencias en materia de tecnificación.

Finalmente, entre las organizaciones sociales de base, se refirieron a las rondas campesinas o comités de vigilantes, por el liderazgo y reconocimiento social que estos grupos tienen a nivel comunitario y por el impacto a nivel político en la estructuración del poder local de algunos caseríos.

Tabla 6.7 Actores sociales relevantes para el Proyecto Forestal (stakeholders)

Sector Público	Sector Privado
<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno Regional <ul style="list-style-type: none"> ○ Dirección Regional de Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Los Andes de Cajamarca
<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidades Provinciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Civil para el Desarrollo Forestal
<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidades Distritales 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones gubernamentales ambientalista <ul style="list-style-type: none"> ○ Forestadoras/reforestadoras
<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas privadas

⁴⁷ Es un proyecto de forestación que está promoviendo el Gobierno Regional de Cajamarca a través de sus Agencias Agrarias, mil plántones por Agencia de árboles que observen la aptitud y piso altitudinal desde plantas forestales a frutícolas y nativas de la región. El Proyecto impulsa la producción e instalación de la planta.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Sector Público	Sector Privado
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre • Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural • Universidad Nacional de Cajamarca <ul style="list-style-type: none"> ○ Programa de Silvoagropecuario • Instituto Nacional de Innovación Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mineras ○ Dedicadas a actividades ambientales ○ Forestadoras/reforestadoras • Colegio de Ingenieros <ul style="list-style-type: none"> ○ Capítulo forestal • Cámara de Comercio • Granja Porcón
Propietarios de tierras y organizaciones sociales de base	
<ul style="list-style-type: none"> • Entidades asociativas, los presidentes y sus dirigentes <ul style="list-style-type: none"> ○ Cooperativas ○ Sociedades de Interés Social ○ Comunidades Campesinas • Rondas campesinas • Líderes individuales 	

Fuente: SCG trabajo de campo, 2021.

6.2.2 Sociedad Agrícola de Interés Social José Carlos Mariátegui

6.2.2.1 Historia

Las sociedades agrícolas de interés social fueron una de las formas asociativas que surgen en el proceso de Reforma Agraria de 1969 del gobierno militar del General Juan Velasco Alvarado. En este proceso se crearon 659 empresas agropecuarias de las cuales en la actualidad solo subsisten cinco. Una de ellas, es la SAIS José Carlos Mariátegui, creada en 1972 sobre la base de las haciendas Sunchubamba y Huacraruco, en los distritos de Cospán, Cachachi, Jesús y San Juan en la Provincia de Cajamarca.

Aproximadamente en 1916, el empresario Hans Enrique Gildermeister, compró la hacienda Huacraruco por el precio de Libra peruana (Lp.) 18,000, posteriormente en 1919, negoció la hacienda vecina Sunchubamba por Libra peruana (Lp.) 50,000. Ambas haciendas tenían una extensión aproximada de 60,000 hectáreas, las mismas fueron adquiridas en 1919 por la Empresa Agrícola Chicama (Sección Andina), propiedad de Gildermeister⁴⁸, formando de esa manera la negociación agrícola más grande e importante en todo el departamento de Cajamarca. Según la descripción de ese entonces, la hacienda cubre la fuente del río Pacasmayo y está situada en la vertiente de la Cordillera Negra, cerca de Asunción. La hacienda Sunchubamba estaba situada en el centro de una zona de crianza de ganado vacuno. Por su parte, la Hacienda Huacraruco tenía abundante agua, buenos suelos, y estaba ubicada en una zona no muy montañosa.

Gildermeister importaba ganado vacuno por lo que ya en 1935, Huacraruco llegó a tener 12,215 ovinos de raza fina, mientras que en Sunchubamba se adquirieron 13,854 cabezas de ovino de buena calidad. Entre 1916 y 1935, la Empresa Agrícola Chicama, desarrolló la infraestructura necesaria para ser operada como una industria ganadera moderna. Para incrementar la mano de obra, ofrecieron parcelas en las haciendas a campesinos minifundistas traídos desde las

⁴⁸ Tomado de correspondencia del Archivo de Fuero Agrario, Taylor Lewis, La historia sobre las haciendas Huacraruco y Sunchubamba, Cambios Capitalistas en las Haciendas Cajamarquinas, s/f. Consulta electrónica: <https://dialnet.unirioja.es>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

comunidades vecinas bajo condiciones de aparcería.⁴⁹ Se establecieron relaciones de producción entre hacendado y productor directo, esta medida permitió limpiar los terrenos antes de la siembra de pastos y realizar una expansión con la producción de cereales y hortalizas.

En el contexto de la Reforma Agraria, se expropió a la familia Gildermeister la hacienda Sunchubamba y sus seis anexos (una extensión de 55,311 hectáreas), incluidos el ganado, equipos, maquinaria y la casa de la hacienda con sus bienes al interior. La expropiación fue en beneficio de 711 familias, que formaron el 18 de octubre de 1972 la SAIS José Carlos Mariátegui No. 16 Ltda., la misma que se inscribió en esa misma fecha en los Registros Públicos. Dado que el acto de su constitución se realizó en Sunchubamba, desde entonces este lugar se convirtió en la central de la SAIS JCM hasta la actualidad, aunque ahora es un centro poblado.

La SAIS tiene los siguientes anexos: Campodén, Salagual y Huacraruco. Huacraruco es el anexo de la SAIS que tiene más recursos económicos. Asimismo, están las secciones: Casais, Huaycot, Huaycotito, Chigden, Huayllabamba. En las secciones no se cuenta con Administrador, sino con un encargado de sección que coordina con el Administrador de un Anexo cercano. Las secciones se encuentran cerca de Sunchubamba. Antes de la Reforma Agraria, las haciendas tenían los mismos anexos.

Los campesinos que llegaron antes de la Reforma Agraria como aparceros, recibieron del dueño de la hacienda, 12 hectáreas. Posteriormente, en el contexto de la Reforma Agraria, a los que se sumaron para formar parte de Cooperativa se les otorgó 6 hectáreas. Tiempo después, el Consejo de Administración, calificó a los nuevos socios y otorgó 3 hectáreas a cada uno, los últimos socios comprenden este grupo.

En la década de los ochenta, en la época del terrorismo, la población de la SAIS fue atacada y defendida por los mismos socios y sus familiares. En ese mismo período, en los años 1985 y 1986, la SAIS JCM fue afectada por una fuerte sequía, reduciendo drásticamente los índices de natalidad del ganado, además, tuvieron que vender el ganado por falta de pasto para su alimentación.

A pesar de los hechos mencionados, esa década marcó un acierto en la gestión de la SAIS en cuanto a la actividad pecuaria. Desde los años 1983 - 1984, la SAIS (Salagual y Huacraruco) adquirió ganado de lidia, con el cual ganó reputación a nivel nacional. Han tenido la oportunidad de participar en diferentes eventos agropecuarios en el país, concursando con este tipo de ganado, obteniendo títulos y trofeos en las plazas de corrida de toros.

Desde el año 2012, se han registrado una serie de invasiones al territorio de la SAIS por personas que proceden de comunidades vecinas. Esos actos de invasión han estado mediados por hechos de violencia, situación que ha incrementado su intensidad, al grado de causar varias muertes de trabajadores de la SAIS José Carlos Mariátegui. De acuerdo con el representante de la SAIS, la zona se ha convertido en un espacio peligroso que provoca temor entre los socios, y, que ha tenido impacto en las actividades y rendimiento económico de la Cooperativa.

⁴⁹ Contrato mediante el cual el propietario de un terreno agrícola o de una instalación ganadera cede su explotación a otra persona a cambio del pago de una cantidad de dinero, de una parte de los beneficios o frutos o de otra forma de compensación.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

“Nosotros ya no podemos caminar por esa zona. Había una carretera que se usaba, pero por ahí los esperan y meten bala. Esto está haciendo que la empresa esté yendo a pique (quebrando)”⁵⁰.

6.2.2.2 Características generales

La SAIS tiene 55 mil hectáreas y el Anexo Huacraruco más de ocho mil hectáreas⁵¹. La SAIS es la propietaria titular de todo el territorio, pero cada socio posee una porción de tierra donde construyen sus viviendas y realiza actividades económicas.

La mayoría de las tierras de la empresa están destinadas a la ganadería, así como las parcelas de los socios. La SAIS tiene ganado Hereford para producción de carne, ganado de toros lidia y ganado para producción de leche. En menor proporción, algunos socios realizan actividades agrícolas, cultivan papa y maíz, pero su producción es para el autoconsumo de la familia.

Parte del territorio de la SAIS, específicamente el Anexo Huacraruco, también está dedicado a la actividad forestal, con árboles de eucalipto, ciprés y principalmente pino radiata y pátula. Aunque no tienen datos exactos respecto de las hectáreas forestadas, el representante de la SAIS mencionó un aproximado de 500 hectáreas de eucalipto y otro número igual de pino para cosecha. Para sembrar y resembrar cuentan con 300 hectáreas.

En el caso de las hectáreas para cosecha forestal, la producción se vende por hectárea. Cada hectárea tiene un aproximado de 900 plantones. El producto de esta venta está destinado a solventar la situación del Anexo Huacraruco, ya que el rubro de mayor ingreso para este anexo era la venta de ganado de lidia. Desde la pandemia hasta el momento actual, han incursionado en la producción de madera con varios compradores de la región, entre ellos, ADEFOR.

Aproximadamente el 15.0% del territorio del Anexo Huacraruco está dedicada a plantaciones forestales. En el 80.0% trabajan con ganadería y el resto (5.0%) se usa el suelo para agricultura (Ver Tabla 6.8 y Mapa 6.3).

Cabe resaltar que pese, a que la SAIS no aprovecha la producción de hongos comestibles de las plantaciones de pino, los habitantes de los caseríos La Shita, Lapar, Granero, Lorito Pampa, Totorá, La Cruz, deben coordinar con la SAIS, para el uso de los hongos comestibles. La SAIS comunica a los pobladores las épocas en que se pueden cosechar los hongos. El representante de la SAIS, señaló, que si se implementa el Proyecto, se podría mantener un mejor control del terreno y se aprovecharía mejor la producción de hongos comestibles.

Tabla 6.8 Organización del uso de la tierra en el Anexo Huacraruco en la SAIS José Carlos Mariátegui

ZONA A	ZONA B	ZONA C	ZONA D	ZONA E
Huacraruco (parte de arriba) Plantaciones de pino Lanchepata	(por la Cruz – Chicus) Plantaciones de pino Están talando el área	Espacio donde viven los socios en sus parcelas con sus familias “Son zonas enfeudadas”,	20 a 30 socios que hacen uso de pastos para ganado. Los mismos socios van a la SAIS y solicitan entrar a	También puede ser terreno para forestación, pero está

⁵⁰ Entrevista con representante de la SAIS José Carlos Mariátegui, septiembre 2021.

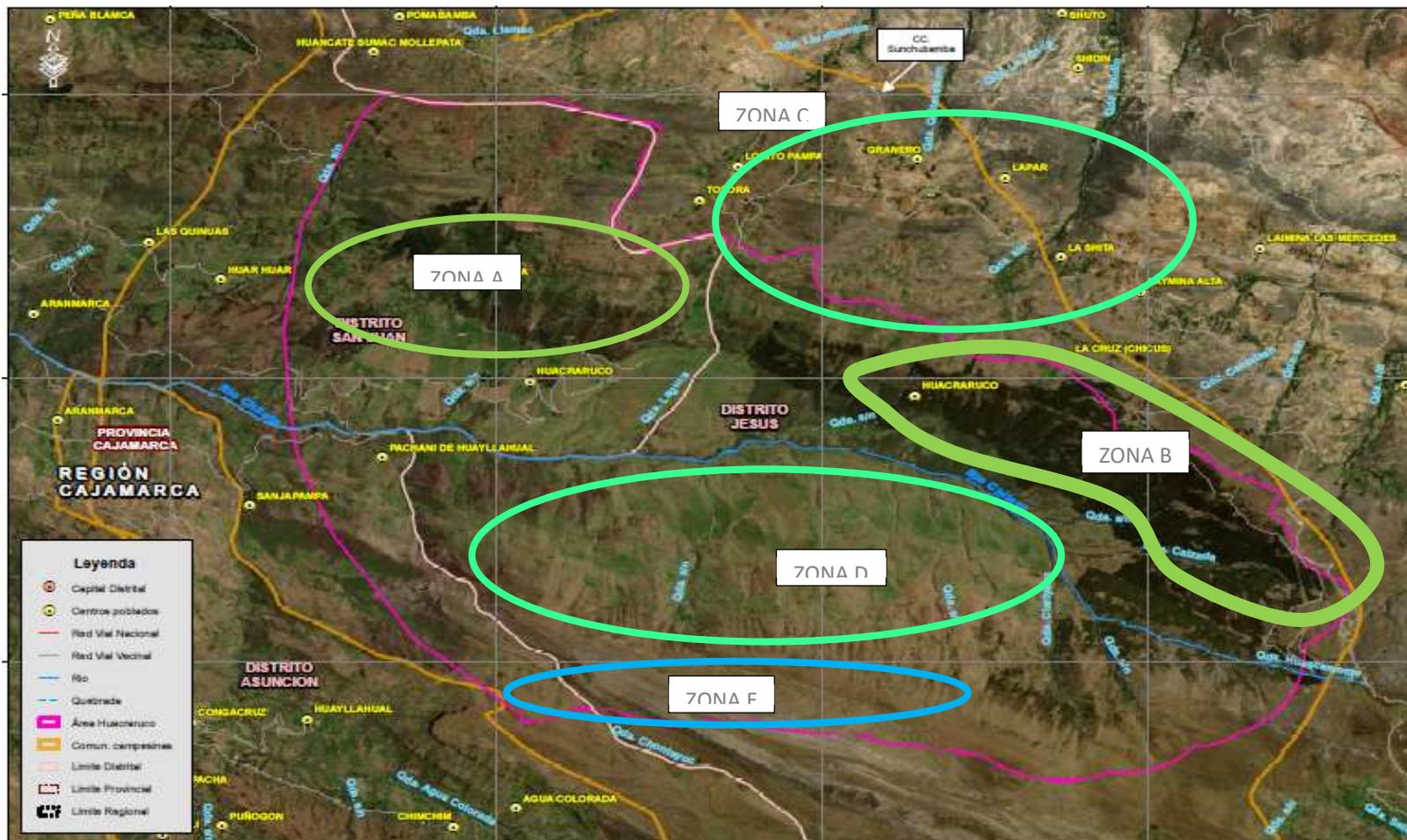
⁵¹ Los entrevistados no cuentan con el dato exacto del número de hectáreas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

ZONA A	ZONA B	ZONA C	ZONA D	ZONA E
Huar Huar Casi toda el área está Talada y continúan talando La ZONA A tiene más eucalipto que la ZONA B	Más bosque de pino aún sin talar en comparación a la ZONA A	o caseríos con población habitando.	esos territorios. Ahora están con autorización. Se debe pedir permiso a la SAIS.	zona del territorio de la SAIS está invadido
		ZONA C y D Los terrenos de estos caseríos pertenecen a la SAIS JCM porque la SAIS tiene el título del terreno. No se pueden usar los terrenos para actividad forestal, porque son para el pastoreo de las familias y de la Empresa.		
ZONAS A, B, C y D Existen parcelas de socios, que están cercadas.				
ZONAS A y B También se usa para el pastoreo. Pero se tiene que pedir permiso a la Empresa. Están cercando los terrenos de los pinos para que el ganado no entre, pero se puede pastorear		ZONAS C y D están destinadas al pastoreo		
ZONA A y B Los lugares donde se puede realizar un proyecto forestal están en las mismas zonas donde se están talando árboles				

Fuente: Trabajo de Campo SCG, septiembre 2021

Mapa 6.3 Organización del uso de la tierra SAIS JCM



Elaboración SCG

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**6.2.2.3 Estructura organizativa y toma de decisiones**

La SAIS se constituyó inicialmente con 300 socios, posteriormente durante el proceso de Reforma Agraria se sumaron más socios (los entrevistados no conocen el número exacto). Los últimos socios fueron incorporados por un acuerdo interno (“*decreto supremo*”) por el Consejo de Administración y aprobado por la Asamblea General de Delegados (no menciona fecha). En sus mejores momentos, la SAIS llegó a tener alrededor de 720 socios mientras que actualmente solo suma un total de 150 socios.

En Sunchubamba participan más mujeres como socias que en el Anexo Huacraruco. Según el representante de la SAIS entrevistado, esto se debe a que es un centro poblado con más habitantes.

Las entidades asociativas formadas en el contexto de la Reforma Agraria, adoptaron la misma estructura orgánica previa, a saber: una Asamblea general de socios en el caso de las cooperativas, y Asamblea de Delegados, en el caso de entidades asociativas muy numerosas. En ambos casos, la Asamblea es el órgano de mayor jerarquía para la toma de decisiones, en la misma participan todos los socios y socias.

El Consejo de Administración, es electo en Asamblea General. Se encarga de dirigir la empresa en representación de los socios. El Consejo de Vigilancia, también electo en Asamblea, cumple la función de supervisar los espacios contables y administrativos. Ambos Consejos están al mismo nivel y dependen de la Asamblea General. La Gerencia, las Unidades Operativas y los Comités Específicos, dependen del Consejo de Administración.⁵²

La Asamblea general de Delegados, es la instancia máxima para la toma de decisiones. Este órgano está conformado por 36 socios delegados, entre ellos, solo una socia mujer. La Asamblea se reúne dos o tres veces al año. En Huacraruco cuentan con 30 o 40 socios.

Cualquier tema que deba ser aprobado a nivel de Asamblea, es informado primero al Consejo de Administración de la SAIS. En reunión de Junta de Administración se discuten los temas para llegar a acuerdos. Posteriormente, esa decisión se eleva a la Asamblea de Delegados para su evaluación.

El **Consejo de Administración** está formado por 6 personas, sin representación femenina. Este Consejo no tiene periodicidad en sus reuniones, se reúne las veces que resulte necesario. Este órgano discute temas económicos y genera acuerdos, que posteriormente son presentados a la Asamblea General de Delegados. Por ejemplo, el Proyecto sería discutido en el Consejo y tendría que ser aprobado por la Asamblea.

El **Consejo de Vigilancia**, lo forman también 6 personas, sin representación femenina. Su función es supervisar el uso de las tierras de los socios y de la Empresa. Está concebido como un órgano fiscalizador.

⁵² Bonfiglio, Giovanni (2019) Las Empresas de la Reforma Agraria Peruana, 40 años después, Instituto del Perú, Perú. Pp. 10-15.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Estos tres órganos se designan a través de elecciones que se celebran cada 3 años con renovación de tercios, es decir, permite liberar a aquellos integrantes de los órganos mencionados cuando no desempeñen sus funciones de manera eficiente. Una misma persona puede ser reelecta hasta tres veces. En el procedimiento de elección se presentan listas, se nombra un comité electoral y se vota de manera secreta. Las elecciones se dan en cada Anexo y las secciones se concentran en la Central de Sunchubamba.

Por otro lado, en cuanto a la estructura de asociados que permitiría renovar cuadros orgánicos de la organización, los estatutos de la SAIS JCM no contemplan un procedimiento para aceptar nuevos socios, solo se reemplaza a los socios que han muerto. Sin embargo, los representantes entrevistados señalaron que los socios fallecidos no han sido reemplazados. Incluso el encargado de la contabilización de los socios falleció recientemente por COVID-19, pero no se ha buscado un sustituto. El proceso de reemplazo se encuentra en un impase administrativo porque el Consejo de Administración debe formalizarlo.

En la práctica, algunos hijos están sustituyendo a sus padres o actualmente viven en las hectáreas que ocupaban aunque todavía no están calificados -formalmente- como socios. De acuerdo con el estatuto, los socios pueden ser reemplazados por uno de sus hijos, siendo las familias las que deben decidir quién será ese hijo. Además, el Consejo de Administración debe formalizar aplicando el procedimiento adecuado.

En cuanto a la forma de participación de los socios en la empresa, por estatuto interno, en la SAIS se prioriza la contratación de trabajadores dentro del universo de hijos de los socios, sin embargo, se identificaron hasta cuatro formas de participación de socios y no socios en la vida económica de la empresa:

- Algunos socios o familiares de los socios participan como trabajadores en la SAIS, pero no sucede con todos los socios.
- Otros socios se quedan trabajando en su propia parcela.
- Cuando un trabajador se jubila, vuelve a sus terrenos y retoma el trabajo en su parcela.
- Existen trabajadores en la SAIS que no son socios.

Los trabajadores de la SAIS devengan el salario mínimo, aplica tanto para obreros como para administrativos (257 dólares americanos). El jornal por día se paga de 31 a 32 soles, aproximadamente. También se aplica rotación de puestos.

En Huacraruco, cuentan con 24 obreros de campo permanentes que tienen diferentes funciones: ordeñadores, repunteros, carpinteros, administradores, casi no tienen personal libre. En la parte administrativa son seis empleados. También tienen un contingente de 10 personas que son personal eventual, ellos trabajan uno o dos meses, cuando requieren refuerzos.

En cuanto al nivel educativo de los trabajadores, la mayoría han terminado sus estudios de nivel primario, pocos finalizaron la secundaria. Los que trabajan en el área administrativa, suelen tener secundaria completa.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En cuanto a la presencia de población discapacitada en la fuerza laboral, la SAIS cuenta con un trabajador que no puede caminar, pero monta a caballo y de esa forma trabaja vigilando el ganado. Según manifestó el representante de la SAIS, *“se está pensando en cambiarle de trabajo hacia una actividad menos riesgosa, como el control de ingreso y salida de personas al Anexo de Huacraruco”*.

6.2.2.4 Actividades productivas

En esta sección se presentan las características de las actividades económico-productivas que se desarrollan en la SAIS José Carlos Mariátegui, en cuanto al tipo de productos, sus principales mercados y la forma cómo se organizan para la producción.

6.2.2.4.1 Actividades pecuarias

La crianza de ganado y la elaboración de subproductos es la principal actividad económica de la SAIS. Todos los socios dedican espacio, tiempo y esfuerzo a la ganadería, producción y venta de leche y carne.

Desde la década de los ochenta, la SAIS destaca como criadores de ganado de lidia, como se describió en el apartado histórico. Además, tienen ganado lechero y ganado Hereford para la producción de carne. No tienen crianza de animales menores. Diariamente la empresa produce entre 700 y 800 litros de leche y la producción de carne, es de 30 a 40 torillones cada 6 meses, representando aproximadamente 200 kilos cada torillón.

A nivel de los socios, los entrevistados señalan que cada uno tiene su propio ganado para producir carne y leche, trabajan y venden de manera individual, sin embargo, no se cuenta con datos acerca de los volúmenes de su producción.

Los socios sí tienen crianza de animales menores, pero a pequeña escala, como son pollos, cuyes y pavos. La mayor parte de esta producción se destina al autoconsumo y son muy pocos los que venden sus animales.

La mayor parte del ganado de la Empresa y los subproductos que elaboran, se destinan a la comercialización. La carne, se vende principalmente en Cajamarca, Trujillo y Lima. Los compradores van directamente a la SAIS, la compra/venta de los animales se determina por peso con balanza. La leche la venden a la empresa Nestlé. El Anexo Huacraruco tiene un tanque de enfriamiento de leche, de modo que cada dos días Nestlé llega a buscar la leche hasta esa instalación. Por su parte, los productores particulares la venden a la Empresa Gloria.

En los últimos dos años, por la emergencia sanitaria COVID-19, la producción y venta de ganado de lidia se ha reducido. En los años anteriores a la pandemia, vendían al año entre 100 y 150 toros, percibiendo por cada uno entre 12 mil y 13 mil soles en promedio, y llegando incluso hasta 16 mil soles. Los ingresos actualmente provienen principalmente de la venta de leche y los productos forestales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La Empresa es propietaria de su ganado y de las ganancias respectivas. Las ganancias se destinan al pago de los trabajadores, sus seguros, las leyes sociales y los impuestos respectivos por los predios a las Municipalidades, por las ventas que realizan.

La producción pecuaria se realiza bajo el esquema de trabajo asalariado. Los trabajadores pueden ser los hijos o familiares de los socios, estos tienen prioridad sobre aquellos que no tienen vínculo con los socios. Se les paga el salario mínimo mensual que oscila entre 30 y 40 soles por jornal diario.

6.2.2.4.2 Actividades agrícolas

Los cultivos agrícolas en la SAIS son mínimos, el representante de SAIS entrevistado señaló que es más oneroso sembrar que criar ganado para venta de leche y carne.

La Empresa sólo siembra una hectárea de papa para autoconsumo, específicamente en el Anexo Huacraruco. La cosecha de papa es para la alimentación de los trabajadores de la Empresa. No se elabora ningún subproducto agrícola.

En cuanto a los socios, cada uno tiene de 2 a 3 hectáreas de tierra en promedio aunque algunos tienen hasta 6 hectáreas, dependiendo del momento en que se integraron como socios a la SAIS. La SAIS es la propietaria de la tierra donde viven y producen los socios.

Cada socio y familiar puede tener en su parcela una sección para cultivar productos agrícolas, pero la mayoría usa su parcela para pasto del ganado y venta de leche. Cuando algún socio siembra algún producto agrícola (papa y/o maíz), la totalidad de la producción es para el autoconsumo.

En pocas oportunidades han tenido exceso de producción y han decidido llevar al mercado de Cajamarca. En dos oportunidades únicas, la SAIS vendió papa al mercado en Cajamarca.

Para la producción agrícola, los socios cuentan básicamente con el trabajo familiar en sus parcelas. No perciben un ingreso mensual por trabajo agrícola. Incluso los cultivos que se realizan en la Empresa, los conducen los mismos trabajadores, no contratan adicionales.

6.2.2.4.3 Actividades forestales

La SAIS ha tenido experiencias previas en la producción y aprovechamiento de las plantaciones forestales aunque nunca fue una actividad económica principal. Sin embargo, la actividad fue retomada recientemente, luego de que la Pandemia afectara la crianza y comercialización de ganado de lidia, una de sus principales fuentes de ingreso, como ya se ha mencionado.

El primer antecedente de producción forestal data de 1978, cuando la Cooperación belga impulsó un proceso de reforestación en la zona a través de la agencia de cooperación CICAFOR (posteriormente esta agencia cambia de nombre a ADEFOR). En aquel momento, se hizo un convenio en el cual la SAIS cedió la tierra y CICAFOR las plantas, el manejo y asesoría técnica. Según ese acuerdo, se hicieron plantaciones en la Zona A de la SAIS (ver Tabla 6.9). No obstante, el manejo en la forma de pago para los trabajadores, planteaba algunos inconvenientes:

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Algunos meses les pagaba el salario CICAFOR
- Otros meses les pagaban en especie, con alimentos
- En ocasiones, la SAIS costeaba la mano de obra

El Proyecto en la fase de plantación concluyó en 1985 y la SAIS conservó las hectáreas de cultivos forestales. Las plantaciones de la Zona A ya fueron taladas. Los entrevistados no especifican si hubo un seguimiento y asesoría para el manejo y cuidado de la plantación.

En 1995 la SAIS realizó otro acuerdo con la empresa Paramonga para la instalación de plantaciones forestales en la Zona B. En ese entonces, Paramonga pagó la mano de obra y la SAIS cedió la tierra. Dicha plantación es el área que está siendo talada en la actualidad. La producción se divide, una parte pertenece a Paramonga (2 hectáreas aproximadamente) y el resto la está cosechando la SAIS.

Actualmente, ADEFOR está comprando a la SAIS plantaciones de la Zona B. De acuerdo a lo señalado por los entrevistados, habría comprado las tres cuartas partes de la extensión de la zona. ADEFOR habría manifestado a la SAIS que necesita adquirir más madera. ADEFOR ha elaborado un plan de manejo para la Zona B, constituida por 500 hectáreas aproximadamente. Allí ha cultivado una variación de pino llamado *pseudostrobus*, el resto es pino pátula y radiata, propios de la SAIS.

Por lo regular las empresas que compran la madera, se encargan del proceso de producción de la plantación. Es decir, las empresas contratan mano de obra, constituida por trabajadores externos a la comunidad, no socios. La SAIS solo se encarga de ceder la tierra para la producción de las empresas. Por esa razón, en la actualidad, la SAIS no contrata mano de obra para la actividad forestal.

Dado el convenio con ADEFOR, para reforestar zonas que están siendo taladas, próximamente, iniciarán el proceso de hoyación para aprovechar la temporada de lluvia de enero y febrero.

En cuanto a la producción de la SAIS, el representante que fue entrevistado señaló que las especies que producen son el eucalipto y el pino pátula, de las cuales se destina 500 hectáreas para cosecha. También se cuenta con eucalipto, pino y ciprés para resiembra, por lo menos 100 hectáreas por cada especie. En una hectárea se concentran o pueden sembrar hasta 900 plantas. Ver Tabla 6.9.

La SAIS no hace un aprovechamiento de subproductos forestales (hongos comestibles o leña), o al menos, no se reconoce como una actividad económico-productiva.

Tabla 6.9 Producción forestal SAIS José Carlos Mariátegui

Especie forestal	Dimensión de la plantación
Eucalipto	500 hectáreas para cosecha
Pino pátula, <i>pseudostrobus</i>	500 hectáreas para cosecha

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Especie forestal	Dimensión de la plantación
Ciprés	4/5 hectáreas
Eucalipto, pino y ciprés	300 hectáreas (100 ha por especie) para resembrar

Fuente: Trabajo de Campo SCG, septiembre 2021

La producción de madera se reparte entre alrededor de diez diferentes compradores, algunos de ellos son los siguientes:

- ADEFOR. Compra la producción, la busca en la SAIS y la traslada al mercado en Cajamarca donde se encargan de su proceso de transformación
- Compradores locales menores, que trasladan la madera hacia Cajamarca y Trujillo para fabricación de parihuelas
- Compradores procedentes de Cajamarca, Huamachuco y Sunchubamba

En cuanto a las especies comercializadas, la SAIS vende la producción de pino, pero por el momento no está comercializando el eucalipto ni el ciprés. Los compradores se encargan de sacar la madera hacia la carretera y transportarla a su destino final. Suelen vender por hectárea, es decir, 900 plantones. A modo de ejemplo, el funcionario entrevistado mencionó que la última venta de una hectárea ascendió a un monto total de 83 mil soles por hectárea. Las transacciones se hacen, por lo regular, con pago al contado.

La SAIS tiene la intención de involucrarse directamente en el proceso de producción y manejo de las plantaciones forestales, pero por la reducción de mano de obra, a propósito de la pandemia, no han iniciado. Entre esos planes está la producción de madera cuadrada, que planean gestionar y vender directamente.

En cuanto a los logros y dificultades de la actividad forestal, los funcionarios entrevistados señalaron que la producción de pinos es un logro importante en sí mismo para la SAIS, porque representa aproximadamente el 50.0% de su ingreso total, además de la actividad ganadera.

Los incendios constituyen una de las dificultades y riesgos más serios para la SAIS. Hasta el momento, no tienen la certeza de cómo se inician los incendios, no cuentan con mecanismos o protocolos para la prevención o para mantener un mejor control de su territorio, considerando que es un terreno extenso.

6.2.2.5 Infraestructura

En cuanto a la infraestructura general de la que dispone la SAIS, la infraestructura vial es limitada. El mejor acceso a la SAIS es el camino que conduce del distrito de San Juan hacia Huacraruco, aproximadamente 11 kilómetros de trocha carrozable. Esta es una vía clasificada como la de menor categoría, que no alcanza las características de una carretera. Estos caminos suelen presentar problemas en temporada lluviosa, haciendo difícil la circulación en la misma. Esta vía se utiliza para transportar la madera, generalmente a través de grandes tráiler. Debido a ello,

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

hace varios años se produjeron accidentes con la población circundante por el polvo generado en los traslados. Sin embargo, recientemente no han recibido quejas por este motivo.

Una vía alterna por la que circulan camionetas, conduce del distrito de San Juan hasta Huacraruco, pasando por Huar Huar, son 15 kilómetros de trocha carrozable, en los cuales no se ha conocido de accidentes.

La otra vía alterna fluye desde el distrito de Jesús hacia Huacraruco, implica 16 kilómetros de trocha carrozable, por donde circulan camionetas y camiones, sin embargo, no hay mucho tráfico en esa vía.

En cuanto a los medios de transporte, la SAIS posee una camioneta, un camión grande, un camión chico y un tractor.

Por otro lado, en relación a la existencia de servicios públicos, en la SAIS el abastecimiento de agua para la producción pecuaria se hace mediante las acequias artesanales que llegan a algunas parcelas. En las parcelas se usa agua de las quebradas, manantiales y ríos. En la Empresa, cuentan con canales y se accede al agua a través de turnos para el regadío. La principal fuente natural de agua es la quebrada Clarillaco, que abastece a toda la SAIS.

Para los cultivos agrícolas de la Empresa así como para los cultivos en las parcelas de los socios, se utiliza el riego por aspersión pero para las plantaciones forestales solo se usa el agua de lluvia.

Por otro lado, en cuanto a infraestructura productiva, en Huacraruco existe un almacén donde se depositan los productos concentrados para la alimentación del ganado. Se compran 10 toneladas de estos productos cada 3 o 4 meses en la ciudad de Trujillo que debe ser almacenado.

Además del almacén, cuentan con corrales para los animales, 5 espacios en total, los cuales se encuentran en Huacraruco. En este lugar también tienen una planta de enfriamiento de leche.

El equipamiento productivo interno es muy básico, en tanto, el funcionario entrevistado señaló que solo cuentan con herramientas artesanales.

Para el uso en las instalaciones administrativas de la Empresa, cuentan con computadoras de escritorio y laptops. Estas tienen conexión a internet solamente en la oficina, el proveedor es la empresa Claro. En las viviendas de los socios el principal medio de comunicación es el celular y la empresa proveedora es Entel, la cual tiene la mayor cobertura en Huacraruco.

Respecto a los servicios básicos, las viviendas de los socios tienen conexión para el servicio de agua potable. Es posible que las válvulas de la misma necesiten mantenimiento porque algunas veces se corta el agua. En cambio, a los canales artesanales que se usan para la producción, se les hace mantenimiento cada cierto tiempo. El servicio de desagüe solo existe en la “casa grande” o ex hacienda, donde actualmente funcionan las oficinas de la SAIS. En las viviendas de los socios, únicamente existen letrinas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

El servicio de energía eléctrica lo provee Hidrandina. Más del 50.0% de la población tiene conexión eléctrica (las viviendas cercanas a la oficina); aproximadamente el 30.0% poseen conexión con paneles solares por la Empresa Acciona, ubicada por la zona de Lanchepata; y un 30.0% no tiene ningún servicio.

6.2.2.6 Prácticas culturales en los procesos productivos

La SAIS JCM se encuentra ubicada en territorio de tres distritos de Cajamarca, Asunción, San Juan y Jesús. Las fiestas patronales de tradición católica en estos distritos se celebran, el 15 de agosto en honor a La Virgen de Asunción, en el distrito de Asunción; el 20 de enero celebran la fiesta patronal del Dulce Nombre del Jesús en el distrito de Jesús; y, el 24 de junio es la fiesta patronal del distrito de San Juan en honor a San Juan Bautista.

No obstante lo anterior, la principal fiesta que celebran en la SAIS es en honor a Santa Mónica, el día 4 de mayo. Según el representante de la SAIS, esta festividad ha dejado de celebrarse como acostumbraban, desde el fallecimiento de su promotor y organizador. A esa situación se suma las limitaciones que existen para cualquier evento social, cultural o religioso en el actual contexto de pandemia por COVID-19.

Por otro lado, las actividades que la SAIS está retomando como parte de su tradición en la producción pecuaria, son las corridas de toros. La última se realizó el 30 de agosto del presente año. Según comentó el entrevistado, llegaron aproximadamente 200 visitantes de Cajamarca, Trujillo, Huamachuco, Matara, entre otros. Esta actividad tenía un fin comercial para promocionar el ganado de lidia, vendieron entradas, cuyo valor oscilaba entre 30 y 100 soles, con derecho a alimentación. Dado el éxito que tuvo el evento, están planificando una segunda actividad, un Coso Taurino, el cual se llevará a cabo Huacraruco.

Con estas actividades, la SAIS está recuperando el espacio en el que participaba en eventos taurinos externos, donde logró reconocimientos y premios por el ganado de lidia que posee. Actualmente, está replicando esos espacios de acuerdo a su experiencia, y seguramente, los está adaptando y resignificando en el contexto local.

6.2.2.7 Relación con otras instituciones

En esta sección se presentan las entidades públicas y privadas con las que la SAIS JCM mantiene algún vínculo y relacionamiento. Asimismo, se aborda la situación de conflictividad social y la manera como está afectando a la organización.

La SAIS no mantiene una relación fluida con las autoridades municipales, solo se relacionan con ellas para el cumplimiento de sus obligaciones tributarias. En la SAIS no se desarrollan programas sociales o productivos por iniciativa de la Municipalidad y ni siquiera han intervenido en los problemas de conflictividad social, como el originado por la invasión de los terrenos de la empresa.

De parte del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), sí han recibido capacitaciones puntuales sobre el manejo del coto de caza del Estado, pero consideran que no han tenido ninguna trascendencia para la SAIS, a decir de los funcionarios entrevistados.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Principalmente, señalan que estas actividades no han servido para la protección del coto de caza, ya que actualmente está ocupado de manera informal.

Tampoco hay presencia del Estado a través de la Policía Nacional Peruana para temas de seguridad. Las denuncias presentadas por la SAIS frente a las invasiones no han sido acogidas y respondidas por esta entidad. Asimismo, la Fiscalía solo interviene cuando hay casos de fallecidos debido a la violencia por los conflictos de tierras, pero luego se retiran y no hacen seguimiento.

La única organización de sociedad civil con la que mantienen un relacionamiento importante es ADEFOR, que les ha brindado capacitaciones y con la cual realizan las negociaciones para las plantaciones y venta de madera. Asimismo, mantienen relaciones con las empresas privadas que les compran sus productos (leche y carne). Fuera de esos actores no tienen relación con otros.

Según el representante consultado, los principales *stakeholders* de la SAIS son las autoridades que deben intervenir en los conflictos por tierras: autoridades municipales, Policía Nacional Peruana y la Fiscalía.

En relación al tema de la conflictividad, uno de los principales conflictos en la historia de la SAIS, hace poco más de una década, fue la invasión de sus territorios ubicados en el distrito de Cospán, por parte de algunos socios/trabajadores de la SAIS y sus hijos. Fue un hecho violento con el saldo de la muerte de uno de sus directivos. En esa oportunidad, para terminar con el conflicto, la SAIS negoció con los invasores permitiéndoles permanecer en el territorio ocupado, a cambio de que eviten nuevas invasiones.

De acuerdo con el representante de la SAIS, después del conflicto en Cospán han surgido nuevas invasiones. En este caso, al territorio de Huacraruco por parte de personas que no son socias de la SAIS, sino son pobladores que proceden de otras localidades, algunos del distrito de Asunción (La Rinconada), también del distrito de Jesús (Huayllahual) y personas provenientes de la costa. En esta ocasión se está invadiendo el territorio en Huacraruco y se han reportado desapariciones y asesinatos. Hasta el momento, según el entrevistado, se han invadido aproximadamente 500 hectáreas del territorio donde han construido viviendas y usado el suelo para producir cultivos agrícolas.

Las invasiones se han realizado en la zona de Huacraruco y de Huaycot, han ocurrido desde hace más de 5 años, pero no se han presentado en la zona de Sunchubamba. La SAIS desarrolla algunas estrategias para que las invasiones no avancen más. Por ejemplo, el portón a la entrada de Huacraruco se ha establecido para el control de las personas que ingresan a la SAIS.

En estos eventos, consideran que no han tenido una respuesta adecuada por parte de las instituciones del sector justicia, ya que no se han hecho presentes. Son solo los mismos trabajadores y la Empresa los que defienden su territorio.

Asimismo, otro evento de conflictividad sucedió recientemente, el 7 u 8 de setiembre de 2021 cuando el presidente de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento (JASS), señor Freddy Torres, fue víctima de un disparo. Varios de estos enfrentamientos se deben al robo de ganado. La SAIS trata de defenderse y recuperar el ganado.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Según las autoridades del Gobierno Regional (GORE) consultadas sobre este fenómeno social, las invasiones en la SAIS, tienen más de 10 años de estar vigentes. Consideran que el problema es complejo y requeriría de la intervención de una o varias entidades públicas especializadas para darle solución. Entre las causas de la conflictividad mencionan:

- La falta de procedimientos para definir el mecanismo a través del cual los hijos de los socios pueden sustituir a su padre si fallece o decide pasar a retiro.
- La falta de operatividad del Consejo de Vigilancia, creado para supervisar el uso de las tierras de la SAIS.
- La falta de control y manejo del área protegida Sunchubamba o coto de caza por las implicaciones que ha tenido en el uso de violencia con armas de fuego.
- El tráfico y la venta de tierras sin autorización de los órganos de la SAIS, que toman decisiones y quienes las operativizan, es decir, la Asamblea General de Delegados y el Consejo de Administración.
- Las debilidades institucionales por la ausencia de cohesión de la base social y limitaciones administrativo gerenciales.
- La falta de presencia de la institucionalidad del Estado en la zona, así como la falta de respuesta oportuna por parte de las autoridades con competencia para intervenir y mediar en el conflicto, situación que ha creado que la SAIS aplique mecanismos de defensa a su alcance.

6.2.2.8 Área protegida Sunchubamba

En la Resolución Ministerial No. 00462-77-AG, promulgada el 22 de abril de 1977, se establece el Coto de Caza en Tierras de la SAIS José Carlos Mariátegui. En esta Resolución, en su Artículo 1, se denomina “Coto de Caza Sunchubamba”, y se definen sus linderos en los cuatro puntos cardinales. En el Artículo 2, se determina que la SAIS administrará el Coto de Caza en concordancia con los lineamientos técnicos y administrativos emitidos por la Dirección Forestal y de Fauna, con la Zona Agraria III en Huaraz y con los dispositivos legales vigentes. Finalmente, indica que la mencionada Zona Agraria, controlará la administración y funcionamiento de las actividades del Coto de Caza debiendo informar, en aquel momento, a la Dirección General Forestal y de Fauna. Funciones que en la actualidad corresponden al SERNANP.

El representante de la SAIS entrevistado, estima que esta área protegida está constituida por aproximadamente 10 hectáreas, ubicadas cercanas a Salagual y próxima a Sunchubamba que a Huacraruco.

El funcionario comenta que se trataba de un coto de caza porque había ciervos en la zona pero que actualmente ya se extinguieron. Según su apreciación, ese territorio pertenece al Estado y no a la SAIS; ésta no tiene injerencia en el manejo del coto de caza. Si bien, hace varios años, había una persona encargada del área protegida por parte del Ministerio de Agricultura, actualmente nadie protege la reserva.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Seguramente debido a esta situación, el funcionario indica que el área fue invadida y que actualmente está ocupada y habitada, existen viviendas y también espacios de cultivo. En alguna ocasión, han sido visitados por representante del SERNANP, Oficina de Chiclayo, para hablar sobre el área protegida y el coto de caza, pero no se ha hecho nada respecto de los invasores que ahora ocupan esa área.

6.2.3 Cooperativa Agraria de Trabajadores Lullapuquio

6.2.3.1 Historia

La CAT Lullapuquio se encuentra a 40 km de distancia al Sur de Cajamarca, en el distrito de Chetilla, departamento de Cajamarca y provincia de Cajamarca, en la Región Quechua, vertiente oriental de la Cordillera de Los Andes. Su territorio está ubicada en la que fue la hacienda Lullapuquio, propiedad de la familia del Sr. Roberto Cacho Cépeda de origen trujillano, uno de los últimos hacendados en la región. En ese entonces, la hacienda se dedicaba a la agricultura y ganadería. En la actividad agrícola, la hacienda producía alverja, habas, papa y olluco; mientras que en la ganadería, se dedicaban a la crianza y comercialización del ganado vacuno.

En 1969 se da la Reforma Agraria aplicada por el Gobierno Militar de Juan Velasco Alvarado que expropió grandes extensiones de tierras a haciendas y se los adjudicó a empresas asociativas de trabajadores⁵³ y a comunidades campesinas. Esta medida también se aplicó en la región Cajamarca, constituyéndose la SAIS José Carlos Mariátegui, SAIS Lullapuquio, SAIS La Collpa, SAIS El Milagro, SAIS Atahualpa y SAIS Chale. De todas estas, sólo la primera se mantuvo como tal, ya que las demás se subdividieron entre los propietarios o se constituyeron como Cooperativas. En el caso de la SAIS Lullapuquio y SAIS Atahualpa, ambas se constituyeron en cooperativas denominándose Cooperativa Agraria de Trabajadores Lullapuquio y Cooperativa Agraria Atahualpa Jerusalén (Granja Porcón) respectivamente.

Desde su constitución como entidad asociativa en 1986, la CAT Lullapuquio ha estado inmersa en un conflicto por las tierras. Los desacuerdos y divisiones internas iniciaron en 1983 con discusiones entre quienes impulsaban la creación de la entidad cooperativa y quienes disientían porque preferían la fragmentación de la hacienda y la distribución de parcelas individuales. Pese a esas circunstancias, la Cooperativa logró titularse y constituirse como tal en febrero de 1986. El conflicto por las tierras se ha mantenido vigente desde entonces, llegando a ocurrir un enfrentamiento entre 700 personas el 14 de marzo de 1992, donde hubo fuego cruzado y campesinos muertos.

Asimismo, según los representantes de la cooperativa, en la actualidad el grupo que busca la disolución y liquidación de la CAT Lullapuquio está conformada por personas foráneas que no son socios y que han actuado judicialmente, logrando la emisión de un dictamen de Juez que ordena la disolución y liquidación de la cooperativa. Sin embargo, la Directiva ha presentado una apelación, ya que los 51 socios que la constituyen actualmente no están de acuerdo con esa

⁵³ Las dos empresas asociativas de trabajadores principales que impulsó la Reforma Agraria fueron las Cooperativas Agrarias de Producción (CAPs) y las Sociedades Agrícolas de Interés Social (SAIS). Si bien ambas se basan en el principio de autogestión, la diferencia entre estas organizaciones es que la segunda tiene como unidad de producción la antigua hacienda y también repartían el excedente de su producción a las comunidades campesinas que las rodean y que no tienen mayores recursos. Chirinos-Almanza, Alfonso (1975) La Reforma Agraria Peruana, Nueva Sociedad.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

sentencia judicial y la consideran fraudulenta, ya que sólo los socios activos pueden pedir una disolución.⁵⁴ En ese impase se encuentra actualmente la situación legal de la CAT Lullapuquio.

Por último, la Cooperativa está buscando activamente la mejora de sus actividades productivas en la agricultura, ganadería y actividades forestales a través de la asesoría técnica y adquisición de equipamiento moderno.

6.2.3.2 Características generales

De acuerdo con el título de propiedad 15485, la CAT Lullapuquio tiene una extensión de 3,499 hectáreas. La propiedad de la tierra es colectiva y pertenece a la CAT. A cada socio se le ha asignado una hectárea de terreno para construir su vivienda y desarrollar alguna actividad productiva. Según los representantes entrevistados, la mayor parte de sus asociados aceptan la propiedad colectiva y no desean que se divida en parcelas.

Desde su origen, la CAT ha diversificado sus actividades productivas. Actualmente, la mayor proporción de las tierras en uso (1,000 hectáreas), que se encuentran dispersas, están dedicadas a la producción agrícola, principalmente de cereales y tubérculos.

Para las plantaciones forestales, utilizan la parte más alta del terreno, 600 hectáreas en total, con cultivos de pino radiata y pátula, eucalipto y ciprés, de las cuales algunas plantaciones tienen más de dos décadas de antigüedad, próximamente, iniciarán la cosecha de la madera.

Si bien la proporción de tierra que está dedicada a la actividad pecuaria es menor que la destinada para agricultura y plantaciones forestales, la crianza de ganado es la actividad económica más importante para la sostenibilidad de la Cooperativa. Para esta actividad, destinan 300 hectáreas en la parte baja del territorio, donde se ubican los pastos para la crianza de vacas lecheras y para carne.

Dado que todavía cuentan con área disponible de considerable tamaño sin uso productivo (1,500 hectáreas), los socios han proyectado ampliarse y buscar el fortalecimiento necesario para la producción de plantaciones forestales. La cosecha de madera que iniciarán en poco tiempo, más los planes de ampliar la producción forestal, los motivó para instalar un taller de carpintería, actividad que todavía se encuentra en proceso.

6.2.3.3 Estructura organizativa y toma de decisiones

Actualmente, la Cooperativa está integrada por 51 socios, de los cuales aproximadamente 15 son mujeres.

Para su funcionamiento, la Cooperativa cuenta con la estructura organizativa implementada durante la Reforma Agraria, aunque se instituyó hasta 1986, cuando el contexto en torno a la conformación de las entidades asociativas, empezaba a ser cuestionado⁵⁵.

⁵⁴ Más adelante se desarrollan detalles cronológicos del conflicto social en torno a las tierras de la Cooperativa Lullapuquio.

⁵⁵ Bonfiglio, Giovanni (2019) Las Empresas de la Reforma Agraria Peruana, 40 años después, Instituto del Perú, Perú.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La **Asamblea General de Socios**, es el órgano de mayor jerarquía para la toma de decisiones, está conformada por los 51 socios y socias, todos están llamados a participar y opinar. En este espacio exponen sus planteamientos y discuten para conciliar acuerdos.

El **Consejo de Administración**, se encarga de dirigir la empresa en representación de los socios, lo comprenden siete socios, en esta instancia participan dos mujeres. Bajo su dirección se encuentra la Gerencia, puesto ocupado por otro socio, y otras unidades operativas, así como los comités que se instituyan para realizar funciones específicas. En el caso de Lullapuquio, existen los Comités de Comercialización para la actividad agrícola y ganadera.

El **Consejo de Vigilancia**, lo forman cinco socios de la Cooperativa, es el órgano encargado de supervisar los espacios contables y administrativos, sin embargo, está más orientado al establecimiento de controles.

El Consejo de Administración y el Consejo de Vigilancia, son designados en Asamblea General de Socios. Esta entidad convoca para celebrar elecciones cada 3 años, asegurando la aplicación de métodos democráticos mediante el voto a través de planillas de titulares y suplentes o bien de viva voz, proponen a sus candidatos y los eligen.

6.2.3.4 Actividades productivas

La Cooperativa Lullapuquio ha logrado diversificar las actividades productivas que realiza, combina cultivos agrícolas, ganadería y plantaciones forestales; a futuro, pretende incursionar en la carpintería y participó en un proyecto piloto con la Municipalidad distrital para la crianza de truchas.

6.2.3.4.1 Actividades agrícolas

La agricultura es la actividad que concentra la mayor proporción de tierra para la producción (1,000 hectáreas). La producción agrícola de la Cooperativa se especializa en dos tipos de cultivos: las legumbres, principalmente, la arveja, lenteja y habas; también siembran tubérculos, como la papa, los ollucos y las ocas, aunque no precisaron las cantidades que suelen cultivar y cosechar anualmente, los entrevistados indicaron que aproximadamente el 70.0% de la producción agrícola se destina al autoconsumo familiar; 15.0% lo conservan como una reserva de semilla y otro 15.0% lo destinada a comercialización.

En la Cooperativa no se procesa o transforman los productos agrícolas; sin embargo, los entrevistados expresaron su interés en fortalecer sus capacidades técnicas para aprender el procesamiento de algunos de sus cultivos. Para ello, reconocen necesitan de acompañamiento y asesoría que les facilite las herramientas para implementar un proceso de transformación de las legumbres o tubérculos.

Con relación a la forma como se organizan para la producción agrícola, en la CAT se hace uso del trabajo comunal tradicional, o Minka, en todas las fases y tareas, incluyendo el barbecho, siembra, deshierbos y cosecha. No obstante, recientemente la emergencia sanitaria por COVID-19 impidió que se realice este tipo de trabajo colectivo con normalidad por la imposibilidad de hacer trabajos en conjunto, generando retrasos en las actividades agrícolas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En las actividades productivas de la Cooperativa se involucran tanto los socios como las socias y sus familias. Solamente cuando se precisa, recurren a la contratación de mano de obra fuera de la CAT. Se contrata mano de obra externa sólo cuando no está el socio/trabajador. En caso se contrate para el jornal a trabajadores de fuera de la CAT, su pago asciende a 30 soles por día o sea 930 soles al mes.

A los socios y socias trabajadores de la cooperativa se les paga el salario mínimo: 930 soles mensuales, un promedio de 30 soles por jornal diario; sin embargo, en algunas ocasiones han tenido dificultades para cumplir con este compromiso por los problemas judiciales que también les demandan gastos.

En total la Cooperativa tiene un contingente de 70 trabajadores con socios y no socios, de ellos, cinco son mujeres no socias que están empleadas permanentemente. Las mujeres socias se integran al trabajo de la Cooperativa un par de días a la semana, regularmente, participan en labores de pastoreo y ordeño de vacas. El resto son los socios de la CAT y algunos no socios que intervienen en otras actividades pecuarias.

Los trabajadores y trabajadoras que no son socios de la CAT, proceden de Chetilla, Porcón Esperanza, Chames, todos de comunidades circunvecinas para facilitar el traslado.

Con relación al nivel educativo de los trabajadores y trabajadoras, la inmensa mayoría cuenta únicamente con estudios a nivel de educación primaria, incluyendo algunos de los directivos del Consejo de Administración.

En cuanto a la comercialización de los productos, la producción se vende desde las instalaciones de la CAT, sus principales clientes son las poblaciones de los caseríos vecinos que llegan a sus oficinas. Parte de la producción también la trasladan al mercado del distrito en Chetilla. Pero regularmente las personas llegan a la CAT a buscar los productos.

En cuanto al mecanismo para la comercialización, el Consejo de Administración ha designado a un Comité de Comercialización, integrado por cinco socios de la Cooperativa, quienes se encargan de negociar y colocar la producción de la Cooperativa, ya sea en sus oficinas administrativas, o en el mercado de Chetilla.

Un porcentaje del total de las ventas de la producción agrícola (los entrevistados no precisaron cuánto), se constituyen en fondos para el funcionamiento de la Cooperativa y otro porcentaje mínimo va para los socios/trabajadores. Los entrevistados señalaron la actividad agrícola, no les genera realmente rentabilidad. Algunas veces genera solo lo necesario para cubrir los salarios de los trabajadores externos y otros gastos, pero a nivel de los socios, perciben muy pocos ingresos por esa actividad.

Esa situación la atribuyen a la falta de tecnología y de asesoría técnica no solo para la transformación en subproductos agrícolas sino también para llevar sus aspectos administrativos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**6.2.3.4.2 Actividades pecuarias**

La actividad pecuaria se realiza en un espacio de aproximadamente 300 hectáreas de terreno destinado para la crianza y pastoreo de ganado vacuno. A nivel de la CAT poseen vacas de la raza *Brown Swiss* y *Hereford*, básicamente para la producción de leche y de carne. Los representantes entrevistados no especificaron la cantidad de cabezas de ganado, ni la cantidad que producen de leche y carne. Sin embargo, indicaron que la producción de leche se comercializa con las empresas Nestlé y Gloria. La carne, se lleva al mercado de la Plaza Agropecuaria en la ciudad de Cajamarca, o bien, llegan los acopiadores a comprar directamente a la Cooperativa.

En lo referente a la producción pecuaria familiar, esta solo se realiza con la crianza de animales menores (pollos), y se destina al autoconsumo. Los entrevistados no hicieron referencia a la crianza de vacas en las parcelas familiares.

El mecanismo de trabajo para la producción pecuaria es a través de la designación de socios de la CAT para esa actividad en particular, o bien, para la contratación de vaqueros. La venta está a cargo del Comité de Comercialización.

Los socios/trabajadores y familiares que trabajan como vaqueros acceden a un salario promedio de 600 soles mensuales, cifra por debajo del salario mínimo. Además, para esta actividad en particular, no suelen contratar mano de obra externa. Significa que los socios/trabajadores pecuarios, igual que los socios/trabajadores agrícolas tienen dificultades para percibir su salario completo.

Según la percepción de los miembros de la CAT, la actividad pecuaria tampoco es muy exitosa. Mencionaron que la principal dificultad es que carecen de buenos pastos para alimentación del ganado, lo que puede provocar una merma en producción lechera y de carne; mencionaron además, que no tienen acceso a la tecnología para el mejoramiento genético del ganado. Sin embargo, no consideran necesaria la asesoría o la posibilidad de innovar sus sistemas de producción pecuaria.

6.2.3.4.3 Actividades forestales

La actividad forestal se realiza desde antes que se constituyeran como CAT, iniciada por los antiguos socios, impulsada por la Cooperación Belga y en coordinación con el Estado peruano, que ofrecía incentivos para la forestación. En esa época el proceso de reforestación de estaba vigente y funcionando en diversas zonas de la Región de Cajamarca.

Para esta actividad, la CAT destina hasta el momento, aproximadamente 600 hectáreas de tierra. Cabe mencionar que el terreno que se mantiene disponible o sin aprovechamiento con algún tipo de producción, constituye más del 40.0% del total de la extensión territorial de la Cooperativa (3,499 hectáreas). Sobre el mismo, indicaron que se tiene proyectado dedicarlo a la actividad forestal.

La actividad forestal de la Cooperativa se desarrolla en las localidades de Tambillo, Capulpampa, Quinuayoc, Mala Muerte, lugares donde la mayoría de los pinos son radiata. No precisaron dimensiones para cada caserío (ver el Mapa 6.4). El resto de las especies, pino pátula, eucalipto y ciprés se produjeron en menor cantidad, principalmente las últimas dos especies.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Las plantaciones de pino datan del año 1983, el cultivo se realizó con el apoyo del MIDAGRI. Dos décadas después (2004), con ADEFOR se concertó un convenio de 200 hectáreas de plantación, madera que está comprometida y lista para cosechar. Hasta el momento la Cooperativa no tienen la experiencia de cosechar madera, tampoco la experiencia para su comercialización.

Recientemente, en 2019, la Cooperativa instaló un vivero con sus propios recursos con una capacidad de 60 mil plántones. Fruto de la primera producción de este vivero se logró forestar 50 hectáreas de plántones maderables en el distrito de Chetilla con el apoyo de SERFOR y MIDAGRI. Asimismo, se está proyectando plantar hasta 150 hectáreas en 2 años. Para ello, requerirán asesoría técnica, que en ocasiones, reciben de SERFOR,⁵⁶ aunque no es un acompañamiento permanente.

En cuanto a la producción y aprovechamiento de subproductos forestales, los hongos comestibles dentro de las plantaciones de pino se cosechan y se comercializan. Sin embargo, es una actividad que hace directamente el socio y su familia, con el permiso de la CAT. Los hongos se llevan a vender al mercado de Chetilla, o bien, algunas personas los compran en la Cooperativa.

Según el planteamiento de los entrevistados, para la actividad forestal, trabajarán los socios que así lo decidan, conformarán el Comité de Comercialización, se nombrará a un capataz y se contratará trabajadores externos si es necesario.

Con relación a esta actividad, los representantes de la CAT estiman que el mayor beneficio es la oportunidad de insertarse en una nueva actividad económica que permita la generación de fuentes de empleo, principalmente para las familias de los socios, entre ellos, los más jóvenes. Asimismo, a parte de los beneficios económicos, la actividad forestal permite tener una actividad económica cerca del lugar de residencia y no verse obligados a salir a otras localidades alejadas para buscar trabajo.

Hasta el momento, la principal dificultad que han enfrentado como CAT es no contar con todas las herramientas y maquinaria necesaria para llevar a cabo este tipo de actividad, considerando que su experiencia, conocimientos y equipo pueden ser limitados.

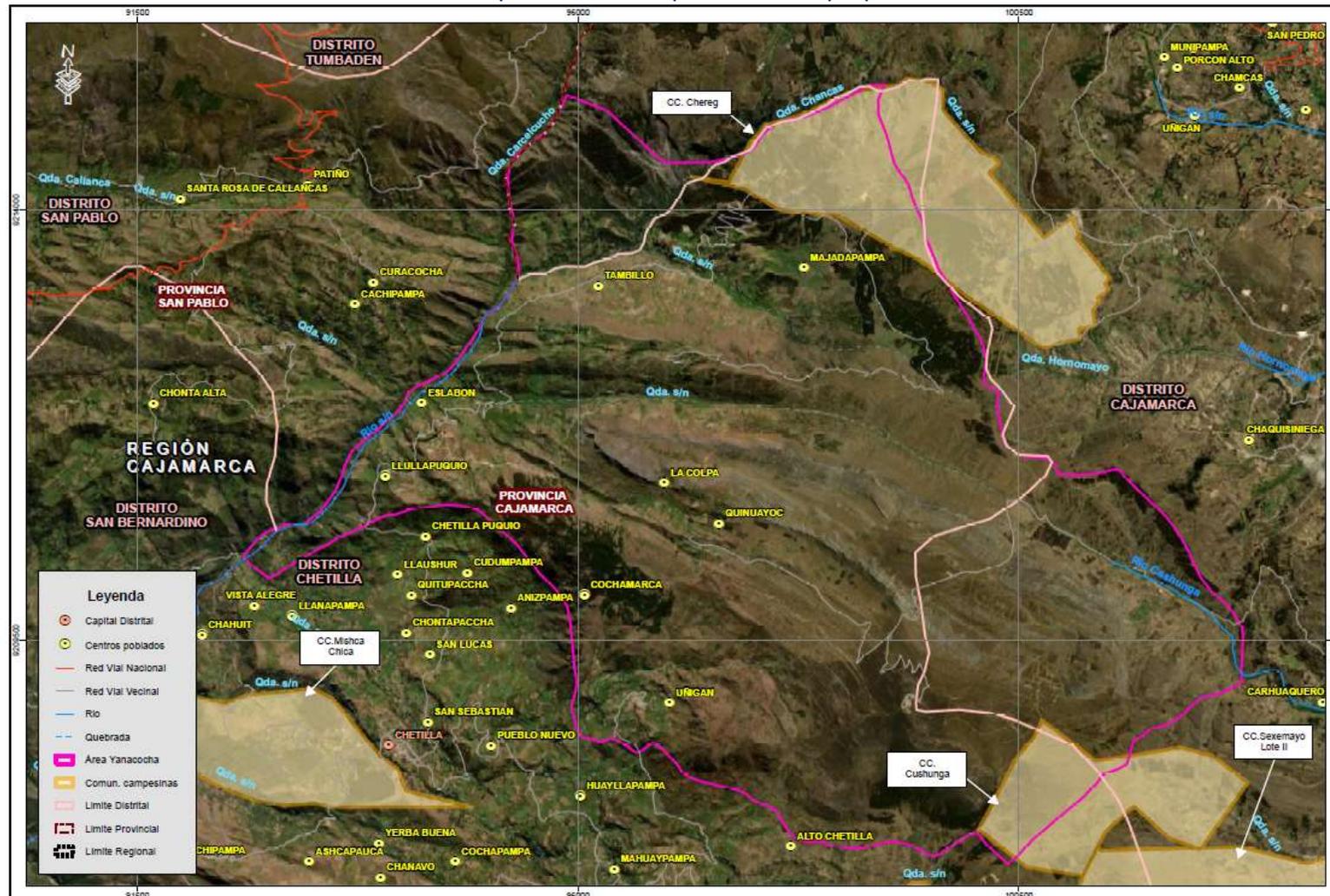
El reto que se plantean como CAT, en el corto plazo es mejorar las condiciones del vivero forestal, expandir la plantación, aprovechar los subproductos de las plantaciones.

La alianza con ADEFOR para la venta de 200 hectáreas de la plantación, es la oportunidad para mantener vigente el proyecto forestal y buscar oportunidades de beneficios económicos.

⁵⁶ Entrevista con representante de SERFOR, septiembre 2021.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.4 Cooperativa Llullapuquio



Elaboración SCG

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**6.2.3.5 Infraestructura**

Con relación a la infraestructura de la cual puede disponer la CAT, las vías de acceso son claves para la dinámica empresarial. La principal es la carretera que conduce de Lullapuquio hacia Chetilla, una trocha que está afirmada por tramos pero que no se encuentra en buenas condiciones. En época de lluvia el camino se torna peligroso y aún más por el riesgo de derrumbes. Otra infraestructura clave son los puentes de acceso, los cuales también están deteriorados.

Existen dos vías alternas para el acceso a Lullapuquio, vía Majarapampa y vía La Colpa pero sólo pueden ser utilizadas en los meses de verano, ya que en invierno son más difíciles transitar y podrían ser peligrosas.

En la zona se carece de medios de transporte público hacia Lullapuquio por lo que es necesario utilizar taxis, siendo el costo estimado por carrera alrededor de 100 soles, cantidad que se duplica en viajes de ida y vuelta. En la zona se acostumbra utilizar el “carro lechero” de la Empresa Nestle, porque cobra 5 soles a cada persona por viaje.

La infraestructura para la producción con la que cuenta la CAT es bastante básica. Para agricultura utilizan el riego por gravedad o inundación a través de canales naturales sin revestimientos. De estos mismos canales toma agua el ganado vacuno. Los representantes consideran que las condiciones de estos canales son regulares y; por tanto, requiere de mantenimiento. Como parte del equipamiento, poseen un tractor, dos aserradores portátiles, una máquina canteadora y yuntas.

Los servicios en las oficinas de la CAT han tenido algunas mejoras, las instalaciones de agua para el consumo humano están recién refaccionados y cuentan con reservorios de agua. Para saneamiento, no hay desagües, pero tienen letrinas (pozos ciegos). También cuentan con servicio de energía eléctrica que proviene de la hidroeléctrica de Chetilla y pagan una tarifa plana. Finalmente, destacaron que han considerado importante procurar el acceso a internet, sin embargo, no tienen buena cobertura. El único operador que llega a la zona, pero con ciertas dificultades, es Claro.

6.2.3.6 Prácticas culturales en procesos productivos

La Cooperativa Lullapuquio mantiene la tradición de trabajo colectivo a través de la celebración de Minkas, para la producción agrícola, como ya se ha explicado anteriormente. En ese marco, se entiende el planteamiento y valoraciones que hacen los representantes de la CAT Lullapuquio en torno a su deseo de mantener la figura asociativa para producir, comercializar y convivir. Esas prácticas pueden resultar ajenas para algunos y entrar en conflicto con la lógica individualista actual. Por otro lado, la emergencia sanitaria por COVID-19 afectó este trabajo colectivo por la imposibilidad de hacer actividades en conjunto.

Con relación a otras manifestaciones culturales en la CAT, destacan algunas festividades de origen religioso. Entre esas actividades está la fiesta patronal de Chetilla, en honor a San Sebastián Chetilla, que se celebra el 1 de junio; los carnavales de febrero y *unshas* en el distrito y caseríos. La unsha es un árbol que se planta en medio de la calle y se decora con colores y diversos artículos,

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

el cual deberá ser derribado con un hacha. Una festividad propia de la Cooperativa Llullapuquio es el aniversario de la CAT, que solía celebrarse el 14 de diciembre de cada año, pero que se dejó de lado por la pandemia del COVID-19. Es importante mencionar, sin embargo, que algunos de los integrantes de la CAT Llullapuquio, profesan la religión Adventista, razón por la cual se abstienen de participar en actividades culturales que contravengan sus creencias o principios religiosos.

6.2.3.7 Relación con otras organizaciones e instituciones

En este apartado se aborda el tema del relacionamiento entre la Cooperativa con las entidades públicas y privadas. Asimismo, se describe la situación de conflictividad social en torno a la Cooperativa Llullapuquio y la manera como incide en su institucionalidad.

Las relaciones con las autoridades locales no son estrechas aunque han tenido la oportunidad de desarrollar algunos proyectos con algunas instancias. Con la Alcaldía Distrital se ha desarrollado un proyecto de piscigranja de truchas, el cual está a punto de terminar. Deben verificar con esta institución si en el corto plazo se va a desarrollar una siguiente fase. Asimismo, con la Municipalidad Provincial, se ha trabajado a partir de la donación a la Cooperativa de plantones de pino radiata que están siendo aprovechados en su vivero forestal.

Con instituciones del sector público, la Cooperativa Llullapuquio ha participado en actividades de capacitación y asesoría técnica de SERFOR. Con organizaciones no gubernamentales, la comunicación con ADEFOR es frecuente en torno al convenio por la plantación forestal que está en la fase de cosecha.

Los entrevistados no hicieron referencia a ningún actor social específico con capacidad de influencia, que pudiera ser considerado como *stakeholder* de la Cooperativa. Sin embargo, mencionaron que no están de acuerdo con la actividad minera.

En relación al tema de la conflictividad, la CAT Llullapuquio ha estado inmersa en conflictos por las tierras casi desde el momento de su constitución en 1986. Los desacuerdos y divisiones iniciaron en 1983 entre quienes impulsaban la creación de la entidad cooperativa y quienes disientían, pese a ello, la Cooperativa se fundó en febrero de 1986. Los enfrentamientos entre los dos grupos se mantuvieron con el paso del tiempo, sin embargo, en marzo de 1992 la situación derivó en un enfrentamiento con armas de fuego que provocó la muerte de varias personas.

En 1994 por Resolución Ministerial 61-94 se tituló a la CAT Llullapuquio con el título 15484; un año después en 1995, mediante Resolución Directoral 642-95 se decidió anular el título para que se adjudiquen parcelas individuales. Posteriormente, la Misión del PETT⁵⁷ del MIDAGRI, precisó que no procedía la desintegración de la CAT, tampoco la nulidad del título de propiedad 15485.

En 2012, el grupo antagónico pidió la disolución de la CAT Llullapuquio ante instancias judiciales que resolvieron a su favor según Expediente 307-2012. Posteriormente, la CAT ha solicitado la

⁵⁷ Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural-PETT. Su misión es formalizar la propiedad de la Tierra de uso Agrario, para propiciar el Desarrollo de un Mercado de Tierras Rurales ágil y transparente.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

nulidad de esa sentencia por considerarla un caso fraudulento, se están asesorando legalmente con abogados privados, que implica gastos y recursos adicionales a la CAT.

Los enfrentamientos entre los dos grupos se han mantenido a la fecha, por un lado, los Directivos de la CAT desean permanecer organizados bajo esa figura asociativa; y, otro grupo busca la liquidación y disolución de la Cooperativa para proceder a la parcelación de las 3,499 hectáreas de terreno de la CAT. Según los Directivos, los integrantes del grupo antagónico no están registrados como socios activos de la Cooperativa y son foráneos, proceden de otras regiones, por tanto, no existe fundamento para su reclamo, han sido considerados como invasores.

En el momento actual, el conflicto se mantiene vigente pero no existe una intervención contundente por parte de autoridades del Gobierno u otra instancia pública.

6.2.4 Recomendaciones para la implementación del Proyecto

La Empresa Yanacocha, la SAIS José Carlos Mariátegui y la CAT Llullapuquio ya han tomado conocimiento de la propuesta del Proyecto forestal en Cajamarca, y lo consideran una oportunidad.

En el caso de Yanacocha, y específicamente de ALAC, como organización corporativa ejecutora de programas y proyectos de desarrollo rural, el Proyecto representa un eslabón de la cadena productiva forestal que falta desarrollar, ya que implica realizar la transformación de la madera y asegurar su mercado. Desde la perspectiva de ALAC, Cajamarca requiere una planta de procesamiento de la madera que agregue valor a la producción. La existencia de una planta favorecería de manera importante la transformación al evitar las dificultades del traslado. Asimismo, beneficiaría a la población con el traslado de nuevas tecnologías.

La SAIS José Carlos Mariátegui y la CAT Llullapuquio, coinciden en señalar como su reto prioritario en el corto plazo, la resolución de los conflictos por tierras, considerando que a ambas organizaciones las está afectando integralmente. Para la SAIS José Carlos Mariátegui, el Proyecto representa una oportunidad para fortalecerse institucionalmente. Asimismo, para la CAT Llullapuquio, el Proyecto representa la apertura de nuevas oportunidades y la posibilidad de generar empleo para sus socios.

Los proyectos forestales representan para estas organizaciones, la oportunidad de vincularse a nuevas actividades empresariales. En el largo plazo la SAIS está evaluando involucrarse en proyectos para impulsar el ecoturismo. En el caso de la CAT Llullapuquio, proyectan dedicar el área libre de su territorio a la producción de madera, implementar un circuito turístico y una piscigranjas de truchas.

En la Tabla 6.10 se presentan las principales recomendaciones de las organizaciones estudiadas para la implementación del Proyecto forestal. Como puede observarse, los aportes de las cooperativas son bastante concretos, la SAIS recomienda el manejo adecuado de las expectativas y Llullapuquio mantener un acercamiento con las entidades organizativas, enfocados en el manejo técnico sin la politización del Proyecto. Mientras que Yanacocha / ALAC, pone énfasis en los aspectos técnicos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.10 Recomendaciones para la implementación de un futuro proyecto forestal

Empresa Minera Yanacocha/ALAC	SAIS José Carlos Mariátegui	CAT Lullapuquio
<ul style="list-style-type: none"> • Con relación a los terrenos potenciales para reforestar, un área potencial sería rumbo a Baños del Inca, pero es una zona de propiedades individuales (parte de esa área es propiedad de Minera Yanacocha). • Elaborar cuidadosamente una estrategia para explicar las ventajas de Cajamarca para la producción de madera, que no dé lugar a confusión e interpretaciones erróneas por parte de los propietarios individuales o entidades asociativas. • Trabajar coordinadamente con el productor, empoderarlo con conocimientos y herramientas • Distinguir las estrategias entre los actores que se vayan a involucrar (autoridades, instituciones, universidades, ONG, propietarios, Cooperativas/SAIS) • Bases sólidas para hacer sostenible y atractivo el Proyecto los doce meses del año. Identificado el beneficio ya sea para la Empresa Minera y/o las entidades asociativas. • Una lectura clara del contexto y coyuntura económica, social y política • Tener la regulación al día con todos los permisos y procesos claros • Un análisis detenido de los riesgos posibles: distinguir el trabajo con productores individuales del trabajo con productores colectivos, las dificultades por las vías de acceso en Cajamarca, la conflictividad social presente en la región por el tema minero, territorio • 	<p>Asegurarse que el Proyecto se va a ejecutar y que será sostenible para la Empresa como para los productores que se involucren en el Proyecto.</p>	<p>Empezar por el asesoramiento técnico a los productores y Mantener un manejo técnico administrativo del Proyecto</p>
<p>Actores a involucrar: Gobiernos Regional, Provincial, Distrital (alineados en los propósitos de bienestar social) Instituciones públicas del sector agrario, forestal, organizaciones y empresas interesadas, los ronderos, los propietarios de las tierras (individuales o colectivos)</p>	<p>Actores a involucrar: Solamente la SAIS y la Empresa</p>	<p>Actores a involucrar: El Gobierno Regional SERFOR Empresas privadas</p>

Fuente: SCG trabajo de campo, 2021.

6.3 Área potencial del proyecto: zonas de interés (PAI)

En el presente capítulo se describe las características sociales de las zonas de interés del Proyecto en cada uno de los trece distritos ubicados en el área potencial de expansión futura de las operaciones (PAI). Las zonas de interés son aquellas áreas dentro de los territorios distritales en donde es factible realizar plantaciones forestales, considerando su altitud, la pendiente y la actual ocupación de las tierras.

Además de las características sociales de estas zonas, en esta sección también se presenta las percepciones de las autoridades distritales sobre el potencial forestal de las zonas de interés, las experiencias de proyectos forestales en el distrito y las recomendaciones que los funcionarios plantearon en el caso de una eventual futura implementación del Proyecto forestal.

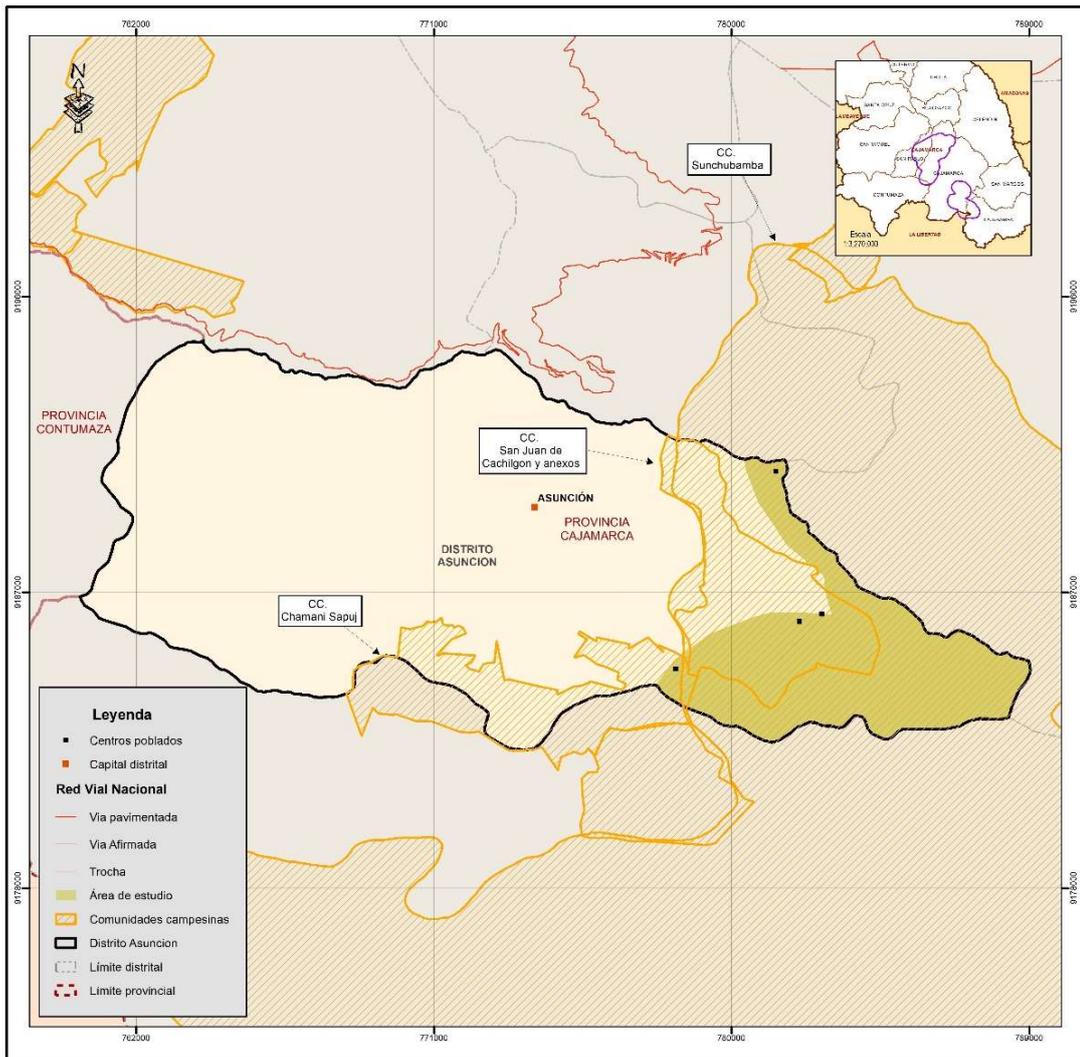
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.3.1 Provincia de Cajamarca

6.3.1.1 Distrito de Asunción

En la zona de interés del distrito de Asunción se encuentran las localidades de Pachani de Huayllahual, Agua Colorada, Chim Chim y Shirac, ubicadas entre los 3182 y 3411 m.s.n.m., en la zona este del distrito, cerca al límite distrital que colinda con el distrito de San Juan, Jesús y Cospán (ver Mapa 6.5).

Mapa 6.5 Zona de interés en el distrito de Asunción



Elaboración SCG

Según el Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, los caseríos de Chim Chim y Shirac cuentan con 165 y 112 habitantes censados respectivamente, mientras que los caseríos de Pachani de Huallahual y Agua Colorada cuentan con 9 y 6 habitantes respectivamente. Por otro lado, el caserío más cercano a la capital distrital es Shirac y el más lejano, Chim Chim (ver Tabla 6.11).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.11 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Asunción

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Pachani de Huallahual	3 283	9	4	45.9 km	2 h y 30 minutos
Agua Colorada	3 611	6	6	40.9 km	3 h y 30 minutos
Chim Chim	3 468	165	57	29.6 km	5h
Shirac	3 182	112	77	55.4 km	2 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Según el Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas del Perú (SICCAM), los caseríos de Chim Chim y Agua Colorada están dentro de los territorios de la Comunidad Campesina San Juan de Cachilgón y anexos, reconocida el 23 de noviembre de 1949, con 2 330,27 hectáreas de extensión titulada.

Según los funcionarios entrevistados en campo⁵⁸, los habitantes de los caseríos de la zona de interés se dedican principalmente a la agricultura de autoconsumo y a la actividad ganadera lechera. En la actividad agrícola predominan los cultivos de papa, olluco y ocas, de los cuales aproximadamente un 80% se destina al autoconsumo. Respecto a la actividad ganadera, predomina la crianza de vacas para la venta de leche y elaboración de quesillos. El abastecimiento de agua para ambas actividades proviene principalmente de la lluvia, afluentes y ojos de agua. Los entrevistados mencionaron que hay dificultades en épocas de estiaje (agosto-diciembre) por el bajo caudal de agua, que afecta a los pastos para el ganado lechero, principal fuente de ingreso de los caseríos.

Respecto a las vías de acceso, los informantes mencionaron que existen trochas carrozables que se caracterizan por ser pedregosas y que se encuentran en regular condición de mantenimiento. En la temporada de lluvias (enero a abril) hay tramos de las vías que se vuelven intransitables. La zona no cuenta con servicio de transporte público por lo que los habitantes se trasladan a pie, usan transporte privado (taxis, mototaxis) o usan los vehículos que eventualmente el Municipio pone a disposición de la población.

Los caseríos de la zona de interés cuentan con los servicios de agua y desagüe. Para la habilitación del servicio de agua, cuentan con Juntas Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS). Asimismo, los funcionarios mencionaron que el programa Meta 5 establecido por el Gobierno Central, que busca la provisión del servicio y la calidad del agua en los distritos⁵⁹, ha contribuido a realizar mejoras en el distrito respecto a este servicio.

Por otro lado, las autoridades entrevistadas mencionaron que hay sectores de la zona de interés que pueden ser peligrosos por problemas de seguridad (se podría ser víctima de asaltos y robos). Asimismo, mencionaron el conflicto de tierras entre poseionarios relacionados a los caseríos Huallahual y la Rinconada, con la SAIS José Carlos Mariátegui. Este conflicto ha llegado a una escala de violencia con enfrentamientos significativos que ha producido muertes y se ha reportado el uso de armas de fuego, como se ha mencionado en la Sección “Relación con otras

⁵⁸ Ramiro Eulogio Sánchez Noboa, Subgerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente, y Melissa Paola Becerra Zelada, Sub Gerente de Desarrollo Social y Cultura.

⁵⁹ MEF (2021) – Guía para el cumplimiento de la Meta 5 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/mig/metas/GUIA_META_5_PI_2021.pdf

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

instituciones". Estos eventos, han hecho que la zona limítrofe entre los distritos de San Juan, Jesús y Asunción sea considerada por la población local y autoridades como zona roja de inseguridad ciudadana.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

De acuerdo a las autoridades entrevistadas, la zona de interés tiene actualmente plantaciones. Se trata de plantaciones de eucalipto, cultivadas por lo general, en pequeñas parcelas de 1 a 2 hectáreas. La población prefiere este tipo de plantación porque funciona como una barrera de defensa o contención ante posibles deslizamientos en la época de lluvia. En tal sentido, para modificar el sistema de producción y diversificar los cultivos forestales de eucalipto a pino y trascender a plantaciones extensivas, se necesitaría hacer un trabajo de sensibilización y fomentar la asociatividad entre los productores.

Por otro lado, las autoridades también mencionaron otras áreas potenciales en la zona para ser consideradas, pero que no se encuentran en la zona de interés mostrada en la . Se trata de los caseríos de Catulla y Catillambi, donde existen grandes extensiones de terrenos y están disponibles para una nueva reforestación.

En cuanto a la disposición de las autoridades para apoyar el Proyecto forestal, mencionaron que la gestión actual está dispuesta. No obstante, resaltaron la importancia de asegurar los beneficios para la población y manejar adecuadamente la información para no levantar expectativas, ya que puede causar malestar social. Las autoridades consideran que pueden apoyar socializando el Proyecto en los caseríos involucrados y promoviendo la asociatividad entre los productores. Del mismo modo, los funcionarios consideran que sí habría receptividad de un futuro proyecto forestal en la población local de la zona de interés, previa explicación de los beneficios y condiciones para generar los acuerdos entre las partes interesadas.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Según los funcionarios entrevistados, no se conoce proyectos forestales recientes en el distrito. Sólo la Subgerencia de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital tiene como actividad institucional la producción de plantones en el vivero municipal y su distribución a las asociaciones y familias que lo solicitan. El convenio que se suele realizar entre el municipio y las asociaciones y familias es que el primero brinda los plantones (por lo general, la población prefiere pedir eucalipto, cipreses, palta y chirimoya) y la población se encarga de la hoyación, plantación y cuidado de planta. La Municipalidad actualmente no cuenta con datos estadísticos procesados sobre la cantidad de plantaciones producida y distribuida, pero en promedio señalan que han podido facilitar entre 500 a 1000 plantones en cada caserío del distrito.

El principal logro en la implementación de esta actividad institucional, consideran que ha sido la promoción de la forestación con eucaliptos por su funcionalidad como barrera para prevenir riesgos por deslizamiento de tierra. Por otro lado, en base a la experiencia que se ha tenido hasta la actualidad, consideran que los retos para la realización del Proyecto forestal son los siguientes: contar con la semilla adecuada para la zona considerando su aptitud forestal; buscar estrategias técnicas para el manejo de agua frente al cambio en la frecuencia de las lluvias, buscar los

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

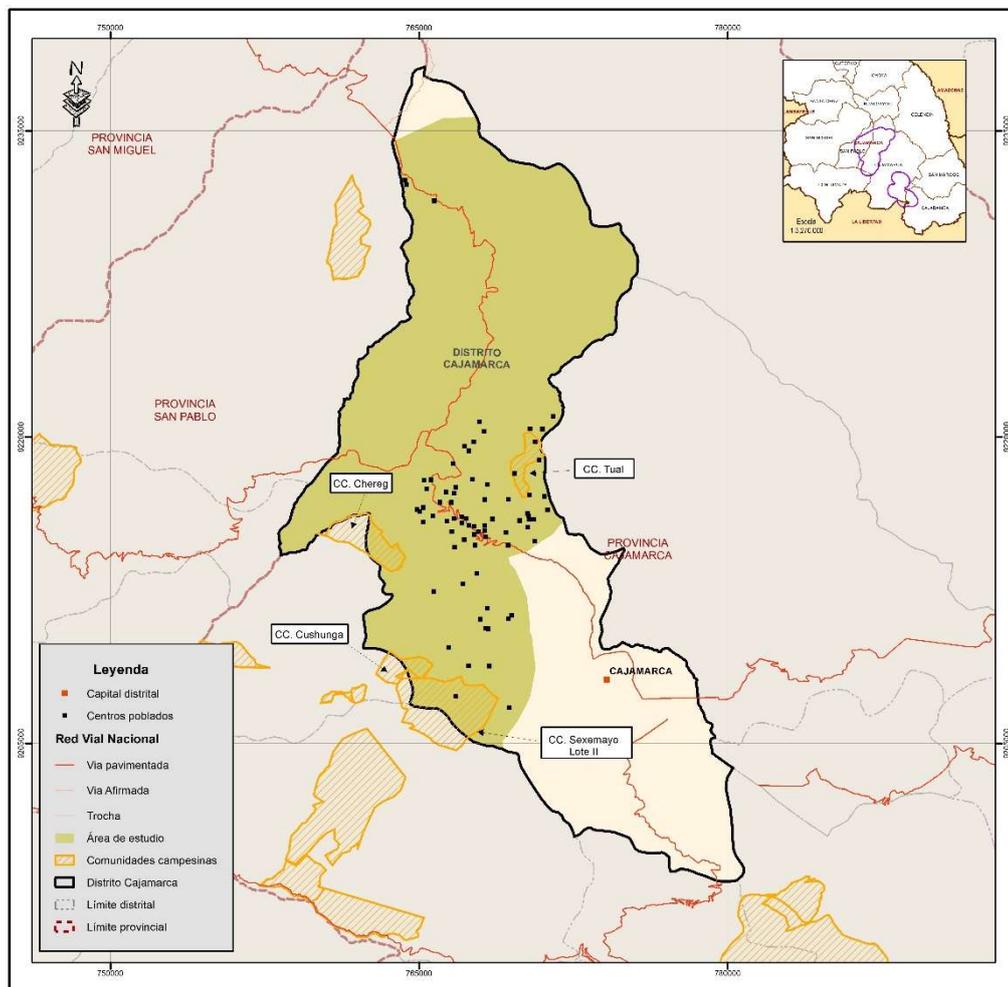
mecanismos para facilitar el acceso a terrenos de mayor extensión en las partes altas de la sierra; y organizar a los productores forestales para lograr plantaciones extensivas.

Por último, las autoridades recomiendan realizar un estudio de campo o un censo en los caseríos y centro poblados sobre los terrenos que están disponibles para un proyecto forestal de pinos. Asimismo, enfatizan la importancia de no generar falsas expectativas si no existe certidumbre con relación a la factibilidad del Proyecto.

6.3.1.2 Distrito de Cajamarca

El distrito de Cajamarca es la capital de la Provincia de Cajamarca y también la sede del Gobierno Regional; cuenta con una población de 231 243 personas y con 171 centros poblados. La zona de interés del Proyecto se ubica en la zona centro y norte del territorio distrital, en la cual se identificó 75 localidades que se encuentran entre los 2 991 y 3 798 m.s.n.m. (Ver Mapa 6.6)

Mapa 6.6 Zona de interés en el distrito de Cajamarca



Elaboración SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados de 2017 del INEI, las localidades de Ayaviri Morowisha y La Shoclla tuvieron la menor cantidad de habitantes censados el 2017 (24 y 22 personas respectivamente). Mientras que las localidades de La Pajuela y Porcón Bajo contaron

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

con la mayor cantidad de habitantes censados (744 y 665 personas respectivamente). Asimismo, la localidad más cercana a la capital distrital es Las Flores y la más lejana, Quishuar Corral (ver Tabla 6.12).

Tomando en cuenta el SICCAM, en la zona de interés se encuentran las siguientes comunidades campesinas: Tual (reconocida el 14 de diciembre de 1966 con 214.06 hectáreas tituladas), Cherec (reconocida el 27 de junio de 1994 con 486.80 hectáreas tituladas), Cushunga (reconocida el 26 de noviembre de 1986 en proceso de titulación) y Sexemayo Lote II (reconocida el 02 de agosto de 1990 con 837.50 hectáreas tituladas).

Tabla 6.12 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Cajamarca

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Ayaviri Morowisha	3 798	24	12	54 km	2 h
La Shoclla	3 703	22	15	43.9 km	1 h
Quishuar Corral	3 515	505	86	34 km	3 h
La Pajuela	3 569	744	-	34 km	1 h y 30 minutos
Chamcas	3 558	66	43	36.2 km	2 h 40 minutos
Uñigan	3 653	158	62	31.7 km	2 h y 15 minutos
Choro Porcon	3 635	264	86	26.9 km	1 h y 30 minutos
Chugurpampa	3 300	170	69	22.6 km	1 h y 30 minutos
Porcon Potrero Bajo	3 275	93	45	21.3 km	1 h y 30 minutos
Suro Porcon	3 261	164	81	19.3 km	1 h
Chaupimayo	3 205	243	82	17.5 km	1 h y 15 minutos
Chilimcaga	3 171	148	70	19 km	50 minutos
Plan Porconcillo	2 991	684	263	12.3 km	40 minutos
Aliso Colorado	3 470	305	379	43 km	1 h y 20 minutos
El Coñor	3 058	157	86	14.6 km	1 h
Llanomayo (Totorillas)	3 229	87	110	15.6 km	1 h y 30 minutos
Llushcapampa Baja	2 880	504	257	17.7 km	30 minutos
Puruay Bajo	3 050	195	130	22.2 km	45 minutos
Puruay Alto	3 240	533	256	26.1 km	1 h y 35 minutos
Puruay Quinuamayo	3 510	164	101	42.8 km	2 h
Porconcillo Tuanzo Alto	3 504	79	32	24.8 km	1 h
Las Flores	3 064	229	84	14.2 km	20 minutos
Las Lagunas	3 489	45	19	62.1 km	1 h
Tual	3 452	462	277	21.8 km	45 minutos
Tierra Amarilla	3 308	167	61	20 km	40 minutos
Porcon Alto	3 513	456	185	24.1 km	1 h y 15 minutos
Los Ángeles	3 313	129	80	22.9 km	1 h y 35 minutos
Porcon Central	3 502	88	41	24.3 km	1 h y 35 minutos
Santa Rosa	3 168	124	48	15.6 km	1 h y 30 minutos
Collpa Esperanza	3 264	99	40	24.2 km	1 h y 30 minutos
Colpa Porcon	3 224	64	32	22.8 km	1 h y 30 minutos
San Juan Pampa	3 187	325	139	17.5 km	1 h y 40 minutos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
La Ramada	3 418	198	113	19.2 km	1 h y 45 minutos
Hualtipampa Baja	3 403	182	175	26.5 km	1 h y 15 minutos
Hualtipampa Alta	3 500	67	42	26.3 km	1 h y 30 minutos
Quilish 38	3 538	138	97	37.7 km	-
Coñorcucho	3 442	66	40	19 km	40 minutos
Sexemayo Lote I	3 410	108	56	18.7 km	2 h y 40 minutos
Chilimpampa Baja	3 469	330	118	25.5 km	1 h
Kishuarpata	3 473	127	58	23.7 km	55 minutos
Cochapampa	3 313	665	228	19 km	1 h y 30 minutos
San Pedro	3 360	122	66	22.1 km	45 minutos
Chilimpampa Alto	3 567	329	100	24.6 km	1 h
Munipampa	3 429	226	83	23.4 km	1 h y 40 minutos
Porcon Bajo	3 200	712	256	16.6 km	1 h
Yerba Buena	3 454	275	110	22.3 km	50 minutos
Yunyun Alto	3 452	183	64	20.5 km	2 h
Yunyun Bajo	3 389	221	98	19.8 km	1 h y 30 minutos
Manzanas Capellánias	3 165	220	102	17.1 km	30 minutos
Manzanas Alto	3 215	330	103	15.6 km	50 minutos
Plan Manzanas	3 048	455	209	12.2 km	25 minutos
Pacopampa	3 234	41	24	16.4 km	1 h y 30 minutos
Yerba Santa	3 153	29	21	18.5 km	1 h y 30 minutos
Cince Las Vizcachas	3 543	175	57	25.2 km	1 h
San Antonio Plan Detual	2 961	403	158	10.8 km	1 h y 30 minutos
Chilcaloma	3 346	358	150	17.2 km	40 minutos
Chamis	3 308	512	156	16 km	30 minutos
Chaquisiniega	3 611	213	82	23.4 km	50 minutos
Cushunga	3 509	266	130	28 km	1 h y 15 minutos
Carhuaquero	3 541	96	63	24.8 km	1 h
Sexemayo Lote II	3 662	240	91	33.9 km	50 minutos
La Laguna de Mataracocha	3 281	104	35	19.3 km	1 h y 30 minutos
Maraynillo	3 225	114	50	29.4 km	3 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados – INEI

La zona de interés en el distrito de Cajamarca tiene como actividad económica la agricultura y la ganadería. En cuanto a la actividad agrícola, principalmente se cultivan maíz, trigo, lenteja, alverja, frejol, cebada, quinua y papa. De acuerdo a los funcionarios entrevistados⁶⁰, la actividad agrícola ha disminuido debido a la tendencia de priorizar los pastizales para el pastoreo de ganado vacuno, pues la producción de leche se ha convertido en un ingreso económico importante para la población. En cuanto a la actividad pecuaria, existe la crianza de ganado vacuno, porcino y animales menores como aves de corral y cuyes. La actividad pecuaria se centra en la producción

⁶⁰ Jhonny Alberto Mestanza Cabrera, técnico forestal de la Subgerencia de Desarrollo Rural; Peter Teran Quispe, responsable del vivero municipal; y Milton Ruiz Mora, Gerente de Desarrollo Social.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

de leche, que es vendida a Nestlé y Gloria a través de acopiadores. En menor cantidad se producen subproductos como el quesillo y el yogurt.

Las vías de acceso se encuentran en buen estado de transitabilidad, ya que reciben mantenimiento oportuno por parte de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Asimismo, hay transporte público (combis y mototaxis) para trasladarse a las localidades de la zona de interés. No obstante, a los caseríos más alejados sólo se accede con transporte particular (camionetas, camiones y motos).

En cuanto a la cobertura del servicio de agua, los entrevistados señalaron que en la zona de interés la mayoría de los habitantes tienen acceso a agua potable y cuentan con un sistema de desagüe. Asimismo, hay acceso al servicio de electrificación y buena cobertura de internet de los distintos operadores.

Respecto a la situación de seguridad ciudadana, los entrevistados comentaron que las rondas campesinas, tanto en el ámbito urbano como en el rural, colaboran en mantener el orden público. Asimismo, las autoridades municipales manifiestan que no se ha identificado conflictos sociales activos en la zona de interés del Proyecto.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

Actualmente, en el distrito de Cajamarca existen plantaciones de pino (radiata y pátula), eucalipto, ciprés, aliso y tara (en las zonas bajas). Estas plantaciones son el producto de las acciones de reforestación emprendidas por la Municipalidad provincial en favor de la población. La producción de estas plantaciones se destina a la ciudad de Cajamarca y Trujillo. Al ser consultados sobre la aptitud forestal de la zona, los funcionarios señalan como zonas idóneas para la posible ejecución de un proyecto forestal, a la Comunidad Campesinas de Cushunga, Sexemayo y Tual por la cantidad de espacios disponibles. También sugirieron las localidades Inca Corral, Chilimcaga, Majada Pampa, Chilimpampa Alto, Chamis, Chamis Alto y Pozo Seco, ya que cuentan con plantaciones forestales.

Las autoridades municipales muestran gran disposición ante la posibilidad de realizar algún proyecto forestal en el distrito, ya que es parte de la agenda institucional de la gestión actual. En ese sentido, señalan que la Municipalidad podría apoyar al Proyecto de tres maneras: con la identificación de las áreas idóneas para su desarrollo, con personal técnico capacitado y poniendo a disposición el vivero administrado por la Municipalidad.

Por el lado de la receptividad de la población, las autoridades consideran que sí estarían de acuerdo con la realización de un proyecto forestal, ya que esta actividad genera interés por los posibles beneficios ecológicos y económicos. Asimismo, este interés se refleja en las solicitudes que llega a la Municipalidad para ser receptoras de las plantaciones forestales producidas por la Municipalidad Provincial.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La Municipalidad Provincial de Cajamarca viene realizando distintas acciones de reforestación desde el año 2011, tanto en el distrito de Cajamarca como en los demás distritos que comprenden la provincia de Cajamarca. Estas reforestaciones consisten en la entrega de plántones a distintas asociaciones y familias beneficiarias para que sean ellas quienes se encarguen de la plantación y mantenimiento de las especies. Además, se les brinda seguimiento por tres meses luego de haber sido entregados los plántones para asegurar el éxito en las plantaciones. El beneficio final es para las asociaciones y familias.

Respecto a los logros de estas actividades, se mencionó que las plantaciones benefician y protegen los sembríos, pues ayudan a cortar el viento, protegen de las heladas y evitan la degradación de los suelos. Además, el beneficio puede darse de forma económica cuando las plantaciones tienen el tiempo suficiente para que la madera pueda ser comercializada. Por otro lado, una dificultad identificada es el traslado de los plántones hacia las localidades de los beneficiarios. Para resolver este inconveniente, los asociados o las familias se agrupan para poder pagar un transporte suficiente para trasladar los plántones hacia sus localidades.

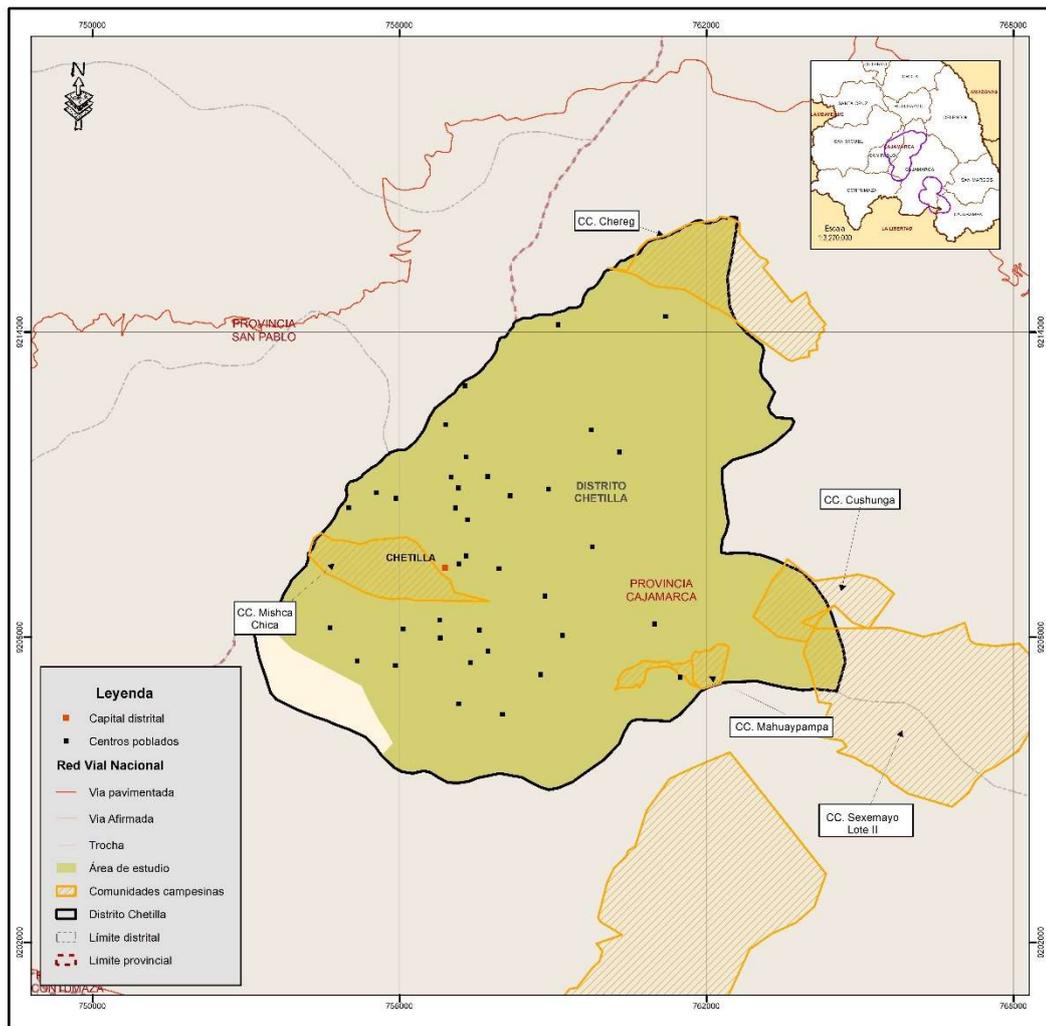
Las principales recomendaciones de las autoridades respecto de la implementación de un proyecto forestal en el distrito son las siguientes: coordinar estrechamente con la Municipalidad Provincial de Cajamarca para identificar las zonas de plantación adecuadas, brindar seguimiento técnico constante a los beneficiarios (ya sean asociaciones o familias), diseñar el Proyecto de manera que la entrega de semillas, abono y plantaciones esté acompañado de capacitaciones y lograr participación sostenida de parte de la población.

6.3.1.3 Distrito de Chetilla

La zona de interés en el distrito de Chetilla abarca casi la totalidad del territorio distrital. En ella se identificó 32 localidades que se encuentran entre los 2226 y 3640 m.s.n.m. (ver Mapa 6.7)

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.7 Zona de interés en el distrito de Chetilla



Elaboración SCG

De acuerdo con el Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, el centro poblado con menos habitantes censados es Tomatepampa (dos personas) y el que registró más habitantes censados, El Manzano (391 personas). Asimismo, según los funcionarios entrevistados⁶¹, la mitad de la población en Chetilla habla en idioma quechua e incluso usan vestimenta tradicional del distrito (ver Tabla 6.13).

Tabla 6.13 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Chetilla

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Lanchipampa	2 652	53	20	46.5 km	1 h y 10 minutos
El Tubo	2 423	63	24	11.6 km	1 h y 30 minutos
Tomatepampa	2 318	2	2	15.7 km	1 h y 40 minutos
Aschapauca	2 750	17	5	-	-
Yerba Buena	2 998	40	18	4.4 km	1 h
Chanavo	2 996	21	8	6.8 km	45 minutos

⁶¹ Eduardo Tambillo, Jefe del Área Agropecuaria, y María Elena Yparraguirre, Sub Gerente de Desarrollo Económico.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
El Manzano	2 977	391	140	21.2 km	1 h y 30 minutos
Shayhualoma	3 012	22	8	24.5 km	20 minutos
Paltapampa	2 744	138	51	38.7 km	3 h y 50 minutos
Chahuit	2 226	-	3	-	-
Vista Alegre	2 515	14	7	6.4 km	20 minutos
Llanapampa	2 500	16	12	4.8 km	20 minutos
Chontapaccha	2 732	42	15	2.1 km	10 minutos
San Lucas	2 778	43	19	1.4 km	10 minutos
Chetilla	2 802	320	181	-	-
Pueblo Nuevo	2 892	23	12	9.4 km	10 minutos
Huayllapampa	3 160	206	61	11.9 km	20 minutos
Mahuaypampa	3 190	217	95	11.3 km	20 minutos
Casadencito	2 996	101	44	26.2 km	2 h y 10 minutos
Cudumpampa	2 851	85	44	5.9 km	2 h y 15 minutos
Llaushur	2 768	19	12	2.9 km	15 minutos
Anizpampa	2 686	23	13	1.8 km	10 minutos
Chetillapuquio	2 619	27	11	5.4 km	30 minutos
Llullapuquio	3 205	111	29	22.7 km	1 h y 30 minutos
Uñigan	2 945	23	19	9.7 km	20 minutos
Alto Chetilla	3 424	206	59	18.5 km	1 h
Jamcate	3 559	75	30	23.6 km	1 h y 30 minutos
Eslabon	3 544	80	23	42.4 km	2 h y 30 minutos
La Colpa	3 640	92	29	53.3 km	2 h y 30 minutos
Quinuayoc	3 434	119	44	22.6 km	1 h y 30 minutos
Tambillo	3 296	189	46	24.8 km	2 h y 30 minutos
Majadapampa	3 635	100	32	47.7 km	3 h y 30 minutos

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados – INEI

De acuerdo a los funcionarios municipales entrevistados, los habitantes de estas localidades tienen como actividad principal la agricultura, siendo los principales productos cultivados la alverja, la papa y trigo. Asimismo, aproximadamente el 85 % de la actividad agrícola corresponde a una economía de subsistencia, la cual es realizada a través del trabajo comunal denominado minga. La segunda actividad económica del distrito es la ganadería. Entre los animales mayores se crían principalmente las vacas y caballos; y en el caso de los animales menores, aves de corral y cuyes. Asimismo, de la actividad ganadera se derivan sub productos como la leche, queso, yogurt y manjar blanco para su comercialización; siendo la leche el principal subproducto que tiene como principal comprador las empresas Nestlé y Gloria.

Las vías de acceso se encuentran en estado regular debido a que muchas de ellas son vías carrozables que reciben solo mantenimiento periódico por parte de la Municipalidad Distrital de Chetilla. Sin embargo, estas se ven afectadas en épocas de lluvias, volviéndolas poco transitables y, en algunos tramos, intransitables de forma temporal. También los entrevistados mencionaron que no existe transporte público y que los habitantes se desplazan en vehículos particulares. Respecto a las telecomunicaciones, solo el operador Claro tiene cobertura móvil en el distrito.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En cuanto a los servicios básicos, los informantes mencionaron que las zonas urbanas cuentan con agua y desagüe. No obstante, en las zonas rurales se tiene agua entubada (en algunos caseríos le dan tratamiento de cloración) y pozos sépticos como desagüe. Asimismo hay una cobertura total en todo el distrito del servicio eléctrico pues cuentan con su propia central hidroeléctrica.

En Chetilla no existe dependencia policial, por lo que la figura de las rondas campesinas es importante como mediadores en los casos de delincuencia y conflictos que puedan aparecer. En el caso de delitos, sólo se ha reportado algunos casos de abigeato. Del mismo modo, los casos de conflictividad no son muchos. Los más comunes se encuentran relacionados a la delimitación de los caseríos y de parcelas individuales. Cuando ocurre algún suceso de mayor envergadura, se recurre a la PNP del distrito de Cajamarca.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

En el distrito de Chetilla, las plantaciones forestales se encuentran en la parte alta del distrito, donde se puede encontrar pinos de la especie radiata y pátula. Asimismo, según los entrevistados, existen localidades del distrito con características idóneas para la reforestación. Indicaron como lugares idóneos por su aptitud forestal las localidades de Alto Chetilla, Manzano (parte alta), Jamcate, Manzano, Casadencito y Quinuayoc, puesto que cuentan con laderas donde es posible realizar proyectos forestales.

Por otro lado, las autoridades municipales mostraron una actitud positiva frente a la posibilidad de planificar y ejecutar un futuro proyecto forestal en el distrito. En ese sentido, la Municipalidad podría apoyar en la selección de la zona de ejecución del Proyecto y ser intermediario para la comunicación directa con la población. De esa forma, se podría generar confianza en la población del distrito hacia el Proyecto.

En cuanto a la receptividad de la población, las autoridades manifiestan que sí estarían interesados en un proyecto forestal siempre y cuando haya comunicación correcta y precisa sobre los beneficios que se tendría, para evitar malentendidos. También podría resultar un factor positivo la existencia de la CAT Llullapuquio, que ya tiene experiencia en temas forestales. Tanto la capacidad organizativa de la población como la experiencia en el tema, podrían resultar ventajosos para el desarrollo de un posible proyecto forestal.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

La Municipalidad Distrital de Chetilla tiene como meta de gestión llegar a 50,000 plantaciones de pino en todo el distrito. Para llegar a dicha meta, se ha implementado un vivero municipal que provee de plántones forestales y frutícolas, los cuales son donados a los centros poblados y caseríos del distrito. Sin embargo, estas actividades forestales del municipio han sufrido retraso, ya que no cuentan con el presupuesto necesario para realizarlo. Ante esta situación, la Municipalidad Provincial de Cajamarca también está apoyado con la donación de plántones para la forestación en el distrito de Chetilla. Como ya se ha mencionado, en el distrito se encuentra la CAT Llullapuquio, que ya ha logrado desarrollar un proyecto forestal con apoyo del SERFOR.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

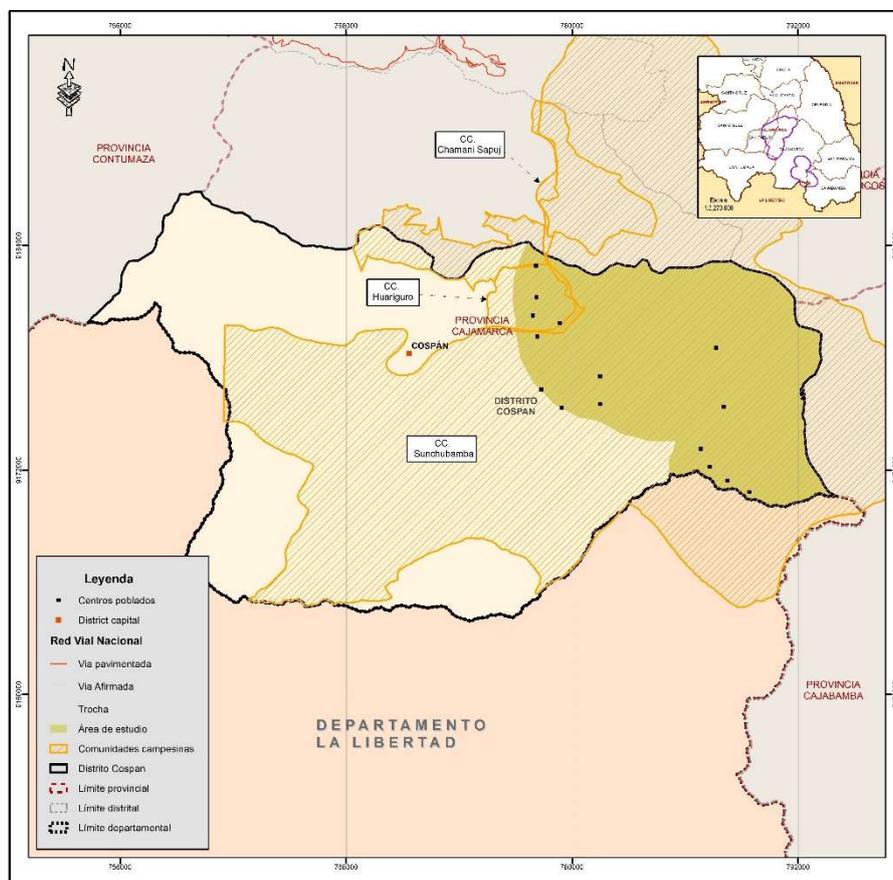
Entre los principales retos para la realización de un proyecto forestal en este distrito, los entrevistados mencionaron que el acceso al agua es limitado. En ese sentido, la Municipalidad está evaluando generar una ordenanza que prohíba la forestación de eucalipto, ya que absorbe mucha agua (casi 40 litros diarios). En ese sentido, consideran que no podría dejarse de lado las cosechas de agua y la posibilidad de realizar un estudio técnico de los diferentes tipos de suelos para clasificarlos de acuerdo a su uso: pastoreo, agricultura, plantaciones forestales, entre otros. Otro reto tiene que ver con la falta de asistencia técnica en la zona para el cuidado de las plantaciones forestales.

Respecto a las recomendaciones, las autoridades municipales consideran que es importante que no haya afectación a los terrenos agrícolas, que exista acompañamiento a los propietarios desde su implementación hasta la cosecha de las plantaciones y se mantenga comunicación constante con la Municipalidad. Estas condiciones señaladas ayudarían a minimizar las posibilidades de generar un conflicto social o malestar en la población. Otra recomendación realizada fue recoger las lecciones aprendidas de la CAT Llullapuquio.

6.3.1.4 Distrito de Cospán

En la zona de interés del distrito de Cospán hay 15 localidades que se encuentran entre los 2 282 y 3 725 m.s.n.m., en la zona este del distrito que colinda con los distritos de Asunción, Jesús, Cachachi y Sayapullo (ver Mapa 6.8).

Mapa 6.8 Zona de interés en el distrito de Cospán



Elaboración SCG

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, los caseríos de Agua Blanca, Chinchin y Casais son las localidades que registraron la menor cantidad de habitantes censados el 2017 con 2, 55 y 64 personas respectivamente. Por su parte, los caseríos de Chicden, Huaycot y Huariguro fueron las localidades con mayor cantidad de habitantes censados, con 281, 240 y 231 personas respectivamente (ver Tabla 6.14).

Tabla 6.14 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Cospán

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Alto Huariguro	3 725	95	29	64.7 km	3 h
Huariguro	3 230	231	77	25.9 km	2h y 30 minutos
San Andrés	2 705	66	21	23 km	2 h y 15 minutos
El Cerro	3 190	143	56	29.8 km	2 h y 45 minutos
Las Pampas	2 759	91	25	19.5 km	1 h
La Quinua	2 948	116	31	55.1 km	3 h
Salagual	2 667	113	29	77.2 km	2 h
Chichin	2 885	55	24	61.8 km	4 h
La Coronilla	2 891	80	20	113.1 km	4 h
Huaycot	3 193	240	60	201.7 km	3 h y 30 minutos
Huaycotito	2 803	133	23	136.7 km	4 h y 30 minutos
Chicden	2 282	281	75	93.1 km	2 h y 30 minutos
Agua Blanca	2 644	2	4	125.2 km	5 h y 30 minutos
Sunchubamba	2 431	581	179	104.4 km	4 h y 10 minutos
Casais	2 431	64	19	116.7 km	4 h y 30 minutos

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados – INEI

Según el SICCAM, las localidades de Huariguro, San Andrés y El Cerro están en el territorio de la Comunidad Campesina Huariguro. Por otro lado, es importante mencionar que las localidades de Huaycot, Chinchin, Huaycotito, Salagual, La Quinua, La Coronilla, Chicden, Agua Blanca, Sunchubamba y Casais, forman parte de la SAIS José Carlos Mariátegui.

Según los funcionarios entrevistados⁶², las actividades económicas en la zona de interés son la ganadería y la agricultura. En las zonas más altas (Alto Huariguro, Huariguro, San Andrés, El Cerro, Pampas y La Quinua) se produce leche y queso. Estos productos son acopiados y llevados a las ciudades de Asunción y Cajamarca. También hay crianza de ganado caprino y ovino, cuya carne se comercializa en La Libertad y Cajamarca. En el caso de las localidades de Sunchubamba y Chicden, se comercializa la tara, cuya productividad ha aumentado en los últimos años. Según los entrevistados, aproximadamente el 90% de los bosques de tara son naturales, las cuales son cosechadas por la población y vendidas a la SAIS José Carlos Mariátegui para su comercialización.

Respecto a los accesos a las localidades de la zona de interés, la mayoría cuenta con trochas carrozables, las cuales se encuentran en condiciones regulares. La Municipalidad Distrital da

⁶² Prospero Gutiérrez Ruiz, alcalde de la Municipalidad Distrital de Cospán, y Harol Cabanillas Vega, Subgerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

mantenimiento a dichas vías cada cierto tiempo. Asimismo, no existe transporte público en dichas localidades, sólo se puede acceder con transporte particular (camiones, camionetas, autos, motos). Por lo general, los comerciantes entran a la zona para comprar los productos una vez por semana.

Por otro lado, los informantes mencionaron que los caseríos cuentan con agua potable las 24 horas del día. El abastecimiento es supervisado por las JASS. Sin embargo, aún utilizan pozos ciegos o letrinas como desagüe. Del mismo modo, dichas localidades cuentan con servicio de electricidad, con excepción de los caseríos de San Andrés y Casais. Los informantes también mencionaron que la mayoría de los caseríos no cuentan con el servicio de teléfono e internet. Sólo Chicden y Casablanca cuentan con cobertura telefónica, de la operadora Movistar.

En cuanto al tema de conflictividad en la zona, se mencionó el conflicto de tierras entre la SAIS José Carlos Mariátegui y los actuales poseionarios situados en las localidades de Alto Huariguro, San Andrés, El Cerro, Pampas, La Coronilla, Salagual y La Quinua. Según los informantes, el momento más álgido del conflicto se dio el 2019, que tuvo el saldo de un muerto. A raíz de ello, hubo un cambio en la Directiva de la SAIS que permitió a los poseionarios mantenerse en los terrenos ocupados a cambio de que no permitan que más personas invadan la zona. Con este acuerdo, la zona se ha pacificado. No obstante, el acuerdo motivó a que otras personas invadan los terrenos en Huacraruco.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

De acuerdo a las autoridades entrevistadas, toda la zona de interés en el distrito de Cospán tiene aptitud forestal. Las tierras son aptas para especies maderables y hay espacios disponibles para la reforestación, ya que los pobladores tienen en promedio un aproximado de 5 a 7 hectáreas de tierra. Asimismo, de toda la zona de interés, las localidades con mejor aptitud forestal son Sunchubamba, Huaycotito y Alto Huariguro. Mientras que las localidades con menor aptitud son El Cerro, Pampas y Huariguro, por la mayor presencia de pastizales.

Por otro lado, actualmente, las localidades de Huycot, Huaycotito, Chicden y Aguas blancas tienen plantaciones forestales de pino (20%) y eucalipto (80%), las cuales ya pueden ser cosechadas. Además de estas localidades, los entrevistados mencionaron la localidad de San Martín como zona idónea con condiciones propicias para desarrollar proyectos forestales, ya que cuenta con áreas libres disponibles; sin embargo, esta localidad está fuera de la zona de interés preliminar.

En cuanto a la disposición de las autoridades para apoyar el Proyecto forestal, mencionaron que la gestión actual sí está dispuesta a apoyar iniciativas forestales. Principalmente podrían cumplir el rol de facilitar la coordinación con las autoridades locales, brindar apoyo con el saneamiento técnico y apoyar con recursos logísticos, hasta donde le sea posible, teniendo en cuenta las limitaciones presupuestales del Municipio. Del mismo modo, los funcionarios consideran que la población estaría de acuerdo con el Proyecto, ya que cuentan con áreas disponibles para la actividad forestal.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Según los entrevistados, en Cospán no se han desarrollado proyectos forestales. Por ello, desde el inicio de la gestión actual, la Municipalidad Distrital inició conversaciones con la Municipalidad Provincial de Cajamarca para realizar actividades de forestación, pero aún no se ha ejecutado actividades. La única actividad emprendida por el Municipio a la fecha, es el apoyo en el fortalecimiento del vivero de la SAIS José Carlos Mariátegui, donde se produce pinos, ciprés y eucalipto.

Como parte de los desafíos de un proyecto forestal en el distrito, los entrevistados mencionaron el mantener un equilibrio entre las plantas cosechadas y la cantidad de plantaciones nuevas reforestadas. Actualmente existe la percepción de que no se está produciendo la actividad forestal de manera sostenible. Otro desafío es que no existe producción maderable más elaborada en el distrito, ya que los productores sólo comercializan rollizo de madera. En tercer lugar, está el desafío de mejorar las condiciones de las vías hacia los lugares de interés para que exista un buen flujo de transporte para el Proyecto.

Adicionalmente, los funcionarios recomendaron al Proyecto realizar plantaciones en todo el distrito con distintas variedades de árboles maderables. También sugieren fortalecer la construcción de microreservorios para la cosecha de agua. Al respecto, mencionaron que actualmente en el distrito esta actividad es impulsada por el Gobierno Regional de Cajamarca a través del Proyecto Revolución Azul⁶³. Esta iniciativa tiene la finalidad de mitigar el impacto del cambio climático que ha afectado la frecuencia de lluvias en el distrito.

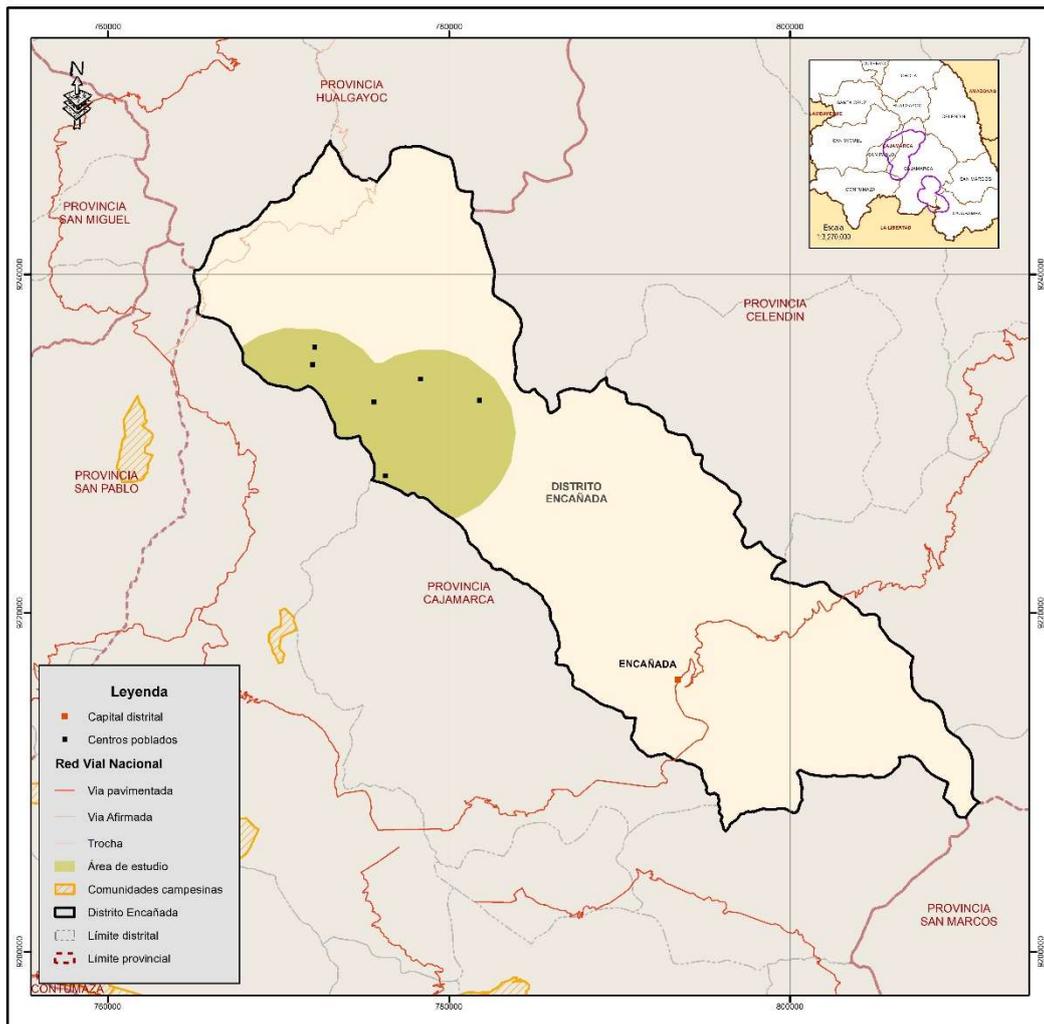
6.3.1.5 Distrito de Encañada

En la zona de interés del distrito de Encañada se encuentran las localidades de La Extrema, Apalina, Rio Colorado, La Pajuela, Cushurobamba y Las Lagunas, que se encuentran entre los 3 515 y 4 031 m.s.n.m., en la zona occidental del distrito, cerca al límite distrital con los distritos de Cajamarca y Baños del Inca (ver Mapa 6.9).

⁶³ <https://www.regioncajamarca.gob.pe/portal/noticias/det/1954>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.9 Zona de interés en el distrito de Encañada



Elaboración SCG

De acuerdo con el Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, Apalina y La Extrema cuentan con 128 y 99 habitantes censados respectivamente, siendo los caseríos más poblados de la zona de interés. Por su parte, Río Colorado y Pajuelo son los menos poblados, con 43 y 26 habitantes censados respectivamente. Por otro lado, el caserío más cercano a la capital distrital es La Extrema, a dos horas de distancia y el más alejado, Río Colorado, a más de 6 horas y media de distancia (ver Tabla 6.15)

Tabla 6.15 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Encañada

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
La Extrema	3 515	99	46	149.7 km	2 h
Apalina	3 636	128	44	175.8 km	4 h y 20 minutos
Río Colorado	3 736	42	15	205.9 km	6 h y 40 minutos
La Pajuela	3 641	26	14	185.9 km	3 y 30 minutos
Cushurobamba	3 898	66	33	101.5 km	3 h y 30 minutos
Las Lagunas	4 031	63	34	74.8 km	6 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Según los funcionarios entrevistados en campo⁶⁴, los habitantes de estos caseríos se dedican principalmente a la actividad agrícola y a la actividad ganadera, en su mayoría para autoconsumo. En la actividad agrícola predominan los cultivos de papa, olluco, oca, chochos, trigo y cebada. En la actividad ganadera, predomina el ganado vacuno. En promedio se estima que cada familia tiene de 4 o 5 cabezas para la venta de leche y la fabricación de queso. También se crían animales menores, que en su mayoría están destinados al autoconsumo.

Respecto a las vías de acceso a estos caseríos, los entrevistados señalaron que casi la totalidad de las localidades están conectadas por trochas carrozables y el estado de estas vías es regular, ya que debido a la pandemia, no se ha podido realizar el mantenimiento de las mismas. Así mismo, mencionaron que durante la época de lluvias (enero-marzo) las condiciones de las vías empeoran. Se señaló que se ha retomado el transporte público, el cual estaba suspendido durante la emergencia sanitaria. No obstante, el transporte público no es diario y es más fluido los días de mercado, que son los viernes. También hay presencia de vehículos de transporte particular como autos, taxis y mototaxis.

En relación al acceso a servicios básicos, sólo la Extrema cuenta con agua potable, la cual es administrada por la JASS. Asimismo, todas las localidades de la zona de interés cuentan con electrificación y usan letrina como tipo de desagüe. En cuanto a la cobertura de internet, las operadoras Claro y Movistar llegan a zonas de La Extrema y la Apalina.

Respecto al tema de seguridad ciudadana, las autoridades señalaron que en la zona se presentan pocos incidentes, como hurtos menores o robo de ganado. La presencia de rondas campesinas ayuda a mantener la seguridad de la población; sin embargo, sí se ha identificado la alta incidencia de maltrato a la mujer y a niños, de acuerdo con el tamizaje que se realiza en los puestos de salud; pero estos casos no son denunciados.

En relación a este tema, también se señaló que en la zona de interés no existen conflictos sociales. El único conflicto reportado en el distrito es entre las comunidades de Sogorón alto y Sogorón bajo por ser receptores de los programas sociales del Proyecto Minero Michiquillay.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

De acuerdo a las autoridades entrevistadas, la zona de interés tiene condiciones climáticas adecuadas para realizar proyectos forestales. Específicamente se resaltó las localidades de Extrema y Apalina como las más aptas y que actualmente cuentan con pocas plantaciones de pino (radiata y pátula), ciprés y eucalipto. Asimismo, se mencionó que en Las Lagunas sería más complicado realizar actividades forestales, ya que no hay mucha agua. Otras localidades con potencial forestal, pero fuera del área de interés, son Nuevo Perú, Combayo y San Juan de Hierba Buena.

En cuanto a la recepción y disposición de las autoridades y la población para apoyar el Proyecto forestal, el Municipio considera que los proyectos forestales representan una actividad económica amigable ambientalmente, en comparación con la actividad minera. Por ello, sí brindarían su apoyo, a través de la instalación de viveros y compartiendo el conocimiento del

⁶⁴ Carlos Urbina Burgos, Gerente de Desarrollo Económico Local, y Jhonatan Paredes Vázquez, Jefe de la Unidad de Salud de la Municipalidad Distrital de Encañada.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

personal técnico municipal. Del mismo modo, consideran que la población sí aceptaría un futuro proyecto forestal por los beneficios económicos y ecológicos que trae consigo. Sin embargo, señalaron, se tendría que hacer un trabajo de relacionamiento comunitario constante, ya que en un primer momento puede existir desconfianza hacia nuevas actividades y hacia personas que no son de la misma comunidad.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Desde hace dos años la Municipalidad Distrital de Encañada ha desarrollado actividades forestales de pino y eucalipto en el distrito con el apoyo del Gobierno Regional y el Ministerio de Agricultura, beneficiando a las localidades de Huayllabamba y Carhuacuma. Asimismo, actualmente por campaña se produce 350 000 plántones en los viveros municipales, los cuales son destinados a los diferentes caseríos y centros poblados.

El principal logro de la implementación de esta actividad forestal es el incremento de mayores áreas para la producción forestal en las localidades del distrito. Entre los retos que se presentan ante la realización de un nuevo proyecto forestal, mencionaron como principal, la dispersión de los terrenos en pequeños propietarios, normalmente de 2 hectáreas. También es un desafío el tener un adecuado asesoramiento técnico y manejar la idiosincrasia local de los productores que esperan que se les proporcione las semillas y se siembre en sus terrenos.

Finalmente, las recomendaciones de las autoridades entrevistadas son las de apoyar económicamente con la provisión de insumos y otros materiales necesarios para el proceso de producción en los viveros, así como la realización de un trabajo social y de concientización continua en las localidades.

6.3.1.6 Distrito de Los Baños del Inca

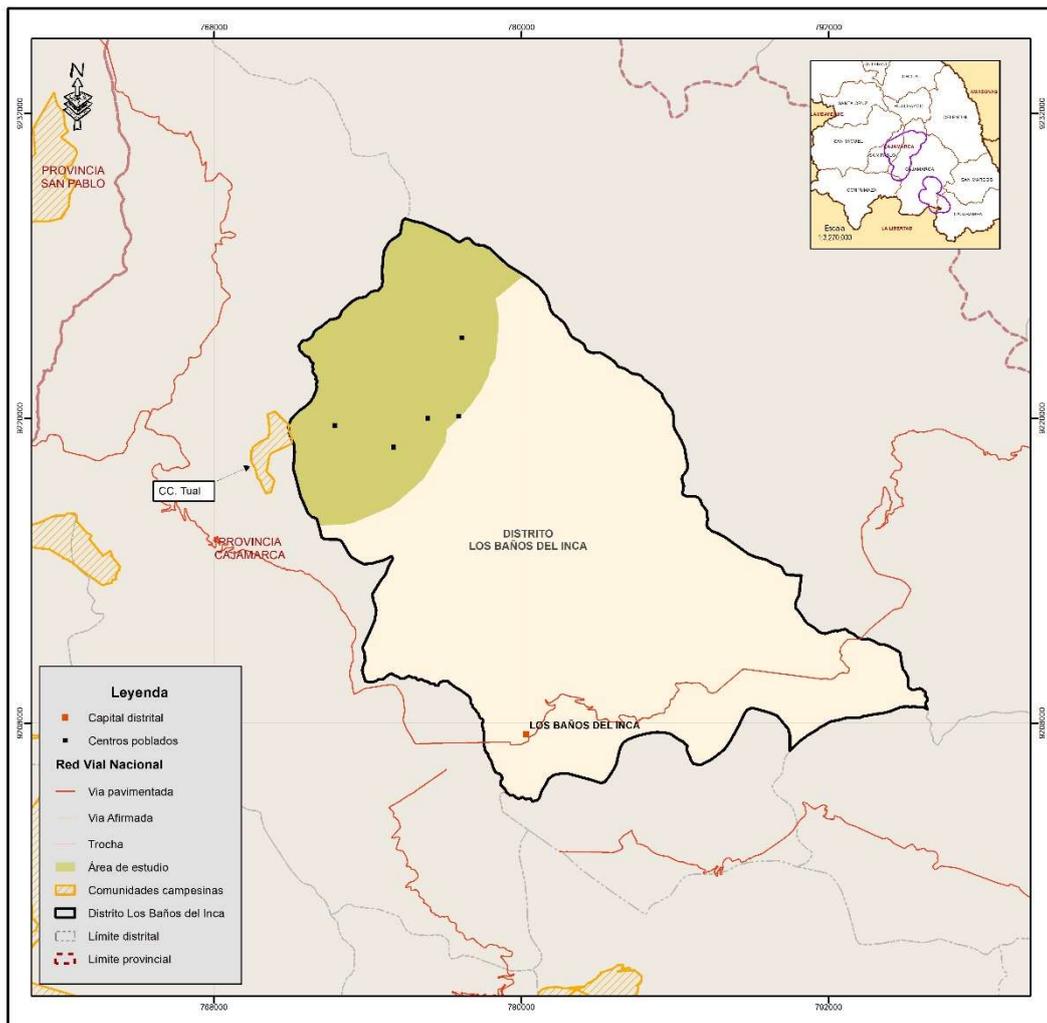
En la zona de interés del distrito de Baños del Inca se encuentran los caseríos de Carhuaquero, La Zarcilleja y Sacsha Rangra ubicados entre los 3406 y 3504 m.s.n.m., en la zona noroeste del distrito, como se observa en Mapa 6.10. Según los funcionarios entrevistados en campo⁶⁵, estos caseríos pertenecen a la microcuenca Quinoa del distrito, la cual tiene mayor aptitud forestal en comparación a otras microcuencas⁶⁶.

⁶⁵ Florencio Vera Malaver, Subgerente de Desarrollo Económico; César Ocas Díaz, Jefe de la Unidad de Promoción Agropecuario; y Roxana Callirgos Raico, Sub Gerente de Desarrollo Social.

⁶⁶ Según los entrevistados, el distrito Baños del Inca puede subdividirse en cuatro microcuencas: Pullucana, Quinoa, Mashcon-Shultin y Chonta-Otuzco.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.10 Zona de interés en el distrito de Los Baños del Inca



Elaboración SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, en los caseríos de Carhuaquero y La Zarcilleja hubo 187 y 121 personas censadas respectivamente, mientras que en el caserío Sacsha Rangra sólo fue censada una persona. Por otro lado, el caserío más cercano a la capital distrital es La Zarcilleja y el más lejano, Sacsha Rangra (ver Tabla 6.16). Según el SICCAM, no existen Comunidades Campesinas en la zona de interés de este distrito.

Tabla 6.16 Datos de los caseríos de la zona de interés del distrito Los Baños del Inca

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Carhuaquero	3 504	187	143	53.9 km	1h y 25 min
La Zarcilleja	3 406	121	62	48.4 km	1h y 25 min
Sacsha Rangra	3 496	1	8	70.3 km	1h y 20min

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

En relación a las actividades económicas principales, los entrevistados señalaron que predomina la ganadería lechera, cuyos principales compradores son Nestlé y Gloria. Asimismo, han aparecido recientemente empresas locales que fabrican yogurt y quesos, cuyo principal mercado son las

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

ciudades de Cajamarca y Chiclayo. Respecto a la actividad agrícola, se siembra hortalizas, tubérculos y granos, destinados principalmente al autoconsumo. Para realizar dicha producción, los productores cuentan con pozos tubulares, aspersión y ojos de agua para el riego de los cultivos y para los pastos del ganado. Los entrevistados también mencionaron que en estos caseríos predomina el trabajo familiar y se practica la minga⁶⁷ para el trabajo. Por otro lado, en esta zona existe la organización productiva, Asociación de la Microcuenca Quinua⁶⁸.

En cuanto a los accesos a estos caseríos, existen trochas carrozables que se encuentran en condiciones regulares y que, en épocas de lluvias, no se pueden transitar. Asimismo, los informantes mencionaron que no existe transporte público, por lo cual, la población se moviliza a pie, en vehículos particulares y en los camiones acopiadores de leche que ingresan a la zona todos los días.

Respecto a los servicios básicos, los entrevistados comentaron que en la zona hay agua entubada, pero que no está potabilizada. De acuerdo a ello, no existe el servicio de desagüe y la mayoría de los habitantes cuentan únicamente con letrina. Asimismo, si bien existe el servicio eléctrico, hay poca cobertura de internet.

En cuanto al tema de seguridad ciudadana, las autoridades entrevistadas señalaron que en dicha zona no se registran actividades delictivas significativas, sino sólo robos menores. Asimismo, señalaron que si bien existen rondas campesinas, no tienen la misma fuerza organizativa que en otros distritos.

No se conoce de conflictos sociales activos en la zona de interés del Proyecto. No obstante, los entrevistados mencionaron que en la microcuenca Quinua hay conflictos latentes por temas de agua en las localidades que forman parte del área de influencia minera de la empresa Yanacocha.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

De acuerdo a las autoridades entrevistadas, la zona de interés (Sacsha Ranga, Carhuaquero y Zarcilleta) cuenta con laderas de cerros que reúnen las condiciones propicias para un proyecto forestal por sus características ambientales y la disponibilidad de espacios para la actividad. En dichos caseríos, los propietarios de tierras tienen en promedio entre 5 a 10 hectáreas. Asimismo, actualmente la mayor parte de dicha zona ya está forestada con pinos pátula, que ya pueden ser aprovechados. Los informantes también mencionaron que la población está empezando a recoger los hongos comestibles de las plantaciones de los pinos para comercializarlos.

Respecto a la disposición de las autoridades para apoyar el Proyecto, mencionaron que sí estarían interesados en apoyarlo, ya que la Municipalidad Distrital tiene como un eje de desarrollo y de inversión la actividad forestal de pinos. Asimismo, entre las formas cómo podrían contribuir al Proyecto, mencionaron que sería a través de la infraestructura de viveros del distrito para la producción de plantas, el personal para el asesoramiento técnico, la coordinación con las

⁶⁷ Trabajo colectivo de cooperación entre familias de una comunidad para realizar actividades agrícolas y ganaderas en conjunto. Esta actividad contribuye a reducir los costos económicos y fortalece los vínculos entre la población.

⁶⁸ Cada microcuenca del distrito cuenta con una asociación productiva que fueron creadas e impulsadas por la Municipalidad Distrital aproximadamente hace 15 años, con el objetivo de mejorar los canales, caminos, acequias y gestionar los recursos agropecuarios. No obstante, según los entrevistados, actualmente estas asociaciones están institucionalmente debilitadas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

asociaciones productivas y poniendo a disposición la logística de la Municipalidad (camionetas, camiones, herramientas).

Por otro lado, se mencionó que la población local sí tendría buena receptividad para el desarrollo de un proyecto forestal, ya que actualmente cuentan con plantaciones de pino que están en etapa de cosecha y comercialización. Entre las expectativas de la población que han identificado está la generación de empleo, el acceso a mercados para la venta de la madera y tener una actividad económica que fomente la conservación de los recursos naturales de manera sostenible.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

La Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca es una de las principales instituciones que promueven la actividad forestal en el distrito. Ha llegado a producir más de 200 mil plantones al año a través de dos viveros: Vivero Cepita y Vivero Tar Tar. En estos viveros, la producción de pinos representa el 80% de los plantones, de los cuales 60% son de la especie pátula y el 40% radiata. Estos plantones han sido donados a las familias y asociaciones a través de convenios para que sean sembrados en sus territorios. En general, estas plantaciones suelen realizarse a través de mingas y, en algunos casos, se hace uso de jornaleros que cobran 50 soles para realizar entre 90 a 100 hoyos al día. Según las estimaciones de los funcionarios, el año pasado se tuvo un aproximado de 300 a 500 beneficiarios (entre asociaciones y familias). Asimismo, las plantaciones de hace 15 años, ya se están cosechando y aprovechando el hongo comestible. No obstante, una limitación es que en el distrito no existe una industria de procesamiento de madera sino solo pequeños carpinteros que hacen muebles a baja escala.

Por otro lado, los entrevistados mencionaron que la Municipalidad Distrital tiene un proyecto que está en la etapa de perfil, denominado “Recuperación del Servicio Ecosistémico de Regulación Hídrica en las Microcuencas Puyllucana, Chonta, Mashcon y Quinoa del distrito de Los Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, Región Cajamarca”. Actualmente están en búsqueda de financiamiento y resolviendo una observación que ha realizado el MEF. Esta observación consiste en hacer convenios de cesión de uso con los productores privados. En ese convenio se tiene que establecer que mientras dure el Proyecto, la Municipalidad Distrital se encargará de los terrenos plantados. Este punto es una limitación, ya que no se sabe si las familias productoras aceptarán estos términos del convenio por temor a perder los terrenos sembrados.

Entre los logros de estas actividades forestales, los entrevistados identificaron la generación de mayores áreas verdes en el distrito, la generación de leña para los hogares, la posible producción de hongos comestibles y el fortalecimiento institucional en la promoción de plantaciones. Respecto a los desafíos que tiene la actividad forestal en el distrito, se mencionó la falta mano de obra para la producción en los viveros, la falta de insumos, el cambio del clima relacionado a la disminución de lluvias y el desafío de realizar proyectos forestales en terrenos privados.

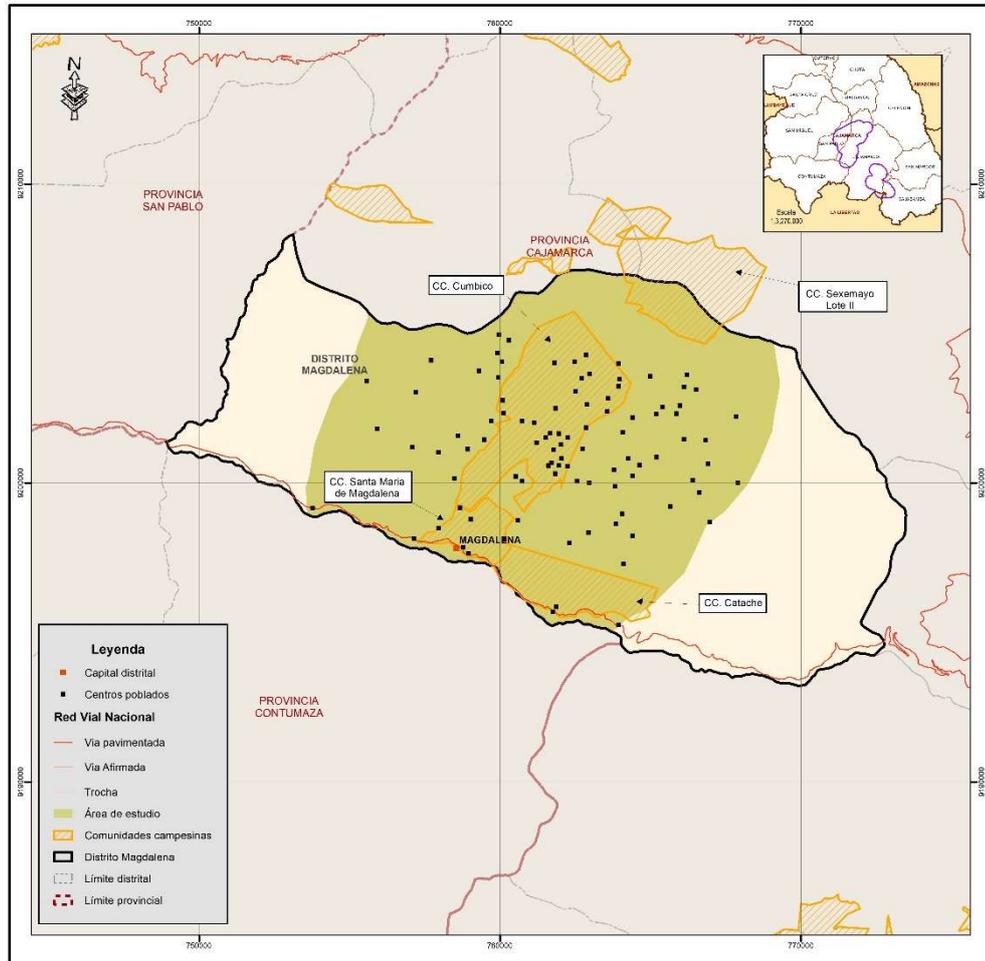
Entre las recomendaciones para el Proyecto, mencionaron que es importante dar a conocer a la población las características del mismo, realizar un primer contacto con la autoridad local (tenientes gobernadores y agentes municipales) antes de acercarse a la población, evaluar la posibilidad de hacer viveros en la zona de interés (cuenca Quinoa), mantener el asesoramiento técnico y cerrar el círculo productivo forestal asegurando la transformación de la madera.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.3.1.7 Distrito de Magdalena

La zona de interés del distrito de Magdalena abarca más del 50% del territorio distrital. En ella se identificó a más de 90 localidades que se encuentran en la parte central del distrito y se ubican entre los 2 641 y 3 454 m.s.n.m. (ver Mapa 6.11).

Mapa 6.11 Zona de interés en el distrito de Magdalena



Elaboración SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, las localidades con menos habitantes censados el 2017 son Cashaloma, El Brasil, Canyac, Changalsegana y Lloque, con solo una persona en cada caserío, mientras que el caserío más habitado es la capital distrital Magdalena y el centro poblado Choropampa, con 1846 y 1084 personas respetivamente (ver Tabla 6.17).

Tabla 6.17 Datos de los centros poblados de la zona de interés del distrito de Magdalena

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Lanchepata	2 971	14	3	49.8 km	2 h y 30 minutos
La Tranca	3 442	22	7	67.3 km	2 h
Lanchepucro	2 933	36	14	38.1 km	2 h y 30 minutos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Patapata	3 454	47	17	54.4 km	5 h
Pongorume	3 415	20	2	39.1 km	5 h
Huaca Corral	2 845	10	3	75.4 km	4 h
Los Sauces	2 862	8	4	69.1 km	4 h
Hierba Buena	2 703	10	2	73.8 km	3 h
Penca Loma	2 774	16	5	63.2 km	2 h y 30 minutos
La Laguna	2 734	13	9	60.2 km	3 h
Fila de Ramos	2 641	27	10	42.6 km	2 h y 20 minutos
Pilancon	2 652	2	2	44.4 km	2 h y 45 minutos
San Andrés	3 113	8	2	56.8 km	4 h
Posadapampa	2 523	6	4	20.2 km	2 h y 40 minutos
Chiquero	2 718	3	2	34.9 km	3 h
El Panteón	2 658	31	11	30.8 km	3 h
Chimula	2 598	2	3	24.5 km	2 h y 30 minutos
Saboya	2 601	13	4	28.4 km	3 h
El Brasil	1 584	1	3	59.2 km	3 h y 30 minutos
Shillar	1 900	19	8	37.7 km	2 h
Canyac	2 223	1	6	28.6 km	2 h
Choctarume	1 969	6	4	17.8 km	2 h
Casaden	2 649	230	73	40.5 km	2 h y 30 minutos
Choropampa	1 711	1 084	411	12.5 km	30 minutos
Ñamas	1 958	83	30	10.5 km	1 h y 30 minutos
Buelta Grande	2 168	33	12	14.6 km	1 h y 30 minutos
El Mirador	2 466	10	3	21.8 km	3 h y 30 minutos
La Lucma	2 349	26	12	16.2 km	1 h y 30 minutos
Tuyuloma	2 219	15	6	14.3 km	2 h
Shicut	2 331	4	4	35.3 km	2 h
Misquiyaco	3 004	47	21	51.4 km	4 h
Cashaloma	3 359	1	2	57.5 km	4 h y 20 minutos
Lucmapampa	2 332	108	36	79.1 km	2 h
El Marco	1 325	540	235	-	-
El Pajuro	2 423	18	8	37.5 km	2 h y 30 minutos
La Laguna	2 598	93	31	63.3 km	2 h
Penca Pampa	2 326	48	16	66.1 km	1 h y 20 minutos
El Membrillo	2 354	67	22	25.3 km	2 h y 30 minutos
El Batan	2 852	4	2	47.6 km	3 h 40 minutos
Atunpuquio	2 766	15	7	37.1 km	3 h
Changalsegana	2 902	1	2	46.1 km	3 h y 50 minutos
Shadas	3 032	71	20	34.7 km	3 h y 15 minutos
Shinshilpampa	3 392	31	15	62 km	3 h
La Valqui	2 732	79	31	42.4 km	3 h
Cebadaloma	2 870	12	3	32.6 km	3 h
Llungaspuquio	2 853	6	4	31.2 km	1 h y 40 minutos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Peña Blanca	3 124	34	20	38.6 km	4 h
Cashaloma	2 526	6	6	33.3 km	3 h
Surumayo	3 046	9	5	39.7 km	2 h y 30 minutos
Campanario	3 689	10	7	73.1 km	4 h
Gallorume	2 987	31	9	30.9 km	3 h
El Rejo	3 083	6	2	33.4 km	3 h
Paucamayo	2 845	26	4	27.9 km	3 h
Luluhuasch	3 138	36	10	34.3 km	4 h
Corral Blanco	3 235	68	24	39.3 km	3 h y 30 minutos
El Aliso	3 362	9	1	46.3 km	4 h
Tubungo	2 991	52	25	50.5 km	4 h
Luchococha	3 464	58	18	42.3 km	2 h
La Succha	2 638	79	34	52.7 km	1 h y 50 minutos
El Chorro	3 214	25	10	63.7 km	4 h
Aricchana	2 556	15	8	21.5 km	2 h y 40 minutos
Langusacha	2 455	19	4	18.7 km	2 h
Cumbico	2 598	83	37	22.5 km	2 h
Vista Alegre	2 663	12	7	26.5 km	3 h y 30 minutos
Tambuloma	2 705	3	1	35.5 km	4 h
Ayorco	2 618	15	5	31.8 km	3 h y 30 minutos
El Palto	1 746	19	7	47.6 km	10 minutos
El Retablo	2 631	25	13	45.2 km	3 h
El Sapote	1 530	17	7	6.8 km	30 minutos
La Viña	1 149	403	144	6.1 km	30 minutos
Capulipampa	3 312	88	26	69.8 km	3 h y 30 minutos
Ventanillas	3 525	187	72	50.6 km	2 h y 30 minutos
Callatpampa	2 918	183	63	51.7 km	5 h
San Cristobal	2 986	150	63	30.7 km	2 h y 30 minutos
Amillas	1 273	37	14	1.7 km	20 minutos
Succhabamba	2 756	175	57	33.5 km	3 h
Monterrey	2 905	74	27	49.3 km	3 h y 30 minutos
Catache	2 859	157	57	54.6 km	2 h y 30 minutos
Marco la Granada	1 325	540	235	1.1 km	25 minutos
EL Mirme	1 438	105	67	4.6 km	20 minutos
Choloque	1 631	72	48	14.3 km	30 minutos
Huana Huana	1 536	74	34	7.4 km	25 minutos
Lloque	2 028	1	1	35.5 km	2 h y 30 minutos
Magdalena	1 298	1 846	685	-	-

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Según los funcionarios municipales entrevistados⁶⁹, la actividad económica principal del distrito es la agricultura y el tipo de cultivos depende de la altitud de la zona. En la parte alta se cultiva hortalizas, papa, olluco, cebada y trigo; siendo el trigo y la papa los principales cultivos. En la parte baja se cultiva arroz, yuca, camote; y como principales cultivos, uva, caña de azúcar y palta. Entre los subproductos de esta actividad, se mencionaron la panela, chancaca y la bebida alcohólica conocida como “cañazo”, elaborados a partir de la caña de azúcar. La segunda actividad económica del distrito es la ganadería, caracterizada por la crianza de ganado vacuno y de animales menores. De esta actividad, los pobladores comercializan subproductos como la leche y el queso, así como los animales menores (aves de corral y cuyes).

Respecto a las vías de acceso a las localidades de la zona de interés, existen trochas carrozables, las cuáles se encuentran en buen estado debido a que la actual gestión municipal viene realizando mantenimiento de manera continua. Sin embargo, al igual que en otros distritos de la región, estas vías se ven afectadas en tiempo de lluvias. A pesar de ello, existe transporte público en la zona urbana del distrito y en los centros poblados de Cúmbico, San Cristóbal y Choropampa. En el resto de localidades, sólo se movilizan con vehículos particulares.

De acuerdo al Censo de 2017 del INEI, la cobertura del servicio de agua alcanza a poco más de las tres cuartas partes de la población, la cual tiene acceso a la red pública al interior de la vivienda o fuera de ella pero dentro de la edificación, mientras que la cuarta parte restante hace uso de cisternas de agua, manantiales, puquios, entre otros. Asimismo, las autoridades entrevistadas manifiestan que en la zona urbana, el abastecimiento de agua no se da de manera continua, sino por horas. En relación con ello, más del 50% de la población aún hace uso de letrinas y pozos ciegos ante la falta del sistema de desagüe. En cuanto al servicio eléctrico, la cuarta parte de la población de Magdalena aún no cuenta con alumbrado.

En Magdalena existe una dependencia policial y rondas campesinas que contribuyen a mantener la seguridad en el distrito. En ese sentido, no hay muchos casos de delincuencia reportados. En cuanto a casos de conflictividad social, las autoridades municipales manifiestan que no han existido casos de conflictos sociales recientes en el distrito. Únicamente se hizo referencia al conflicto socioambiental del año 2000 con la empresa minera Yanacocha, por el derrame de mercurio en Choropampa.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

Los funcionarios entrevistados manifiestan que actualmente hay plantaciones de pino, ciprés y eucalipto en los terrenos de la Comunidad Campesina de Cúmbico, las mismas que están siendo cosechadas y comercializadas en la ciudad de Cajamarca. Asimismo, los funcionarios señalan como zonas idóneas para la posible ejecución de un proyecto forestal, las localidades de Sexamayo, Catache, Cúmbico, Succhabamaba, Cunchupampa y Casadén.

Las autoridades municipales manifestaron que sí estarían dispuestas a apoyar un proyecto forestal. Consideran que pueden aportar generando reuniones con los vecinos para informar sobre los beneficios y condiciones de los convenios con el Proyecto, así como localizando los terrenos más apropiados del distrito para la forestación.

⁶⁹ Cesar Guarniz Rabanal, Sub Gerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente, y Jeniffer Patricia Noboa Cabrera, Subgerente de Desarrollo Social.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Por el lado de la receptividad de la población, los entrevistados manifiestan que la población sí estaría de acuerdo con la realización de un proyecto forestal, ya que es una actividad que despierta interés por sus beneficios ambientales y económicos. Como antecedente, resaltaron que hubo buena receptividad de la población a las actividades de plantación del Ministerio de Agricultura y Riego que se realizó hace más de cinco años aproximadamente.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

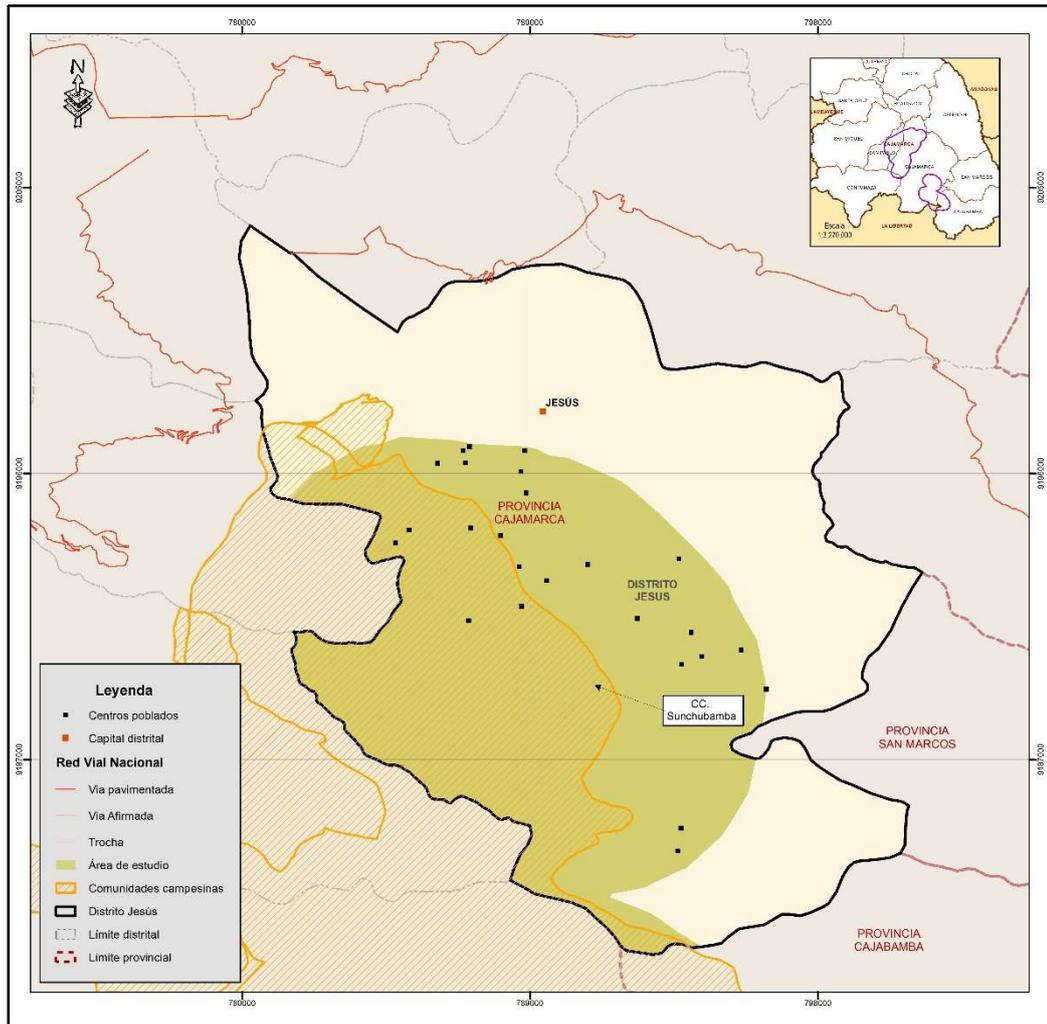
Los entrevistados mencionaron que no hay ningún proyecto forestal emprendido por la Municipalidad en el distrito por falta de presupuesto. Sólo el MIDAGRI repartió plantones a la población hace aproximadamente siete años. Asimismo, la Comunidad Campesina de Cúmbico se dedica a la siembra y cosecha de especies arbóreas que finalmente comercializan en Cajamarca.

Como uno de los logros identificados por las autoridades respecto de esta actividad señalaron que se ha reforestado tierras que antes no tenían un uso específico. Asimismo, se ha desarrollado una actividad económica complementaria para la población. Respecto a los desafíos, los informantes manifestaron que hay cierta desconfianza en la población para firmar convenios con proyectos forestales de cosecha a largo plazo, pues el horizonte temporal de beneficio percibido es muy lejano. En ese sentido, recomiendan que se genere una propuesta de desarrollo forestal local, y que se ejecute en diálogo constante con la población, tomando en cuenta a los actores con mayor influencia identificados en la zona como las rondas campesinas, las autoridades de cada centro poblado y las Juntas de Regantes.

6.3.1.8 Distrito de Jesús

La zona de interés del distrito de Jesús se encuentra en la parte suroeste del distrito, limitando con los distritos de Asunción, San Juan y Cospán de la provincia de Cajamarca, el distrito de Pedro Gálvez de la provincia de San Marcos y el distrito de Cachachi de la provincia de Cajabamba. En dicha zona se identificó 24 localidades que se encuentran entre los 2589 y 3711 m.s.n.m. (ver Mapa 6.12).

Mapa 6.12 Zona de interés en el distrito de Jesús



Elaboración SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, la localidad con menor cantidad de personas censadas es La Toma con solo 27 personas, mientras que la más habitada es San José de Tumina, con 269 personas. Además, cabe resaltar que las localidades de Totorá, Lorito Pampa, Granero y La Cruz están dentro de los territorios de la SAIS José Carlos Mariátegui (ver Tabla 6.18).

Tabla 6.18 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Jesús

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Totorá	3 442	166	82	37.4 km	1 h y 15 minutos
Lorito pampa	3 438	104	50	32.7 km	45 minutos
Yuracmarca	3 046	128	73	15 km	1 h y 30 minutos
Chuniguillay	2 903	157	71	11 km	1 h
La Toma	2 837	27	9	8.7 km	40 minutos
Luñibamba	2 589	41	12	1.8 km	15 minutos
Llimbe	2 589	41	12	2.2 km	15 minutos
Shuto	2 734	76	32	8.5 km	30 minutos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Shidin	2 835	121	69	8.2 km	1 h
Granero	3 227	90	42	21.8 km	45 minutos
Lapar	3 294	36	18	37 km	2 h y 30 minutos
La Shita	3 285	339	139	33.8 km	2 h
Laymina alta	3 398	155	78	28.9 km	45 minutos
La Cruz (Chicus)	3 423	69	28	30.5 km	2 h y 10 minutos
Laimina Las Mercedes	3 316	151	72	25 km	2 h
San José de Tumina	2 939	269	76	22.6 km	45 minutos
Tranca 1	3 293	252	90	36 km	1 h y 15 minutos
Romeropampa	3 278	41	25	28.5 km	2 h
Tranca 2	3 449	109	53	32 km	1 h
Nuevo Porvenir	3 136	118	39	36.8 km	1 h
Llucmapampa	3 461	68	52	41.6 km	2 h
Morcilla Alta	3 711	191	41	95.9 km	2 h y 30 minutos
Morcilla Baja	3 467	114	31	108.2 km	2 h y 30 minutos

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Según los funcionarios distritales entrevistados⁷⁰, la principal actividad económica de la población es la agricultura, seguida de la actividad pecuaria. Los cultivos dependen de la altitud: en las zonas más altas predominan la papa, el trigo y la cebada y en la parte baja, el choclo, repollo y alfalfa. La mayor parte de la cosecha de papa y choclo son destinadas al autoconsumo. En menor cantidad se realiza el cultivo de aguaymanto, el cuál es también utilizado para la producción de mermelada en La Tranca. La segunda actividad económica en importancia es la crianza de cuyes, los cuales son comercializados en Chiclayo, Trujillo, Jaén, Bagua y Cajamarca. La tercera actividad económica importante es la crianza de ganado vacuno y caprino.

Respecto a las vías de acceso en la zona de interés, existen trochas carrozables afirmadas que se encuentran en buen estado. No obstante, no existe transporte público a los caseríos y centros poblados. La población se traslada a pie, usando animales de carga y movilidades particulares (carros y motos). Asimismo, también se hace uso de los camiones acopiadores de leche para trasladarse.

En cuanto a la cobertura de servicios básicos, aproximadamente el 80% de la población en la zona de interés cuenta con agua potable y usa letrinas como desagüe. Asimismo, la mayoría de los habitantes cuenta con cobertura del servicio electricidad y cobertura de señal telefónica aunque la señal de internet es deficiente.

Respecto a seguridad ciudadana, se señaló que no son frecuentes las actividades delictivas en el distrito gracias a la presencia de las rondas campesinas en las localidades. Por otro lado, los

⁷⁰ Víctor Cerna Yrigoin, Gerente de Desarrollo Económico y Medio Ambiente, y Ashley Farromeq Coba, Gerente de Desarrollo Público y Gestión Social.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

entrevistados mencionaron que existe un caso latente de conflictividad social en la localidad El Grandero debido al uso de reservorios de agua entre pobladores.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

Los entrevistados mencionaron que la zona de interés en el distrito de Jesús tiene potencial para cultivos forestales, ya que tiene buen clima y sus tierras son aptas para la plantación de pinos. En ese sentido, identificaron a las localidades de Totorá, La Shita, Tranca y Morcilla Alta como lugares donde se puede realizar actividades forestales por la cantidad de espacios disponibles que faltan reforestar.

Las autoridades municipales entrevistadas mencionaron que se encuentran dispuestos a conocer más sobre un proyecto de esta temática y tienen actitud favorable sobre la realización de éste en el distrito. Mencionan que desde la institución podrían colaborar con personal técnico especializado, con las coordinaciones respectivas con las autoridades de cada centro poblado y caserío, la creación de un padrón de beneficiarios y también con la identificación de posibles lugares del distrito con mayor aptitud para el desarrollo forestal.

En cuanto a la receptividad de la población, las autoridades manifiestan que es muy probable que se muestre a favor de la ejecución de un proyecto forestal, ya que actualmente existe interés de la población en esta actividad. Asimismo, la actividad forestal contribuye a la mejora de la calidad ambiental del entorno y genera beneficios económicos en la población.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Los funcionarios entrevistados señalan que en los últimos años no se han realizado actividades forestales impulsadas por la Municipalidad distrital, pero sí cuentan con viveros municipales. Actualmente existe una propuesta de la Municipalidad para iniciar la reforestación de la parte alta del distrito. Esta propuesta busca impulsar el cultivo de pino de las especies radiata y pátula con el objetivo de aprovechar los hongos comestibles que tienen buen precio en el mercado. No obstante, la población aún pide que se hagan plantaciones de eucalipto, ya que lo utilizan para cercar los linderos de sus propiedades.

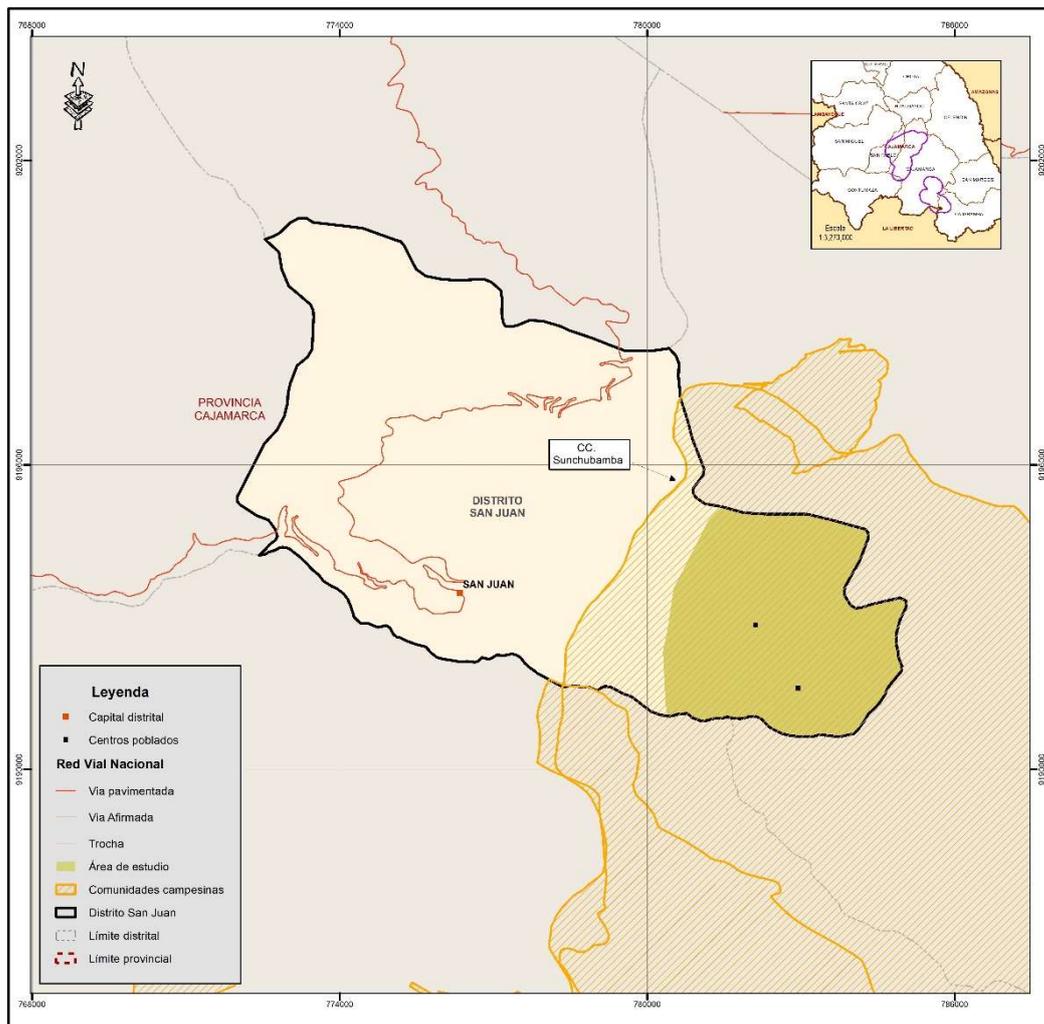
Como parte de las recomendaciones principales para la planificación y ejecución de un proyecto forestal, las autoridades municipales señalaron las siguientes: identificar a las autoridades de cada centro poblado y caserío para reunirse con ellos y darles a conocer el Proyecto; realizar el oportuno seguimiento técnico de las plantaciones para que tengan un buen manejo; considerar la percepción del beneficio a corto, mediano y largo plazo que tiene la población; y por último, tratar de asociar a los propietarios para hacer plantaciones en grandes extensiones de terreno.

6.3.1.9 Distrito de San Juan

En la zona de interés del distrito de San Juan se encuentran las localidades de Lanchepata y Huacarucu, ubicadas a 2910 y 2828 m.s.n.m. respectivamente, en la parte sur del distrito, limitando con los distritos de Asunción y Jesús (ver Mapa 6.13).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.13 Zona de interés en el distrito de San Juan



Elaboración: SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, Huacraruco registró un total de 102 personas censadas, mientras que Lanchepata contó con 41 personas. Ambas localidades se encuentran aproximadamente a dos horas de la capital distrital y pertenecen a la SAIS José Carlos Mariátegui (ver Tabla 6.19).

Tabla 6.19 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de San Juan

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Lanchepata	2 910	41	16	31.2 km	2 h
Huacraruco	2 828	102	35	33.6 km	2 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

La actividad económica principal en Huacraruco es la ganadería, principalmente la producción de leche, que se vende a los acopiadores de Nestlé y Gloria. También se desarrolla la agricultura de autoconsumo. En el caso de Lanchepata, la actividad económica principal es la producción de granos y tubérculos, destinada también al autoconsumo. En ambas localidades, el tipo de riego predominante es el riego por gravedad pero también usan afluentes y ojos de agua.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Las vías de acceso a estas localidades son trochas carrozables, las cuáles se ven afectadas en época de lluvias (enero-marzo) cuando pueden producirse huaycos. Esta situación se da de manera generalizada en todo el distrito, siendo una de las principales desventajas para las actividades económicas de la población. Por otro lado, no existe transporte público hacia las localidades de la zona de interés. La población suele utilizar mototaxis y autos particulares para desplazarse a dichas localidades.

Respecto a los servicios básicos, según el Diagnóstico sobre el abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural (DATASS), el 51% de los habitantes de Huacraruco cuenta con el servicio de agua potable. Según los entrevistados, en Lanchepata aproximadamente un 30% cuenta con agua potable. El resto de la población usa agua de pozos, que no está tratada. Asimismo, hay una predominancia del uso de letrinas como único tipo de desagüe. En cuanto al servicio eléctrico, los entrevistados consideran que aproximadamente un 25% no cuenta con electrificación.

Por otro lado, en relación al tema de conflictos sociales, las autoridades entrevistadas hicieron mención a la invasión de terrenos en la zona de Huacraruco (ver sección *Relación con otras instituciones*). Comentaron que en dicha zona se encuentra el manantial Huanumayo, que es la fuente para un proyecto de agua potable que ejecutará la Municipalidad. Al estar en la zona de conflicto, el Proyecto podría sufrir retrasos o la necesidad de negociar las demandas de los grupos que han tomado posesión de los territorios en disputa.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

Los entrevistados mencionaron que las partes altas de la zona de interés cuentan con la humedad necesaria para el crecimiento de especies arbóreas. Asimismo, indicaron que las localidades de Huacraruco y Lanchepata cuentan con laderas para la siembra forestal. No obstante, señalaron que para el desarrollo de un proyecto se necesitaría coordinar con la SAIS José Carlos Mariátegui, ya que la zona de interés pertenece a dicha cooperativa.

Por otro lado, se mencionó que la actividad forestal en el distrito es parte de la agenda municipal, al igual que en el distrito de Chetilla. Por ese motivo las autoridades entrevistadas señalaron que la Municipalidad se muestra a favor de actividades forestales y de toda iniciativa que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población del distrito. Señalaron que el apoyo municipal se podría dar vinculando el Proyecto forestal municipal con el Proyecto. De esta manera, la ejecución de un proyecto forestal privado podría contribuir a cumplir las metas municipales respecto a reforestación.

En cuanto a la receptividad de la población, las autoridades manifestaron que sí estarían de acuerdo con la realización actividades forestales, ya que es una actividad que despierta interés en la población. Además, señalaron que la identificación de beneficios es determinante para lograr la aceptación de la población.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Actualmente, la Municipalidad Distrital de San Juan tiene la meta de realizar 100 000 plantaciones forestales como parte de la gestión municipal, las cuales estarían compuestas por plantaciones de eucaliptos (60 000), pinos (15 000), tayas (15 000) y otras especies (10 000). Actualmente, este proyecto se viene ejecutando de manera lenta, pero sigue vigente. En el marco de esta actividad institucional, la Municipalidad Provincial de Cajamarca donó 5 000 plantaciones al distrito para que sean distribuidas entre la población.

Respecto a los logros de las actividades forestales, se mencionó que anteriormente existió un proyecto de plantaciones forestales en la localidad de Choten. A raíz de esta experiencia se logró la comercialización de madera. Los entrevistados consideran que dicho proyecto, y la continuidad del mismo por parte de la población, ha contribuido a mejorar la calidad de vida de dicha localidad.

Entre los principales retos para la realización de un proyecto forestal, se mencionó el conflicto por la invasión de terrenos en Huacraruco. Este tipo de conflictos desincentiva la inversión privada en dicha zona. Asimismo, también existe el reto de negociar con la población local y hacer convenios que generen beneficios a corto y mediano plazo. Por otro lado, dado que existe el temor en la población de perder los terrenos que están sujetos a convenios, también habría un reto en la comunicación y en la generación de confianza con los propietarios de los terrenos.

Se comentó igualmente que otro problema son los incendios forestales, que son frecuentes en el distrito, causados por la propia población local, ya que existe la creencia de que generando humo, se atrae la lluvia. En ese sentido, señalan, hubo ocasiones en que el fuego se descontroló, como en el año 2020, cuando hubo 3 incendios considerables que afectaron 20 hectáreas de árboles en los caseríos Las Quinuas, Gavilán y Chotén.

Las recomendaciones que brindaron los funcionarios para la implementación de un proyecto forestal son, en primer lugar, informar a cada titular de parcela de la zona de interés sobre los beneficios que se tendrá con el Proyecto y negociar directamente con ellos para recoger sus expectativas. Asimismo, consideran relevante fomentar las asociaciones productivas, ya que no existen áreas grandes en el distrito (cada propietario tendrá en promedio aproximadamente 3 hectáreas). Con estas asociaciones, se podría coordinar el uso de varios terrenos de productores.

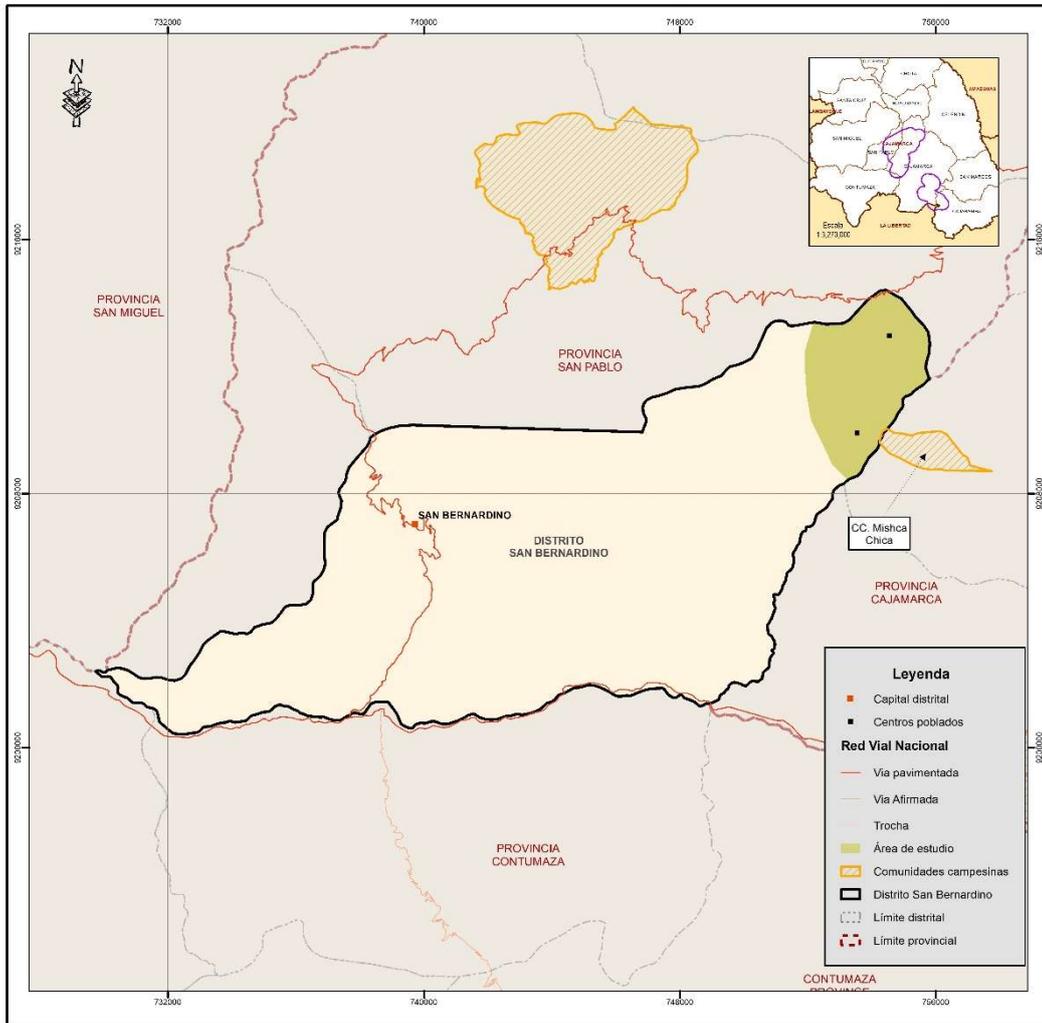
6.3.2 Provincia de San Pablo

6.3.2.1 Distrito de San Bernardino

En la zona de interés del distrito de San Bernardino se encuentran los caseríos de Chonta Baja y Chonta Alta, ubicados en los 2 245 y 3 214 m.s.n.m respectivamente, en la zona noreste del distrito, cerca al límite distrital que colinda con los distritos de San Pablo y Chetilla (ver Mapa 6.14).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.14 Zona de interés en el distrito de San Bernardino



Elaboración SCG

Según el Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, los caseríos de Chonta Alta y Chonta Baja cuentan con 174 y 348 habitantes censados respectivamente. Por otro lado, el caserío más cercano a la capital distrital es Chonta Baja (ver Tabla 6.20). No se identificó comunidades campesinas en la zona de interés del Proyecto.

Tabla 6.20 Datos de los caseríos de la zona de interés del distrito de Encañada

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Chonta Alta	3 214	174	54	104.4 km	3 h y 10 minutos
Chonta Baja	2 245	348	103	76.6 km	3 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Según los funcionarios entrevistados⁷¹, los habitantes de estos caseríos se dedican mayormente a la ganadería y, en menor escala, a la agricultura. En la actividad ganadera trabajan de manera

⁷¹ Roberto Carranza Huaccha, Encargado de la Dirección Económica, y Luis Tito González Rodríguez, Subgerente de Desarrollo y Bienestar Social.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

individual para vender el 90% de su producción de leche a Gloria y Nestlé. También hay fabricantes de queso, el cual se vende en Cajamarca, San Pablo, Chilete y San Miguel. Respecto a la agricultura, en la parte alta de los caseríos se cultiva pasto para la ganadería, alverjas, trigo, ollucos y ocas. En la parte baja, se cultiva caña de azúcar, maíz, yuca, frejol, ajos y frutales. Aproximadamente el 30% de los productos agrícolas se destina al autoconsumo. Para abastecer de agua a estos cultivos existen canales por inundación y recientemente se está implementando el riego por aspersión.

Sobre las vías de acceso a estos caseríos, las autoridades mencionan que hay trochas carrozables, que necesitan mantenimiento en la época de lluvias (enero a marzo), ya que las condiciones empeoran durante esos meses. La zona cuenta con transporte público de camiones y combis. La población también se traslada en los camiones acopiadores de leche.

Por otro lado, los caseríos de la zona de interés sí cuentan con servicio de abastecimiento de agua potable; no obstante, en temporada de sequía (junio-diciembre) el caudal del agua disminuye. No cuentan con conexión a desagüe en la vivienda, por lo que recurren a letrinas o pozos ciegos. Asimismo, los caseríos cuentan con servicio de electricidad.

Respecto a la seguridad ciudadana, se informó que la presencia de rondas campesinas ha permitido que disminuya la presencia de problemas, como el abigeato. En la zona de interés no se identificó la presencia de conflictos sociales activos.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

De acuerdo con las autoridades entrevistadas, hay suficiente espacio en la zona de interés para la plantación de pinos, ya que se puede encontrar parcelas de aproximadamente 10 hectáreas y disponibilidad de agua. Actualmente en las localidades del área de interés existen plantaciones de pinos y cipreses que ya pueden ser cosechados. Otras localidades con aptitud forestal, pero que no está en la zona de interés preliminar, son Maqui Maqui y Yuragalpa.

En cuanto a la disposición de las autoridades de apoyar un futuro proyecto forestal, mencionaron que la Municipalidad distrital sí apoyaría y que podría ser a través del conocimiento de los técnicos forestales del Municipio y fomentando la coordinación con las autoridades locales. Del mismo modo, los entrevistados consideran que la población sí aceptaría el Proyecto si se les da información oportuna, facilidades para el manejo de las plantaciones y se genere beneficios a corto y mediano plazo.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Las autoridades entrevistadas mencionan que en los caseríos de Chonta Alta y Chonta Baja hubo hace cinco años un proyecto de instalación de viveros de plantas forestales con el apoyo de del AGRORURAL⁷². Con esta producción posteriormente se plantó pino y cipreses. No obstante considera que los beneficios obtenidos solo han sido para pocas personas, pues no se hicieron

⁷² Entidad adscrita al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Tiene como objetivo promover y ejecutar programas de desarrollo agrario rural <https://www.gob.pe/4417-programa-de-desarrollo-productivo-agrario-rural-que-hacemos>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

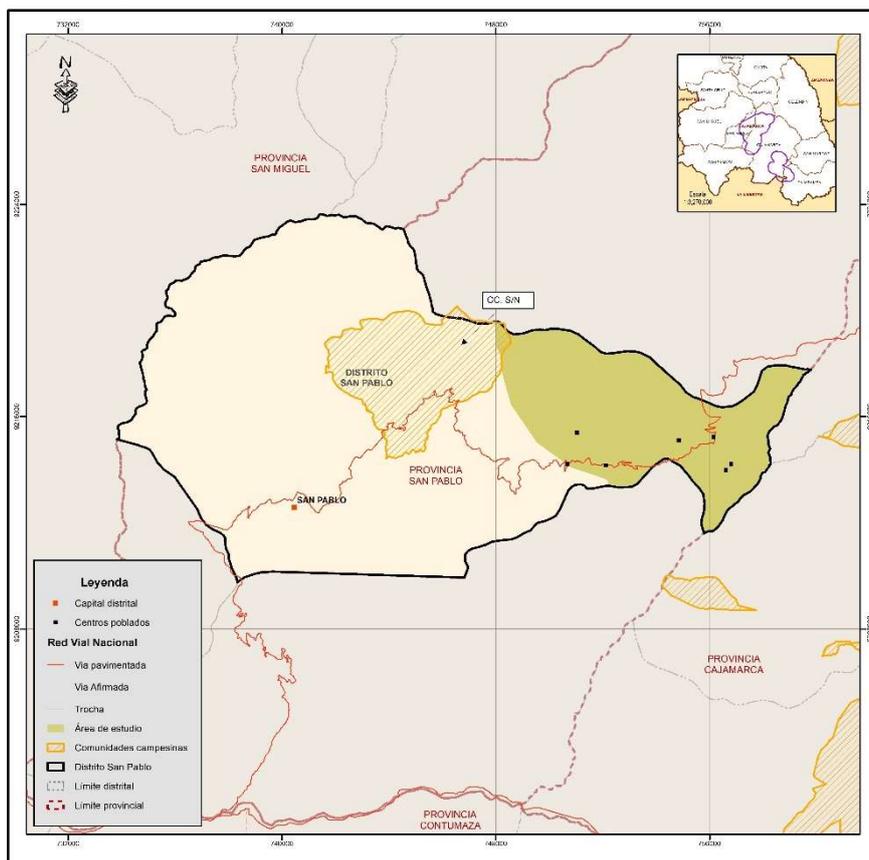
plantaciones en grandes hectáreas. En ese sentido, consideran que el principal reto de los nuevos proyectos forestales será poder beneficiar a la mayor cantidad de personas y articular con los diversos actores sociales de la zona pertinentes (autoridades locales, rondas campesinas, autoridades municipales).

Por último, las autoridades recomiendan realizar un censo en los caseríos y centro poblados para identificar los terrenos que están disponibles para un proyecto forestal de pinos. Asimismo, recomiendan realizar capacitaciones a la población, brindar los instrumentos necesarios para realizar la siembra y lograr que la población se involucre en el Proyecto como mano de obra remunerada.

6.3.2.2 Distrito de San Pablo

En la zona de interés del distrito de San Pablo se encuentran siete localidades ubicadas entre los 3 197 y los 3 499 m.s.n.m., en la zona este del distrito como se muestra en el Mapa 6.15.

Mapa 6.15 Zona de interés en el distrito de San Pablo



Elaboración: SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, los caseríos de Las Vizcachas y Santa Rosa de Callancas cuentan con 248 y 180 habitantes censados, mientras que Curacocha y Yerba Santa con 87 y 72 habitantes respectivamente. De estos caseríos los más cercanos a la capital distrital son Las Vizcachas, Santa Rosa de Callancas y Pati (ver Tabla 6.21). Por otro lado, no se identificó comunidades campesinas en la zona de interés del Proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.21 Datos de los caseríos de la zona de interés del distrito de San Pablo

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Yerba Santa	3 197	72	59	43.1 km	2 h y 30 minutos
El Rejo de Callancas	3 220	163	82	40.7 km	2 h y 30 minutos
Las Vizcachas	3 335	248	132	46.5 km	2 h
Santa Rosa de Callancas	3 384	180	134	62.8 km	2 h
Pati	3 499	149	94	59.2 km	2 h
Curacocha	3 397	87	55	62.1 km	2 h y 45 minutos
Cachipampa	3 404	118	76	58.8 km	3 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Según los funcionarios entrevistados⁷³, los habitantes de estos caseríos se dedican principalmente a la ganadería y a la agricultura. Respecto a la actividad ganadera, se cría ganado vacuno lechero, cuya producción se vende en un 90% a Nestlé y Gloria. El resto de la producción de leche se utiliza para hacer quesillos que se venden en San Pablo o Cajamarca. Por su parte, la agricultura se centra principalmente en la alverja, aguaymanto, palta, tara y maíz. Aproximadamente un 80% de la producción de alverja, maíz, palta y tara se destina a la comercialización. Para abastecerse de agua, el 70% de los productores utiliza riego por gravedad y el resto usa aspersión artesanal.

En cuanto a las vías de acceso a estos caseríos, la mayoría son trochas carrozables afirmadas, con excepción de la carretera principal que conecta San Pablo con Cajamarca, la cual es una vía asfaltada. Durante la época de lluvias, las trochas carrozables empeoran sus condiciones dificultando el transporte hacia los caseríos. Asimismo, no hay transporte público. Para trasladarse a los distintos caseríos o hacia la capital del distrito se utiliza transporte privado (taxis, motos y camiones).

Respecto a los servicios básicos, los informantes mencionaron que en la zona de interés hay captaciones de agua de los manantiales que luego es potabilizada para su consumo. Por otro lado, predomina el uso de letrinas y existe conexión eléctrica en las localidades. En tanto a la conexión de internet, la cobertura es baja y en las zonas altas hay más cobertura de la operadora Claro.

En temas de seguridad ciudadana, los entrevistados mencionaron que gracias a la presencia de las rondas campesinas que trabajan conjuntamente con la Policía y Serenazgo, hay pocos casos de asaltos menores y abigeato. Asimismo, no se registran conflictos sociales en la zona de interés del Proyecto.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

Según los funcionarios, la zona de interés cuenta con características idóneas para un proyecto forestal, por el clima y la disponibilidad de espacios para la plantación de pinos. Actualmente, se cuenta con 500 hectáreas forestadas en las localidades de Yerba Santa, Pati, Santa Rosa de Callancas, Curacoccha y Cachipampa. La especie que se encuentra en mayor cantidad en la zona

⁷³ Juan Jaz Morales Alva, Gerente de Desarrollo Económico; Camilo Moza Chilón, Gerente de Desarrollo Social; y Nolberto Soto Gamarra, Subgerente de Servicios Comunes.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

es el pino y, en menor cantidad, la palta. Asimismo, según los entrevistados, en estas localidades hay terrenos amplios que aún pueden ser reforestados.

Por otro lado, las autoridades municipales manifestaron que sí apoyarían el Proyecto, ya que podría contribuir a mejorar las condiciones medioambientales y representaría un ingreso complementario para la población local. Consideran que podrían canalizar ese apoyo a través del personal técnico de la municipalidad, financiando algunas actividades y apoyando con mano de obra en el proceso de producción en el vivero. De la misma manera, los entrevistados consideran que la población sí estaría interesada en un proyecto forestal, considerando los beneficios en la conservación del medio ambiente, la generación de empleo y la oferta de una fuente complementaria de ingresos.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

En el distrito hay un esfuerzo conjunto entre la Municipalidad Provincial, la Agencia Agraria de San Pablo⁷⁴ y el la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional de Cajamarca para promover y realizar plantaciones forestales en el distrito. Actualmente, algunas de estas plantaciones ya están siendo cosechadas y comercializadas en Cajamarca, Trujillo y Piura. Asimismo, la Municipalidad Provincial de San Pablo realiza actividades de producción de plantones de tara, las cuales son distribuidos a las asociaciones, autoridades y familias de las localidades del distrito.

En términos generales, estos proyectos han contribuido a la conservación del medio ambiente y la generación de empleo e ingresos para la población local. No obstante, los entrevistados señalaron que existe el reto de manejar las épocas de sequía, ya que se percibe un cambio en la frecuencia de lluvias en la región. Por otro lado, también consideran que es un desafío volver a reforestar las zonas ya cosechadas y hacerlas sostenibles en el tiempo.

A modo de recomendación, los funcionarios consideran que es importante realizar estudios de suelo para determinar qué tipo de especie se adapta a las condiciones climáticas de San Pablo. Asimismo, sugieren hacer coincidir la campaña forestal con la época en que hay más lluvias para que el plantón se beneficie de ellas.

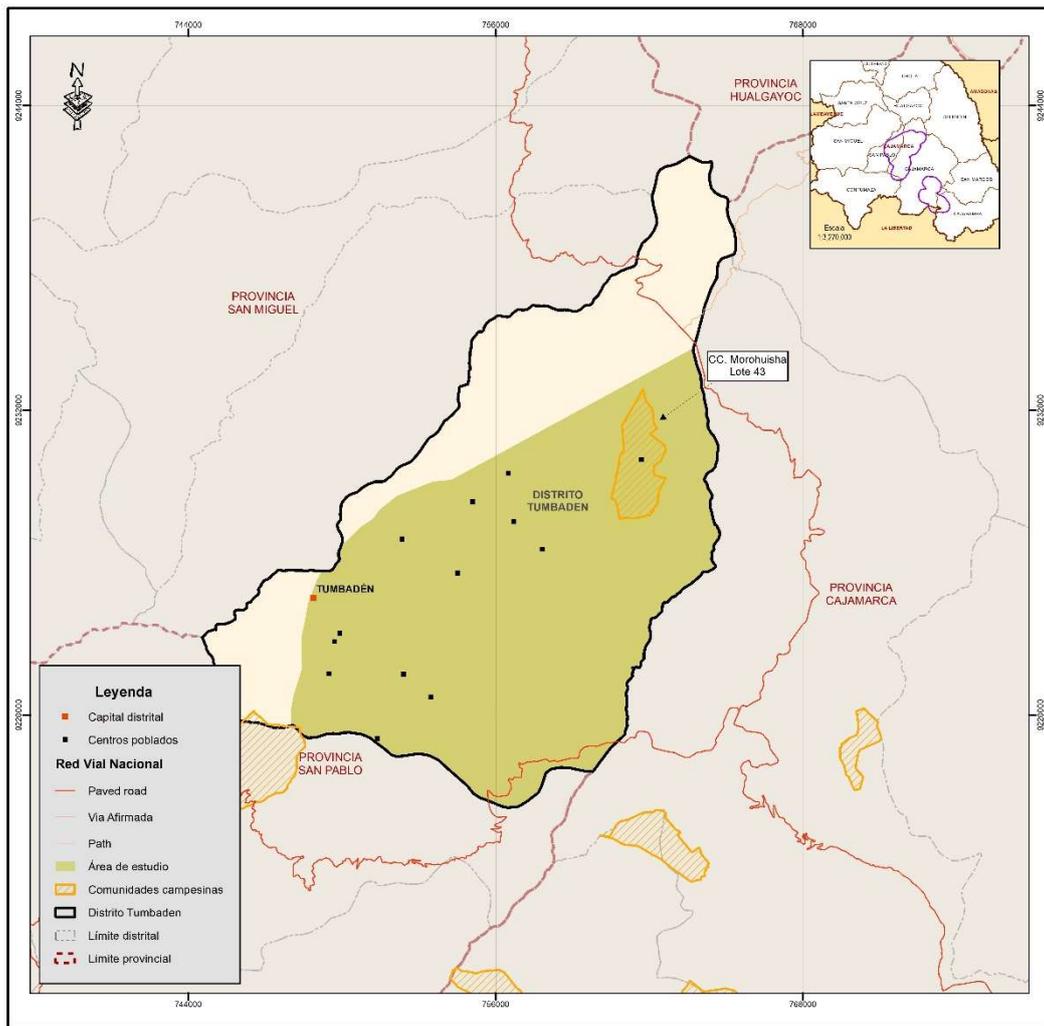
6.3.2.3 Distrito de Tumbadén

La zona de interés del distrito de Tumbadén abarca casi la totalidad del territorio distrital. En ella se identificó doce localidades que se ubican en la zona central del distrito y se encuentran entre los 2 978 y 3 708 m.s.n.m. (ver Mapa 6.16).

⁷⁴ Las Agencias Agrarias son órganos desconcentrados de la Dirección Regional de Agricultura que facilitan la organización y coordinación de las actividades agrarias en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.16 Zona de interés en el distrito de Tumbadén



Elaboración: SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, los caseríos de Morhuisha y Pozo Seco registraron la menor cantidad de habitantes censados el 2017 (11 y 40 personas respectivamente). Mientras que los caseríos de Tumbadén Grande y El Progreso registraron la mayor cantidad de habitantes censados (331 y 219 respectivamente). Por otro lado, el caserío más cercano a la capital distrital es Maraypampa y el más lejano, El Regalado (ver Tabla 6.22).

Tabla 6.22 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Tumbadén

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Maraypampa	3 204	197	53	10.6 km	20 minutos
Tumbadén	3 041	181	65	-	-
Peña Blanca	3 339	210	65	15.8 km	30 minutos
Pozo Seco	3 475	40	17	16.2 km	30 minutos
El Progreso	3 304	219	71	20.4 km	20 minutos
Tumbadén Grande	2 978	331	93	16.4 km	45 minutos
Chaupiloma	3 087	215	71	65.3 km	1 h

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Antivo La Ruda	3 219	104	31	47.7 km	50 minutos
Chaupirume	3 262	191	54	55.6 km	1 h y 30 minutos
El Regalado	3 305	113	53	65.7 km	2 h
Pucará	3 325	98	32	65.6 km	2 h
Morohuisha	3 708	11	16	70.4 km	1 h y 30 minutos

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

Por otro lado, según el SICCAM, en esta zona existe la Comunidad Campesina de Morohuisha Lote Cuarenta y Tres, ubicada en la localidad del mismo nombre. Esta comunidad fue reconocida el 25 de junio de 1991 y cuenta con 627,50 hectáreas de extensión titulada.

Según el funcionario entrevistado en campo⁷⁵, los habitantes de estas localidades se dedican principalmente a la ganadería siendo su principal producto el vacuno lechero (tipo Holstein y Brown swiss). Del total de producción de leche, el 98% es adquirido por los acopiadores de Nestlé y el 2% por los de Gloria. También hay plantas locales de derivados de lácteos que compran la leche de Tumbadén y venden sus productos en Cajamarca y Lima. Por otro lado, en la zona hay actividad agrícola ya que los habitantes cultivan oca, olluco y cebada, producción que se destina mayormente al autoconsumo (80%). El tipo de riego para las actividades agropecuarias es 90% por inundación y 10% por aspersión.

Respecto a las vías de acceso a estos caseríos, el entrevistado mencionó que todas son trochas carrozables, de las cuales pocas son afirmadas. En épocas de lluvia, algunas de estas vías se vuelven intransitables, afectando la venta de leche a los acopiadores. Por otro lado, no hay transporte público hacia la zona de interés. La población se traslada con movilidad particular (camionetas, camiones y motos). También se suele aprovechar los camiones recolectores de leche como transporte, ya que recorren la zona diariamente.

En la zona de interés, sólo la localidad de Tumbadén grande cuenta con agua potable. El resto de localidades consumen agua de manantial o agua entubada sin tratamiento. Asimismo, sólo las localidades de Maraypampa, Peña Blanca, El Progreso y Tumbadén grande cuentan con biodigestores con arrastre hidráulico como tipo de desagüe, el resto de localidades usan letrinas. Asimismo, los habitantes en la zona de interés tienen acceso al servicio de electrificación, pero no cuentan con cobertura de internet. Sólo el 50% de la población tiene acceso a este servicio, pero de muy mala calidad.

Respecto al tema de seguridad ciudadana, el funcionario entrevistado mencionó que no se presentan casos de delitos en el distrito, gracias a la presencia de las rondas campesinas que contribuyen en el control del “mal comportamiento” y en los posibles casos de abigeato. En la zona de interés, hay rondas campesinas en Maraypampa, Peña Blanca y Tumbadén grande.

Por otro lado, no se identificó conflictos sociales en la zona de interés pero se mencionó que anteriormente hubo un conflicto de las localidades del distrito con la empresa Yanacocha por la

⁷⁵ Ronald Estrada Julón, Coordinador del Área de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital de Tumbadén. También es Jefe del Área de Seguridad Ciudadana y Jefe del Área de Defensa Civil.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

conservación de las lagunas en la localidad de Alto Perú (fuera de la zona de interés preliminar). Este conflicto inició el 2007 y duró hasta el 2018. La población local, a través de sus autoridades, solicitó al Gobierno Central que declare las Lagunas de Alto Perú como zona de conservación, ya que el 20% de dichas lagunas está concesionado. No obstante, por temas legales el Tribunal Constitucional no aprobó el pedido de la población y actualmente el conflicto está en fase latente.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

El funcionario entrevistado señaló que los territorios de Tumbadén cuentan con las condiciones ambientales para desarrollar proyectos forestales. De la zona de interés preliminar, se indicó que la comunidad campesina Morohuisha y las localidades Regalado, Chaupirume y Pozo Seco cuentan con amplios terrenos disponibles para forestar. Asimismo, en las localidades de Peña Blanca y El Progreso ya hay plantaciones de pino que están empezando a cosechar. Adicionalmente, se mencionó que las localidades de Alto Perú e Inгатambo (que están fuera del área de interés preliminar) también cuentan con áreas extensas disponibles para la actividad forestal.

En cuanto a la disposición de las autoridades para apoyar el proyecto forestal, el entrevistado mencionó que sí hay predisposición por impulsar proyectos forestales en el distrito. Para ello, considera que sería importante la firma de convenios de trabajo, para designar responsabilidades, roles y funciones entre las diferentes instituciones involucradas en el Proyecto. Asimismo, la Municipalidad podría aportar brindando asesoría técnica, realizando la coordinación con las autoridades locales (tenientes gobernadores y agentes municipales), gestionando permisos municipales y con maquinaria para la forestación.

El entrevistado considera, asimismo, que sí habría receptividad en la población local para involucrarse en un proyecto forestal. Para ello, se tiene que asegurar que la población tenga la información necesaria sobre los beneficios y que haya claridad en los términos de los convenios a firmar. Del mismo modo, consideró importante que existan asambleas en las localidades donde se dé la aceptación del Proyecto de manera conjunta.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

Se han llevado a cabo proyectos de forestación previos en todos los caseríos de Tumbadén. Uno de los primeros se realizó con ADEFORT en el año 2007, en los caseríos Caramipampa, Peña Blanca, Progreso, parte de Granja Porcón, Alto Perú, Inгатambo, Vista Alegre, Chaupirume y El Regalado. En ese proyecto, ADEFORT costeaba todo el proceso de plantación en las localidades y la producción se repartiría en 70% para el dueño de la tierra y 30% para ADEFORT.

La Municipalidad distrital ha podido reforestar durante los últimos dos años en diferentes zonas del distrito. Para ello, realizó convenios con el MINAGRI, la Agencia Agraria de Cajamarca y la Agencia Agraria de San Pablo. Para este año se tiene programado distribuir plantones para reforestar 300 hectáreas. Por otro lado, hace dos años el Gobierno Regional hizo un diagnóstico para el Proyecto Poncho Verde del Gobierno Regional que tiene como objetivo promover la producción y plantación forestal en las 13 provincias de Cajamarca, así como mejorar la infraestructura productiva y las capacidades de los beneficiarios. En ese sentido, se tiene previsto hacer forestación en todo el ámbito del distrito, dando prioridad al pino pátula. En ese proyecto,

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

el Gobierno Regional sólo entregará el plantón y el propietario se encarga de hacer la hoyación y siembra para la plantación.

Como logro de las actividades forestales en el distrito, el funcionario considera que contribuyen a la mejora económica de la población local y a la conservación del medio ambiente. Asimismo, entre los principales desafíos de estos proyectos, identifica la sostenibilidad, ya que luego de la cosecha, no se puede utilizar el terreno para otros cultivos. En ese sentido, considera que es importante dar continuidad a la resiembra de las especies arbóreas.

Como recomendaciones finales, el entrevistado sugirió realizar mapeos y diagnósticos actualizados de las áreas disponibles en los caseríos. Para ello, se recomienda convocar a las comunidades a una reunión a través de sus tenientes para preguntar a cada habitante cuántas hectáreas tiene disponible para sembrar. Ese mecanismo ha sido útil para la siembra de pastos impulsados por la Municipalidad Distrital y tuvo buenos resultados. Otra recomendación es la de financiar la mano de obra en el proceso de plantación. Por lo general, los proyectos forestales suelen tener convenios donde se pide a los propietarios que pongan la mano de obra de manera gratuita; no obstante, al ser terrenos amplios, esta actividad puede ser una sobre carga y gasto para el propietario. Por último, se recomienda la coordinación constante con las autoridades distritales y locales para ayudar en la comunicación con la población local.

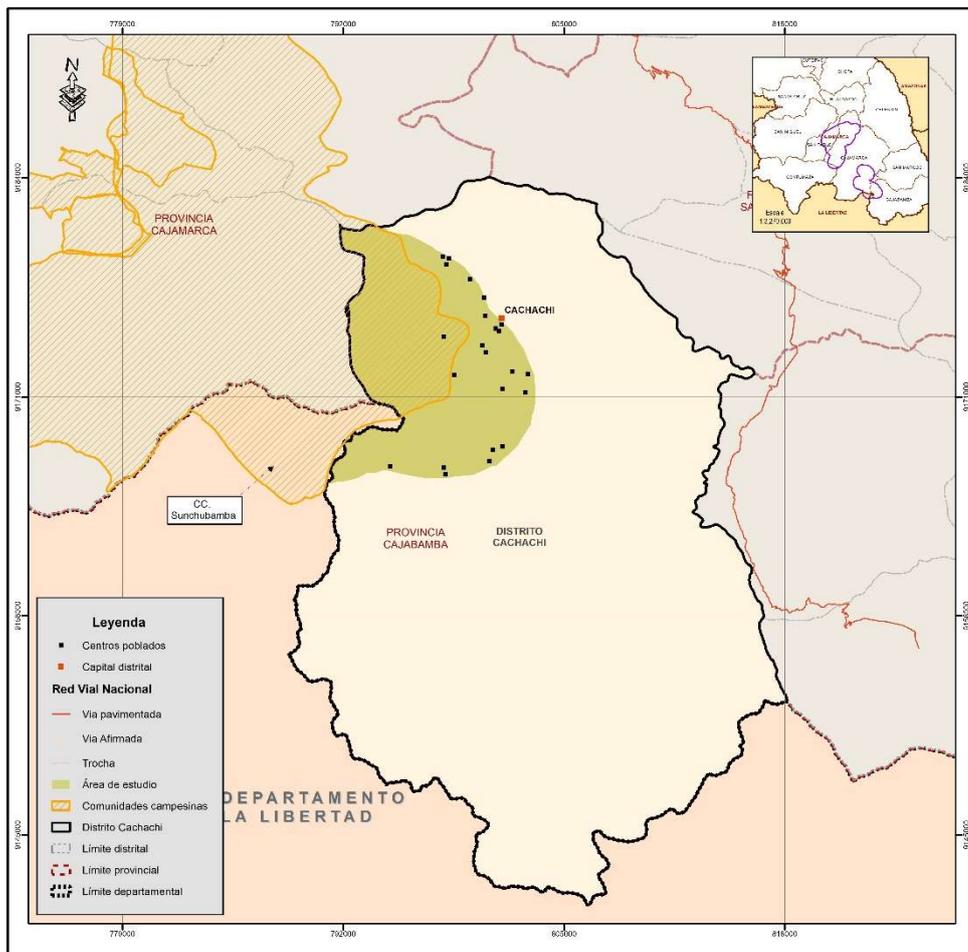
6.3.3 Provincia de Cajabamba

6.3.3.1 Distrito de Cachachi

En la zona de interés del distrito de Cachachi se encuentran 24 localidades ubicadas entre los 2791 y 3720 m.s.n.m., en la parte noreste del distrito, limitando con los distritos de Cospán y Jesús (ver Mapa 6.17).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Mapa 6.17 Zona de interés en el distrito de Cachachi



Elaboración SCG

De acuerdo al Directorio de Centros Poblados 2017 del INEI, la localidad con menos habitantes censados es Lanchepata con solo siete personas, mientras que la más habitada es Tayapamba, con 363 personas. Asimismo la localidad más cercana a la capital distrital es Chimchimpata y la más lejana, Hierba Buena (ver Tabla 6.23). No se identificó comunidades campesinas en esta zona de interés

Tabla 6.23 Datos de las localidades de la zona de interés del distrito de Cachachi

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Agua Blanca	3 641	17	11	17.7 km	1 h
Huangapata	3 720	92	32	34.3 km	1 h y 30 minutos
Nuevo Santa Rosa	3 535	109	32	15.4 km	1 h
Redondo	3 514	260	64	10.9 km	30 minutos
Chimchimpata	3 483	266	96	7.9 km	20 minutos
Atalaya	3 637	18	3	18.9 km	1 h
El Capuli	3 201	42	14	134.8 km	6 h
Rodeobamba	3 321	219	70	3.6 km	20 minutos
Gloriabamba	3 312	75	27	3.6 km	20 minutos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Población censada	Viviendas	Km hacia capital distrital	Tiempo hacia capital distrital
Huayllabamba	3 435	246	58	21.3 km	2 h y 30 minutos
Shucturume	3 330	129	34	3 km	25 minutos
Caruacushma	3 528	160	64	13.4 km	1 h
Marabamba Alto	3 052	244	72	42.6 km	2 h y 50 minutos
El Alizo	3 416	87	41	12.5 km	1 h
La Huaylla	3 326	47	18	23.1 km	1 h y 20 minutos
Marabamba	3 010	242	71	34.9 km	2 h
Lanchepata	3 330	7	5	25.3 km	2 h
La Zarza	2 791	31	7	110.3 km	7 h y 30 minutos
Casa Colorada	2 889	9	3	105.9 km	7 h
Cerro Blanco	2 882	37	9	106.8 km	7 h
Tayapamba	2 832	265	72	112 km	7 h y 30 minutos
La Pucara	2 736	34	17	116.4 km	8 h y 30 minutos
Hierba Buena	3 176	363	114	163.2 km	12 h

Fuente: Directorio de Centros Poblados 2017 y Sistema de Consulta de Centros Poblados - INEI

De acuerdo a las autoridades municipales entrevistadas⁷⁶, los habitantes de estas localidades tienen como actividades principales, la agricultura y la ganadería. En cuanto a la agricultura, los principales productos son los cereales como la quinua, el trigo, linaza y lenteja. Y en cuanto a ganadería destaca la crianza de ganado vacuno, ovino y porcino y la comercialización de la leche como subproducto. También hay crianza de animales menores como aves y cuyes, pero en poca cantidad. Es importante anotar que, de acuerdo a las autoridades, gran parte de la producción se destina al autoconsumo, con excepción de la quinua, pues este este cereal se destina a la exportación.

Las vías de acceso se encuentran en estado regular debido a que muchas de ellas son vías carrozables. Los entrevistados comentaron que en épocas de lluvia estas vías se ven afectadas haciendo que sea difícil la movilización de la población y la atención de las instituciones del Estado hacia la población de estas zonas más alejadas. De acuerdo a las autoridades municipales, debido a la pandemia, los precios de los pasajes se han incrementado haciendo que sea incluso más difícil la movilización de la población rural. El transporte es limitado hacia la ciudad de Cajamarca o la capital de la provincia de Cajabamba, la mayoría de los habitantes hacen uso de motos y combis.

En cuanto a la cobertura de servicios básicos en Cachachi, la población cuenta con acceso a los servicios de agua y electricidad; sin embargo, no cuentan con el servicio de desagüe. En cuanto a la cobertura de salud, solo existen postas de atención médica; pero las autoridades municipales recalcan que el principal problema en la zona es la falta de profesionales de la salud debidamente capacitados para atender a la población. Respecto a las telecomunicaciones, sí existe cobertura de internet y telefonía móvil pero de manera inestable

⁷⁶ Jessica Sánchez Raico, Asistente de Gerencia de Desarrollo Económico; y Edin Junior Cotrina Estrada, Jefe de OMAPED.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En relación a la seguridad ciudadana, en el distrito de Cachachi existen dependencias policiales y rondas campesinas que contribuyen con la resolución de conflictos entre la población. Asimismo, de acuerdo a los funcionarios entrevistados, los casos de conflictividad más comunes están relacionados a límites de tierras entre pobladores, pero son de baja intensidad. También advierten la existencia de casos de minería ilegal y tala de madera ilegal, lo cual genera malestar en la población.

Percepciones sobre el potencial forestal en la zona

Según las entrevistas realizadas, toda la zona de interés tiene potencial forestal. En ese sentido, recomiendan priorizar las localidades de Hierba buena, Lanchepata, Caruacushma y Chimchimpatá. Adicionalmente mencionan a las localidades de Chugur y Hualanga, las cuales no se encuentran en la zona de interés preliminar.

Las autoridades manifiestan que estarían de acuerdo con la ejecución de un proyecto forestal en el distrito, pues podría significar una fuente de trabajo para la población, complementaria a las que existen actualmente. La Municipalidad podría apoyar a través del vivero municipal y con el personal técnico disponible. Asimismo, señalaron que pueden contribuir en las coordinaciones con las autoridades locales de los caseríos.

Consideran que la población también estaría interesada en realizar actividades forestales en sus terrenos, ya que la Municipalidad desarrolla actividades forestales de forma anual desde hace varios años y ha sido bien recibidos. No obstante, señalaron que los propietarios siempre se interesan por el tipo de convenio que se realizaría y evaluarán la remuneración/beneficio que generaría la actividad forestal.

Experiencias de otros proyectos forestales y recomendaciones para la implementación del Proyecto

En el distrito de Cachachi, actualmente se desarrolla un proyecto forestal impulsado por la Municipalidad distrital, que tiene como fin forestar con pinos de la especie radiata y cipreses las localidades de Caruacushma y Huallabamba. Los entrevistados señalan que si bien es un proyecto nuevo y que aún no se llegado a cosechar, ya genera interés entre la población. Asimismo, consideran que las principales dificultades para implementar el Proyecto son las condiciones de las vías de acceso para llevar los plántones a los mercados.

Los entrevistados dieron tres recomendaciones principales para la planificación y ejecución de un proyecto forestal en Cachachi. En primer lugar, la firma de un convenio entre la empresa titular del Proyecto y la Municipalidad para generar mayor confianza hacia la población respecto del ingreso de una empresa privada. Segundo, brindar asistencia técnica a la población de Cachachi como uno de los incentivos a la población. De esta forma, el beneficio de la población no sería meramente económico, sino también con conocimientos y prácticas que puedan utilizar en beneficio de su comunidad. Por último, recalcaron la importancia de la consulta popular. En ese sentido, recomiendan agendar una reunión de consulta con toda la población para informar el alcance y beneficios del Proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.3.4 Resumen de recomendaciones

En este acápite se hace un resumen de las principales recomendaciones al Proyecto por parte de los funcionarios municipales entrevistados. En términos generales, las recomendaciones realizadas por las autoridades de los trece distritos son relativamente similares, ya que varios distritos comparten similares condiciones socioeconómicas y geográficas. Estas recomendaciones se han agrupado en tres grupos: identificación de lugares idóneos de ejecución, relacionamiento con la población y el alcance sugerido del Proyecto.

Respecto del primer punto, las autoridades municipales consideran importante realizar estudios técnicos complementarios para conocer los territorios más aptos en cuanto al tipo de suelo y también a las especies maderables que podrían crecer en los distritos. En cuanto al segundo punto, la recomendación más importante gira en torno a la claridad de la comunicación con la población para asegurar la transparencia en todo el proceso y reducir la posibilidad de ocasionar malestares sociales o rechazo al Proyecto. Por último, respecto del alcance del Proyecto, las recomendaciones sugieren los posibles componentes del Proyecto como acompañamiento a la población, entrega de semillas, capacitación técnica o comercial, pago de mano de obra, entre otros.

Tabla 6.24 Lista de recomendaciones sobre la realización de proyectos forestales

Tema	Recomendaciones
Identificación de los lugares idóneos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un censo o asamblea en los caseríos y centro poblados para identificar directamente con la población los terrenos que están disponibles para un proyecto forestal de pinos - Realizar estudios de suelo para determinar qué tipo de especie de pino se adapta a las condiciones climáticas de los distritos
Relacionamiento con la población	<ul style="list-style-type: none"> - No generar expectativas en la población si no existe certidumbre con relación a la factibilidad del Proyecto - Tomar en cuenta a los actores representativos en las localidades: autoridades como el Teniente Gobernador y Agente Municipal, las rondas campesinas, las Juntas de Regantes, entre otros. - Coordinar y firmar un convenio con la Municipalidad Distrital para generar mayor confianza hacia la población respecto del ingreso de una empresa privada - Reunión de consulta con toda la población para informar el alcance y beneficios del Proyecto - Considerar la percepción del beneficio a corto, mediano y largo plazo que tiene la población
Alcance sugerido del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar el Proyecto de manera que la entrega de semillas, abono y plantaciones esté acompañado de capacitaciones para incentivar la participación sostenida de la población - Que no haya afectación a los terrenos agrícolas y ganaderas - Fortalecer la construcción de microreservorios para la cosecha de agua - Apoyar económicamente con la provisión de insumos y otros materiales necesarios para el proceso de producción en los viveros municipales - Mantener el asesoramiento técnico y cerrar el círculo productivo forestal asegurando la transformación de la madera - Coincidir la campaña forestal con la época en que hay más lluvias para que las plantaciones se beneficien de ella

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tema	Recomendaciones
	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar asociar a los propietarios para hacer plantaciones en grandes extensiones de terreno - Lograr que la población se involucre en el Proyecto como mano de obra remunerada

Fuente: Trabajo de Campos SCG, 2021

6.4 Área de interés potencial: distritos

En este capítulo se presenta una descripción de las principales variables socioeconómicas y culturales de los trece distritos que forman parte del PAI.

6.4.1 Población

El presente capítulo ofrece una descripción de la población de los trece distritos en los que se desarrollarse el Proyecto. Se presenta información sobre el tamaño de la población según distritos; el crecimiento poblacional en los últimos 3 años; su distribución por zonas (urbana, rural), y por grupos de sexo y edad. Asimismo, se presenta información del número de hogares, el número de personas por hogar, la migración temporal y el movimiento poblacional.

6.4.1.1 Tamaño de población

La región de Cajamarca, con su capital, la ciudad de Cajamarca, está conformada por 13 provincias y 127 distritos. La población del PAI se asienta en 13 distritos de la región, pertenecientes a las provincias de Cajamarca, San Pablo y Cajabamba. Según la Tabla 6.25 la población se ubica mayoritariamente en los distritos de la provincia de Cajamarca, seguido de los distritos de Cajabamba, y finalmente de San Pablo.

Según distrito, destaca el volumen poblacional de Cajamarca, (66.4%) por ser la capital de la región, seguida por los distritos de Baños del Inca (13.9%), y en menor porcentaje, la Encañada (5.9%), y Jesús (4.6%), en la provincia de Cajamarca. Sobresale el distrito de Cachachi, que representa poco más de un tercio de la población de Cajabamba y San Pablo, que alberga el 63.3% de la población provincial de San Pablo.

Tabla 6.25 Tamaño de la población

	N	%
Región Cajamarca	1 341 012	100.0
Provincia Cajamarca	348433	26.0
Distrito Asunción	8 484	2.4
Distrito Baños Del Inca	48 602	13.9
Distrito Cajamarca	231 243	66.4
Distrito Chetilla	3 878	1.1
Distrito Cospán	7 264	2.1
Distrito Encañada	20 568	5.9

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	N	%
Distrito Jesús	16 064	4.6
Distrito Magdalena	8 848	2.5
Distrito San Juan	4 564	1.3
Provincia San Pablo	21 102	1.6
Distrito San Bernardino	4 573	21.7
Distrito San Pablo	13 352	63.3
Distrito Tumbadén	3 649	17.3
Provincia Cajabamba	75 687	5.6
Distrito Cachachi	25 109	33.2

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.1.2 Crecimiento poblacional

A partir de la segunda mitad del siglo XX, los censos de población y vivienda dieron cuenta de una fuerte caída de la población de la región de Cajamarca. Así, entre 1993 y 2005 se apreciaba una caída de la tasa de crecimiento poblacional de 1.72 a 0.64 producto de la emigración. (Aramburu: 2006.pag 11).

El último censo 2017 así como las proyecciones para los años 2019 y 2020 confirman la tendencia de disminución poblacional, la cual llega a 0.4 (Tabla 6.26) en el año 2020. Esto mismo ocurre en el conjunto de distritos seleccionados para el Proyecto, salvo en los distritos Baños del Inca (3.3), Cajamarca (1.9) y Jesús (1.1) que presentan una tasa positiva de crecimiento aunque con tendencia a bajar, lo cual denota el lento proceso de urbanización de Cajamarca y sus distritos.

Tabla 6.26 Crecimiento poblacional

Región/Provincia/ Distrito	2018	2019	TCP 2019	2020	TCP 2020
Región Cajamarca	1,438,325	1,447,891	0.7	1,453,711	0.4
Provincia Cajamarca	375,029	382,068	1.9	388,170	1.6
Distrito Asunción	8,366	8,137	-2.7	7,896	-3.0
Distrito Baños Del Inca	49,824	51,608	3.6	53,298	3.3
Distrito Cajamarca	235,184	240,461	2.2	245,137	1.9
Distrito Chetilla	3,885	3,880	-0.1	3,863	-0.4
Distrito Cospán	7,266	7,222	-0.6	7,159	-0.9
Distrito Encañada	20,512	20,310	-1.0	20,052	-1.3
Distrito Jesús	16,255	16,483	1.4	16,666	1.1
Distrito Magdalena	8,868	8,851	-0.2	8,809	-0.5
Distrito San Juan	4,572	4,560	-0.3	4,532	-0.6
Provincia San Pablo	22,657	22,677	0.1	22,638	-0.2
Distrito San Bernardino	4,590	4,590	0.0	4,578	-0.3
Distrito San Pablo	13,417	13,457	0.3	13,460	0.0
Distrito Tumbadén	3,667	3,677	0.3	3,678	0.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Región/Provincia/ Distrito	2018	2019	TCP 2019	2020	TCP 2020
Provincia Cajabamba	81,489	82,434	1.2	83,167	0.9
Distrito Cachachi	25,315	25,479	0.6	25,575	0.4

Fuente: Estimaciones y proyecciones de población por región, provincia y distrito 2018 -2020 - INEI

6.4.1.3 Distribución de la población por grupos de edad y sexo

El sexo y la edad son las dos características demográficas más importantes en la composición de las poblaciones.

Según fuentes oficiales, a nivel nacional, se aprecian cambios en la estructura de la población por edades, así se observa una base más reducida y un ensanchamiento progresivo en los centros, que refleja un menor número de nacimientos y mayor población en edad activa. Asimismo, se observa mayor proporción de población adulta mayor que indica el inicio del proceso de envejecimiento poblacional.⁷⁷

Frente a esta tendencia nacional, la región de Cajamarca presenta una estructura de edades que, efectivamente, está más centrada en los grupos etarios Adultos jóvenes (20.9%) y Jóvenes (18.0%), y menor población en los grupos de Niñez y Primera infancia, con 12.2% y 11.3% respectivamente, lo cual puede atribuirse principalmente a la disminución de la fecundidad, y en menor medida a la emigración de familias con hijos pequeños⁷⁸. En cuanto al grupo Adulto mayor el porcentaje es de 11.8%, pero ha ido creciendo en las últimas décadas revelando un proceso inicial de envejecimiento demográfico.⁷⁹

Según distritos, la población en primera infancia (De 0 a 5 años) tiende a ser más elevada en los distritos de Cachachi (15.1%), Chetilla (14.0%), y Jesús (13.3%). En tanto que los distritos con menor población en este grupo son San Pablo (10.4%) y San Bernardino (10.8%).

La población en Niñez (De 6 a 11 años) tiene porcentajes más altos en los distritos de Cospán (15.3%), Cachachi (15.2%), y Jesús (14.2%). Los que tienen menor población en este grupo son los distritos de Cajamarca (10.6%) y San Bernardino (12.3%).

La población en Adolescencia (De 12 a 17 años) tiene porcentajes más altos en Cospán (13.9%), Jesús (12.5%), y Cachachi (12.5%). Pero menores porcentajes en el grupo Adolescentes se encuentra en los distritos de Cajamarca (9.7%), Baños del Inca (10.2%), y Encañada (11.0%).

⁷⁷ INEI. Perú: Perfil Sociodemográfico. Informe nacional. Censos Nacionales 2017, p.36.

⁷⁸ El Censo de Población y Vivienda 2017, registra que el promedio de hijos por mujer ha caído a 1.8. Asimismo, según la ENDES 2013, entre las encuestas 1996 y 2013, la fecundidad en la región de Cajamarca disminuyó 45.1%, al pasar de 5.1 hijos por mujer a 2.8 En: Cajamarca: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. INEI - ENDES 2013, p 42.

⁷⁹ En Censos anteriores de 1981 y 2005 los mayores de 65 años habían pasado del 4% al 6.3% de la población total. En: Aramburu Carlos Eduardo y María Bustinza: Cajamarca: el proceso demográfico. Contribuciones para una visión de desarrollo de Cajamarca. Los Andes de Cajamarca. CDE julio 2006.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La población en el grupo Joven (De 18 a 29 años) tiende a ser mayor en los distritos de Cajamarca (23.2%), Baños del Inca (21.5%). En tanto que los distritos con menor población en este grupo son Cospán (13.2%), Asunción (13.4%) y San Pablo (15.5%).

En la población de Adultos jóvenes (De 30 a 44 años), se observan mayores porcentajes en los distritos Cajamarca (23.0%) y Baños del Inca (23.0%). En tanto que los distritos con menor población en este grupo son Chetilla (17.4%) y Cospán (17.7%).

En la población Adulta (De 45 a 59 años) los mayores porcentajes se aprecian en San Pablo (15.8%), San Bernardino (15.6%) y Asunción (15.5%). Mientras que los distritos con menor población Adulta son Cachachi (12.1%), Baños del Inca (12.1%) y Jesús (12.9%).

Finalmente, en cuanto a la población Adulta mayor, los porcentajes más elevados se concentran en los distritos de Asunción (16.1%), San Juan (14.6%) y San Pablo (14.1%). Asimismo, menores porcentajes de población adulta mayor se observa en Baños del Inca (8.2%), Cajamarca (9.2%) y Cachachi (9.8%).

Aramburú y Bustinza señalan las principales implicancias de estos cambios en la estructura etaria. La disminución de la dependencia infantil crea una oportunidad para ampliar cobertura y mejorar la calidad de los servicios de salud materno infantil y de educación inicial. El crecimiento de la población adolescente y joven implicara mayor presión sobre la educación secundaria, técnica y superior así como oportunidades de inserción laboral temprana, servicios de salud preventiva incluyendo la prevención del embarazo adolescente y ETS.

El mayor crecimiento en la cohorte de adultos jóvenes (25 a 49 años) implicará una fuerte presión sobre el mercado de trabajo, vivienda y transporte así como oportunidades para el desarrollo de actividades productivas (vialidad, microcréditos, acceso a mercados y energía). Finalmente, a mediano plazo, el proceso de envejecimiento (todavía incipiente) se hará sentir con más fuerza. Ello supone la necesidad de ampliar los servicios de salud para el adulto mayor, la previsión social y la capacidad familiar e institucional para su cuidado y apoyo⁸⁰.

Tabla 6.27 Población según ciclo de vida

Población según ciclo de vida	Primera infancia (0 - 5 años)	Niñez (6 - 11 años)	Adolescencia (12 - 17 años)	Jóvenes (18 - 29 años)	Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	Adultos/as (45 - 59 años)	Adultos/as mayores (60 y + años)	Total	
Cajamarca	N	161 876	174 556	163 376	257 172	297 815	204 418	168 315	1 427 527
	%	11.3%	12.2%	11.4%	18.0%	20.9%	14.3%	11.8%	100.0%
Cajamarca	N	42 541	42 549	37 936	79 401	81 325	49 108	36 734	369 594
	%	11.5%	11.5%	10.3%	21.5%	22.0%	13.3%	9.9%	100.0%
Asunción	N	957	1 151	1 010	1 133	1 553	1 316	1 364	8 484
	%	11.3%	13.6%	11.9%	13.4%	18.3%	15.5%	16.1%	100.0%
Baños del Inca	N	6 098	6 034	4 962	10 468	11 154	5 882	4 002	48 602
	%	12.5%	12.4%	10.2%	21.5%	23.0%	12.1%	8.2%	100.0%
Cajamarca	N	25 332	24 426	22 403	53 647	53 238	30 888	21 308	231 243
	%	11.0%	10.6%	9.7%	23.2%	23.0%	13.4%	9.2%	100.0%
Chetilla	N	543	522	469	680	673	530	462	3 878
	%	14.0%	13.4%	12.1%	17.5%	17.4%	13.7%	11.9%	100.0%
Cospán	N	900	1 110	1 009	959	1 288	1 019	978	7 264
	%	12.4%	15.3%	13.9%	13.2%	17.7%	14.0%	13.5%	100.0%

⁸⁰ Aramburu Carlos Eduardo y María Bustinza: pc. Cit. 2006.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Población según ciclo de vida	Primera infancia (0 - 5 años)	Niñez (6 - 11 años)	Adolescencia (12 - 17 años)	Jóvenes (18 - 29 años)	Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	Adultos/as (45 - 59 años)	Adultos/as mayores (60 y + años)	Total
	% 12.4%	15.3%	13.9%	13.2%	17.7%	14.0%	13.5%	100.0%
Encañada	N 2 431	2 653	2 258	3 869	4 174	2 770	2 413	20 568
	% 11.8%	12.9%	11.0%	18.8%	20.3%	13.5%	11.7%	100.0%
Jesús	N 2 140	2 283	2 007	2 737	2 911	2 065	1 922	16 064
	% 13.3%	14.2%	12.5%	17.0%	18.1%	12.9%	12.0%	100.0%
Magdalena	N 969	1 099	1 046	1 466	1 750	1 352	1 165	8 848
	% 11.0%	12.4%	11.8%	16.6%	19.8%	15.3%	13.2%	100.0%
San Juan	N 514	587	535	802	829	630	667	4 564
	% 11.3%	12.9%	11.7%	17.6%	18.2%	13.8%	14.6%	100.0%
San Pablo	N 2 402	2 904	2 618	3 548	4 405	3 517	3 178	22 572
	% 10.6%	12.9%	11.6%	15.7%	19.5%	15.6%	14.1%	100.0%
San Pablo	N 1 388	1 730	1 579	2 066	2 604	2 105	1 879	13 352
	% 10.4%	13.0%	11.8%	15.5%	19.5%	15.8%	14.1%	100.0%
San Bernardino	N 492	560	515	777	890	713	625	4 573
	% 10.8%	12.3%	11.3%	17.0%	19.5%	15.6%	13.7%	100.0%
Tumbadén	N 429	500	431	588	714	527	460	3 649
	% 11.8%	13.7%	11.8%	16.1%	19.6%	14.5%	12.6%	100.0%
Cajabamba	N 10 840	11 391	9 860	13 435	15 298	10 555	9 252	80 630
	% 13.4%	14.1%	12.2%	16.7%	19.0%	13.1%	11.5%	100.0%
Cachachi	N 3 782	3 822	3 107	4 221	4 675	3 037	2 465	25 109
	% 15.1%	15.2%	12.4%	16.8%	18.6%	12.1%	9.8%	100.0%

Fuente: CPV 2017 - INEI

Según sexo de la población, la población masculina del Perú es de 14 millones 450 mil 757 hombres, que representan el 49.2% de la población censada y la población femenina es 14 millones 931 mil 127 mujeres, es decir el 50.8%. El índice de masculinidad es de 96.8 y significa que el número hombres es ligeramente inferior al número de mujeres.

En Cajamarca el índice de masculinidad no difiere respecto del índice nacional. Sin embargo a nivel distrital se observa una mayor variación. Los distritos de Cachachi, Cospán y San Bernardino muestran índices de masculinidad más altos respecto del promedio nacional y departamental, mientras que los distritos de Chetilla, Tumbadén, Asunción, San Pablo, Encañada muestran lo contrario, menores índices de masculinidad, es decir un marcado mayor número de mujeres que de hombres, que podría estar indicando una mayor migración masculina a mercados de trabajo que demandan fuerza de trabajo para trabajos agrícolas y de explotación forestal como la región de San Martín⁸¹.

Tabla 6.28 Distribución de la población por sexo

Región/ Provincia/ Distrito	Hombre	%	Mujer	%	Total	Índice de masculinidad
Perú	14450757	49.2	14931127	50.8	29381884	96.8
Cajamarca	657634	49.0	683378	51.0	1341012	96.2
Cajamarca	166733	47.9	181700	52.1	348433	91.8
Asunción	4009	47.2	4475	52.8	8484	89.6
Baños del Inca	23604	48.6	24998	51.4	48602	94.4

⁸¹ INEI/OIM. Migraciones internas en el Perú a nivel departamental. 2005.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Región/ Provincia/ Distrito	Hombre	%	Mujer	%	Total	Índice de masculinidad
Cajamarca	111948	48.4	119293	51.6	231241	93.8
Chetilla	1751	45.2	2127	54.8	3878	82.3
Cospan	3644	50.2	3620	49.8	7264	100.7
Encañada	9807	47.7	10761	52.3	20568	91.1
Jesús	7734	48.1	8330	51.9	16064	92.8
Magdalena	4323	48.9	4525	51.1	8848	95.5
San Juan	2243	49.1	2321	50.9	4564	96.6
San Pablo	10014	47.5	11088	52.5	21102	90.3
San Pablo	2280	49.8	2293	50.2	4573	99.4
San Bernardino	6312	47.3	7040	52.7	13352	89.7
Tumbadén	1723	47.2	1926	52.8	3649	89.5
Cajabamba	37220	49.2	38467	50.8	75687	96.8
Cachachi	13108	52.2	12001	47.8	25109	109.2

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.1.4 Distribución de la población urbana y rural

La población de Cajamarca sigue siendo rural (60.3%) a diferencia de la tendencia de la población peruana que es mayoritariamente urbana. De acuerdo con la Tabla 6.29 la población urbana supera a la rural solamente en la provincia de Cajamarca (61.4%) y en el distrito de Cajamarca (83.0%). En ese sentido, se aprecia también distritos en proceso de urbanización, como son Baños del Inca y Magdalena, en donde la población urbana llega a 42.5% y 34.6% respectivamente.

En el resto de distritos las poblaciones son mayoritariamente rurales, en un rango de 70.7% y 92.9% en los distritos de la provincia de Cajamarca, y entre 73.6% y 95.4% en los distritos de la provincia de San Pablo. De igual forma, la población del distrito de Cachachi (provincia de Cajabamba) presenta una ruralidad de 96.2%

Tabla 6.29 Distribución de la población urbana y rural

Ubicación	Área	Casos	%
Región Cajamarca	Urbano	567 141	39.7%
	Rural	860 386	60.3%
	Total	1 427 527	100.0%
Provincia Cajamarca	Urbano	227 095	61.4%
	Rural	142 499	38.6%
	Total	369 594	100.0%
Distrito Cajamarca	Urbano	191 935	83.0%
	Rural	39 308	17.0%
	Total	231 243	100.0%
Distrito Asunción	Urbano	1 216	14.3%
	Rural	7 268	85.7%
	Total	8 484	100.0%

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ubicación	Área	Casos	%
Distrito Chetilla	Urbano	332	8.6%
	Rural	3 546	91.4%
	Total	3 878	100.0%
Distrito Cospan	Urbano	768	10.6%
	Rural	6 496	89.4%
	Total	7 264	100.0%
Distrito Encañada	Urbano	1 470	7.1%
	Rural	19 098	92.9%
	Total	20 568	100.0%
Distrito Jesús	Urbano	3 253	20.2%
	Rural	12 811	79.8%
	Total	16 064	100.0%
Distrito Los Baños del Inca	Urbano	20 648	42.5%
	Rural	27 954	57.5%
	Total	48 602	100.0%
Distrito Magdalena	Urbano	3 060	34.6%
	Rural	5 788	65.4%
	Total	8 848	100.0%
Distrito San Juan	Urbano	1 031	22.6%
	Rural	3 533	77.4%
	Total	4 564	100.0%
Provincia Cajabamba	Urbano	23 626	29.3%
	Rural	57 004	70.7%
	Total	80 630	100.0%
Distrito Cachachi	Urbano	964	3.8%
	Rural	24 145	96.2%
	Total	25 109	100.0%
Provincia San Pablo	Urbano	4 139	18.3%
	Rural	18 433	81.7%
	Total	22 572	100.0%
Distrito San Pablo	Urbano	3 526	26.4%
	Rural	9 826	73.6%
	Total	13 352	100.0%
Distrito San Bernardino	Urbano	210	4.6%
	Rural	4 363	95.4%
	Total	4 573	100.0%
Distrito Tumbadén	Urbano	189	5.2%
	Rural	3 460	94.8%
	Total	3 649	100.0%

Fuente: CPV 2017 - INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.4.1.5 Número de hogares

El Censo de Población y Vivienda 2017 registra en la región de Cajamarca 395,608 viviendas, de las cuales 376,223 (95.1%) albergan un solo hogar, es decir predominan las viviendas particulares con un solo hogar. La mayoría de distritos del Proyecto presenta similares porcentajes, como se puede apreciar en la Tabla 6.30. La excepción es el distrito de Cajamarca, en donde se observa que 51,111 mil viviendas tienen un solo hogar, pero 4,741 cuenta con dos hogares, y 1,713 tres hogares.

Tabla 6.30 Número de hogares

Región/Provincia/ Distrito	Número hogar (N)								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Región Cajamarca	376223	13542	3799	1299	492	173	60	20	395608
Provincia Cajamarca	87524	5593	1917	708	288	103	34	10	96177
Distrito Asunción	2377	30	3	0	0	0	0	0	2410
Distrito Baños del Inca	11922	448	147	52	22	10	2	1	12604
Distrito Cajamarca	51111	4741	1713	652	264	91	31	8	58611
Distrito Chetilla	1023	2	0	0	0	0	0	0	1025
Distrito Cospán	1839	41	4	0	0	0	0	0	1884
Distrito Encañada	5947	71	8	0	0	0	0	0	6026
Distrito Jesús	4067	82	11	0	0	0	0	0	4160
Distrito Magdalena	2393	84	18	3	2	2	1	1	2504
Distrito San Juan	1273	14	4	0	0	0	0	0	1291
Provincia San Pablo	6408	129	20	5	0	0	0	0	6562
Distrito San Bernardino	1306	4	0	0	0	0	0	0	1310
Distrito San Pablo	3842	109	18	4	0	0	0	0	3973
Distrito Tumbadén	933	16	2	1	0	0	0	0	952
Provincia Cajabamba	20146	660	162	44	16	2	1	1	21032
Distrito Cachachi	5771	35	1	0	0	0	0	0	5807

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.1.6 Número de personas por hogar

La Tabla 6.31 revela que en la región de Cajamarca el 42% (166,628) de los hogares está conformado entre 3 a 4 personas; el 19.9% (79,144) por dos personas, el 17.9% (70,879) entre 5 y 6 personas; el 15.6 % (62,074) por una sola persona, y el 4.3 % (16,883) por 7 y más personas.

A nivel distrital los hogares conformados entre 3 y 4 personas por hogar también son mayoritarios principalmente en Baños del Inca (46.1%), Tumbadén y Encañada, ambos con 43.4%. No obstante, el grupo de 5 a 6 personas por hogar tiende a ocupar el segundo lugar destacando los distritos de Cachachi y Tumbadén con 25.7% y 23.0% respectivamente

Luego, en hogares conformados por dos personas cobran mayor relevancia los distritos de Encañada (24.6%), San Pablo (2.5%) y Magdalena (22.2%). En cuanto a hogares con una persona

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

destacan Asunción (18.5%), San Pablo (17.8%) y San Juan (17.0%). Finalmente, en hogares de más de 7 personas porcentajes más altos se encuentran Cachachi (8.7%) y Cospán (7.7%).

Tabla 6.31 Número de personas por hogar

	0		1		2		3 a 4		5 a 6		7 y más		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Cajamarca	1132	0.3	62074	15.6	79144	19.9	166628	42.0	70879	17.9	16883	4.3	396740
<u>Cajamarca</u>	306	0.3	13388	13.9	17300	17.9	40653	42.1	19262	20.0	5574	5.8	96483
Asunción	4	0.2	446	18.5	523	21.7	877	36.3	446	18.5	118	4.9	2414
Los Baños del Inca	19	0.2	1338	10.6	2158	17.1	5825	46.1	2640	20.9	643	5.1	12623
Cajamarca	227	0.4	8105	13.8	9758	16.6	25001	42.5	12058	20.5	3689	6.3	58838
Chetilla	0	0.0	139	13.6	213	20.8	376	36.7	227	22.1	70	6.8	1025
Cospan	5	0.3	266	14.1	362	19.2	715	37.9	395	20.9	146	7.7	1889
Encañada	36	0.6	830	13.7	1494	24.6	2629	43.4	925	15.3	148	2.4	6062
Jesús	3	0.1	611	14.7	754	18.1	1586	38.1	914	22.0	295	7.1	4163
Magdalena	8	0.3	392	15.6	557	22.2	997	39.7	454	18.1	104	4.1	2512
San Juan	3	0.2	220	17.0	279	21.6	472	36.5	232	17.9	88	6.8	1294
<u>San Pablo</u>	8	0.1	1068	16.3	1453	22.1	2712	41.3	1119	17.0	210	3.2	6570
San Pablo	2	0.2	204	15.5	283	21.6	549	41.8	225	17.1	49	3.7	1312
San Bernardino	6	0.2	709	17.8	896	22.5	1623	40.8	634	15.9	111	2.8	3979
Tumbadén	0	0.0	83	8.7	197	20.7	413	43.4	219	23.0	40	4.2	952
<u>Cajabamba</u>	76	0.4	3096	14.7	3961	18.8	8182	38.8	4565	21.6	1228	5.8	21108
Cachachi	17	0.3	726	12.5	976	16.8	2103	36.1	1496	25.7	506	8.7	5824

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.1.7 Migración temporal

Según la Tabla 6.32, el 97.4% de la población de la región de Cajamarca vive permanentemente en el distrito. Por el contrario, un 2.6% no vive permanentemente, es la denominada población migrante temporal. Según distrito, los migrantes temporales se encuentran sobre todo en San Juan (3.7%), Cajamarca (3.3%) y Magdalena (3.3%). Al respecto, los principales destinos de la población migrante de Cajamarca han sido la Costa (Lima y Callao, La Libertad y Lambayeque) y las zonas de colonización amazónica (San Martín y Amazonas).

Tabla 6.32 Lugar de residencia permanente

	Sí, vive permanentemente en este distrito		No vive permanentemente en este distrito		Total	
	N	%	N	%	N	%
Cajamarca	1306396	97.4	34616	2.6	1341012	100.0
<u>Cajamarca</u>	338018	97.0	10415	3.0	348433	100.0
Asunción	7773	97.9	166	2.1	7939	100.0
Baños del Inca	44894	97.3	1255	2.7	46149	100.0
Cajamarca	211036	96.5	7705	3.5	218741	100.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Sí, vive permanentemente en este distrito		No vive permanentemente en este distrito		Total	
	N	%	N	%	N	%
Chetilla	3602	98.4	58	1.6	3660	100.0
Cospan	6702	99.1	58	0.9	6760	100.0
Encañada	18942	98.8	233	1.2	19175	100.0
Jesús	14804	98.6	216	1.4	15020	100.0
Magdalena	7998	96.7	273	3.3	8271	100.0
San Juan	4181	96.3	162	3.7	4343	100.0
San Pablo	20708	98.1	394	1.9	21102	100.0
San Pablo	4205	97.9	89	2.1	4294	100.0
San Bernardino	12200	97.9	263	2.1	12463	100.0
Tumbadén	3354	99.0	33	1.0	3387	100.0
Cajabamba	73990	97.8	1697	2.2	75687	100.0
Cachachi	22974	97.7	550	2.3	23524	100

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.1.8 Movimiento poblacional

En este acápite se busca conocer el lugar de residencia que tenía la población cinco años antes del censo en relación con la residencia actual.

En la región de Cajamarca, el Censo 2017 evidencia que 93.6% de cada 100 personas de 5 y más años de edad viven en el mismo departamento que hace cinco años. Por otro lado 6.4% de la población de 5 y más años vivían en otro departamento o en otro país en el periodo 2012-2017.

Los distritos del Proyecto que muestran un mayor movimiento poblacional interno son nítidamente: Baños del Inca (12.3%) y Cajamarca (10.3%). Por el contrario, los que han mostrado menor movimiento son: Encañada (1.4%) Cospán (1.4%) y Chetilla (1.8%).

Tabla 6.33 Lugar de residencia de hace 5 años

Distrito	Sí, vivía hace 5 años en este distrito		No vivía hace 5 años en este distrito		Total	
	N	%	N	%	N	%
Cajamarca	1139178	93.6	78372	6.4	1217550	100
Cajamarca	287604	91.2	27782	8.8	315386	100
Asunción	7021	97.6	173	2.4	7194	100
Baños del Inca	36219	87.7	5098	12.3	41317	100
Cajamarca	178607	89.7	20400	10.3	199007	100
Chetilla	3180	98.2	57	1.8	3237	100
Cospan	5984	98.6	87	1.4	6071	100
Encañada	17085	98.6	237	1.4	17322	100
Jesús	12858	95.9	544	4.1	13402	100
Magdalena	7126	94.6	406	5.4	7532	100

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Sí, vivía hace 5 años en este distrito		No vivía hace 5 años en este distrito		Total	
	N	%	N	%	N	%
San Juan	3784	96.4	141	3.6	3925	100
San Pablo	18698	97.2	537	2.8	19235	100
San Pablo	3813	97.5	96	2.5	3909	100
San Bernardino	11035	96.9	354	3.1	11389	100
Tumbadén	2977	97.4	81	2.6	3058	100
Cajabamba	63720	94.5	3716	5.5	67436	100
Cachachi	19848	96.2	780	3.8	20628	100

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.2 Vivienda

En el presente acápite se describe las características principales de las viviendas y de los servicios básicos en el ámbito de los distritos, el equipamiento del hogar y el acceso del hogar a los medios de comunicación.

6.4.2.1 Materiales de la vivienda

En Cajamarca, el 51.9 %de las viviendas tienen como material predominante en las paredes exteriores, **el adobe**. Asimismo, el 22.1% de las viviendas tiene al **ladrillo o bloque de cemento** como material predominante en las paredes. Asimismo, el 18.4 % tiene como material predominante la **tapia**. En menor proporción se encuentran las viviendas que tienen como material predominante otros materiales como son la piedra con barro (2.6%), la quincha (2.4%), la madera (2.2%), y el triplay (0.3%).

De igual manera, gran parte de los distritos estudiados tienen el adobe como material predominante en las paredes de las viviendas, siendo los porcentajes más elevados Cospán (98.1%), Asunción (96.1%) y San Bernardino (93.3%). Las viviendas con material de ladrillo o bloque de cemento representan un porcentaje más elevado en los distritos de Cajamarca (64.2%) y Baños del Inca (44.2%). En tercer lugar, los distritos con mayor proporción de viviendas con paredes de tapia se encuentran en Encañada (77.3%) y Jesús (69.2%).

Tabla 6.34 Material predominante en paredes

		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar	Adobe	Tapia	Quincha	Piedra con barro	Madera	Triplay / calamina / estera	Total
Cajamarca	N	83293	339	195103	69207	9023	9708	8315	1235	376223
	%	22.1	0.1	51.9	18.4	2.4	2.6	2.2	0.3	100.0
Cajamarca	N	39431	87	25462	20357	313	456	1006	412	87524
	%	45.1	0.1	29.1	23.3	0.4	0.5	1.1	0.5	100.0
Asunción	N	41		2284	22	20	5	3	2	2377
	%	1.7		96.1	0.9	0.8	0.2	0.1	0.1	100.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar	Adobe	Tapia	Quincha	Piedra con barro	Madera	Triplay / calamina / estera	Total
Baños del Inca	N	5269	12	4122	2023	65	85	255	91	11922
	%	44.2	0.1	34.6	17.0	0.5	0.7	2.1	0.8	100.0
Cajamarca	N	32830	71	9662	7285	133	216	644	270	51111
	%	64.2	0.1	18.9	14.3	0.3	0.4	1.3	0.5	100.0
Chetilla	N	15		620	371	10	3	3	1	1023
	%	1.5		60.6	36.3	1.0	0.3	0.3	0.1	100.0
Cospán	N	4		1804	9	8	12		2	1839
	%	0.2		98.1	0.5	0.4	0.7		0.1	100.0
Encañada	N	348	2	923	4597	6	27	31	13	5947
	%	5.9	0.0	15.5	77.3	0.1	0.5	0.5	0.2	100.0
Jesús	N	354	1	846	2813	9	20	12	12	4067
	%	8.7	0.0	20.8	69.2	0.2	0.5	0.3	0.3	100.0
Magdalena	N	121		2077	149	35	1	6	4	2393
	%	5.1		86.8	6.2	1.5	0.0	0.3	0.2	100.0
San Juan	N	41		958	225	18	22	8	1	1273
	%	3.2		75.3	17.7	1.4	1.7	0.6	0.1	100.0
San Pablo	N	237	5	5650	332	68	93	18	5	6408
	%	3.7	0.1	88.2	5.2	1.1	1.5	0.3	0.1	100.0
San Bernardino	N	12		1219	41	29	5			1306
	%	0.9		93.3	3.1	2.2	0.4			100.0
San Pablo	N	201	3	3501	102	19	3	13		3842
	%	5.2	0.1	91.1	2.7	0.5	0.1	0.3		100.0
Tumbadén	N	21	2	619	187	11	85	4	4	933
	%	2.3	0.2	66.3	20.0	1.2	9.1	0.4	0.4	100.0
Cajabamba	N	1887	14	16795	1239	97	55	33	26	20146
	%	9.4	0.1	83.4	6.2	0.5	0.3	0.2	0.1	100.0
Cachachi	N	189	6	4602	898	26	34	12	4	5771
	%	3.3	0.1	79.7	15.6	0.5	0.6	0.2	0.1	100.0

Fuente: CPV 2017 - INEI

Según el Censo 2017, del total de viviendas de la región de Cajamarca, el 56.8% de las viviendas tienen como material predominante en los techos, **planchas de calamina, fibra de cemento o similares**. El 24.9% tiene **Tejas** y solo un 16.3% tienen el **concreto armado** como material predominante del techo. Le siguen en menor porcentaje la madera (0.7%), la caña o estera (0.6%) y la paja (0.5%).

Los distritos que tienen plancha de calamina como material predominante en los techos son: Magdalena (86.0%), Cospán (66.4%), Chetilla (65.0%) y Tumbadén (63.9%). El material tejas para los techos de vivienda es predominante en los distritos de Jesús (78.1%), Cachachi (61.9%) y San Juan (60.3%). Las viviendas con techos de concreto armado presentan mayores porcentajes en

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

los distritos de Cajamarca (55.2%) y Baños del Inca (34.1%). Cabe señalar que casas con techo de paja se ha encontrado con relativo mayor porcentaje en el distrito de Cachachi (4.7%).

Tabla 6.35 Material predominante en los techos

		Concreto armado	Madera	Tejas	Planchas de Calamina	Caña o estera con torta de barro	Triplay, estera, carrizo	Paja, hoja de palmera	Total
Cajamarca	N	61 319	2 810	93 578	213 620	2 430	697	1 769	376 223
	%	16.3	0.7	24.9	56.8	0.6	0.2	0.5	100.0
Cajamarca	N	33 191	999	31 416	21 021	462	169	266	87 524
	%	37.9	1.1	35.9	24.0	0.5	0.2	0.3	100.0
Asunción	N	25	3	1 084	1 261	2		2	2 377
	%	1.1	0.1	45.6	53.1	0.1		0.1	100.0
Baños del Inca	N	4 065	205	5 424	2 138	36	31	23	11 922
	%	34.1	1.7	45.5	17.9	0.3	0.3	0.2	100.0
Cajamarca	N	28 200	696	12 858	8 778	400	115	64	51 111
	%	55.2	1.4	25.2	17.2	0.8	0.2	0.1	100.0
Chetilla	N	14	2	319	665			23	1 023
	%	1.4	0.2	31.2	65.0			2.2	100.0
Cospán	N	5	3	578	1 221	3		29	1 839
	%	0.3	0.2	31.4	66.4	0.2		1.6	100.0
Encañada	N	211	17	2 304	3 316	5	8	86	5 947
	%	3.5	0.3	38.7	55.8	0.1	0.1	1.4	100.0
Jesús	N	277	20	3 175	576	3	5	11	4 067
	%	6.8	0.5	78.1	14.2	0.1	0.1	0.3	100.0
Magdalena	N	78	21	220	2 057	7		10	2 393
	%	3.3	0.9	9.2	86.0	0.3		0.4	100.0
San Juan	N	32	12	768	455	3	3		1 273
	%	2.5	0.9	60.3	35.7	0.2	0.2		100.0
San Pablo	N	132	49	2 017	4 183	8	7	12	6 408
	%	2.1	0.8	31.5	65.3	0.1	0.1	0.2	100.0
San Bernardino	N	4	17	69	1208	4	1	3	1306
	%	0.3	1.3	5.3	92.5	0.3	0.1	0.2	100.0
San Pablo	N	120	31	1614	2067	3	1	6	3842
	%	3.1	0.8	42.0	53.8	0.1	0.0	0.2	100.0
Tumbadén	N	8	1	320	596	1	4	3	933
	%	0.9	0.1	34.3	63.9	0.1	0.4	0.3	100.0
Cajabamba	N	1 445	104	15 407	2 448	290	28	424	20 146
	%	7.2	0.5	76.5	12.2	1.4	0.1	2.1	100.0
Cachachi	N	154	15	3 574	1 738	8	12	270	5 771
	%	2.7	0.3	61.9	30.1	0.1	0.2	4.7	100.0

Fuente: CPV 2017 – INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Las viviendas en Cajamarca tienen predominantemente pisos de tierra, es así que 244,683 viviendas, que representa el 65.0 %, presentan dicho material; le sigue con 102,862 viviendas, aquellas que tienen como material predominante el cemento, que representa el 27.3%; mientras que 21,970, tienen como material predominante la loseta, terrazos o cerámicos, que representa el 5.8%. Se aprecia que existen otros materiales pero en menor porcentaje como son la madera (1.2%), el parquet (0.5 %) y láminas asfálticas (0.2 %).

En los distritos del Proyecto, una mayoría de viviendas tiene piso de tierra con porcentajes por encima del 90%, siendo los distritos más notorios Chetilla (94.4%), Cospán (93.5%), Tumbadén (92.5%), San Bernardino (92.2%). Los distritos donde predominan pisos de cemento son Cajamarca (46.2%) y Baños del Inca (36.8%). Asimismo viviendas con pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares presentan mayores porcentajes en los distritos de Cajamarca y Baños del Inca con 24.9% y 11.3% respectivamente.

Tabla 6.36 Material predominante en los pisos

		Parquet	Láminas asfálticas	Losetas, terrazos	Madera	Cemento	Tierra	Total
Cajamarca	N	1 775	582	21 970	4 351	102 862	244 683	376 223
	%	0.5	0.2	5.8	1.2	27.3	65.0	100.0
<u>Cajamarca</u>	N	1 520	385	14 163	1 086	31 242	39 128	87 524
	%	1.7	0.4	16.2	1.2	35.7	44.7	100.0
Asunción	N			5	7	208	2 157	2 377
	%			0.2	0.3	8.8	90.7	100.0
Baños del Inca	N	163	45	1 344	89	4 385	5 896	11 922
	%	1.4	0.4	11.3	0.7	36.8	49.5	100.0
Cajamarca	N	1 343	338	12 707	878	23 635	12 210	51 111
	%	2.6	0.7	24.9	1.7	46.2	23.9	100.0
Chetilla	N				1	56	966	1 023
	%				0.1	5.5	94.4	100.0
Cospán	N			2	15	103	1 719	1 839
	%			0.1	0.8	5.6	93.5	100.0
Encañada	N	9		16	12	444	5 466	5 947
	%	0.2		0.3	0.2	7.5	91.9	100.0
Jesús	N	1		28	11	733	3 294	4 067
	%	0.0		0.7	0.3	18.0	81.0	100.0
Magdalena	N			17	51	582	1 743	2 393
	%			0.7	2.1	24.3	72.8	100.0
San Juan	N			5	12	212	1 044	1 273
	%			0.4	0.9	16.7	82.0	100.0
<u>San Pablo</u>	N	1		43	79	1 031	5 254	6 408
	%	0.0		0.7	1.2	16.1	82.0	100.0
San Bernardino	N			2	1	99	1 204	1 306
	%			0.2	0.1	7.6	92.2	100.0
San Pablo	N	1		41	74	826	2 900	3 842
	%	0.0		1.1	1.9	21.5	75.5	100.0
Tumbadén	N				1	69	863	933
	%				0.1	7.4	92.5	100.0
	N	12	12	266	159	3 891	15 806	20 146

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

		Parquet	Láminas asfálticas	Losetas, terrazos	Madera	Cemento	Tierra	Total
<u>Cajabamba</u>	%	0.1	0.1	1.3	0.8	19.3	78.5	100.0
Cachachi	N			6	28	532	5 205	5 771
	%			0.1	0.5	9.2	90.2	100.0

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.2.2 Servicios básicos en la vivienda

6.4.2.2.1 Alumbrado eléctrico

La región de Cajamarca presenta un 80.7% del total de viviendas que tienen alumbrado eléctrico conectado a la red pública, mientras que el 19.3% no dispone de este servicio.

La información censal indica que a nivel de la región existe un incremento de las viviendas del área rural que disponen del alumbrado eléctrico. Sin embargo entre los distritos del Proyecto se puede apreciar con mayor nitidez el distrito de Tumbadén, que tiene un 62.2% de viviendas que no acceden a servicio de alumbrado eléctrico. Asimismo, no tienen alumbrado eléctrico los distritos de Asunción, Cachachi y Encañada en un 39.9%, 39.9, y 33.4% respectivamente. Entre los distritos que tienen una mayor proporción de viviendas con alumbrado eléctrico se encuentran Cajamarca (93.5%), Chetilla (86.4%, y Baños del Inca (82.2%).

Tabla 6.37 Viviendas con alumbrado eléctrico

	Sí tiene alumbrado eléctrico		No tiene alumbrado eléctrico		TOTAL
	N	%	N	%	
Cajamarca	303 555	80.7	72 668	19.3	376 223
<u>Cajamarca</u>	75 635	86.4	11 889	13.6	87 524
Asunción	3 468	60.1	2 303	39.9	5 771
Los Baños del Inca	9 799	82.2	2 123	17.8	11 922
Cajamarca	47 812	93.5	3 299	6.5	51 111
Chetilla	884	86.4	139	13.6	1 023
Cospan	1 290	70.1	549	29.9	1 839
Encañada	3 959	66.6	1 988	33.4	5 947
Jesús	3 164	77.8	903	22.2	4 067
Magdalena	1 818	76.0	575	24.0	2 393
San Juan	945	74.2	328	25.8	1 273
<u>San Pablo</u>	4 614	72.0	1 794	28.0	6 408
San Pablo	930	71.2	376	28.8	1 306
San Bernardino	3 071	79.9	771	20.1	3 842
Tumbadén	353	37.8	580	62.2	933
<u>Cajabamba</u>	15 151	75.2	4 995	24.8	20 146
Cachachi	3 468	60.1	2 303	39.9	5 771

Fuente: CPV 2017-INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.4.2.2.2 Agua y servicio higiénico

En cuanto al abastecimiento de agua en la región de Cajamarca, los resultados del Censo 2017 muestran que el 52.9% de las viviendas tienen abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda, y el 21.3 % cuentan con red pública fuera de la vivienda. Asimismo el 13.2% de las viviendas son abastecidas de agua a través de pozo (agua subterránea) y el 3.9% se abastecen en río, acequia, manantial o similar para el consumo humano. El resto de alternativas de abastecimiento de agua, como son pilón o pileta de uso público, camión cisterna y otro tipo de servicio, representan en conjunto el 5.5%.

A nivel de distritos, el uso de red pública dentro de la vivienda es preponderante en Cajamarca (79.9%), San Pablo (78.2%, y Baños del Inca (75.9%). El tipo red fuera de la vivienda se observa sobre todo en los distritos de Cospán (52.2%), San Juan (39.0%) y Cachachi (36.1%). El uso de pozo (agua subterránea) se encuentra más extendido en los distritos de Cachachi (20.4%) así como en Tumbadén (20.2%).

El uso de agua de río, acequia, laguna es relativamente mayor sobre todo en San Bernardino (8.0%), Cachachi (6.8%) y Cospán (6.4%).

Tabla 6.38 Tipo de Abastecimiento de agua

		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda	Pilón o pileta	Camión - cisterna	Pozo (agua subterránea)	Manantial o puquio	Río, acequia, lago, laguna	Otro	Vecino	Total
Cajamarca	N	198968	80275	16860	506	49786	11903	14619	1327	1979	376223
	%	52.9	21.3	4.5	0.1	13.2	3.2	3.9	0.4	0.5	100.0
Cajamarca	N	62245	13093	2510	114	6021	2006	757	253	525	87524
	%	71.1	15.0	2.9	0.1	6.9	2.3	0.9	0.3	0.6	100.0
Asunción	N	1541	596	52		98	32	44	3	11	2377
	%	64.8	25.1	2.2		4.1	1.3	1.9	0.1	0.5	100.0
Baños del Inca	N	9050	1352	216	16	882	203	27	71	105	11922
	%	75.9	11.3	1.8	0.1	7.4	1.7	0.2	0.6	0.9	100.0
Cajamarca	N	40849	4965	1069	70	2752	840	195	90	281	51111
	%	79.9	9.7	2.1	0.1	5.4	1.6	0.4	0.2	0.5	100.0
Chetilla	N	503	218	92		131	31	41	1	6	1023
	%	49.2	21.3	9.0		12.8	3.0	4.0	0.1	0.6	100.0
Cospán	N	483	960	96		126	57	117			1839
	%	26.3	52.2	5.2		6.9	3.1	6.4			100.0
Encañada	N	2894	1476	248	3	771	372	125	37	21	5947
	%	48.7	24.8	4.2	0.1	13.0	6.3	2.1	0.6	0.4	100.0
Jesús	N	2698	642	149	15	342	146	42	3	30	4067
	%	66.3	15.8	3.7	0.4	8.4	3.6	1.0	0.1	0.7	100.0
Magdalena	N	1099	712	194		231	61	82	9	5	2393
	%	45.9	29.8	8.1		9.7	2.5	3.4	0.4	0.2	100.0
San Juan	N	570	497	26		113	31	24	8	4	1273
	%	44.8	39.0	2.0		8.9	2.4	1.9	0.6	0.3	100.0
	N	4502	549	133		680	224	279	12	29	6408

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda	Pilón o pileta	Camión - cisterna	Pozo (agua subterránea)	Manantial o puquio	Río, acequia, lago, laguna	Otro	Vecino	Total
San Pablo	%	70.3	8.6	2.1		10.6	3.5	4.4	0.2	0.5	100.0
San Bernardino	N	816	144	13		160	61	104	5	3	1306
	%	62.5	11.0	1.0		12.3	4.7	8.0	0.4	0.2	100.0
San Pablo	N	3004	168	95		319	113	115	5	23	3842
	%	78.2	4.4	2.5		8.3	2.9	3.0	0.1	0.6	100.0
Tumbadén	N	405	213	21		188	47	54	2	3	933
	%	43.4	22.8	2.3		20.2	5.0	5.8	0.2	0.3	100.0
Cajabamba	N	10029	6278	433	54	1836	670	586	55	205	20146
	%	49.8	31.2	2.1	0.3	9.1	3.3	2.9	0.3	1.0	100.0
Cachachi	N	1424	2081	119	44	1177	501	393	16	16	5771
	%	24.7	36.1	2.1	0.8	20.4	8.7	6.8	0.3	0.3	100.0

Fuente: CPV 2017 -INEI

En la región de Cajamarca, las viviendas que disponen de servicio higiénico conectado a la red pública dentro de la vivienda representan el 32.5 %, y el conectado fuera de la vivienda solo es el 5.5 %. Cabe resaltar que un 36.2 % de viviendas utilizan pozo ciego o negro y el 16.0% acceden al uso de la letrina (con tratamiento). Asimismo el 4.7% usan el campo abierto, al aire libre, entre otros para la eliminación de excretas, y el 4.4% usan pozo séptico.

A nivel de distritos solo Cajamarca (68.3%) y Baños del Inca (42.8%) destacan por el porcentaje de viviendas que acceden a Red dentro de la vivienda. En cuanto Pozo ciego o negro los porcentajes son altos en los distritos de Jesús (62.9%) San Bernardino (57.7%), Encañada (53.7%) y Tumbadén (52%).

El uso de las letrinas (con tratamiento) está más extendido en los distritos de Chetilla (37.8%), Cachachi (36.2%), San Pablo (28.7%) y San Bernardino (28.6%). El uso del campo abierto o al aire libre se practica principalmente en los distritos de Tumbadén (9.2%), Cachachi (7.7%), Magdalena (6.9%) y Chetilla (6.5%).

Tabla 6.39 Disponibilidad de Servicio higiénico

		Red púb. desagüe dentro de la vivienda	Red púb. desagüe fuera de la vivienda	Pozo séptico	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal	Campo abierto	Otro	Total
Cajamarca	N	122 192	20 801	16 589	60 080	136 234	1 093	17 762	1 472	376 223
	%	32.5	5.5	4.4	16.0	36.2	0.3	4.7	0.4	100.0
Cajamarca	N	43 777	4 994	4 267	12 374	19 995	250	1 635	232	87 524
	%	50.0	5.7	4.9	14.1	22.8	0.3	1.9	0.3	100.0
Asunción	N	383	22	818	638	482	1	28	5	2 377
	%	16.1	0.9	34.4	26.8	20.3	0.0	1.2	0.2	100.0
Baños del Inca	N	5 101	810	746	2 235	2 887	12	82	49	11 922
	%	42.8	6.8	6.3	18.7	24.2	0.1	0.7	0.4	100.0
Cajamarca	N	34 919	3 719	667	4 727	6 508	203	277	91	51 111
	%	68.3	7.3	1.3	9.2	12.7	0.4	0.5	0.2	100.0
Chetilla	N	96	9	330	387	128	2	66	5	1 023
	%	9.4	0.9	32.3	37.8	12.5	0.2	6.5	0.5	100.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

		Red púb. desagüe dentro de la vivienda	Red púb. desagüe fuera de la vivienda	Pozo séptico	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal	Campo abierto	Otro	Total
Cajamarca	N	122 192	20 801	16 589	60 080	136 234	1 093	17 762	1 472	376 223
	%	32.5	5.5	4.4	16.0	36.2	0.3	4.7	0.4	100.0
Cospán	N	149	37	195	460	922	3	71	2	1 839
	%	8.1	2.0	10.6	25.0	50.1	0.2	3.9	0.1	100.0
Encañada	N	548	92	548	1 258	3 194	8	291	8	5 947
	%	9.2	1.5	9.2	21.2	53.7	0.1	4.9	0.1	100.0
Jesús	N	670	12	51	637	2 557	2	127	11	4 067
	%	16.5	0.3	1.3	15.7	62.9	0.0	3.1	0.3	100.0
Magdalena	N	816	103	28	359	902	4	164	17	2 393
	%	34.1	4.3	1.2	15.0	37.7	0.2	6.9	0.7	100.0
San Juan	N	264	29	327	187	439	2	19	6	1 273
	%	20.7	2.3	25.7	14.7	34.5	0.2	1.5	0.5	100.0
San Pablo	N	1 211	126	234	1 737	2 770	23	278	29	6 408
	%	18.9	2.0	3.7	27.1	43.2	0.4	4.3	0.5	100.0
San Bernardino	N	77	5	12	373	754	5	73	7	1 306
	%	5.9	0.4	0.9	28.6	57.7	0.4	5.6	0.5	100.0
San Pablo	N	1 025	110	158	1 104	1 316	5	110	14	3 842
	%	26.7	2.9	4.1	28.7	34.3	0.1	2.9	0.4	100.0
Tumbadén	N	41	6	63	245	485	3	86	4	933
	%	4.4	0.6	6.8	26.3	52.0	0.3	9.2	0.4	100.0
Cajabamba	N	5 242	676	1 099	5 517	6 807	48	701	56	20 146
	%	26.0	3.4	5.5	27.4	33.8	0.2	3.5	0.3	100.0
Cachachi	N	262	164	446	2 087	2 342	20	444	6	5 771
	%	4.5	2.8	7.7	36.2	40.6	0.3	7.7	0.1	100.0

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.2.3 Tenencia de la vivienda

Según los resultados del Censo 2017, en la región de Cajamarca, del total de viviendas particulares, el 50.6 % son viviendas propias sin título de propiedad, el 29.2% viviendas propias con título de propiedad, el 13.5% son viviendas alquiladas, y el 6.7% son viviendas cedidas por el centro de trabajo, otro hogar o institución. En general, se puede afirmar que el régimen de tenencia predominante en Cajamarca son las viviendas propias en su mayoría sin título de propiedad.

Las viviendas sin título de propiedad se encuentran mayoritariamente en Cospán (93.6%), San Bernardino (74.7%), y Asunción (69.2), no así en Cajamarca (21.9%) ni Tumbadén (1.9%). Por el contrario las viviendas con título de propiedad son mayoritarias en Tumbadén (58.6%), Chetilla (46.2%), Cajamarca (45.2%), Jesús (45.2%) y Baños del Inca (43.1%).

Las viviendas alquiladas son predominantes en el distrito de Cajamarca, no así en el resto de distritos. Finalmente, la categoría viviendas cedidas muestra porcentajes más elevados sobre todo en los distritos de Tumbadén (24.5%), Chetilla (10.9%), y San Juan (10.4%).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.40 Tenencia de la Vivienda

		Alquilada	Propia sin título de propiedad	Propia con título de propiedad	Cedida	Otra forma	Total
Cajamarca	N	50 695	190 307	109 961	25 107	153	376 223
	%	13.5	50.6	29.2	6.7	0.0	100.0
Cajamarca	N	15 204	29 488	35 932	6 846	54	87 524
	%	17.4	33.7	41.1	7.8	0.1	100.0
Asunción	N	89	1 652	509	126	1	2 377
	%	3.7	69.5	21.4	5.3	0.0	100.0
Baños del Inca	N	1 287	4 459	5 143	1 024	9	11 922
	%	10.8	37.4	43.1	8.6	0.1	100.0
Cajamarca	N	12 719	11 184	23 301	3 876	31	51 111
	%	24.9	21.9	45.6	7.6	0.1	100.0
Chetilla	N	20	419	473	111	0	1 023
	%	2.0	41.0	46.2	10.9	0.0	100.0
Cospán	N	34	1 722	23	60	0	1 839
	%	1.8	93.6	1.3	3.3	0.0	100.0
Encañada	N	203	3 388	1 913	443	0	5 947
	%	3.4	57.0	32.2	7.4	0.0	100.0
Jesús	N	285	1 568	1 837	374	3	4 067
	%	7.0	38.6	45.2	9.2	0.1	100.0
Magdalena	N	173	1 349	700	169	2	2 393
	%	7.2	56.4	29.3	7.1	0.1	100.0
San Juan	N	56	830	255	132	0	1 273
	%	4.4	65.2	20.0	10.4	0.0	100.0
San Pablo	N	336	4 009	1 439	621	3	6 408
	%	5.2	62.6	22.5	9.7	0.0	100.0
San Bernardino	N	24	975	224	83	0	1 306
	%	1.8	74.7	17.2	6.4	0.0	100.0
San Pablo	N	285	2 355	845	354	3	3 842
	%	7.4	61.3	22.0	9.2	0.1	100.0
Tumbadén	N	18	547	229	139	0	933
	%	1.9	58.6	24.5	14.9	0.0	100.0
Cajabamba	N	1 831	8 522	7 866	1 914	13	20 146
	%	9.1	42.3	39.0	9.5	0.1	100.0
Cachachi	N	301	2 838	2 170	456	6	5 771
	%	5.2	49.2	37.6	7.9	0.1	100.0

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.2.4 Tamaño de la vivienda y hacinamiento

En Cajamarca, según el Censo 2017, el 33.6% de viviendas tiene 1 habitación, el 32.2 % tiene 2 habitaciones, el 15.1% tiene 3 habitaciones, el 13.3% tiene entre 4 y 5 habitaciones. Asimismo,

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

se puede afirmar que el número de viviendas que tienen más de 6 habitaciones en la región es poco significativo.

En el nivel distrital, los distritos con mayores porcentajes de viviendas de una sola habitación son Chetilla (43.5%), Encañada (40.7%) y Jesús (30.5%). Con dos habitaciones se aprecia porcentajes más significativos en los distritos de San Juan (42.3%), Chetilla (37.0%), Asunción (36.3%) y Tumbadén (36.3%). Cabe resaltar que en el conjunto de los distritos existe un buen número de viviendas con 2 habitaciones.

Con tres habitaciones destacan sobre todo las viviendas de los distritos de San Bernardino (26.6%), Cospán (22.7%) y Tumbadén (21.3%). Con 4 y 5 habitaciones, los porcentajes más elevados se encuentra en los distritos de Cospán (35.3%), San Pablo (24.2%), Cajamarca (22.9%) y Cachachi (21.2%), mientras que con 6 y 7 habitaciones los distritos de Cospán (10.8%) y Cajamarca (10.4%).

Tabla 6.41 Número de Habitaciones de las Viviendas

	TOTAL	1 habitación		2 habitaciones		3 habitaciones		De 4 a 5 habitaciones		De 6 a 7 habitaciones		8 y más habitaciones	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cajamarca	376223	126289	33.6	121144	32.2	56727	15.1	50148	13.3	14917	4.0	6998	1.9
<u>Cajamarca</u>	87524	20254	23.1	23830	27.2	14849	17.0	17696	20.2	6914	7.9	3981	4.5
Asunción	2377	327	13.8	864	36.3	455	19.1	527	22.2	179	7.5	25	1.1
Baños del Inca	11922	3083	25.9	3396	28.5	2135	17.9	2272	19.1	681	5.7	355	3.0
Cajamarca	51111	9667	18.9	11904	23.3	9119	17.8	11697	22.9	5322	10.4	3402	6.7
Chetilla	1023	445	43.5	378	37.0	112	10.9	77	7.5	7	0.7	4	0.4
Cospán	1839	118	6.4	394	21.4	418	22.7	650	35.3	198	10.8	61	3.3
Encañada	5947	2423	40.7	2106	35.4	643	10.8	617	10.4	124	2.1	34	0.6
Jesús	4067	1242	30.5	1407	34.6	596	14.7	640	15.7	154	3.8	28	0.7
Magdalena	2393	591	24.7	829	34.6	409	17.1	452	18.9	92	3.8	20	0.8
San Juan	1273	313	24.6	539	42.3	164	12.9	196	15.4	45	3.5	16	1.3
<u>San Pablo</u>	6408	1147	17.9	2201	34.3	1203	18.8	1397	21.8	371	5.8	89	1.4
San Pablo	1306	180	13.8	433	33.2	347	26.6	262	20.1	67	5.1	17	1.3
San Bernardino	3842	711	18.5	1301	33.9	598	15.6	928	24.2	245	6.4	59	1.5
Tumbadén	933	205	22.0	339	36.3	199	21.3	134	14.4	47	5.0	9	1.0
<u>Cajabamba</u>	20146	4045	20.1	6617	32.8	3622	18.0	4328	21.5	1233	6.1	301	1.5
Cachachi	5771	985	17.1	1937	33.6	1210	21.0	1225	21.2	334	5.8	80	1.4

Fuente: CPV 2017 – INEI

El hacinamiento en las viviendas se define como la relación entre el número de personas que residen en una vivienda y el número de habitaciones en la vivienda (sin considerar baño, cocina, garajes, pasadizos). Así, se considera que una vivienda presenta esta condición cuando es habitada por tres o más personas⁸². Con base a esta definición, la región de Cajamarca el

⁸² INEI. Perú Perfil de la pobreza por dominios geográficos 2004-2011 p.59

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

hacinamiento alcanza al 18.8% del total de hogares. Este porcentaje resulta muy superior al promedio nacional, ubicado en 7% al 2017.

Los distritos con mayor hacinamiento son Chetilla (29.6%), Jesús (19.7%) y Encañada (19.6%). Por otro lado, los distritos con menores porcentajes de hogares que habitan en viviendas hacinadas son Cospán (5.9%), San Bernardino (6.9%), Asunción (8.6%), y San Pablo (9.7%).

Al respecto, documentos oficiales señalan que el alto nivel de hacinamiento (el 34% del déficit habitacional es vivienda hacinada) repercute negativamente en la condición de salud de la población por la transmisión de enfermedades infecciosas⁸³. Otros estudios encuentran una asociación entre la falta de espacio adecuado o hacinamiento con alteraciones tanto en la salud física como mental al desencadenar situaciones de estrés psicológico e incrementar la ocurrencia de accidentes en el hogar⁸⁴.

Tabla 6.42 Hogares con hacinamiento

	Total de Personas	Hogares con hacinamiento	
		N	%
Cajamarca	1313100	246258	18.8
<u>Cajamarca</u>	339339	43746	12.9
Asunción	7820	669	8.6
Baños del Inca	45238	5999	13.3
Cajamarca	211030	23097	10.9
Chetilla	3660	1085	29.6
Cospan	6736	385	5.7
Encañada	18965	3720	19.6
Jesús	14981	2947	19.7
Magdalena	8220	1217	14.8
San Juan	4323	672	15.5
<u>San Pablo</u>	20994	2125	10.1
San Pablo	4277	294	6.9
San Bernardino	12372	1202	9.7
Tumbadén	3387	529	15.6
<u>Cajabamba</u>	73920	10384	14
Cachachi	22262	3129	14.1

Fuente: CPV 2017 – INEI

6.4.2.5 Acceso del hogar a medios de comunicación

El Censo 2017 registró para el departamento de Cajamarca que el 74.7%, de hogares tienen teléfono celular, 40.9% televisor a colores, el 14.1% computadora/ Laptop/ Tablet, el 13.9% %

⁸³ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Política Nacional de Vivienda y Urbanismo. Julio 2021, p.31

⁸⁴ Lentini M. y D. Palero (1997) El hacinamiento: la dimensión no visible del déficit poblacional. Revista Invi N° 31, agosto 1997, Volumen 12: 23 a 32 En:<http://200.89.73.130/index.php/INVI/article/view/220/742?version=web>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

equipo de sonido, el 13.7% conexión a tv por cable o satelital, el 9.3% conexión a internet y el 4.9% teléfono fijo.

Dentro de los distritos, resalta la tenencia de celular en Cajamarca (90.4%), Baños del Inca (80.5%) Tumbadén (79.1%) y San Pablo (78.4%). Entre los que registran menor acceso al celular se encuentran San Juan (61.3%) y Jesús (62.3%). Por otro lado, los hogares que más registran tenencia de televisor a color son Cajamarca (73.8%) y Baños del Inca (54.4%). Y los que menos acceden son Tumbadén (7.5%) y Encañada (12.5%).

En cuanto a la tenencia de computadora/ Laptop/ Tablet, mayor acceso se registra en los distritos de Cajamarca (44.5%) y Baños del Inca (23.2%). Por el lado opuesto Tumbadén, San Bernardino y Cachachi registran menor acceso con 1.2%,1.6% y 1.8% respectivamente.

El acceso a conexión a cable se registra sobre todo en los distritos de Cajamarca (28.6%) y Baños del Inca (13.4%). Asimismo la tenencia de internet se prácticamente se restringe a los distritos de Cajamarca (34.3%), Baños del Inca (18.1%) y Jesús (9.6%). Pero en su gran mayoría no hay acceso a internet entre los distritos del Proyecto.

Tabla 6.43 Acceso del hogar a medios de comunicación

	Total	Teléfono celular	Televisor a color	Computadora/ Laptop/ Tablet	Equipo de sonido	Conexión a TV. por cable	Conexión a Internet	Teléfono fijo
Cajamarca	395 608	74.7	40.9	14.1	13.9	13.7	9.3	4.9
Asunción	2410	69.4	22.1	2.4	3.3	0.7	1	0.2
Baños del Inca	12 604	80.5	54.4	23.2	24.9	13.4	18.1	8.3
Cajamarca	58 611	90.4	73.8	44.5	38.5	28.6	34.3	22.9
Chetilla	1 025	67.2	18.8	2.4	3	1.5	0.3	0.3
Cospán	1 884	55.6	19.5	2.6	6.4	0.6	0.2	0.2
Encañada	6 026	62.4	12.5	1.8	2.9	3.0	0.8	0.3
Jesús	4 160	62.3	30.4	5.8	10.6	5.1	9.6	0.4
Magdalena	2 504	72.4	31.6	5	7.1	6.1	6	1.5
San Juan	1 291	61.3	21.2	3.7	5.5	3.3	0.9	0.9
San Pablo	3 973	78.4	26	7.1	5.7	7.9	4.6	1.4
San Bernardino	1 310	70.8	18.3	1.6	4	1.5	0.8	0.2
Tumbadén	952	79.1	7.5	1.2	13.9	1.1	0.8	0.5
Cachachi	5 807	67.3	25.1	1.8	3.9	2.3	0.5	0.2

Fuente: CPV 2017 –INEI

6.4.2.6 Equipamiento del hogar

En cuanto a los equipos de cocina, en el departamento de Cajamarca resalta la tenencia de cocina a gas, el 46.7% de los hogares tiene este equipo. El 27.8 % tiene licuadora, el 25.3% plancha eléctrica, el 15.1 refrigeradora o congeladora, el 7.1% lavadora de ropa, el 5.8% Horno microondas. Sobre tenencia de medios de locomoción en el departamento de Cajamarca, el 9.5%

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

declaró poseer motocicleta, el 4.1 % de hogares automóvil o camioneta y el 0.2% lancha, bote motor o peque peque.

La tenencia de cocina a gas se declara sobre todo en los distritos de Cajamarca (79.0%), Baños del Inca (52.2%) y Asunción (47.9%). Mientras que en Tumbadén, Chetilla y Cachachi la tenencia registrada de este artefacto es baja: 5.5%,10.7% y 15%, respectivamente.

En cuanto a la tenencia de refrigeradora esta es mayor en Cajamarca (39.9%), Baños del Inca (22.5%) y Magdalena (10.3%). Sin embargo, en el resto de distrito es notoria el bajo registro de este importante artefacto, siendo menor en el distrito de Tumbadén con 0.4%.

Los distritos de Cajamarca, Baños del Inca muestran mayor acceso a medios de locomoción como autos y camionetas con 14.4% y 11.3% respectivamente. Asimismo la tenencia de motocicleta se registró mayormente en estos dos distritos (12.5%) y 10.9%).

Tabla 6.44 Acceso del Hogar a equipamiento del hogar

	TOTAL	Cocina a gas	Refrigeradora o congeladora	Lavadora de ropa	Horno microondas	Licuada	Plancha eléctrica	Automóvil, camioneta	Motocicleta	Lancha, bote motor o peque peque, canoa
Cajamarca	395608	46.7	15.1	7.1	5.8	27.8	25.3	4.1	9.5	0.2
Asunción	2410	47.9	2.9	1.1	0.6	11.4	13.1	1.0	1.2	0.1
Baños del Inca	12604	52.2	22.5	12.4	12.7	41.3	37.0	11.3	10.9	0.3
Cajamarca	58611	79.0	39.9	25.1	23.9	64.1	58.0	14.4	12.5	0.4
Chetilla	1025	10.7	2.3	0.5	0.9	8.5	10.6	0.6	1.3	0.1
Cospán	1884	34.4	2.5	0.8	0.7	8.2	7.9	0.7	1.6	0.0
Encañada	6026	20.9	1.4	0.5	0.4	6.1	5.6	0.9	2.5	0.2
Jesús	4160	41.2	5.9	1.9	1.8	17.7	14.7	2.7	4.0	0.3
Magdalena	2504	40.3	10.3	2.0	1.4	21.1	22.1	3.5	4.5	0.4
San Juan	1291	26.9	4.8	1.1	1.2	12.5	12.9	2.0	1.5	0.1
San Bernardino	1310	17.3	3.5	1.1	0.8	6.9	5.5	1.8	3.4	0.3
San Pablo	3973	38.9	3.8	2.7	1.7	15.8	16.0	1.7	3.6	0.2
Tumbadén	952	5.5	0.4	0.0	0.0	2.3	2.3	0.6	2.1	0.0
Cachachi	5807	15.0	3.3	0.5	0.5	10.1	4.6	1.0	4.7	0.1

Fuente: CPV 2017 –INEI

6.4.3 Educación

En esta sección se abordan los temas de infraestructura educativa, servicios educativos, nivel educativo, analfabetismo e indicadores de calidad educativa.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**6.4.3.1 Número de IIEE, nivel, secciones**

Un componente básico del derecho a la educación es la Disponibilidad, que está referida a la existencia de instituciones y programas educativos en cantidad suficiente para los sujetos del derecho, lo cual incluye docentes calificados, infraestructura necesaria y materiales adecuados. Además de servicios básicos, biblioteca, y áreas deportivas.

En la región de Cajamarca, para la educación básica regular, se cuenta con 4 254 instituciones de nivel inicial, 3 765 de nivel primario, y 1 103 de nivel secundario. Asimismo, en la región existen tres universidades nacionales y seis universidades privadas.

Las instituciones educativas de **nivel inicial** en los distritos del Proyecto suman en total 738, y el mayor número se encuentra en los distritos de Cajamarca (240), Cachachi (112) y Encañada (80). Un menor número de instituciones educativas de nivel inicial se encuentra en los distritos de Chetilla (14), San Bernardino (15) y Tumbadén (18).

El nivel educativo **primario** suma en total 641 instituciones educativas en los distritos del Proyecto, siendo los distritos de Cajamarca, Encañada y Cachachi los de mayor número de instituciones educativas en este nivel con 191, 88 y 73, respectivamente. Asimismo, los distritos que tienen menor número de instituciones educativas en este nivel son Chetilla (16), San Bernardino (19) y Tumbadén (18).

En el nivel educativo **secundario** se tiene 255 instituciones educativas en los distritos del Proyecto. En el nivel secundaria, el distrito de Cajamarca centraliza el mayor número de instituciones educativas (109), mucho más abajo se encuentran Baños del Inca (21) y Encañada (20). Entre los distritos que cuentan con menor número de instituciones educativas de nivel secundaria están San Bernardino (6), San Juan (6) y Tumbadén (7).

Cabe señalar que en el ámbito de los distritos del Proyecto existen también 53 instituciones de Educación Básica Alternativa (EBA), 5 instituciones Educativas de Básica Especial, 21 Instituciones Técnico Productivas, y 17 instituciones de nivel Superior no Universitario.

Tabla 6.45 Número de instituciones educativas en el ámbito del Proyecto

Distrito	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica Alternativa	Básica especial	Técnico-productiva	Superior no universitaria	total
Cajamarca	4254	3765	1103	107	33	56	60	9389
<u>Cajamarca</u>	754	538	225	52	4	22	16	1614
Asunción	22	26	10	0	0	0	0	58
Baños del Inca	58	49	21	5	1	1	1	136
Cajamarca	240	191	109	44	3	18	15	623
Chetilla	14	16	10	0	0	0	0	40
Cospan	29	39	14	0	0	0	0	82
Encañada	80	88	20	0	0	1	0	189
Jesús	44	40	14	3	0	0	0	101
Magdalena	31	23	8	0	0	0	0	62

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica Alternativa	Básica especial	Técnico-productiva	Superior no universitaria	total
San Juan	25	20	6	0	0	0	0	51
San Pablo	92	82	26	1	1	0	1	204
San Pablo	15	19	6	0	0	0	0	40
San Bernardino	50	39	12	1	1	0	1	104
Tumbadén	18	18	7	0	0	0	0	43
Cajabamba	248	169	44	4	2	3	3	473
Cachachi	112	73	18	0	0	1	0	204
Total de IIEE	738	641	255	53	5	21	17	1733

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

Se creó un indicador para poder comparar el número de instituciones educativas con la población en el respectivo grupo etario, como se puede observar en la Tabla 6.45. Los distritos de Cajamarca, Cachachi y Encañada, presentan un mayor número de instituciones educativas de **educación inicial**. No obstante la oferta de estas instituciones resulta insuficiente frente a la demanda poblacional en estos distritos. Los casos más visibles son los distritos de Cajamarca (105.6) y Baños del Inca (105.1).

En el nivel **primario**, los distritos de Cajamarca, Encañada y Cachachi tienen mayor número de instituciones. Pero son también insuficientes frente a la demanda poblacional. Esta sub oferta se aprecia de manera más marcada en los distritos de Cajamarca (127.9) y Baños del Inca (123.2) y Jesús (57.1).

Finalmente, en **Secundaria**, los distritos con mayor número de instituciones educativas son Cajamarca, Baños del Inca y Encañada, que resultan siendo igualmente insuficientes frente a la demanda poblacional. De manera más marcada esta sub oferta se aprecia en los distritos de Baños del Inca (236.3), Cajamarca (205.5) y Cachachi (172.6).

Tabla 6.46 Número de instituciones educativas de nivel básico regular según población

	INICIAL			PRIMARIA			SECUNDARIA		
	IIEE	Población primera infancia	Razón	IIEE	Población niñez	Razón	IIEE	Población adolescente	Razón
Cajamarca	4254	161 876	38.1	3765	174 556	46.4	1103	163 376	148.1
Cajamarca	754	42 541	56.4	538	42 549	79.1	225	37 936	168.6
Asunción	22	957	43.5	26	1 151	44.3	10	1 010	101.0
Baños del Inca	58	6 098	105.1	49	6 034	123.2	21	4 962	236.3
Cajamarca	240	25 332	105.6	191	24 426	127.9	109	22 403	205.5
Chetilla	14	543	38.8	16	522	32.6	10	469	46.9
Cospan	29	900	31.0	39	1 110	28.5	14	1 009	72.1
Encañada	80	2 431	30.4	88	2 653	30.2	20	2 258	112.9

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	INICIAL			PRIMARIA			SECUNDARIA		
	IIEE	Población primera infancia	Razón	IIEE	Población niñez	Razón	IIEE	Población adolescente	Razón
Jesús	44	2 140	48.6	40	2 283	57.1	14	2 007	143.3
Magdalena	31	969	31.3	23	1 099	47.8	8	1 046	130.8
San Juan	25	514	20.6	20	587	29.4	6	535	89.2
San Pablo	92	2 402	26.1	82	2 904	35.4	26	2 618	100.7
San Pablo	15	492	32.8	19	560	29.5	6	515	85.8
San Bernardino	50	1 388	27.8	39	1 730	44.4	12	1 579	131.6
Tumbadén	18	429	23.8	18	500	27.8	7	431	61.5
Cajabamba	248	10 840	43.7	169	11 391	67.4	44	9 860	224.1
Cachachi	112	3 782	33.8	73	3 822	52.4	18	3 107	172.6

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

Finalmente, el primer Censo de Infraestructura Educativa (CIE 2014) ha puesto en evidencia que gran parte de estos locales, principalmente de zonas rurales, no cuenta con condiciones básicas en cuanto a sismorresistencia, y además tienen necesidades de mantenimiento correctivo, mobiliario y equipamiento, saneamiento físico legal, y de acceso a los servicios de agua, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones y accesibilidad para la población con discapacidad. Asimismo, que para albergar la demanda de nuevos estudiantes, hacen falta 1, 982,934 m² de área techada nueva para los niveles de educación inicial y secundaria rural, respectivamente.⁸⁵

6.4.3.2 Número de alumnos por IE

Según datos oficiales, en la región de Cajamarca la matrícula de educación básica regular se realiza sobre todo en instituciones públicas en un 91.9% (año 2019). Asimismo, las estadísticas señalan que la oferta en área urbana (56.7%) tiende a ser actualmente mayor que la rural (43.3%)⁸⁶.

En la región de Cajamarca, la Educación primaria es la que ostenta mayor presencia en la matrícula total, con 46.2%. Le sigue Secundaria con el 32% y con una tendencia a incrementarse en los últimos años. Finalmente, el porcentaje de educación inicial representa el 21.8% del total de la matrícula.

Según distrito, para el nivel inicial, las matrículas más altas se registran en Baños del Inca (31.3%), Cachachi (24.4%) y San Juan (23.4%), y las más bajas en Tumbadén (17.9%), Asunción (18.0%) y Cospán (19.3%).

Para el nivel primario, las matrículas más altas se consignan en Cachachi (52.5%), Cospán (52.4%) y Tumbadén (49.4%), y las más bajas en San Pablo (42.9%), Magdalena (43.9%) y Baños del Inca (44.4%).

⁸⁵ Ministerio de Educación. Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2015. Feb 2017 Res. Mn. N° 153-2017

⁸⁶ Ministerio de Educación. Datos de Estadística de la calidad educativa (Escala). Matrícula Cajamarca, año 2019.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En el nivel secundario, las más altas matrículas se registran en San Pablo (36.9%), Magdalena (36.3%) y Asunción (33.5%), y las más bajas en Cachachi (23.1%), Baños del Inca (24.3%) y Cospán (28.3%).

Tabla 6.47 Número de alumnos (Matrícula) por nivel educativo de Educación Básica Regular

Distrito	Total	Inicial		Primaria		Secundaria	
		N	%	N	%	N	%
Cajamarca	392894	85674	21.8	181519	46.2	125701	32.0
<u>Cajamarca</u>	102263	23951	23.4	47040	46.0	31272	30.6
Asunción	2249	405	18.0	1091	48.5	753	33.5
Baños del Inca	9789	3063	31.3	4348	44.4	2378	24.3
Cajamarca	64469	13513	21.0	30172	46.8	20784	32.2
Chetilla	1262	248	19.7	607	48.1	407	32.3
Cospan	2418	467	19.3	1267	52.4	684	28.3
Encañada	5834	1250	21.4	2787	47.8	1797	30.8
Jesús	5013	1012	20.2	2355	47.0	1646	32.8
Magdalena	2619	519	19.8	1149	43.9	951	36.3
San Juan	1282	300	23.4	591	46.1	391	30.5
<u>San Pablo</u>	6067	1212	20.0	2742	45.2	2113	34.8
San Pablo	1021	199	19.5	496	48.6	326	31.9
San Bernardino	3729	755	20.2	1598	42.9	1376	36.9
Tumbadén	1016	182	17.9	502	49.4	332	32.7
<u>Cajabamba</u>	25017	5667	22.7	12470	49.8	6880	27.5
Cachachi	8479	2068	24.4	4449	52.5	1962	23.1

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

En las modalidades Básica Alternativa, Básica Especial, Técnico Productiva y Superior no Universitaria, el tipo de gestión es mayoritariamente público, principalmente la Básica especial (98.3%), que atiende a población con alguna discapacidad. Por otro lado, la atención en Superior no Universitaria tecnológica tiende a ser una gestión más compartida: 47.6% pública y 52.4% privada⁸⁷. En los distritos del estudio, todas estas modalidades se hallan concentradas prioritariamente en los distritos de Cajamarca y Baños del Inca, y en menor medida en Jesús (Técnico productiva) y San Bernardino (Básica Alternativa), como se puede apreciar en la Tabla 6.48.

Tabla 6.48 Número de alumnos (Matrícula) en modalidades no escolarizadas

Distrito	Básica alternativa	Básica especial	Técnico-productiva	Superior no universitaria
Cajamarca	8315	351	4732	18768
<u>Cajamarca</u>	3548	109	1986	6653
Asunción	0	0	0	0

^{87 87} Ministerio de Educación. Datos de Estadística de la calidad educativa (Escale). Matrícula Cajamarca, año 2019.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Básica alternativa	Básica especial	Técnico-productiva	Superior no universitaria
Baños del Inca	643	50	157	440
Cajamarca	2844	59	1561	6210
Chetilla	0	0	0	0
Cospan	0	0	0	0
Encañada	6	0	0	0
Jesús	0	0	61	0
Magdalena	0	0	0	0
San Juan	0	0	0	0
<u>San Pablo</u>	68	5	0	0
San Pablo	0	0	0	0
San Bernardino	68	5	0	0
Tumbadén	0	0	0	0
<u>Cajabamba</u>	359	9	217	807
Cachachi	0	0	82	0

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

6.4.3.3 Tasa alumno-docente

Este indicador muestra la disponibilidad de docentes, es decir el número de alumnos que corresponde atender en promedio a cada docente, y es un referente utilizado a nivel mundial para analizar la situación de la educación y el logro educativo.

En la región de Cajamarca, para el nivel inicial, la tasa alumno-docente es 18, es decir que existe aproximadamente un profesor para cada 18 alumnos. Las tasas en primaria y secundaria son menores, de 14 y 11 respectivamente. Vale señalar que a nivel nacional se registraron tasas de 15 en el nivel inicial, e igualmente de 14 y 11 en los niveles primario y secundario para el año 2017.

Las ratios alumno-docente más altos en educación inicial corresponden a los distritos de Cospán (20), Baños del Inca (20), Jesús (18), y Encañada (18), y los más bajos a Tumbadén (12) y San Bernardino (15).

En cuanto al nivel educativo primaria, las ratios alumno-docente más altos se presentan en Cachachi (18), Cajamarca (18) y Baños del Inca (17), y los más bajos se aprecian en San Bernardino (10), San Pablo (10) y Tumbadén (11).

Finalmente, en el nivel secundario, las tasas alumno docente más altas se encuentran en Cajamarca (15), y Jesús (13), y las más bajas en Tumbadén (6) y San Bernardino (7).

Es importante tomar en cuenta que si bien en las escuelas rurales se perciben ratios relativamente menores que en los centros públicos de zonas urbanas, los docentes de aquellas

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

deben lidiar con alumnos más heterogéneos procedentes de diferentes grados, grupos de edades, y distintos manejos del castellano⁸⁸.

Tabla 6.49 Tasa alumno-docente

Distrito	Inicial	Primaria	Secundaria
Cajamarca	18	15	11
<u>Cajamarca</u>	18	17	13
Asunción	16	12	10
Los Baños del Inca	20	17	12
Cajamarca	16	18	15
Chetilla	17	13	8
Cospan	20	15	8
Encañada	18	13	10
Jesús	18	16	13
Magdalena	17	14	12
San Juan	17	13	8
<u>San Pablo</u>	16	10	9
San Pablo	15	10	7
San Bernardino	17	10	10
Tumbadén	12	11	6
<u>Cajabamba</u>	18	18	13
Cachachi	16	18	12

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

6.4.3.4 Nivel de educación alcanzado por sexo

Según resultados del Censo 2017, por nivel educativo, el mayor porcentaje de la población de Cajamarca alcanzó a estudiar algún año o grado de educación primaria (41.2%), seguido de aquellos que lograron estudiar algún año de educación secundaria (26.3%). No obstante, se aprecia un 12.8% de la población sin nivel de educación.

Según sexo, el nivel de educación muestra diferencias entre hombres y mujeres, así la población de hombres que alcanzó a estudiar algún año de secundaria es superior en casi 8 puntos porcentuales (30.0%) a la población de mujeres (22.8%). En los distritos las mayores brechas para el nivel educativo secundario se presentan sobre todo la Encañada (13.4), Chetilla (11.3), Baños del Inca (10.3) y San Juan (10.0) en la Provincia de Cajamarca, y en Tumbadén (11.5) perteneciente a la Provincia de San Pablo.

Asimismo destaca, en el grupo de personas sin ningún nivel de educación, que el grupo de mujeres dobla y más (17.5%) al de hombres (8.1%). Según distritos, se observan brechas altas en casi todos los distritos seleccionados (a excepción de Cajamarca y Cospán). Por el contrario, los distritos de Chetilla y la Encañada son los que presentan brechas más marcadas con mayor

⁸⁸ CIES. Indicadores de equidad educativa en el Perú. Un análisis de los Censos Escolares de 1993 y 1998. GRADE 2002.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

número de mujeres que de varones sin nivel de educación, con 24.8 y 18.1 puntos porcentuales respectivamente.

Tabla 6.50 Nivel de educación alcanzado por sexo

	Nivel de educación	Hombre %	Mujer %	Total %	% Diferencia
Región Cajamarca	Sin Nivel	8.1	17.5	12.8	9.4
	Inicial	6.0	5.8	5.9	-0.2
	Primaria	41.7	40.6	41.2	-1.1
	Secundaria	30.0	22.8	26.3	-7.2
	Básica especial	0.0	0.1	0.1	0.0
	Superior no universitaria*	6.0	6.0	6.0	0.0
	Superior universitaria*	7.6	6.8	7.2	-0.8
	Maestría / Doctorado	0.6	0.5	0.5	-0.1
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Provincia Cajamarca	Sin Nivel	6.0	14.7	10.5	8.7
	Inicial	6.3	5.8	6.0	-0.5
	Primaria	31.6	33.5	32.6	2.0
	Secundaria	31.3	23.2	27.1	-8.1
	Básica especial	0.1	0.1	0.1	0.0
	Superior no universitaria*	7.7	7.7	7.7	0.0
	Superior universitaria*	15.8	14.0	14.9	-1.8
	Maestría / Doctorado	1.2	0.9	1.0	-0.3
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Asunción	Sin Nivel	10.1	26.1	18.5	16.0
	Inicial	6.3	6.3	6.3	0.1
	Primaria	53.8	45.7	49.6	-8.1
	Secundaria	24.6	18.3	21.3	-6.3
	Superior no universitaria*	3.0	2.2	2.6	-0.8
	Superior universitaria*	2.1	1.2	1.7	-0.9
	Maestría / Doctorado	0.1	0.1	0.1	0.0
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Baños del Inca	Sin Nivel	6.8	17.9	12.5	11.1
	Inicial	7.0	6.4	6.7	-0.6
	Primaria	33.9	36.5	35.2	2.6
	Secundaria	33.6	23.3	28.3	-10.3
	Básica especial	0.1	0.2	0.1	0.1
	Superior no universitaria*	7.6	6.4	6.9	-1.2
	Superior universitaria*	10.2	8.8	9.5	-1.4
	Maestría / Doctorado	0.9	0.5	0.7	-0.4
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
	Sin Nivel	4.5	10.7	7.7	6.1

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Nivel de educación	Hombre %	Mujer %	Total %	% Diferencia
Distrito Cajamarca	Inicial	6.1	5.5	5.8	-0.6
	Primaria	23.8	27.3	25.6	3.4
	Secundaria	32.1	25.1	28.5	-6.9
	Básica especial	0.1	0.1	0.1	0.0
	Superior no universitaria*	9.6	10.2	9.9	0.5
	Superior universitaria*	22.1	19.8	20.9	-2.2
	Maestría / Doctorado	1.7	1.3	1.5	-0.4
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Chetilla	Sin Nivel	17.3	42.1	30.9	24.8
	Inicial	4.3	3.4	3.8	-0.9
	Primaria	48.7	38.4	43.0	-10.4
	Secundaria	25.3	14.0	19.1	-11.3
	Superior no universitaria*	3.3	1.5	2.4	-1.8
	Superior universitaria*	0.9	0.6	0.7	-0.3
	Maestría / Doctorado	0.1	0.0	0.0	-0.1
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Cospán	Sin Nivel	9.9	17.8	13.8	8.0
	Inicial	6.0	6.5	6.2	0.5
	Primaria	59.6	57.4	58.5	-2.2
	Secundaria	22.2	16.3	19.3	-5.9
	Superior no universitaria*	1.5	1.3	1.4	-0.1
	Superior universitaria*	0.8	0.7	0.8	-0.2
	Maestría / Doctorado	0.1	0.0	0.0	0.0
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Encañada	Sin Nivel	10.8	28.9	20.3	18.1
	Inicial	6.6	6.6	6.6	0.0
	Primaria	47.4	44.5	45.9	-2.9
	Secundaria	31.2	17.8	24.2	-13.4
	Básica especial	0.1	0.0	0.0	-0.1
	Superior no universitaria*	2.1	1.3	1.7	-0.8
	Superior universitaria*	1.8	0.9	1.3	-0.9
	Maestría / Doctorado	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Jesús	Sin Nivel	8.5	18.9	13.9	10.4
	Inicial	6.6	6.3	6.4	-0.3
	Primaria	51.2	50.2	50.7	-0.9
	Secundaria	26.8	18.6	22.5	-8.2
	Básica especial	0.0	0.0	0.0	0.0
	Superior no universitaria*	3.1	2.8	2.9	-0.4
	Superior universitaria*	3.7	3.1	3.4	-0.5

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Nivel de educación	Hombre %	Mujer %	Total %	% Diferencia
	Maestría / Doctorado	0.1	0.1	0.1	0.0
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Magdalena	Sin Nivel	7.8	18.9	13.5	11.1
	Inicial	5.8	5.6	5.7	-0.2
	Primaria	48.2	47.8	48.0	-0.4
	Secundaria	30.4	22.0	26.1	-8.4
	Básica especial	0.0	0.0	0.0	0.0
	Superior no universitaria*	3.7	3.0	3.3	-0.7
	Superior universitaria*	4.0	2.7	3.3	-1.3
	Maestría / Doctorado	0.2	0.0	0.1	-0.2
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito San Juan	Sin Nivel	8.6	21.6	15.2	12.9
	Inicial	5.6	6.0	5.9	0.4
	Primaria	47.4	46.8	47.1	-0.6
	Secundaria	29.7	19.7	24.6	-10.0
	Básica especial	0.0	0.0	0.0	0.0
	Superior no universitaria*	4.2	2.9	3.5	-1.3
	Superior universitaria*	4.2	2.9	3.5	-1.3
	Maestría / Doctorado	0.1	0.1	0.1	-0.1
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Provincia San Pablo	Sin Nivel	11.9	24.6	18.6	12.7
	Inicial	4.1	3.5	3.8	-0.6
	Primaria	46.4	44.9	45.6	-1.5
	Secundaria	28.1	19.4	23.6	-8.7
	Básica especial	0.0	0.1	0.0	0.0
	Superior no universitaria*	5.4	5.0	5.2	-0.5
	Superior universitaria*	3.7	2.3	3.0	-1.4
	Maestría / Doctorado	0.4	0.2	0.3	-0.2
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito San Bernardino	Sin Nivel	14.3	29.4	22.0	15.1
	Inicial	3.9	3.6	3.7	-0.3
	Primaria	50.5	45.9	48.1	-4.6
	Secundaria	25.7	17.0	21.3	-8.7
	Superior no universitaria*	3.6	2.9	3.3	-0.7
	Superior universitaria*	1.8	1.0	1.4	-0.8
	Maestría / Doctorado	0.3	0.1	0.2	-0.2
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito San Pablo	Sin Nivel	11.2	23.0	17.4	11.8
	Inicial	4.2	3.5	3.8	-0.7
	Primaria	43.9	43.1	43.5	-0.8
	Secundaria	28.1	20.1	23.9	-8.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Nivel de educación	Hombre %	Mujer %	Total %	% Diferencia
	Básica especial	0.0	0.1	0.1	0.1
	Superior no universitaria*	7.0	6.7	6.9	-0.3
	Superior universitaria*	5.0	3.2	4.0	-1.8
	Maestría / Doctorado	0.6	0.2	0.4	-0.3
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Tumbadén	Sin Nivel	11.6	25.6	19.0	13.9
	Inicial	4.3	3.6	3.9	-0.7
	Primaria	48.6	48.6	48.6	0.0
	Secundaria	31.7	20.2	25.6	-11.5
	Superior no universitaria*	1.9	1.3	1.6	-0.6
	Superior universitaria*	2.0	0.9	1.4	-1.1
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Provincia Cajabamba	Sin Nivel	10.1	19.2	14.7	9.0
	Inicial	6.6	6.7	6.6	0.0
	Primaria	51.6	49.0	50.3	-2.6
	Secundaria	22.8	16.8	19.8	-6.0
	Básica especial	0.0	0.0	0.0	0.0
	Superior no universitaria*	5.3	5.1	5.2	-0.2
	Superior universitaria*	3.3	3.1	3.2	-0.2
	Maestría / Doctorado	0.3	0.2	0.2	-0.1
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0
Distrito Cachachi	Sin Nivel	10.5	21.3	15.7	10.9
	Inicial	6.7	7.4	7.0	0.7
	Primaria	54.5	53.1	53.8	-1.4
	Secundaria	22.0	15.1	18.7	-6.9
	Superior no universitaria*	4.2	2.1	3.2	-2.0
	Superior universitaria*	2.0	0.9	1.5	-1.1
	Maestría / Doctorado	0.1	0.0	0.1	-0.1
	Total	100.0	100.0	100.0	0.0

*Completa o incompleta

Fuente: CPV 2017 -INEI

6.4.3.5 Población de 18 a 24 años que asiste a una IE de nivel superior

Según el Censo de 2017, en la región de Cajamarca se registraron 9,647 personas de 18 a 24 años de edad que asisten a una institución educativa superior, lo que representa el 20.1% de la población en esa cohorte.

En los distritos de Cajamarca (35.6%), Baños del Inca (25.7%) y Jesús (20.8), más del 20% de su población de 18 a 24 años estudiaron en una IE de nivel superior. Mientras que en Tumbadén (8.7%), Cachachi (11.5%) y San Bernardino (12.9%) se registró una menor proporción de población de 18 a 24 años con formación superior.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Según un estudio, en Cajamarca, la matrícula 1998 -2003 en Educación Superior tecnológica ha tendido a expandirse fuertemente en el área rural siendo mayor en hombres que en mujeres. Por el contrario, la matrícula en la Formación Magisterial ha tendido a decrecer tanto en hombres como mujeres no obstante la feminización de la carrera docente⁸⁹. En cuanto a Educación universitaria, junto a la Universidad Nacional de Cajamarca se tiene a las Universidades Privada del Norte y la Universidad Antonio Guillermo Urrelo.

Tabla 6.51 Población de 18 a 24 años que asiste a una IE de nivel superior

Distrito	Sí asiste a alguna IE de nivel superior		No asiste a alguna IE de nivel superior		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Cajamarca	9647	20.1	38322	79.9	47969	100.0
<u>Cajamarca</u>	4205	30.3	9653	69.7	13858	100.0
Asunción	34	15.0	5659	64.4	8784	100.0
Baños del Inca	518	25.7	1496	74.3	2014	100.0
Cajamarca	3125	35.6	5659	64.4	8784	100.0
Chetilla	26	18.6	26	18.6	138	100.0
Cospan	22	17.3	103	82.7	124	100.0
Encañada	136	16.5	690	83.5	826	100.0
Jesús	103	20.8	391	79.2	494	100.0
Magdalena	66	19.9	267	80.1	333	100.0
San Juan	25	15.8	135	84.2	160	100.0
<u>San Pablo</u>	111	16.1	578	83.9	688	100.0
San Pablo	20	12.9	138	87.1	158	100.0
San Bernardino	71	19.1	302	80.9	373	100.0
Tumbadén	12	8.7	127	91.3	139	100.0
<u>Cajabamba</u>	289	14.3	1738	85.7	2027	100.0
Cachachi	70	11.5	539	88.5	609	100.0

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.3.6 Analfabetismo por sexo

En la región de Cajamarca existen 139 mil 555 personas de 15 y más años que no saben leer ni escribir, es decir el 14.8% de la población es analfabeta. Este porcentaje es muy superior al nacional que es del orden de 5.8%.

El ámbito distrital presenta una amplia heterogeneidad. Así, Chetilla cuenta con la tasa de analfabetismo más alta (35.6%), seguido de Encañada (26.3%) y de Asunción (23.5%), mientras que el distrito de Cajamarca tiene la tasa más baja de 7.4%

Según sexo, la tasa de analfabetismo indica que existe un mayor número de mujeres analfabetas (21.3%) que hombres (7.8%). Son aún muy elevadas las tasas de población de mujeres analfabetas

⁸⁹ Iguíñez Manuel et al.: Cajamarca: Lineamientos para una política regional de Educación 2006. Los Andes de Cajamarca/CDE, P.40

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

en Chetilla (50.9%), Encañada (37.9%) y Asunción (34.4%), en la provincia de Cajamarca, y también en San Bernardino (33.0%) en la provincia de San Pablo.

En general, se trata de una importante población analfabeta manteniéndose sobre todo en la población femenina.

Tabla 6.52 Analfabetismo por sexo

Distrito	Sexo	Población de 15 y más años	No sabe leer y escribir	Tasa de analfabetismo
Región Cajamarca	Hombre	457,120	35,810	7.8
	Mujer	487,864	103,745	21.3
	Total	944,984	139,555	14.8
Provincia Cajamarca	Hombre	116,969	5,474	4.7
	Mujer	132,571	22,534	17.0
	Total	249,540	28,008	11.2
Distrito Asunción	Hombre	2,520	272	10.8
	Mujer	2,927	1,008	34.4
	Total	5,447	1,280	23.5
Distrito Baños del Inca	Hombre	15,077	885	5.9
	Mujer	17,008	3,669	21.6
	Total	32,085	4,554	14.2
Distrito Cajamarca	Hombre	75,638	2,202	2.9
	Mujer	85,284	9,784	11.5
	Total	160,922	11,986	7.4
Distrito Chetilla	Hombre	1,020	151	14.8
	Mujer	1,382	704	50.9
	Total	2,402	855	35.6
Distrito Cospán	Hombre	2,170	227	10.5
	Mujer	2,202	489	22.2
	Total	4,372	716	16.4
Distrito Encañada	Hombre	6,092	769	12.6
	Mujer	7,158	2,711	37.9
	Total	13,250	3,480	26.3
Distrito Jesús	Hombre	4,546	239	5.3
	Mujer	5,335	1,187	22.2
	Total	9,881	1,426	14.4
Distrito Magdalena	Hombre	2,765	237	8.6
	Mujer	3,015	793	26.3
	Total	5,780	1,030	17.8
Distrito San Juan	Hombre	1,433	110	7.7
	Mujer	1,594	447	28.0
	Total	3,027	557	18.4
Provincia San Pablo	Hombre	6,782	623	9.2
	Mujer	7,936	2,119	26.7

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Sexo	Población de 15 y más años	No sabe leer y escribir	Tasa de analfabetismo
	Total	14,718	2,742	18.6
Distrito San Bernardino	Hombre	1,457	171	11.7
	Mujer	1,574	520	33.0
	Total	3,031	691	22.8
Distrito San Pablo	Hombre	3,912	326	8.3
	Mujer	4,764	1,188	24.9
	Total	8,676	1,514	17.5
Distrito Tumbadén	Hombre	1,061	90	8.5
	Mujer	1,250	334	26.7
	Total	2,311	424	18.3
Provincia Cajabamba	Hombre	24,047	2,136	8.9
	Mujer	25,794	5,979	23.2
	Total	49,841	8,115	16.3
Distrito Cachachi	Hombre	1,061	90	8.5
	Mujer	1,250	334	26.7
	Total	2,311	424	18.3

Fuente: CPV 2017 -INEI

6.4.3.7 Tasa de asistencia

En la región de Cajamarca 455,105 personas de **3 a 24 años** se encontraban asistiendo a una institución educativa, escuela o colegio, instituto superior o universidad, que representa una tasa de asistencia de 80.2%, cifra que es superior a la registrada a nivel nacional que es de 73.9%.

Los distritos con mayor tasa de asistencia son Cajamarca (84.4%), Magdalena (82.4%), y San Pablo (82.3%). Por otro, distritos con menor tasa de asistencia son Cachachi (72.07%), Tumbadén (75.7%) y Encañada (76.6%).

Tabla 6.53 Tasa de asistencia escolar (3 a 21 años)

Distrito	Sí asiste a algún colegio, instituto o universidad		No asiste a algún colegio, instituto o universidad		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	408731	80.2	100776	19.8	509507	100
Provincia Cajamarca	105798	82.3	22723	17.7	128521	100
Distrito Asunción	2 515	82.5	535	17.5	3 050	100
Distrito Baños del Inca	14 233	81.1	3 316	18.9	17 550	100
Distrito Cajamarca	65 253	84.4	12 065	15.6	77 318	100
Distrito Chetilla	1 169	76.9	351	23.1	1 520	100
Distrito Cospán	2 265	76.9	680	23.1	2 945	100
Distrito Encañada	5 680	76.6	1 731	23.4	7 411	100
Distrito Jesús	5 009	78.4	1 381	21.6	6 390	100

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Sí asiste a algún colegio, instituto o universidad		No asiste a algún colegio, instituto o universidad		Total	
	N	%	N	%	N	%
Distrito Magdalena	2 582	82.4	550	17.6	3 132	100
Distrito San Juan	1 342	79.5	346	20.5	1 688	100
Provincia San Pablo	6335	80.1	1572	19.9	7907	100
Distrito San Bernardino	1201	76.7	364	23.3	1565	100
Distrito San Pablo	3850	82.3	829	17.7	4679	100
Distrito Tumbadén	1032	75.7	331	24.3	1363	100
Provincia Cajabamba	23736	75.4	7742	24.6	31477	100
Distrito Cachachi	7472	72.0	2903	28.0	10375	100

Fuente: CPV 2017, INEI

6.4.3.8 Tasa de Atraso Escolar

La tasa de atraso escolar o extra edad está definida por aquellos estudiantes cuya edad es mayor a la edad normativa del grado o año al que asisten⁹⁰. La extra edad se explica debido a las condiciones de vida de los alumnos que los obligan a permanecer en la escuela un tiempo adicional a fin de concluir su educación, sea en la modalidad básica o alternativa. En la región de Cajamarca, la tasa de Atraso escolar en Primaria y secundaria era de 4.9 y 11.5 respectivamente (año 2019). Estas tasas son más altas que los promedios nacionales, que son 4.0 en primaria y 7.2 en secundaria para el mismo año⁹¹.

Para el año 2020, en los distritos seleccionados se aprecia que los porcentajes más elevados de atraso escolar en primaria se encuentran en Chetilla (13.2%), Cospán (13.0%) en comparación con los bajos porcentajes que exhiben los distritos de Cajamarca y San Pablo, con 2.3% y 4.2% respectivamente. En cuanto al atraso en el nivel Secundario, los más altos niveles de atraso los presenta Chetilla nuevamente (26.1%), Asunción (23.0%) y San Juan (22.0%), y los niveles más bajos los distritos de Cajamarca (5.5%), Baños del Inca (7.4%) así como San Pablo (7.5%).

Tabla 6.54 Tasas de Atraso escolar en los niveles primario y secundario

Tasa de atraso escolar (2020)		%
Región Cajamarca	Primaria	4.2
	Secundaria	10.7
Provincia Cajamarca	Primaria	4.2
	Secundaria	8.9
Distrito Asunción	Primaria	11.8
	Secundaria	23
Distrito Baños del Inca	Primaria	4.5
	Secundaria	7.4
Distrito Cajamarca	Primaria	2.3

⁹⁰ La edad normativa para estudiar educación primera es entre 6 y 11 años de edad, y la que corresponde a educación secundaria es entre 12 y 16 años de edad. En: Minedu. Norma sobre proceso de matrícula en la Educación Básica. R.M. N°447-2020. p.12

⁹¹ Escale

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tasa de atraso escolar (2020)		%
	Secundaria	5.5
Distrito Chetilla	Primaria	13.2
	Secundaria	26.1
Distrito Cospán	Primaria	13.0
	Secundaria	20.1
Distrito Encañada	Primaria	7.6
	Secundaria	19.3
Distrito Jesús	Primaria	8.2
	Secundaria	9.9
Distrito Magdalena	Primaria	7.1
	Secundaria	17.8
Distrito San Juan	Primaria	11.8
	Secundaria	22
Provincia San Pablo	Primaria	6.4
	Secundaria	10.2
Distrito San Bernardino	Primaria	7.6
	Secundaria	16.1
Distrito San Pablo	Primaria	4.2
	Secundaria	7.5
Distrito Tumbadén	Primaria	11.1
	Secundaria	12.3
Provincia Cajabamba	Primaria	5.6
	Secundaria	11.5
Distrito Cachachi	Primaria	8.5
	Secundaria	16.3

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

6.4.3.9 Tasa de Deserción Escolar

La deserción está definida como el total de alumnos retirados, aprobados o desaprobados, de un periodo que no ratifican su matrícula en el siguiente periodo. En la región de Cajamarca, el indicador de deserción escolar interanual 2019-2020 muestra los siguientes valores: Inicial (1.1%), Primaria (1.3%) y Secundaria (2.8%). Frente a los porcentajes nacionales que son de 3.9% en el nivel inicial; 1.7 en el nivel primario y 2.7% en el secundario, se presentan indicadores favorables para Cajamarca sobre todo para el nivel inicial y también en el primario.

En cuanto a los distritos del Proyecto, las tasas de deserción escolar en el nivel inicial son más elevadas en los distritos de Cachachi (2.2%), Encañada y Magdalena (1.9%), mientras que los distritos con menos deserción escolar son San Bernardino con una deserción nula, y los distritos de San Pablo y Chetilla, ambos con porcentajes de 0.4 %.

En el nivel de Primaria, los distritos con mayor tasa de deserción son Cospán (2.9%), Chetilla y San Juan, ambos con 2.0%. Con menos deserción en Primaria se encuentran los distritos de Tumbadén (0.4%) y Asunción (0.6%).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Finalmente, en el nivel secundario las tasas más altas de deserción escolar pertenecen a Cospán (5.7%), Encañada (4.2%), y Asunción junto con Baños del Inca, ambos con 4%. Por otro lado los distritos con menor deserción son San Juan, Tumbadén y San pablo, con 1.5%, 1.8% y 1.8% respectivamente.

Tabla 6.55 Tasa de Deserción Escolar

Tasa de deserción interanual (2019-2020)		%
Región Cajamarca	Inicial	1.1
	Primaria	1.3
	Secundaria	2.8
Provincia Cajamarca	Inicial	1.5
	Primaria	1.3
	Secundaria	2.5
Distrito Asunción	Inicial	0.9
	Primaria	0.6
	Secundaria	4
Distrito Baños del Inca	Inicial	1.2
	Primaria	1.3
	Secundaria	4
Distrito Cajamarca	Inicial	1.7
	Primaria	1.2
	Secundaria	1.9
Distrito Chetilla	Inicial	0.4
	Primaria	2
	Secundaria	3.3
Distrito Cospán	Inicial	0.8
	Primaria	2.9
	Secundaria	5.7
Distrito Encañada	Inicial	1.9
	Primaria	1.3
	Secundaria	4.2
Distrito Jesús	Inicial	1.1
	Primaria	1.5
	Secundaria	2.1
Distrito Magdalena	Inicial	1.9
	Primaria	1.2
	Secundaria	3.8
Distrito San Juan	Inicial	0.7
	Primaria	2
	Secundaria	1.5
Provincia San Pablo	Inicial	0.3
	Primaria	1
	Secundaria	1.9
	Inicial	0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tasa de deserción interanual (2019-2020)		%
Distrito San Bernardino	Primaria	1.4
	Secundaria	1.9
Distrito San Pablo	Inicial	0.4
	Primaria	1.1
	Secundaria	1.8
Distrito Tumbadén	Inicial	0.5
	Primaria	0.4
	Secundaria	1.8
Provincia Cajabamba	Inicial	2
	Primaria	2.6
	Secundaria	2.7
Distrito Cachachi	Inicial	2.2
	Primaria	3.3
	Secundaria	4.3

Fuente: Escala 2021 - MINEDU

6.4.4 Salud

La salud de una población es el resultado de varios factores socioeconómicos como son la vivienda, los servicios básicos, la alimentación, las condiciones laborales y muchos otros, por lo que el enfoque de atención de la salud es necesariamente intersectorial. En este acápite se mostrarán los principales indicadores de salud (morbilidad, mortalidad, esperanza de vida, etc.) así como la organización del sistema de atención de salud en los distritos, ámbito del Proyecto.

6.4.4.1 Número y nivel de establecimientos de servicios de Salud

La Norma Técnica de Salud del Ministerio de Salud “Categorías de Establecimientos del Sector Salud” (NTS N°021 –MINS/DGSP-V.02), reconoce 3 niveles de atención⁹². Cada nivel presenta a su vez varias categorías de establecimientos, basado en la existencia de determinados servicios considerados como mínimos⁹³ y en el cumplimiento obligatorio de actividades. Estas categorías son las siguientes:

- En el Primer Nivel de atención: Categorías I -1, I-2, I-3 y I-4,
- En el Segundo Nivel de atención: Categorías II-1, II- 2 y II-E,
- En el Tercer Nivel de atención: Categorías III-1, III-2 y III-E.

Asimismo, el sistema de atención de salud está organizado en Redes de salud, de modo que los usuarios de cabecera de microred atendidos por puestos de salud puedan ser trasladados a

⁹² El **Primer nivel**, es la puerta de entrada de la población al sistema de salud, en donde se desarrollan principalmente actividades de promoción, protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las necesidades de salud más frecuentes. Facilita y coordina el flujo del usuario dentro del sistema a través del sistema de referencia y contrarreferencia. El **Segundo Nivel**, complementa la atención del nivel precedente y agrega un mayor grado de especialización tanto en recursos humanos como tecnológicos. El **Tercer Nivel**, es el nivel de mayor especialización y capacidad resolutoria en cuanto a recursos humanos y tecnológicos dirigidos a las necesidades de salud que son referidos de los niveles de atención precedentes, así como aquellas personas que acuden a los establecimientos de este nivel por razones de urgencia o emergencia. Asimismo en este nivel se desarrolla investigación con mayor énfasis.

⁹³ Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS)

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

establecimientos de mayor nivel resolutivo para recibir una atención más especializada y con uso de recursos tecnológicos.

Fuentes oficiales registran 1,306 establecimientos que brindan servicios de salud en la región de Cajamarca⁹⁴. Estos establecimientos pertenecen al Primer y Segundo nivel de atención. Dentro del Primer Nivel, casi la mitad de establecimientos (668) pertenecen a la categoría I-1, y son Puestos de Salud de atención ambulatoria que ofrecen servicios de salud de consulta externa. En la categoría I-2, se registra 255 Puestos de Salud de atención ambulatoria que ofrecen servicios de consulta externa con mayor nivel resolutivo que el precedente (podrá contar con obstetricia, por ejemplo). En la categoría I-3 son 205 establecimientos denominados Centros de Salud, de atención ambulatoria, para consulta externa y patología clínica. En la categoría I-4 se registra 18 Centros de Salud de atención ambulatoria y de internamiento, que ofrecen servicios de consulta externa, patología clínica y farmacia. En el Segundo Nivel de atención, en la categoría II-1, son 13 hospitales de atención general con atención ambulatoria, de emergencia y hospitalización.

En la categoría II-2, son 2 hospitales de atención general con atención ambulatoria, de emergencia, hospitalización y cuidados intensivos. Finalmente, en la categoría II-E se tiene 1 hospital de atención especializada. Los hospitales de Segundo Nivel ofrecen servicios de salud diversos, como se aprecia en la Tabla 6.57.

⁹⁴ Registro Nacional de instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – Renipress, MINSa 2021.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.57 Capacidad resolutive según categorías de establecimientos de salud

Capacidad resolutive	Primer nivel				Segundo nivel		
	I-1 Puesto de salud	I-2 Puesto de salud	I-3 Centro de salud	I-4 Centro de salud	II-1 Hospitales de atención general	II-2 Hospitales de atención general	II-E Hospitales de atención especializada
Modalidades de Atención	.Ambulatoria	.Ambulatoria	.Ambulatoria	.Ambulatoria .Internamiento	.Ambulatoria .Emergencia .Hospitalización	.Ambulatoria .Emergencia .Hospitalización .Cuidados intensivos	.Ambulatoria .Emergencia .Hospitalización
Unidades productoras de servicio de salud (UPSS)	.Consulta externa	.Consulta externa	.Consulta externa .Patología clínica	.Consulta externa .Patología clínica .Farmacia	.Consulta externa .Emergencia .Hospitalización .Centro Obstétrico .Centro Quirúrgico .Medicina de Rehabilitación .Diagnóstico por imágenes .Patología clínica (Laboratorio clínico) .Farmacia .Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .Nutrición y Dietética .Centro de Esterilización	.Consulta externa .Emergencia .Hospitalización .Centro Obstétrico .Centro Quirúrgico .Cuidados intensivos .Medicina de Rehabilitación .Diagnóstico por imágenes .Patología clínica (Laboratorio clínico) .Anatomía Patológica .Farmacia .Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .Nutrición y Dietética .Centro de Esterilización	.Consulta externa .Emergencia .Hospitalización .Centro Obstétrico .Centro Quirúrgico .Medicina de Rehabilitación .Diagnóstico por imágenes .Patología clínica (Laboratorio clínico) .Anatomía Patológica .Farmacia .Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .Nutrición y Dietética .Centro de Esterilización
Urgencias y emergencias	Evaluación y atención inicial	Evaluación y atención inicial	Evaluación y atención inicial	Evaluación y atención inicial. Capacitación en cardio respiratoria básica, estabilización	Intervenciones quirúrgicas electivas y de emergencia en las especialidades de cirugía general, ginecología y obstetricia con el soporte de anestesia.	Manejo inicial de los daños de prioridades I, II y III, así como la referenciación correspondiente, en los casos que lo ameriten, de acuerdo a normatividad vigente.	Manejo inicial de los daños de prioridades I, II y III, así como la referenciación correspondiente, en los casos que lo ameriten, de acuerdo a normatividad vigente.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Capacidad resolutive	Primer nivel				Segundo nivel		
	I-1 Puesto de salud	I-2 Puesto de salud	I-3 Centro de salud	I-4 Centro de salud	II-1 Hospitales de atención general	II-2 Hospitales de atención general	II-E Hospitales de atención especializada
				del usuario, y transferencia.			
Atención de parto	Solo si la gestante está en trabajo de parto inminente. Atención inmediata del recién nacido.	Solo si la gestante está en trabajo de parto inminente. Atención inmediata del recién nacido.	.Solo si la gestante está en trabajo de parto inminente .Atención del recién nacido.	Atención de la gestante en trabajo de parto sin complicaciones y la atención inmediata del recién nacido.	Durante las 24 horas atención de parto vaginal de la gestante con o sin complicaciones, del puerperio inmediato, y atención del recién nacido.	Durante las 24 horas atención de parto vaginal de la gestante con complicaciones y atención del recién nacido. Atención de emergencia de gestantes que acudan en situación de parto inminente. Atención del recién nacido que requiere observación y/o cuidados neonatales	Durante las 24 horas atención de parto vaginal de la gestante con complicaciones y atención del recién nacido. Atención de emergencia de gestantes que acudan en situación de parto inminente. Atención del recién nacido que requiere observación y/o cuidados neonatales.

Fuente: Elaboración propia en base a la NTS N°021 –MINSa/DGSP-V.02

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Finalmente, existen 144 establecimientos de salud a nivel regional que se encuentran en proceso de categorización.

En los distritos, ámbito del Proyecto, existen 310 establecimientos de salud. A excepción del distrito de Cajamarca que tiene establecimientos de salud de todas las categorías del primer y segundo nivel de atención, en la mayoría de distritos existen principalmente establecimientos en las categorías I-1 y I-2 (183).

Los distritos que tienen mayor número de puestos de salud en el nivel I-1 son: Cajamarca (64), Encañada (10), Jesús (5), Baños del Inca (4) y Cachachi (4), con dos puestos de categoría I-1 se tienen a los distritos de Asunción, Magdalena, San Bernardino, San Pablo y Tumbadén. Por otro lado, Cospán cuenta solo con 1 puesto de salud I-1, mientras que Chetilla y San Juan no cuenta con establecimientos de esta categoría.

En cuanto a los puestos de salud I-2, los distritos con mayor número son Cajamarca (47), Cospán (23), Baños del Inca (4) y Cachachi (3). Por otro lado, Asunción, Chetilla, Magdalena, San Bernardino, San Pablo y Tumbadén cuentan con solo 1 puesto de salud I-2, mientras que San Juan y Jesús no tienen establecimientos de esta categoría.

En lo referente a los centros de salud I-3, claramente el distrito de Cajamarca concentra la mayor parte (56). Con esta categoría le sigue de lejos Cachachi con dos (2) centros de salud; mientras que los distritos de Baños del Inca, Encañada, Magdalena, Jesús y San Juan, cuentan con uno (1) de esta categoría. Vale señalar que no existen establecimientos de esta categoría en los distritos de Cospán, Asunción, Chetilla, San Bernardino, San Pablo y Tumbadén. Y, en lo referente a centros de salud I-4, Cajamarca cuenta con 3 centros de salud y Baños del Inca con uno (1).

En el Nivel de atención 2, solo el distrito de Cajamarca cuenta con Hospitales de categoría II-1 (4), II-2 (2), y II-E (1). Finalmente, en este distrito existen 53 establecimientos en proceso de recategorización.

Tabla 6.56 Número y nivel de establecimientos de salud

Categorías de EE.SS.	Primer Nivel				Segundo Nivel			Sin Categoría	Total
	I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	II-E		
Región Cajamarca	668	255	205	18	13	2	1	144	1306
Prov. Cajamarca	96	62	63	3	4	2	1	54	285
Asunción	2	1							3
Baños del Inca	4	4	1	1					10
Cajamarca	64	47	56	3	4	2	1	53	230
Chetilla		1							1
Cospán	1	23							24
Encañada	10	2	1						13
Jesús	5		1						6
Magdalena	2	1	1						4
San Juan			1						1
Prov. San Pablo	9	4		1					14
San Bernardino	2	1							3

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Categorías de EE.SS.	Primer Nivel				Segundo Nivel			Sin Categoría	Total
	I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	II-E		
San Pablo	2	1							3
Tumbadén	2	1							3
Prov. Cajabamba	11	8	10	1	1				31
Cachachi	4	3	2						9
Total EESS distritos	98	85	63	4	4	2	1	53	310

Fuente: RENIPRESS 2021 - MINSA

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.57 Capacidad resolutive según categorías de establecimientos de salud

Capacidad resolutive	Primer nivel				Segundo nivel		
	I-1 Puesto de salud	I-2 Puesto de salud	I-3 Centro de salud	I-4 Centro de salud	II-1 Hospitales de atención general	II-2 Hospitales de atención general	II-E Hospitales de atención especializada
Modalidades de Atención	.Ambulatoria	.Ambulatoria	.Ambulatoria	.Ambulatoria .Internamiento	.Ambulatoria .Emergencia .Hospitalización	.Ambulatoria .Emergencia .Hospitalización .Cuidados intensivos	.Ambulatoria .Emergencia .Hospitalización
Unidades productoras de servicio de salud (UPSS)	.Consulta externa	.Consulta externa	.Consulta externa .Patología clínica	.Consulta externa .Patología clínica .Farmacia	.Consulta externa .Emergencia .Hospitalización .Centro Obstétrico .Centro Quirúrgico .Medicina de Rehabilitación .Diagnóstico por imágenes .Patología clínica (Laboratorio clínico) .Farmacia .Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .Nutrición y Dietética .Centro de Esterilización	.Consulta externa .Emergencia .Hospitalización .Centro Obstétrico .Centro Quirúrgico .Cuidados intensivos .Medicina de Rehabilitación .Diagnóstico por imágenes .Patología clínica (Laboratorio clínico) .Anatomía Patológica .Farmacia .Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .Nutrición y Dietética .Centro de Esterilización	.Consulta externa .Emergencia .Hospitalización .Centro Obstétrico .Centro Quirúrgico .Medicina de Rehabilitación .Diagnóstico por imágenes .Patología clínica (Laboratorio clínico) .Anatomía Patológica .Farmacia .Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .Nutrición y Dietética .Centro de Esterilización
Urgencias y emergencias	Evaluación y atención inicial	Evaluación y atención inicial	Evaluación y atención inicial	Evaluación y atención inicial. Capacitación en cardio respiratoria básica, estabilización	Intervenciones quirúrgicas electivas y de emergencia en las especialidades de cirugía general, ginecología y obstetricia con el soporte de anestesia.	Manejo inicial de los daños de prioridades I, II y III, así como la referenciación correspondiente, en los casos que lo ameriten, de acuerdo a normatividad vigente.	Manejo inicial de los daños de prioridades I, II y III, así como la referenciación correspondiente, en los casos que lo ameriten, de acuerdo a normatividad vigente.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Capacidad resolutiva	Primer nivel				Segundo nivel		
	I-1 Puesto de salud	I-2 Puesto de salud	I-3 Centro de salud	I-4 Centro de salud	II-1 Hospitales de atención general	II-2 Hospitales de atención general	II-E Hospitales de atención especializada
				del usuario, y transferencia.			
Atención de parto	Solo si la gestante está en trabajo de parto inminente. Atención inmediata del recién nacido.	Solo si la gestante está en trabajo de parto inminente. Atención inmediata del recién nacido.	.Solo si la gestante está en trabajo de parto inminente .Atención del recién nacido.	Atención de la gestante en trabajo de parto sin complicaciones y la atención inmediata del recién nacido.	Durante las 24 horas atención de parto vaginal de la gestante con o sin complicaciones, del puerperio inmediato, y atención del recién nacido.	Durante las 24 horas atención de parto vaginal de la gestante con complicaciones y atención del recién nacido. Atención de emergencia de gestantes que acudan en situación de parto inminente. Atención del recién nacido que requiere observación y/o cuidados neonatales	Durante las 24 horas atención de parto vaginal de la gestante con complicaciones y atención del recién nacido. Atención de emergencia de gestantes que acudan en situación de parto inminente. Atención del recién nacido que requiere observación y/o cuidados neonatales.

Fuente: Elaboración propia en base a la NTS N°021 –MINSa/DGSP-V.02

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.4.4.2 Tasa de médico por habitante

La tasa de médicos es un indicador importante para medir la disponibilidad de atención de salud; muestra la relación de médicos por cada cierto número de habitantes de un país, región u otra división política administrativa. Si aceptamos que el país como mínimo debería tener al menos un médico por 1000 habitantes (equivalente a 10 por 10,000) diríamos que a nivel nacional apenas estamos cubriendo con el número mínimo de médicos que se requiere. El Perú, el año 2020, tenía una tasa de 0.99 por cada 1,000 habitantes aunque cabe señalar que este promedio nacional no permite apreciar la distribución de recursos en las diferentes regiones, provincias y distritos.

La Región Cajamarca, muestra una tasa de 0.79 pero también una distribución muy disímil entre los distritos del Proyecto. El distrito con la tasa médico/habitante más alta es Cajamarca (1.82). El resto de distritos del Proyecto presenta tasas muy inferiores, por debajo del promedio regional. Aquellos con una tasa más alta (sin considerar Cajamarca) son San Juan (0.66), Tumbadén (0.55) y Chetilla (0.52), mientras los que tienen tasas más bajas son Asunción (0.24), Baños del Inca (0.31) y Cachachi (0.32). En cuanto a los distritos de San Bernardino y San Pablo, no se registra presencia de personal médico en sus establecimientos de salud.

Tabla 6.58 Tasa de médico por habitante

	Población total	Nº de Médicos	Tasa médicos (x 1000 hab.)
Región Cajamarca	1427527	1121	0.79
Provincia Cajamarca	369594	459	1.24
Distrito Asunción	8484	2	0.24
Distrito Baños del Inca	48602	15	0.31
Distrito Cajamarca	231243	420	1.82
Distrito Chetilla	3878	2	0.52
Distrito Cospán	7264	3	0.41
Distrito Encañada	20568	7	0.34
Distrito Jesús	16064	7	0.44
Distrito Magdalena	8848	4	0.45
Distrito San Juan	4564	3	0.66
Provincia San Pablo	13352	8	0.60
Distrito San Bernardino	4573	0	-
Distrito San Pablo	13352	0	-
Distrito Tumbadén	3649	2	0.55
Provincia Cajabamba	80630	44	0.55
Distrito Cachachi	25109	8	0.32

Fuente: Ministerio de Salud – MINSA.

6.4.4.3 Tenencia de Seguro y Tipo de Seguro

Los resultados del Censo 2017, revelan que el 75.5% de la población del país cuenta con algún tipo de seguro de salud. En la región de Cajamarca la cobertura de salud alcanza el 84.7%, siendo

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

mayor en distritos más rurales, como Chetilla (96.0%), San Bernardino (95.1%) y San Pablo (92.8%). Por el contrario, en distritos más urbanos como Cajamarca y Baños del Inca, la cobertura es menor, 71.6% y 75.3% respectivamente.

Dicha tendencia es congruente con los resultados a nivel nacional en que se muestra a la población rural con mayor cobertura (83.2%) frente a la urbana (73.5%), lo que podría estar relacionado con la expansión en los últimos años de programas sociales en distritos rurales dirigidos a poblaciones más vulnerables, como son los programas Juntos y Cuna Más⁹⁵.

Tabla 6.59 Tenencia de seguro de salud

	Tiene seguro de salud	N	%
Región Cajamarca	Si tiene seguro	1 209 184	84.7
	No tiene seguro	218 343	15.3
	Total	1 427 527	100.0
Provincia Cajamarca	Si tiene seguro	282 663	76.5
	No tiene seguro	86 931	23.5
	Total	369 594	100.0
Distrito Asunción	Si tiene seguro	7 632	90.0
	No tiene seguro	852	10.0
	Total	8 484	100.0
Distrito Baños del Inca	Si tiene seguro	36 569	75.3
	No tiene seguro	12 033	24.8
	Total	48 602	100.0
Distrito Cajamarca	Si tiene seguro	165 548	71.6
	No tiene seguro	65 695	28.4
	Total	231 243	100.0
Distrito Cospán	Si tiene seguro	6 493	89.4
	No tiene seguro	771	10.6
	Total	7 264	100.0
Distrito Chetilla	Si tiene seguro	3 722	96.0
	No tiene seguro	156	4.0
	Total	3 878	100.0
Distrito Encañada	Si tiene seguro	18 426	89.6
	No tiene seguro	2 142	10.4
	Total	20 568	100.0
Distrito Jesús	Si tiene seguro	14 628	91.1
	No tiene seguro	1 436	8.9
	Total	16 064	100.0
Distrito Magdalena	Si tiene seguro	7 815	88.3
	No tiene seguro	1 033	11.7

⁹⁵ Los resultados del Programa Juntos indican que el uso de los servicios de salud para niños menores de cinco años, y de mujeres en edad fértil, tuvo un incremento significativo en todos los indicadores disponibles de la ENAHO. En: Perova E. y R. Vakisl: El impacto y potencial del Programa Juntos en Perú. Dic 2010. Banco Mundial y Programa Juntos. p.23

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Tiene seguro de salud	N	%
	Total	8 848	100.0
Distrito San Juan	Si tiene seguro	4 163	91.2
	No tiene seguro	401	8.8
	Total	4 564	100.0
Provincia San Pablo	Si tiene seguro	21 052	93.3
	No tiene seguro	1 520	6.7
	Total	22 572	100.0
Distrito San Bernardino	Si tiene seguro	4 350	95.1
	No tiene ningún seguro	223	4.9
	Total	4 573	100.0
Distrito San Pablo	Si tiene seguro	12 391	92.8
	No tiene ningún seguro	961	7.2
	Total	13 352	100
Distrito Tumbadén	Si tiene seguro	3 360	92.1
	No tiene ningún seguro	289	7.9
	Total	3 649	100
Provincia Cajabamba	Si tiene seguro	68 546	85
	No tiene ningún seguro	12 084	15.0
	Total	80 630	100.0
Distrito Cachachi	Si tiene seguro	20 771	82.7
	No tiene ningún seguro	4 338	17.3
	Total	25 109	100.0

Fuente: CPV 2017 - INEI

Según tipo de salud, el Seguro Integral de Salud (SIS) se halla más extendido en los distritos de Chetilla (94.9%), San Bernardino (91.4%) y Tumbadén (89.4%). Mientras que los distritos que muestran menores coberturas son Cajamarca (37.7%) y Baños del Inca (54.0%).

Por otro lado, los distritos de Cajamarca y Baños del Inca muestran mayor cobertura del seguro Essalud, con 27.4% y 16.8% respectivamente. Mientras que distritos como Chetilla, Encañada, Tumbadén y también Asunción, presentan porcentajes muy bajos de coberturas de este seguro que no supera el 3%.

Los tipos de seguro de las fuerzas armadas o policiales se encuentra sobre todo en los distritos Cajamarca (1.3%) y Baños del Inca (0.7%), mientras que en el resto de distritos los porcentajes son ínfimos. Lo mismo se aprecia en cuanto a seguros de tipo privado, que prácticamente se registran solo en Cajamarca (3.3%), Baños del Inca (2.4%) y Cospán (0.7%).

En la categoría "Otro" se consideró los casos que informaron contar con dos o más seguros, en diferentes combinaciones, siendo en su mayoría pertenecientes a los distritos de Cajamarca (1.9%) y de Baños del Inca (1.3%).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Finalmente, en la categoría “No tiene ningún seguro” resaltan los distritos de Cajamarca (28.4%), Baños del Inca (24.8%) y Cachachi (17.3%), en tanto que menores porcentajes se presentan en Chetilla (4.0%), San Bernardino (4.9%) y San Pablo (7.2%).

Tabla 6.60 Población según tipo de seguro de salud

	Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	Solo EsSalud	Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	Solo Seguro privado de salud	Otro	No tiene ningún seguro	Total
Región Cajamarca	71.0	11.8	0.5	0.8	0.6	15.3	1,427,527.06
Provincia Cajamarca	51.4	20.3	1.0	2.4	1.4	23.5	369 594
Distrito Asunción	87.0	2.6	0.1	0.1	0.1	10.0	8484.0
Distrito Baños del Inca	54.0	16.8	0.7	2.4	1.3	24.8	48602
Distrito Cajamarca	37.7	27.4	1.3	3.3	1.9	28.4	231243
Distrito Cospán	83.7	4.8	0.1	0.7	0.1	10.6	7264
Distrito Chetilla	94.9	1.0	0.0	0.0	0.1	4.0	3878
Distrito Encañada	87.0	2.2	0.1	0.1	0.2	10.4	20568
Distrito Jesús	85.2	4.9	0.2	0.4	0.3	8.9	16064
Distrito Magdalena	83.3	4.3	0.4	0.3	0.2	11.7	8848
Distrito San Juan	83.3	7.0	0.4	0.2	0.3	8.8	4564
Prov. San Pablo	85.2	7.4	0.3	0.1	0.2	6.7	22 572
San Bernardino	91.4	3.1	0.4	0.2	0.1	4.9	4 573
Distrito San Pablo	81.5	10.5	0.4	0.2	0.2	7.2	13 352
Distrito Tumbadén	89.4	2.3	0.0	0.0	0.4	7.9	3 649
Provincia Cajabamba	75.6	8.7	0.2	0.2	0.3	15.0	80 630
Distrito Cachachi	75.5	6.4	0.3	0.3	0.3	17.3	25 109

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.4.4 Morbilidad y Mortalidad (incluido Covid 19)

La disminución de la fecundidad, cambios en la estructura de la población, procesos de migración y concentración poblacional tienen su correlato en cambios epidemiológicos, que se traduce en la disminución de enfermedades de tipo infeccioso y transmisibles y el incremento de enfermedades crónicas, no causadas por infecciones y de lenta progresión. Del mismo modo, en el tránsito de una situación antes dominada por la mortalidad a otra en la que “la morbilidad es la fuerza dominante”⁹⁶.

Para fines de un mejor análisis de la información se clasificaron las enfermedades reportadas por el SINADEF 2021⁹⁷ tomando en cuenta los cambios epidemiológicos y la revisión de algunos

⁹⁶ Ugarte Oscar y E. Marroquín. Cajamarca: Lineamientos para una Política Regional de Salud. 2006 P.45

⁹⁷ En el Anexo XX se consigna las enfermedades reportadas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

documentos⁹⁸. A continuación se presentan dos tipos de cuadros, uno resumido y otro más detallado respecto de las morbilidades presentes en el ámbito del Proyecto.

El siguiente cuadro resumido permite apreciar que contrariamente a las tendencias de transición epidemiológica, en Cajamarca se estaría transitando hacia una “acumulación epidemiológica”. Así, las enfermedades infecciosas son aún mayoritarias respecto del total de casos registrados. Así, en la Región Cajamarca representan el 62.6% de casos reportados y en los distritos aquellos con porcentajes más elevados son Cachachi (75%), San Bernardino (71.3%) y San Pablo (68.9%), mientras que los distritos con menor incidencia de infecciosas son Cajamarca (41.1%), Baños del Inca (43.8) y Chetilla (44.3%). Cabe señalar que las enfermedades diarreicas agudas y las infecciones parasitarias están directamente relacionadas con las condiciones de saneamiento básico de las viviendas y el acceso al agua segura.

En segundo lugar, las enfermedades crónicas no transmisibles representan el 24.1% de las enfermedades en la Región, y los distritos que reportan porcentajes más elevados de este tipo de enfermedades son: Cajamarca (22.9%), Tumbadén (20.8%) y San Bernardino (19.1%), mientras que los distritos con menor incidencia de enfermedades crónicas son Chetilla (10.0%) Cachachi (12.9%) y San Pablo (13.3%). Las enfermedades crónicas, como se señaló, son de lenta progresión y no son transmisibles, aparecen con el crecimiento de las ciudades, las exigencias laborales y el estrés que produce en las poblaciones habitar en medios exigentes e inseguros. En este grupo se tiene las enfermedades de tipo cardiovasculares, osteomusculares, trastornos mentales, neoplasias, enfermedades endocrinas, entre otras.

Asimismo, respecto a las enfermedades que hemos etiquetado como materno perinatal en donde se encuentra problemas de salud relacionados con el embarazo, parto y puerperio y también enfermedades del recién nacido, el porcentaje en la Región es de 4.2%. Los porcentajes más altos corresponden a Baños del Inca (10.1%), Cajamarca (9.4%) y Chetilla (7.1%), mientras que los más bajos es son Tumbadén (1.6%), San Bernardino (3.2%). Frente a estos resultados se podría establecer una asociación de los mayores porcentajes de mujeres rurales embarazadas que han accedido al SIS con relación a otras mujeres de sectores urbano populares.

En cuanto a desnutrición-anemia esta casuística no es reportada por la Región ni por las provincias. En distritos del Proyecto, los porcentajes más elevados de atenciones por desnutrición corresponden a Baños del Inca (14.5%), Encañada (11.9%) y San Juan (9.9%), mientras que porcentajes muy bajos son registrados en Tumbadén (1.4%), San Bernardino (3.1%) y San Pablo (3.2%).

Finalmente, en la categoría “Otro” en su gran mayoría se incluyeron los casos denominados “síntomas y signos generales”, y en menor proporción hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte; malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, síntomas y signos generales, y también complicaciones de la atención médica. En la región de Cajamarca, el porcentaje es 9.1%, pero en algunos distritos aparecen porcentajes elevados como en Chetilla (34.3%), Jesús (24.9%) y también Cajamarca (19.1%). Los porcentajes menores corresponden a los distritos de San Bernardino (3.3%), Cachachi (3.9%) y Cospán (7.1%).

⁹⁸ OPS. Clasificación estadística de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 2018, INEI Perú: Situación y perspectivas de la mortalidad por sexo y grupos de edad 1990-2025. Julio de 2010, entre otros.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.61 Morbilidades (Cuadro resumido)

	Enfermedades de origen infeccioso	Materno neo-natal	Enfermedades crónicas, accidentes	Desnutrición-anemia	Otro	Total
Región Cajamarca	62.6	4.2	24.1		9.1	877,333.00
Provincia de	40.7	7.7	35.2		16.4	113,106.00
Distrito de Asunción	62.7	5.2	17.0	3.2	11.9	3,177.00
Baños del Inca	43.8	10.1	16.0	14.5	15.6	13,686.00
Distrito Cajamarca	41.1	9.4	22.9	7.4	19.1	49,024.00
Distrito Cospán	64.4	5.8	17.7	5.1	7.1	2,334.00
Distrito Chetilla	44.3	7.1	10.0	4.3	34.3	70.00
Distrito Encañada	53.4	5.4	15.6	11.9	13.8	10,373.00
Distrito Jesús	48.4	5.4	16.6	4.8	24.9	9,343.00
Distrito Magdalena	60.4	4.5	18.9	3.4	12.8	5,252.00
Distrito San Juan	58.7	6.9	16.5	9.9	8.0	1,378.00
Provincia San Pablo	58.4	3.2	30.3		8.1	14,696.00
Distrito San	71.3	3.2	19.1	3.1	3.3	2,432.00
Distrito San Pablo	68.9	4.2	13.3	3.2	10.4	7,461.00
Distrito Tumbadén	67.1	1.6	20.8	1.4	9.1	2,357.00
Provincia Cajabamba	50.4	5.1	35.3		9.2	31,426.00
Distrito Cachachi	75.0	4.4	12.9	3.7	3.9	7,397.00

Fuente: SINAEF 2021 - MINSA

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.62 Morbilidades (cuadro detallado)

	Enfermedades del sistema respiratorio	Enfermedades del sistema digestivo	Otras enfermedades infecciones y/o transmisibles	Materno neonatal	Crónicas sistema circulatorio	Otras crónicas no transmisibles	Neoplasias	Causas externas (accidentes)	Otro	Desnutrición-anemia	Total casos
Cajamarca	17.7	16.4	28.5	4.2	2.6	15.5	0.2	5.7	9.1		877,333.00
<u>Cajamarca</u>	9.9	17.4	13.4	7.7	4.2	25.9	0.6	4.5	16.4		113,106.00
Asunción	19.6	14.7	28.3	5.2		10.2	2.3	4.5	11.9	3.2	3,177.00
Baños del Inca	5.8	5.1	32.9	10.1	0.0	11.4	0.2	4.4	15.6	14.5	13,686.00
Cajamarca	8.4	6.9	25.8	9.4		18.1	0.9	3.9	19.1	7.4	49,024.00
Cospán	12.0	14.4	37.9	5.8		9.3	3.6	4.8	7.1	5.1	2,334.00
Chetilla	10.0	8.6	25.7	7.1		10.0			34.3	4.3	70.00
Encañada	12.7	10.0	30.6	5.4		10.5	0.2	4.9	13.8	11.9	10,373.00
Jesús	13.2	9.2	26.0	5.4		10.3	3.0	3.3	24.9	4.8	9,343.00
Magdalena	11.9	10.2	38.3	4.5	0.0	13.3	0.2	5.3	12.8	3.4	5,252.00
San Juan	15.2	12.5	31.1	6.9		10.7	0.8	5.0	8.0	9.9	1,378.00
<u>San Pablo</u>	18.4	21.6	18.4	3.2	1.5	22.5	0.2	6.1	8.1		14,696.00
San	29.5	11.4	30.3	3.2		12.9	6.2		3.3	3.1	2,432.00
San Pablo	11.6	7.6	49.7	4.2		8.4	0.3	4.6	10.4	3.2	7,461.00
Tumbadén	23.9	13.7	29.4	1.6		11.8	0.1	8.9	9.1	1.4	2,357.00
<u>Cajabamba</u>	14.6	19.2	16.6	5.1	3.4	27.3	0.1	4.6	9.2		31,426.00
Cachachi	24.4	13.2	37.4	4.4		9.3	0.1	3.6	3.9	3.7	7,397.00

Fuente: SINADEF 2021 – MINSA

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.4.4.5 Mortalidad

Según el INEI, la Tasa Bruta de Mortalidad (TBM) en el Perú fue de 5.9 defunciones por cada mil habitantes el 2020⁹⁹. En Cajamarca, con base a estadísticas proporcionadas por el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF), se tiene para Cajamarca una Tasa de mortalidad de 4.2% por cada mil habitantes. Por distritos se aprecia que Chetilla tiene la tasa más alta (6.6%), seguido de San Pablo (6.5%) y Encañada (5.8%). Por otro lado, tasas de mortalidad muy reducidas se registran en Magdalena (1.1%), Cachachi (1.3%), Baños del Inca (2.9%). Al respecto, cabe señalar que para el Banco Mundial una tasa menor de 4 por 1,000 podría estar implicando problemas de registro de las defunciones.¹⁰⁰

Tabla 6.63 Mortalidad

	Nro. de fallecidos	Población 2020	Tasa Bruta de Mortalidad
Distrito San Juan	30	4,532	6.6
Distrito San Pablo	87	13,460	6.5
Distrito Encañada	116	20,052	5.8
Distrito Cajamarca	1,322	245,137	5.4
Distrito Jesús	87	16,666	5.2
Región Cajamarca	6,115	1,453,711	4.2
Distrito Asunción	33	7,896	4.2
Distrito San Bernardino	19	4,578	4.2
Distrito Chetilla	16	3,863	4.1
Distrito Cospán	23	7,159	3.2
Distrito Tumbadén	11	3,678	3.0
Distrito Baños del Inca	153	53,298	2.9
Distrito Cachachi	32	25,575	1.3
Distrito Magdalena	10	8,809	1.1

Fuente: SINADEF, a Setiembre 2021. INEI: Proyecciones de población por departamento, provincia y distrito 2018 -2020.

6.4.4.6 Muerte materna

Durante el año 2020, a nivel nacional, se notificaron al Sistema de Vigilancia Epidemiológica 429 muertes, ocurridas hasta los 42 días de culminada la gestación, lo que representó un incremento de 42.1% comparado con el año 2019¹⁰¹. La pandemia COVID-19 habría repercutido en el incremento de la mortalidad materna. Ese mismo año la región de Cajamarca reportó 21 muertes maternas.

⁹⁹ INEI.- UNFPA Estado de la Población Peruana 2020.

¹⁰⁰ El Banco Mundial ha definido un "rango racional" de Mortalidad que considera que el mínimo valor de la TBM sería de 4 por 1,000 habitantes y el máximo sería de 15 por 1,000. Dirección General de Epidemiología. Herramientas Epidemiológicas para el análisis de Situación de Salud. 2006 P45

¹⁰¹ Centro Nacional de Epidemiológico, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú 2020. Volumen 29 (del 27 de diciembre al 02 de enero del 2021).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En el siguiente cuadro, a Setiembre 2021, la región de Cajamarca ya reportaba 24 muertes maternas, lo cual es preocupante dado que la mortalidad materna es un problema de salud pública, cuya reducción ha sido priorizada desde hace años a nivel nacional e internacional.

En cuanto al ámbito del Proyecto, a setiembre de 2021, solo 3 distritos reportaron muertes maternas: Cajamarca (3), Jesús (1) y Magdalena (1).

Tabla 6.64 Muerte materna

	N
Región Cajamarca	24
Provincia Cajamarca	6
Distrito Asunción	0
Distrito Baños del Inca	0
Distrito Cajamarca	3
Distrito Chetilla	0
Distrito Cospán	0
Distrito Encañada	0
Distrito Jesús	1
Distrito Magdalena	1
Distrito San Juan	0
Provincia San pablo	0
Distrito San Bernardino	0
Distrito San Pablo	0
Distrito Tumbadén	0
Provincia Cajabamba	2
Distrito Cachachi	0

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, a Setiembre 2021 - MINSA

La pandemia ocasionada por el Coronavirus (Covid-19) viene afectando severamente la salud de la población a nivel mundial y nacional. Actualmente, en el Perú, existen 2 millones 185 mil 355 infectados con la enfermedad, y 199,727 fallecidos (cifras al 12 de octubre 2021).

En la región de Cajamarca, entre marzo 2020 y agosto 2021, se contabilizaron un total de 4,094 personas fallecidas, de las cuales 1,285 (31.4%) se encontraron en el distrito de Cajamarca. De este número de personas fallecidas, el 65.1% eran hombres y el 34.9% mujeres, lo que podría revelar posibles patrones de conducta que habrían expuesto más a los hombres al contagio que a las mujeres, aunque estamos aún frente a una casuística demasiado pequeña como para poder formular posibles hipótesis al respecto.

Tabla 6.65 Mortalidad por Covid-19

	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	1430	34.9	2664	65.1	4094	100
Provincia Cajamarca	539	35.1	996	64.9	1535	100

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Distrito Asunción	4	80.0	1	20.0	5	100
Distrito Baños del Inca	44	41.1	63	58.9	107	100
Distrito Cajamarca	445	34.6	840	65.4	1285	100
Distrito Chetilla	2	28.6	5	71.4	7	100
Distrito Cospán	2	40.0	3	60.0	5	100
Distrito Encañada	13	33.3	26	66.7	39	100
Distrito Jesús	8	26.7	22	73.3	30	100
Distrito Magdalena	2	20.0	8	80.0	10	100
Distrito San Juan	7	41.2	10	58.8	17	100
Provincia San Pablo	22	44.0	28	56.0	50	100
Distrito San Bernardino	1	33.3	2	66.7	3	100
Distrito San Pablo	20	48.8	21	51.2	41	100
Distrito Tumbadén	0	0.0	2	100.0	2	100
Provincia Cajabamba	69	35.9	123	64.1	192	100
Distrito Cachachi	11	34.4	21	65.6	32	100

Fuente: Centro Nacional de Etimología, Prevención y Control de enfermedades, desde marzo 2020 a agosto 2021 - MINSa

6.4.4.7 Esperanza de vida

Los cambios observados en salud se evidencian en indicadores como la Esperanza de Vida al nacer. En el Perú, para el año 2021, se espera una esperanza de vida de 76 años, los hombres llegarían a la edad de 73 años y la mujer a 79 años. Según el siguiente cuadro para Cajamarca se presenta una esperanza de vida menor de 73.3, mientras que en los distritos ámbito del Proyecto este indicador es más favorable en distritos como Cachachi (77.1), Encañada (76.6), Asunción (76.3) y Chetilla (76.2). Por otro lado se observa que en los distritos de la provincia de San Pablo estos indicadores son bastante bajos: San Pablo (65.7%) San Bernardino (67.6%) y Tumbadén (67.9%) y que podría estar asociado al mayor riesgo de muerte de estas poblaciones producto de la actividad minera en la zona¹⁰².

Tabla 6.66 Esperanza de vida al nacer

	Años
Región Cajamarca	73.3
Provincia Cajamarca	74.2
Distrito Asunción	76.3
Distrito Baños del Inca	74.2
Distrito Cajamarca	73.2
Distrito Chetilla	76.2
Distrito Cospán	72.2
Distrito Encañada	76.6
Distrito Jesús	76.1

¹⁰² https://www.ecoportal.net/temas-especiales/mineria/cajamarca_peru_minera_yanacocha_en_cabecera_de_cuenca_en_san_pablo_cajamarca/
Social Capital Group

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Años
Distrito Magdalena	74.4
Distrito San Juan	71.9
Provincia San Pablo	66.6
Distrito San Bernardino	67.6
Distrito San Pablo	65.7
Distrito Tumbadén	67.9
Provincia Cajabamba	77.7
Distrito Cachachi	77.1

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, a Setiembre 2021 - MINSA

6.4.5 Empleo

En este apartado se describen las principales características del mercado laboral del área de estudio: Población en Edad de Trabajar (PET), Población Económicamente Activa (PEA), los tipos de ocupación y las actividades económicas de la PEA ocupada; así como, los niveles de desocupación, participación en el mercado laboral y los ingresos de los trabajadores. Cada una de estas variables se analiza en distintos niveles geográficos, regional, provincial y distrital, de tal manera que se tenga una visión general del comportamiento del mercado laboral.

6.4.5.1 PET y PEA (Ocupada, desocupada) por sexo¹⁰³

En esta sección, se presenta información estadística sobre la Población en Edad de Trabajar, PET y la Población Económicamente Activa, PEA, desglosada por sexo.

Población en Edad de Trabajar (PET)

De conformidad con el Instituto Nacional de Estadística e Informática -INEI- la Población en Edad de Trabajar (PET), es aquella población definida por las normas internacionales (Organización Internacional del Trabajo -OIT-), como apta en cuanto a edad para ejercer funciones productivas (de 14 años y más de edad). Esta se subdivide en población económicamente activa (PEA), también conocida como Fuerza de Trabajo y la población económicamente inactiva (No PEA).

Los resultados del censo de población y vivienda 2017, muestran que la PET alcanzó casi el millón en la Región Cajamarca. En las tres provincias analizadas, Cajamarca registra la mayor PET (255 620 personas). En los distritos la distribución es muy diferenciada, a excepción de Cajamarca (164 412), ninguno de los demás distritos supera las 35 000 personas en edad de trabajar, lo que permite inferir que en el área de estudio la mayor concentración de la población en edad para desempeñar alguna actividad económica se concentra en el distrito de Cajamarca.

Al analizar la composición por sexo se evidencia que a excepción del distrito de Cachachi, en los demás distritos, las provincias y la Región Cajamarca las mujeres constituyen mayoría en la conformación de la PET, lo que es congruente con la composición demográfica de la Región y el país.

¹⁰³ Las definiciones utilizadas en este apartado corresponden a las establecidas por el INEI en la Encuesta Permanente de Empleo Lima Metropolitana. Ficha Técnica – 2021.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En términos relativos, los nueve distritos que conforman la provincia de Cajamarca, no superan la participación de la Provincia (73.4%) y la Región Cajamarca (72.4%); la misma situación se observa en los cuatro restantes distritos, ninguno de ellos supera el valor relativo de la Provincia y la Región a la que pertenecen. Los resultados presentados en la Tabla 6.67 evidencian también que, la participación de las mujeres es mayor que la de los hombres, tanto en la Región, las provincias, como en la mayoría de los distritos, siendo la única excepción Cachachi, en donde casi se observa paridad entre hombres y mujeres. Otro aspecto importante, es que, en general, entre seis y siete personas de cada diez tienen edad para desempeñar alguna actividad económica en el área de estudio.

Si la PET se conforma por las personas mayores de 14 años, la población que no está en edad para trabajar (No PET) se compone por el resto de personas (menores de 14 años). En su conjunto ambas variables conforman la población total. Como se puede apreciar en la Tabla 6.67, la distribución de la No PET es bastante diferenciada, oscila entre el 38.8% en el distrito Cachachi de la Provincia de Cajabamba y el 28.9% en el distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca. Este comportamiento puede deberse a varias causas: en los distritos donde la presencia de menores de 14 años es mayor, a la reducción lenta de la tasa de natalidad o la alta migración de adultos a otras partes del territorio nacional en busca de mejores condiciones laborales; en tanto que, una situación inversa puede estarse presentando en los distritos donde la presencia de menores de 14 años es menor.

En promedio se puede inferir que cerca de 1 de cada 3 habitantes en el área de estudio son niños, niñas y adolescentes menores de 14 años que dependen de la población en edad de trabajar para su sustento. Al desglosar los datos por sexo, se observa una mayor presencia de niños que de niñas, se exceptúa el distrito de Cachachi en donde el número de niñas es relativamente mayor al de los niños (38.8% contra el 38.7% respectivamente).

La suma de la PET y la No PET nos reproduce la población total, los datos pueden verse al final de la Tabla 6.67. En síntesis, nos muestra que, el distrito de Cajamarca es el más poblado de los que conforman el área de estudio, aporta en 17.2% de la población y en términos económicos el que posee la mayor cantidad de personas en edad de trabajar. Le siguen muy de lejos los distritos de Baños del Inca (3.6%) y Cachachi (1.9%), los demás, tienen una participación menos significativa.

Tabla 6.67 Población con y sin edad para trabajar y total

Población en edad de trabajar -PET-						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	470 339	71.5	500 766	73.3	971 105	72.4
Provincia Cajamarca	119 952	71.9	135 668	74.7	255 620	73.4
Distrito Asunción	2 616	65.3	3 022	67.5	5 638	66.5
Distrito Baños del Inca	15 466	65.5	17 410	69.6	32 876	67.6
Distrito Cajamarca	77 335	69.1	87 077	73.0	164 412	71.1
Distrito Chetilla	1 069	61.1	1 425	67.0	2 494	64.3
Distrito Cospán	2 257	61.9	2 308	63.8	4 565	62.8
Distrito Encañada	6 284	64.1	7 328	68.1	13 612	66.2
Distrito Jesús	4 719	61.0	5 503	66.1	10 222	63.6

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito Magdalena	2 855	66.0	3 109	68.7	5 964	67.4
Distrito San Juan	1 466	65.4	1 634	70.4	3 100	67.9
Provincia San Pablo	6 980	69.7	8 131	73.3	15 111	71.6
Distrito San Bernardino	1 484	65.1	1 613	70.3	3 097	67.7
Distrito San Pablo	4 034	63.9	4 889	69.4	8 923	66.8
Distrito Tumbadén	1 102	64.0	1 277	66.3	2 379	65.2
Provincia Cajabamba	24 880	66.8	26 593	69.1	51 473	68.0
Distrito Cachachi	8 029	61.3	7 340	61.2	15 369	61.2
Población sin edad para trabajar -No PET-						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	187 295	28.5	182 612	26.7	369 907	27.6
Provincia Cajamarca	46 781	28.1	46 032	25.3	92 813	26.6
Distrito Asunción	1 393	34.7	1 453	32.5	2 846	33.5
Distrito Baños del Inca	8 138	34.5	7 588	30.4	15 726	32.4
Distrito Cajamarca	34 615	30.9	32 216	27.0	66 831	28.9
Distrito Chetilla	682	38.9	702	33.0	1 384	35.7
Distrito Cospán	1 387	38.1	1 312	36.2	2 699	37.2
Distrito Encañada	3 523	35.9	3 433	31.9	6 956	33.8
Distrito Jesús	3 015	39.0	2 827	33.9	5 842	36.4
Distrito Magdalena	1 468	34.0	1 416	31.3	2 884	32.6
Distrito San Juan	777	34.6	687	29.6	1 464	32.1
Provincia San Pablo	3 034	30.3	2 957	26.7	5 991	28.4
Distrito San Bernardino	796	34.9	680	29.7	1 476	32.3
Distrito San Pablo	2 278	36.1	2 151	30.6	4 429	33.2
Distrito Tumbadén	621	36.0	649	33.7	1 270	34.8
Provincia Cajabamba	12 340	33.2	11 874	30.9	24 214	32.0
Distrito Cachachi	5 079	38.7	4 661	38.8	9 740	38.8
Población total						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	657 634	100.0	683 378	100.0	1341 012	100.0
Provincia Cajamarca	166 733	100.0	181 700	100.0	348 433	100.0
Distrito Asunción	4 009	100.0	4 475	100.0	8 484	100.0
Distrito Baños del Inca	23 604	100.0	24 998	100.0	48 602	100.0
Distrito Cajamarca	111 950	100.0	119 293	100.0	231 243	100.0
Distrito Chetilla	1 751	100.0	2 127	100.0	3 878	100.0
Distrito Cospán	3 644	100.0	3 620	100.0	7 264	100.0
Distrito Encañada	9 807	100.0	10 761	100.0	20 568	100.0
Distrito Jesús	7 734	100.0	8 330	100.0	16 064	100.0
Distrito Magdalena	4 323	100.0	4 525	100.0	8 848	100.0
Distrito San Juan	2 243	100.0	2 321	100.0	4 564	100.0
Provincia San Pablo	10 014	100.0	11 088	100.0	21 102	100.0
Distrito San Bernardino	2 280	100.0	2 293	100.0	4 573	100.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito San Pablo	6 312	100.0	7 040	100.0	13 352	100.0
Distrito Tumbadén	1 723	100.0	1 926	100.0	3 649	100.0
Provincia Cajabamba	37 220	100.0	38 467	100.0	75 687	100.0
Distrito Cachachi	13 108	100.0	12 001	100.0	25 109	100.0

Fuente: CPV 2017 - INEI

Población Económicamente Activa (PEA)

Como se ha señalado en la sección anterior, en el Perú la PEA comprende a todas las personas de catorce (14) años y más de edad, que en la semana de referencia se encontraban:

- Trabajando,
- No trabajaron, pero tenían trabajo,
- Se encontraban buscando activamente un trabajo.

A diferencia de la PET, la PEA tiene un significado más económico, pues está constituida por la población de catorce años o más que se encuentra trabajando o que busca de manera activa un puesto de trabajo. En la Tabla 6.67 se muestra la distribución de la PEA de la Región Cajamarca, según algunas provincias y distritos de interés del estudio. Los datos muestran que la Provincia de Cajamarca la PEA es más representativa, tanto en términos absolutos (133 061 personas) como relativos (52.1%), que, en las otras provincias (San Pablo y Cajabamba), y la Región Cajamarca.

A nivel distrital, la población que está trabajando o busca un empleo presenta variaciones significativas: en los Distritos de Asunción, Chetilla Cospán y San Juan, no supera el 40%. En una situación más modesta se encuentran los distritos Encañada, Jesús, Magdalena, San Bernardino, San Pablo, Tumbadén y Cachachi, en donde el rango de participación se sitúa entre 40% y 50%. Con una mejor participación figuran los Distritos de Baños del Inca y Cajamarca, en donde supera el 50%. Estos niveles de participación evidencian las limitaciones que tienen las personas para el acceso al mercado laboral y explican las condiciones de pobreza en que viven, tal y como se describirá en los apartados siguientes.

La desagregación por sexo muestra otra faceta del mercado laboral en el área de estudio: un desequilibrio desfavorable a las mujeres, pues a diferencia de la PET en donde eran mayoría, en la PEA representan una proporción significativamente menor a la de los hombres. En diez distritos (Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Magdalena, San Juan, San Bernardino, Tumbadén y Cachachi) la relación es de más de tres a uno. En los demás distritos, aunque la relación se reduce a menos de tres, la brecha sigue siendo significativa. Muchos son los factores que explicarían esta situación, sin embargo, el trabajo doméstico y las tareas de cuidado están entre las principales barreras para el acceso de las mujeres al mercado laboral.

Población Económicamente Inactiva (No PEA)

Como se mencionó anteriormente, la PEA constituye una parte de la PET, siendo la otra parte, la Población Económicamente Inactiva (PEI o No PEA). Según los criterios del INEI, se conforma por las personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral. Es decir, que no realizan

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

ni buscan alguna actividad económica. Se integra por los estudiantes, jubilados o pensionistas, rentistas, personas dedicadas a los quehaceres del hogar, ancianos, etc.

Como puede apreciarse en la Tabla 6.68, en la Región y las provincias, alrededor de una de cada dos personas de 14 años o más es inactiva económicamente, lo que genera una alta dependencia respecto de las personas activas. En los distritos la situación es diferenciada: en Asunción, Chetilla, Cospán y San Juan, de cada 10 personas en edad de trabajar más de 6 son inactivos, lo que denota una limitada actividad económica y la existencia de barreras estructurales para la incorporación de las mujeres a las actividades productivas, ya que ellas constituyen el grueso de la población inactiva (entre el 60% y el 90%).

En los demás distritos, pese a que la situación es preocupante, la proporción de personas inactivas económicamente es menor. En el rango de 50% y 60% se ubica la mayor parte de los distritos (Encañada, Jesús, Magdalena, San Bernardino, San Pablo, Tumbadén y Cachachi), mientras que en el grupo de menor inactividad se ubican: Baños del Inca (49.1%) y Cajamarca (43.4%). Este último grupo también refleja una menor proporción de mujeres inactivas, lo que induce a pensar que, a mayores oportunidades laborales, menores dificultades tienen las mujeres para insertarse en el mercado laboral.

Como se aprecia en la Tabla 6.68, la tasa de inactividad de las mujeres es superior al 69% en todas las circunscripciones geográficas. En los distritos de Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, San Juan y Cachachi supera el 80%. Como se indicó en párrafos anteriores, esta situación se explica por las actividades domésticas y de cuidado, que recaen en su mayoría en las mujeres. En todos los distritos, la tasa de inactividad de las mujeres es dos o tres veces mayor que la de los hombres, a excepción de Chetilla, en donde representa el 60.2%, esta situación genera dependencia económica por parte de las mujeres y puede degenerar en otros problemas como la violencia doméstica.

Tabla 6.68 Población económicamente activa, inactiva y total

Población económicamente activa -PEA-						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	339 301	72.1	146 207	29.2	485 508	50.0
Provincia Cajamarca	84 586	70.5	48 475	35.7	133 061	52.1
Distrito Asunción	1 437	54.9	316	10.5	1 753	31.1
Distrito Baños del Inca	11 382	73.6	5 367	30.8	16 749	50.9
Distrito Cajamarca	55 496	71.8	37 532	43.1	93 028	56.6
Distrito Chetilla	517	48.4	204	14.3	721	28.9
Distrito Cospán	1 186	52.5	262	11.4	1 448	31.7
Distrito Encañada	4 161	66.2	1 404	19.2	5 565	40.9
Distrito Jesús	3 467	73.5	1 117	20.3	4 584	44.8
Distrito Magdalena	2 030	71.1	682	21.9	2 712	45.5
Distrito San Juan	901	61.5	321	19.6	1 222	39.4
Provincia San Pablo	5 010	71.8	2 000	24.6	7 010	46.4

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Población económicamente activa -PEA-						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Distrito San Bernardino	1 074	72.4	350	21.7	1 424	46.0
Distrito San Pablo	2 855	70.8	1 321	27.0	4 176	46.8
Distrito Tumbadén	841	76.3	284	22.2	1 125	47.3
Provincia Cajabamba	17 522	70.4	5 994	22.5	23 516	45.7
Distrito Cachachi	5 564	69.3	1 099	15.0	6 663	43.4
Población económicamente inactiva -No PEA-						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	131 038	27.9	354 559	70.8	485 597	50.0
Provincia Cajamarca	35 366	29.5	87 193	64.3	122 559	47.9
Distrito Asunción	1 179	45.1	2 706	89.5	3 885	68.9
Distrito Baños del Inca	4 084	26.4	12 043	69.2	16 127	49.1
Distrito Cajamarca	21 839	28.2	49 545	56.9	71 384	43.4
Distrito Chetilla	552	51.6	1 221	85.7	1 773	71.1
Distrito Cospán	1 071	47.5	2 046	88.6	3 117	68.3
Distrito Encañada	2 123	33.8	5 924	80.8	8 047	59.1
Distrito Jesús	1 252	26.5	4 386	79.7	5 638	55.2
Distrito Magdalena	825	28.9	2 427	78.1	3 252	54.5
Distrito San Juan	565	38.5	1 313	80.4	1 878	60.6
Provincia San Pablo	1 970	28.2	6 131	75.4	8 101	53.6
Distrito San Bernardino	410	27.6	1 263	78.3	1 673	54.0
Distrito San Pablo	1 179	29.2	3 568	73.0	4 747	53.2
Distrito Tumbadén	261	23.7	993	77.8	1 254	52.7
Provincia Cajabamba	7 358	29.6	20 599	77.5	27 957	54.3
Distrito Cachachi	2 465	30.7	6 241	85.0	8 706	56.6
Total						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	470 339	100.0	500 766	100.0	971 105	100.0
Provincia Cajamarca	119 952	100.0	135 668	100.0	255 620	100.0
Distrito Asunción	2 616	100.0	3 022	100.0	5 638	100.0
Distrito Baños del Inca	15 466	100.0	17 410	100.0	32 876	100.0
Distrito Cajamarca	77 335	100.0	87 077	100.0	164 412	100.0
Distrito Chetilla	1 069	100.0	1 425	100.0	2 494	100.0
Distrito Cospán	2 257	100.0	2 308	100.0	4 565	100.0
Distrito Encañada	6 284	100.0	7 328	100.0	13 612	100.0
Distrito Jesús	4 719	100.0	5 503	100.0	10 222	100.0
Distrito Magdalena	2 855	100.0	3 109	100.0	5 964	100.0
Distrito San Juan	1 466	100.0	1 634	100.0	3 100	100.0
Provincia San Pablo	6 980	100.0	8 131	100.0	15 111	100.0
Distrito San Bernardino	1 484	100.0	1 613	100.0	3 097	100.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Población económicamente activa -PEA-						
Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Distrito San Pablo	4 034	100.0	4 889	100.0	8 923	100.0
Distrito Tumbadén	1 102	100.0	1 277	100.0	2 379	100.0
Provincia Cajabamba	24 880	100.0	26 593	100.0	51 473	100.0
Distrito Cachachi	8 029	100.0	7 340	100.0	15 369	100.0

Fuente: CPV 2017 - INEI

PEA ocupada

Para determinar que una persona se encuentra ocupada, el INEI utiliza cuatro criterios, los cuales se encuentran en línea con los estándares internacionales:

- Ocupados son las personas de 14 años y más de edad que estuvieron participando en alguna actividad económica, en el período de referencia.
- Los trabajadores dependientes, que, teniendo empleo fijo, no trabajaron, la semana anterior, por hallarse de vacaciones, huelga, licencia por enfermedad, licencia pre y post-natal, etc., todas ellas pagadas.
- Los trabajadores independientes, que estuvieron temporalmente ausentes del trabajo durante el período de referencia; pero, la empresa o negocio siguió funcionando.
- A las personas que no estuvieron en ninguna de las condiciones anteriores se les indaga si realizaron alguna actividad económica en el período de referencia, al menos una hora, por lo cual recibirá pago en dinero y/o especie. El objetivo es recuperar las actividades realizadas; pero, que no son consideradas como trabajo por las personas.

El INEI también incluye en la definición de ocupados, a las personas que trabajaron 15 horas o más como trabajador familiar no remunerado, a los practicantes con o sin remuneración y a los oficiales y suboficiales de las Fuerzas Armadas y las Fuerzas Policiales.

Como se puede apreciar en la Tabla 6.69, la población de la Región Cajamarca que participa en la generación de algún bien o servicio es de 461 312 personas, equivalente al 95% de la PEA. Con algunas pequeñas variaciones, esta participación se equipará con la que presentan las provincias; en Cajabamba es levemente superior (95.5%), en tanto que, en Cajamarca y San Pablo se sitúa por debajo (93.1% en ambos casos).

A nivel distrital, la población ocupada presenta cambios más significativos, tres distritos (Asunción, Encañada y San Bernardino) se ubican por debajo del 90%, otro grupo conformado por Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Jesús, San Pablo y Cachachi, presentan un nivel de participación entre 90% y 95%. En ambos casos, la participación se ubica por debajo del promedio de la Región.

Por encima del promedio de ocupación se encuentran los distritos de Chetilla, Magdalena, San Juan y Tumbadén. Pese a la mayor participación en la generación de algún bien o la prestación de un servicio, en estos distritos más del 50% de la población en edad de trabajar se encuentra inactiva, tal como se mencionó en el ítem anterior, lo que implica que muchas personas han desistido de buscar trabajo. Cabe destacar que el distrito de Cajamarca aporta el mayor número de la PEA ocupada de la región (18.8%), lo que equivale a dos de cada diez ocupados.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Al desagregar los datos por sexo, nuevamente se confirma la menor participación de las mujeres en las actividades productivas. Como se indicó, la población ocupada en la Región Cajamarca es del 95.0%, sin embargo, en los hombres representa el 96.5%, en tanto que en las mujeres es de 91.5%, una brecha de 5 puntos porcentuales. En los distritos de Asunción, Cospán, Encañada, Jesús, San Bernardino, Tumbadén y Cachachi, las brechas son más significativas, lo que evidencia otra vez, los problemas estructurales que tienen las mujeres para vincularse al mercado laboral

Tabla 6.69 Población ocupada por sexo

Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	327573	96.5	133739	91.5	461312	95.0
Provincia Cajamarca	79629	94.1	44218	91.2	123847	93.1
Distrito Asunción	1325	92.2	236	74.7	1561	89.0
Distrito Baños del Inca	10733	94.3	4864	90.6	15597	93.1
Distrito Cajamarca	52144	94.0	34445	91.8	86589	93.1
Distrito Chetilla	501	96.9	193	94.6	694	96.3
Distrito Cospán	1122	94.6	226	86.3	1348	93.1
Distrito Encañada	3796	91.2	1198	85.3	4994	89.7
Distrito Jesús	3342	96.4	999	89.4	4341	94.7
Distrito Magdalena	1991	98.1	640	93.8	2631	97.0
Distrito San Juan	867	96.2	297	92.5	1164	95.3
Provincia San Pablo	4769	95.2	1759	88.0	6528	93.1
Distrito San Bernardino	1023	95.3	257	73.4	1280	89.9
Distrito San Pablo	2686	94.1	1199	90.8	3885	93.0
Distrito Tumbadén	829	98.6	261	91.9	1090	96.9
Provincia Cajabamba	17013	97.1	5438	90.7	22451	95.5
Distrito Cachachi	5383	96.7	895	81.4	6278	94.2

Fuente: CPV 2017 - INEI

PEA desocupada

Esta categoría del mercado laboral abarca tanto a las personas que buscaron trabajo pero que trabajaron antes (cesantes), como a los que buscaron trabajo por primera vez (aspirantes). Para fines de la encuesta realizada por el INEI, considera como desocupado a las personas de 14 años y más de edad, que en la semana de referencia buscaron trabajo, o hicieron gestiones para establecer un negocio por cuenta propia.

Según la OIT (2013), los desocupados son todas aquellas personas, de uno u otro sexo, que durante el período de referencia cumplen en forma simultánea con los 3 requisitos siguientes:

- Sin empleo, es decir; que no tienen ningún empleo, como asalariado o como independiente.
- Corrientemente disponible para trabajar, es decir; con disponibilidad para trabajar en un empleo asalariado o independiente, durante el período de referencia.
- En busca de empleo, es decir; que habían tomado acciones concretas para buscar un empleo asalariado o independiente, en un período de referencia especificado.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En la Región Cajamarca la población desocupada asciende a 24 196 personas, lo que equivale al 5% de la PEA. Solamente la Provincia de Cajabamba presenta una tasa de desempleo menor (4.5%), en tanto que, Cajamarca y San Pablo registran un nivel superior a este promedio (6.9% en cada caso). Esta tasa de desempleo se puede catalogar como “normal” para la economía peruana¹⁰⁴, sin embargo, esconde problemas de calidad y de acceso, principalmente para las mujeres, tal y como se ha indicado y se describirá en los demás indicadores del mercado laboral. No cabe duda que como consecuencia de los efectos adversos de la crisis sanitaria COVID-19, el nivel de desocupación se haya incrementado.

A nivel de los distritos, Asunción, Encañada y San Bernardino, presentan niveles de desocupación superiores al 10.0%, lo que indica que, uno de cada 10 integrantes de la PEA se encuentra desocupado. En una posición intermedia (rango ente 5% y 10%) se ubican los distritos de Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Jesús, San Pablo y Cachachi; con una tasa de desempleo inferior al 5% se ubican cuatro distritos (Chetilla, Magdalena, San Juan y Tumbadén).

La tasa de desocupación es más desfavorable para las mujeres en todas las circunscripciones geográficas; llega a extremos en los distritos de San Bernardino, Asunción y Cachachi en donde la tasa de las mujeres es cuatro veces más alta que la de los hombres. Las brechas menos significativas (menos del doble) se observan en Baños del Inca, Cajamarca, Chetilla, Encañada, San Juan y San Pablo. Estos resultados evidencian nuevamente las desigualdades que enfrentan las mujeres en el acceso al mercado laboral.

Tabla 6.70 Población desocupada por sexo

Distrito	Hombre		Mujer		Total	
	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	11728	3.5	12468	8.5	24196	5.0
Provincia Cajamarca	4957	5.9	4257	8.8	9214	6.9
Distrito Asunción	112	7.8	80	25.3	192	11.0
Distrito Baños del Inca	649	5.7	503	9.4	1152	6.9
Distrito Cajamarca	3352	6.0	3087	8.2	6439	6.9
Distrito Chetilla	16	3.1	11	5.4	27	3.7
Distrito Cospán	64	5.4	36	13.7	100	6.9
Distrito Encañada	365	8.8	206	14.7	571	10.3
Distrito Jesús	125	3.6	118	10.6	243	5.3
Distrito Magdalena	39	1.9	42	6.2	81	3.0
Distrito San Juan	34	3.8	24	7.5	58	4.7
Provincia San Pablo	241	4.8	241	12.1	482	6.9
Distrito San Bernardino	51	4.7	93	26.6	144	10.1
Distrito San Pablo	169	5.9	122	9.2	291	7.0
Distrito Tumbadén	12	1.4	23	8.1	35	3.1
Provincia Cajabamba	509	2.9	556	9.3	1065	4.5
Distrito Cachachi	181	3.3	204	18.6	385	5.8

¹⁰⁴ El BCR reportaba una tasa de desempleo nacional de 7% a diciembre de 2019, pre pandemia.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.5.2 Tasa de actividad

- La Tasa de Actividad o de Participación, es la proporción de la PEA (población en condición de ocupados o buscando trabajo) respecto de la PET (población de 14 años o más). Mide el grado de participación de la población en edad de trabajar en la actividad económica.
- De conformidad con los resultados presentados en la Tabla 6.71, la tasa de actividad en la Región y las provincias representa alrededor del 50.0%, es decir 1 de cada dos personas participan en la actividad económica. En los distritos se registran variaciones importantes, tal y como se mencionó en el apartado 1.5.5, al analizar la PEA en términos porcentuales.
- En síntesis, osciló entre el 28.9% registrado en el Distrito de Chetilla y el 56.6% de Cajamarca, una brecha bastante pronunciada, que denota la escasa actividad económica que se desarrolla en la región objeto de análisis.

Tabla 6.71 Tasa de actividad por Distrito, Provincia y Región

	%
Región Cajamarca	50.0
Provincia Cajamarca	52.1
Distrito Asunción	31.1
Distrito Baños del Inca	50.9
Distrito Cajamarca	56.6
Distrito Chetilla	28.9
Distrito Cospán	31.7
Distrito Encañada	40.9
Distrito Jesús	44.8
Distrito Magdalena	45.5
Distrito San Juan	39.4
Provincia San Pablo	46.4
Distrito San Bernardino	46.0
Distrito San Pablo	46.8
Distrito Tumbadén	47.3
Provincia Cajabamba	45.7
Distrito Cachachi	43.4 ⁱ

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.5.3 Tasa de desempleo y subempleo por sexo**Tasa de desempleo por sexo**

Constituye la proporción de personas desempleadas o desocupadas, que están buscando activamente un empleo entre la PEA. Para determinar a los desempleados abiertos el INEI considera las siguientes condiciones: los sin empleo, los que se encuentran disponible para trabajar y los que están activamente buscando un empleo.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Como se puede apreciar en la Tabla 6.72, la tasa de desempleo es relativamente baja en la Región Cajamarca (5.0%), solamente 5 de cada 100 personas que integran la PEA se encuentran desempleadas. En las provincias el comportamiento es heterogéneo: mientras Cajamarca y San Pablo se ubican por encima del promedio regional, Cajabamba se encuentra 0.5 puntos porcentuales por debajo. Tanto en la Región como en las provincias se observa una brecha importante de género, las mujeres son las que encuentran mayores dificultades para vincularse al mercado laboral, lo cual se explica por la mayor participación de las mujeres en el trabajo doméstico y de cuidado.

En los Distritos la tasa de desempleo adquiere las siguientes connotaciones:

- En los Distritos de Asunción, Encañada y San Bernardino el desempleo alcanza a 10 de cada 100 integrantes de la PEA
- Solamente cuatro Distritos (Chetilla, Magdalena, San Juan y Tumbadén) registran una tasa de desempleo que se ubica por debajo del promedio regional (5.0%).
- La tasa de desempleo en las mujeres es dos o tres veces más altas que la que se observa en los hombres

Tabla 6.72 Tasa de desempleo por sexo, Distrito, Provincia y Región

Distrito	Hombre	Mujer	Total
	%	%	%
Región Cajamarca	3.5	8.5	5.0
Provincia Cajamarca	5.9	8.8	6.9
Distrito Asunción	7.8	25.3	11.0
Distrito Baños del Inca	5.7	9.4	6.9
Distrito Cajamarca	6.0	8.2	6.9
Distrito Chetilla	3.1	5.4	3.7
Distrito Cospán	5.4	13.7	6.9
Distrito Encañada	8.8	14.7	10.3
Distrito Jesús	3.6	10.6	5.3
Distrito Magdalena	1.9	6.2	3.0
Distrito San Juan	3.8	7.5	4.7
Provincia San Pablo	4.8	12.1	6.9
Distrito San Bernardino	4.7	26.6	10.1
Distrito San Pablo	5.9	9.2	7.0
Distrito Tumbadén	1.4	8.1	3.1
Provincia Cajabamba	2.9	9.3	4.5
Distrito Cachachi	3.3	18.5	5.8

Fuente: CPV 2017 – INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Las personas consultadas en Cajamarca, Cachachi y Jesús consideran que el desempleo constituye uno de los principales problemas, porque las oportunidades laborales son escasas, lo que ocasiona que la población migre y/o se dedique a actividades ilegales, como la minería informal.

Tasa de subempleo en la Región Cajamarca

La fuente de información que se utiliza para describir la tasa de desempleo corresponde a la Encuesta Nacional de Hogares -ENAHO- debido a que en el Censo de Población y Vivienda no se registra dicha información. Por esta razón se incluyen otros indicadores del mercado laboral para precisar la información.

Como se puede apreciar en la Tabla 6.73, la tasa de ocupación de la PEA (98.1%) es muy próxima a la reportada según los datos del Censo (95.0%), de ésta, el porcentaje de población adecuadamente empleada¹⁰⁵ se sitúa en 27.5%, mientras que el resto corresponde a la población subempleada (70.5%) que a su vez se subdivide en: Subempleo por horas y Subempleo por ingresos.

La Tasa de Subempleo por horas, también conocida como Subempleo Visible, constituye la proporción de personas ocupadas, que trabajan menos de 35 horas semanales por causas involuntarias, con respecto a la PEA; que tienen la voluntad y disponibilidad para trabajar más horas, (desear y estar dispuestos a trabajar más horas),¹⁰⁶ representa la menor proporción de la población subempleada (3.7%). La mayor parte (66.8%) está representada por la Tasa de Subempleo por Ingresos, también conocida como Tasa de Subempleo Invisible, representa la proporción de personas que tienen un empleo (asalariado o independiente), que normalmente trabajan 35 o más horas a la semana, pero cuyos ingresos son menores al valor de la canasta mínima de consumo familiar por perceptor de ingreso; respecto de la PEA.¹⁰⁷

Finalmente, la tasa de desempleo se ubicó en 1.9%, una tasa baja, que como se mencionó en párrafos anteriores, esconde problemas de calidad de empleo, tal como, un alto nivel de subempleo e informalidad.

Tabla 6.73 Tasa de subempleo y otros indicadores del mercado laboral de la Región Cajamarca

	%
Total PEA	100.0
PEA Ocupada	98.1
Empleo Adecuado	27.5
Sub Empleo	70.5
Por horas	3.7
Por ingresos	66.8

¹⁰⁵ De conformidad con el INEI (*Encuesta Permanente de Empleo Lima Metropolitana, Ficha Técnica-2021*), la población adecuadamente empleada se conforma por aquellos trabajadores que laboran 35 o más horas a la semana y reciben ingresos por encima del ingreso mínimo referencial, y por aquellos que trabajan menos de 35 hora semanales y no desean trabajar más horas.

¹⁰⁶ INEI, Encuesta Permanente de Empleo Lima Metropolitana, Ficha Técnica-2021.

¹⁰⁷ Ídem.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	%
Desempleo	1.9

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares 2020 - INEI

6.4.5.4 Tipos de ocupación principal por sexo

El INEI define las principales categorías ocupacionales de la PEA, las cuales se aprecian en la Tabla 6.74. De acuerdo a esta clasificación, la ocupación principal en la Región Cajamarca es la de agricultor y trabajador calificado agropecuario, forestal y pesquero, ya que la ejerce más de la tercera parte de la población. En las provincias, ésta constituye la principal categoría ocupacional de San Pablo (57.0%) y Cajabamba (41.4%); mientras que, en Cajamarca, esta categoría comparte la tercera posición con la categoría de profesionales científicos e intelectuales, siendo la más importante la de ocupaciones elementales. La preeminencia de esta ocupación, responde a una estructura productiva basada en la agricultura, tal y como se describirá en el siguiente ítem.

La segunda categoría de la Región Cajamarca son las ocupaciones elementales,¹⁰⁸ misma que comparten las provincias de San Pablo y Cajabamba con una participación de 18.7% y 23.4% respectivamente. La excepción es la provincia de Cajamarca en donde los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados constituyen la segunda ocupación principal.

Las categorías ocupaciones menos representativas en la Región y las provincias son las ocupaciones militares y policiales y, los miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada, con una participación que no supera el 1.0% en ninguno de los ámbitos geográficos indicados. Ver Tabla 6.74.

En los distritos, pese a que la categoría ocupacional de agricultor tiene un peso importante, se complementa con otras de carácter elemental. En siete de los nueve distritos de la Provincia de Cajamarca (Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Magdalena y San Juan) los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pequeros constituyen la principal ocupación, ya que más del 50% de la población ocupada la ejercen. Las excepciones son: Baños del Inca, en donde la ocupación principal son las ocupaciones elementales (23.4%) y Cajamarca en donde son los profesionales científicos e intelectuales (20.3%).

Las ocupaciones elementales constituyen la segunda ocupación principal de la mayoría de los distritos de la Provincia de Cajamarca, a excepción del distrito de Cajamarca, en donde los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados constituyen la segunda ocupación principal.

Por las características ocupacionales de los distritos de la Provincia de Cajamarca, se puede establecer que la estructura productiva del Distrito de Cajamarca es la más diversificada y se

¹⁰⁸ De conformidad con Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015 del INEI, las ocupaciones elementales suelen exigir el desempeño de tareas físicas o manuales simples y rutinarias. Incluyen tareas como limpieza, trabajos de excavación, la elevación o el transporte manual de materiales, la selección, almacenamiento o ensamblaje manual de productos, el [manejo de vehículos no motorizados y la recolección de frutas, legumbres y verduras.](#)

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

encuentra orientada hacia la prestación de servicios, en tanto los agricultores tienen una representación modesta.

En los distritos de la provincia de San Pablo la ocupación principal es la de agricultor y trabajador calificado agropecuario, forestal y pesquero, alrededor de seis de cada diez ocupados realizan dicha actividad; en el distrito de Cachachi de la provincia de Cajabamba, también constituye la actividad principal, sin embargo, tiene un peso menor, casi cinco de cada diez ocupados la realizan. En una segunda posición, se encuentran las ocupaciones elementales, las cuales realizan alrededor de uno de cada cuatro ocupados. Esta composición de las ocupaciones es sinónimo de una escasa diversificación productiva y baja calificación de la mano de obra.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.74 Tipo de ocupación principal en el área de estudio

Ocupación principal		Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Ocupaciones elementales	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	Profesionales científicos e intelectuales	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Ocupaciones militares y policiales	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	Total
Región Cajamarca	N	183 675	108 490	53 345	48 589	37 050	26 810	16 872	15 589	2 607	1 335	494 361
	%	37.2	21.9	10.8	9.8	7.5	5.4	3.4	3.2	0.5	0.3	100
Provincia Cajamarca	N	20 705	23 618	22 157	20 765	15 864	11 646	8 372	7 068	1 260	710	132 165
	%	15.7	17.9	16.8	15.7	12	8.8	6.3	5.3	1	0.5	100
Asunción	N	1 077	261	111	62	96	37	26	17	3		1 690
	%	63.7	15.4	6.6	3.7	5.7	2.2	1.5	1	0.2		100
Baños del Inca	N	2 834	3 878	2 386	1 469	2 599	1 738	820	657	94	66	16 542
	%	17.1	23.4	14.4	8.9	15.7	10.5	5	4	0.6	0.4	100
Cajamarca	N	4 876	14 360	18 159	18 653	11 735	9 069	7 272	6 098	1 116	632	91 969
	%	5.3	15.6	19.7	20.3	12.8	9.9	7.9	6.6	1.2	0.7	100
Chetilla	N	578	80	22	12	28	13	9	10			751
	%	77	10.6	2.9	1.6	3.7	1.7	1.1	1.3			100
Cospán	N	1 030	270	65	54	32	12	7	14	8	1	1 493
	%	69	18.1	4.3	3.6	2.2	0.8	0.5	0.9	0.5	0.1	100
Encañada	N	3 261	1 404	283	40	240	114	37	54	9	1	5 443
	%	59.9	25.8	5.2	0.7	4.4	2.1	0.7	1	0.2	0	100
Jesús	N	2 424	1 077	352	163	325	202	89	60	4	2	4 698
	%	51.6	22.9	7.5	3.5	6.9	4.3	1.9	1.3	0.1	0	100
Magdalena	N	1 549	541	270	108	157	134	37	44	10	2	2 852
	%	54.3	19	9.5	3.8	5.5	4.7	1.3	1.5	0.4	0.1	100
San Juan	N	717	220	85	54	84	42	10	24	10	2	1 250
	%	57.4	17.6	6.8	4.3	6.7	3.4	0.8	1.9	0.8	0.2	100
Provincia San Pablo	N	4 023	1 316	388	531	342	199	99	114	32	10	7 052
	%	57	18.7	5.5	7.5	4.9	2.8	1.4	1.6	0.4	0.1	100
San Bernardino	N	871	302	53	43	43	27	12	18	11	2	1 383
	%	63	21.8	3.9	3.1	3.1	2	0.8	1.3	0.8	0.2	100
San Pablo	N	2 278	596	308	454	233	136	78	82	19	4	4 188
	%	54.4	14.2	7.4	10.8	5.6	3.2	1.9	1.9	0.5	0.1	100
Tumbaden	N	695	353	21	17	64	28	5	8	1	3	1 195
	%	58.1	29.6	1.7	1.5	5.3	2.3	0.4	0.6	0.1	0.3	100
Provincia Cajabamba	N	9 991	5 652	2 615	1 753	1 580	1 321	612	497	91	40	24 152
	%	41.4	23.4	10.8	7.3	6.5	5.5	2.5	2.1	0.4	0.2	100
Cachachi	N	3 216	1 914	485	131	295	466	161	76	47	3	6 795
	%	47.3	28.2	7.1	1.9	4.3	6.9	2.4	1.1	0.7	0	100

Fuente: CPV 2017 – INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

El análisis por sexo (Anexo 2.14), permite establecer que, en la Región Cajamarca alrededor de cuatro de cada diez hombres son agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros, las ocupaciones elementales constituyen la segunda categoría ocupacional. En el caso de las mujeres, la situación es más diversificada, tres ocupaciones absorben a casi siete de cada diez mujeres ocupadas, siendo estas, la agricultura (22.4%), ocupaciones elementales (21.7%) y trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados (22.3%). Al igual que los hombres, las ocupaciones que presentan la menor participación son: ocupaciones militares y policiales y miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada, ambas actividades no superan el 1.0%.

En la Provincia de San Pablo, los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros constituye la principal ocupación tanto de las mujeres (44.0%) como de los hombres (61.7%). En Cajamarca y Cajabamba es la ocupación principal de los hombres (19.4% y 47.9% respectivamente) pero no de las mujeres, para ellas es la de trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados (28.5% y 26.5% respectivamente), la agricultura constituye la tercera o cuarta ocupación de las mujeres, (ver 2.14)

La desagregación por sexo en los distritos de la Provincia de Cajamarca, presenta un comportamiento diferenciado, en donde se pueden distinguir dos grupos. En el primero, los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros constituyen la principal ocupación de los hombres y las mujeres, pero con mayor intensidad para los hombres. Este comportamiento lo comparten los Distritos de Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Magdalena y San Juan.

El segundo grupo se caracteriza por ser una categoría distinta a la de los agricultores la que constituye la ocupación principal de los hombres y las mujeres, en este grupo se encuentran los Distritos de Baños del Inca y Cajamarca. En Baños del Inca y Cajamarca la ocupación predominante para los hombres es trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones; en tanto que para las mujeres son las ocupaciones elementales y los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados respectivamente. (Ver Anexo 2.14).

La ocupación principal para los hombres en los distritos de las provincias de San Pablo y Cajabamba es la de agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros, esta misma ocupación la comparten las mujeres, pero con una intensidad menor. La segunda ocupación para hombres y mujeres en estos Distritos son las ocupaciones elementales, se exceptúa el caso de las mujeres del Distrito de San Pablo, en donde la segunda ocupación es la de profesionales científicos e intelectuales. (Anexo 2.14)

6.4.5.5 Actividades económicas de la PEA

La participación de la población ocupada en la Región Cajamarca por ramas de actividad, presenta como principal actividad económica la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, en una de cada dos personas. Esta tendencia se replica en las provincias, mientras en Cajamarca una de cada cinco personas ocupadas se encuentra vinculada a esta actividad económica; en San Pablo y Cajabamba la importancia se sitúa en 71.7% y 57.11% respectivamente.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La segunda actividad económica de la Región y las provincias de Cajamarca y Cajabamba es el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, con una participación de 10.55%, 16.72% y 10.14% respectivamente, una diferencia bastante significativa con respecto a la actividad principal. En la Provincia de San Pablo la enseñanza se ubica en la segunda posición con una participación de 6.86%.

Aunque se presentan otras actividades productivas en el área de estudio, estas tienen una importancia modesta. Tal es así, que actividades como el Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Suministro de agua; Información y comunicaciones: Actividades financieras y de seguros; Actividades inmobiliarias y artísticas no registran una participación superior al 1.0%. Estos datos evidencian que la Región Cajamarca presenta una estructura productiva escasamente diversificada. Quizás la única excepción a la regla sea la Provincia de Cajamarca, en donde se observa un lento desarrollo de otras actividades productivas.

La estructura productiva descrita, la comparten los distritos de la Provincia de Cajamarca con algunos matices. Mientras en Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, Magdalena y San Juan, la agricultura constituye la actividad productiva por excelencia (entre seis y ocho personas de cada diez la tienen como principal fuente de trabajo), en Baños del Inca, a pesar de ser la principal actividad, solo dos de cada diez personas la practican. Cajamarca es la excepción, ya que allí la agricultura constituye la quinta actividad económica en importancia. Con estos elementos se puede concluir que, dentro de la Provincia de Cajamarca, solo el Distrito de Cajamarca presenta una estructura productiva más diversificada que el resto del área de estudio.

La segunda actividad laboral para la mayor parte de los ocupados de la Provincia de Cajamarca es el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, la comparten los Distritos de Asunción, Baños del Inca, Cajamarca, Encañada, Jesús y Magdalena. En tanto que para Chetilla y San Juan es la Construcción y finalmente para Cospán es la Enseñanza. Las demás actividades económicas, aunque constituyen una fuente de trabajo para la población ocupada de los distritos de la Provincia de Cajamarca, su importancia es bastante modesta.

En los distritos de las provincias de San Pablo y Cajabamba la principal actividad productiva es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, esta actividad representa la fuente de ingresos para más de seis de cada diez trabajadores. La segunda actividad más importante para San Bernardino y San Pablo es el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; mientras que para Tumbadén es la industria manufacturera y para Cachachi lo constituye la explotación de minas y canteras. Las demás actividades productivas, aunque importantes para la generación de ingresos, su desarrollo es incipiente, participación modestamente en la composición productiva de los Distritos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.75 Actividades económicas de la PEA en la Región Cajamarca

Actividad económica	Actividades económicas de la PEA en la Región Cajamarca																						
	A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	B. Explotación de minas y canteras	C. Industrias manufactureras	D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	E. Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	F. Construcción	G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	H. Transporte y almacenamiento	I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	J. Información y comunicaciones	K. Actividades financieras y de seguros	L. Actividades inmobiliarias	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	P. Enseñanza	Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	S. Otras actividades de servicios	T. Actividades de los hogares como empleadores*	U. Actividades de organizaciones extraterritoriales	Total	
Provincia	N	255 607	5 426	21 071	244	597	24 140	52 160	24 419	15 263	1 819	2 249	216	14 013	6 398	13 671	32 799	9 340	1 730	7 140	6 053	5	494 361
Cajamarca	%	51.70%	1.10%	4.26%	0.05%	0.12%	4.88%	10.55%	4.94%	3.09%	0.37%	0.45%	0.04%	2.83%	1.29%	2.77%	6.63%	1.89%	0.35%	1.44%	1.22%	0.00%	100.00%
Región	N	27 836	2 462	8 520	98	349	11 718	22 101	11 163	7 052	1 124	1 096	114	7 851	3 481	5 979	10 482	3 923	977	3 084	2 754	2	132 165
Cajamarca	%	21.06%	1.85%	6.45%	0.07%	0.26%	8.87%	16.72%	8.45%	5.34%	0.85%	0.83%	0.09%	5.94%	2.63%	4.52%	7.93%	2.97%	0.74%	2.33%	2.08%	0.00%	100.00%
Asunción	N	1 253	1	47		82	88	36	29	5	1		17	8	21	49	16	2	17	12			1 684
Asunción	%	74.37%	0.07%	2.81%		4.89%	5.24%	2.14%	1.70%	0.30%	0.07%		1.01%	0.45%	1.26%	2.93%	0.94%	0.13%	1.00%	0.69%			100.00%
Baños del Inca	N	3 903	201	1 415	10	39	2 146	2 169	1 732	848	91	80	15	690	685	538	635	296	79	411	531	1	16 514
Baños del Inca	%	23.64%	1.22%	8.57%	0.06%	0.24%	13.00%	13.13%	10.49%	5.13%	0.55%	0.48%	0.09%	4.18%	4.15%	3.26%	3.84%	1.79%	0.48%	2.49%	3.21%	0.01%	100.00%
Cajamarca	N	6 973	2 230	6 324	82	297	8 368	18 421	8 609	5 676	1 905	999	96	6 996	2 610	5 099	9 357	3 471	875	2 444	1 968	1	91 843
Cajamarca	%	7.59%	2.43%	6.89%	0.09%	0.32%	9.11%	20.06%	9.37%	6.18%	1.09%	1.09%	0.10%	7.55%	2.84%	5.55%	10.19%	3.78%	0.95%	2.66%	2.14%	0.00%	100.00%
Chetilla	N	618		13		27	18	11	17				3	1	16	13	2		3				742
Chetilla	%	83.28%		1.72%		3.66%	2.42%	1.45%	2.24%				0.45%	0.14%	2.19%	1.72%	0.29%		0.44%				100.00%
Cospán	N	1 218	2	21		21	47	11	16		1		6	5	21	50	14		17	14			1 463
Cospán	%	83.25%	0.14%	1.47%		1.41%	3.19%	0.74%	1.07%		0.08%		0.44%	0.36%	1.42%	3.45%	0.94%		1.13%	0.93%			100.00%
Encañada	N	4 381	9	117	1	2	232	258	95	62	3	1	42	32	46	35	10	1	30	62			5 420
Encañada	%	80.83%	0.17%	2.16%	0.02%	0.04%	4.27%	4.76%	1.75%	1.15%	0.06%	0.02%	0.78%	0.59%	0.85%	0.65%	0.18%	0.02%	0.56%	1.15%			100.00%
Jesús	N	3 128	11	146	1		273	338	221	119	10	3	56	53	59	115	35	6	35	73			4 682
Jesús	%	66.82%	0.22%	3.12%	0.02%		5.84%	7.21%	4.71%	2.53%	0.21%	0.07%	1.19%	1.12%	1.27%	2.46%	0.76%	0.13%	0.75%	1.56%			100.00%
Magdalena	N	1 980	2	72			124	245	127	93	3	2	20	23	48	91	19	2	28	14			2 845
Magdalena	%	67.86%	0.08%	2.54%			4.37%	8.61%	4.48%	3.28%	0.11%	0.08%	0.69%	0.81%	1.70%	3.19%	0.65%	0.08%	0.97%	0.49%			100.00%
San Juan	N	839		33	5	94	63	45	21	1	3	15	14	36	38	18			4	4			1 234
San Juan	%	68.04%		2.68%	0.43%	7.66%	5.08%	3.61%	1.69%	0.08%	0.25%	1.19%	1.12%	2.95%	3.11%	1.43%			0.34%	0.33%			100.00%
Provincia	N	5 057	9	250	6	182	326	186	87	5	5	40	36	165	484	101	9	53	50				7 052
Provincia	%	71.71%	0.12%	3.55%	0.09%	2.58%	4.63%	2.63%	1.23%	0.07%	0.08%	0.56%	0.51%	2.34%	6.86%	1.44%	0.13%	0.75%	0.71%				100.00%
San Bernardino	N	1 135	1	15		36	45	30	5	1	1		5	29	43	15	2	12	1				1 376
San Bernardino	%	82.49%	0.08%	1.10%		2.61%	3.25%	2.14%	0.38%	0.08%	0.08%		0.39%	2.12%	3.11%	1.07%	0.16%	0.85%	0.07%				100.00%
San Pablo	N	2 678	8	167	6	93	262	127	73	3	3	37	29	115	408	80	7	36	47				4 180
San Pablo	%	64.07%	0.18%	4.00%	0.15%	2.22%	6.28%	3.05%	1.75%	0.07%	0.08%	0.88%	0.68%	2.76%	9.76%	1.92%	0.17%	0.86%	1.13%				100.00%
Tumbaden	N	985		58		51	14	22	9	1			2	2	14	16	4		5	2			1 187
Tumbaden	%	82.98%		4.90%		4.29%	1.19%	1.88%	0.73%	0.09%			0.16%	0.19%	1.18%	1.37%	0.36%		0.45%	0.19%			100.00%
Provincia	N	13 792	592	768	8	10	1 268	2 448	887	756	48	101	7	400	315	433	1 459	311	39	291	218		24 152
Cajabamba	%	57.11%	2.45%	3.18%	0.03%	0.04%	5.25%	10.14%	3.67%	3.13%	0.20%	0.42%	0.03%	1.65%	1.30%	1.79%	6.04%	1.29%	0.16%	1.20%	0.90%		100.00%
Cachachi	N	4 665	444	173	2	366	361	142	90	1	3		65	148	71	75	27		37	32			6 701
Cachachi	%	69.62%	6.62%	2.58%	0.03%	5.46%	5.38%	2.12%	1.34%	0.02%	0.05%		0.97%	2.21%	1.06%	1.12%	0.41%		0.55%	0.47%			100.00%

Fuente: CPV 2017 – INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Las principales actividades económicas descritas, han sido confirmadas por las autoridades entrevistadas en los distritos de la Región Cajamarca, pero agregaron que también son representativas la artesanía, el turismo, la minería y la actividad forestal.

También indicaron que, para hacer más productivas las actividades económicas de la zona, principalmente la agricultura y la ganadería, se requiere la incorporación de nuevas tecnologías, el mejoramiento de las semillas, la priorización de infraestructura productiva, promover la organización de los productores, la búsqueda de nuevos mercados y la diversificación productiva. En ésta última, se destaca el aprovechamiento del potencial forestal que tiene la región. Enfatizaron que el desarrollo productivo requiere el trabajo coordinado de los diferentes niveles de gobierno.

Otra de las limitaciones que mencionaron para el desarrollo de las actividades económicas es el limitado acceso al crédito, debido a la escasa presencia de entidades financieras en las provincias. En los casos en que se cuenta con éstas, se reduce a agentes de bancos, como sucede en Asunción, San Pablo, Tumbadén, San Bernardino y Cachachi; o la presencia de cooperativas de crédito formales e informales, como sucede en Encañada y Chetilla.

6.4.5.6 Ingresos de la PEA (per cápita y familiar, por sexo)

En la Encuesta Nacional de Hogares 2019, se registró información sobre el ingreso promedio mensual de la PEA ocupada a nivel nacional y la Región Cajamarca¹⁰⁹. Los datos permiten tener una noción general de los ingresos promedio percibidos por la población ocupada en la Región Cajamarca, comparado con los que se observan a nivel nacional.

A nivel nacional, el ingreso promedio mensual de la población trabajadora es de 1 443.1 soles. El desagregado por sexo muestra una brecha nacional de género importante; mientras los hombres perciben 1 616.1 soles, las mujeres reciben el equivalente del 74.2%, es decir un ingreso promedio mensual de 1 199.4 soles.

Los ingresos percibidos en la Región Cajamarca son sensiblemente más bajos que los registrados a nivel nacional: en promedio la población ocupada percibe el 66.1%, es decir un total de 954.4 soles. Estas desigualdades constituyen un reflejo del grado de desarrollo que presenta la región, al tener una estructura productiva que se sustenta casi exclusivamente en las actividades agrícolas. Esta situación es percibida por los entrevistados como uno de los principales problemas del Distrito Cajamarca.

La desagregación por sexo a nivel regional, permite evidenciar también una desigualdad de género. La brecha entre los sexos alcanza un monto de 458.1 Soles, en detrimento de las mujeres; lo que implica que las mujeres solamente perciban el 60.1% del ingreso de los hombres, incluso, cuando éstas realizan las mismas actividades productivas que ellos.

¹⁰⁹ Los dominios de estudio de la encuesta no permiten contar con datos desagregados a nivel de las provincias y distritos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La conjugación de las brechas territoriales y las de género generan una condición de bienestar que en general explican la marcada incidencia de la pobreza que prevalece en la Región Cajamarca, tal y como se evidenciará en el apartado sobre pobreza y vulnerabilidad.

Tabla 6.76 Ingreso promedio mensual de la población ocupada por sexo

Ubicación geográfica	Sexo	Ingreso promedio
Nacional	Hombre	1 616.1
	Mujer	1 199.4
	Total	1 443.1
Región Cajamarca	Hombre	1 114.7
	Mujer	689.6
	Total	954.4

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares 2019 – INEI.

En síntesis, en la región de estudio se observa una alta participación en el mercado laboral pero subyacen problemas de subempleo, informalidad y alta dependencia. Las ocupaciones principales son: agricultor y actividades elementales, que responden a una estructura productiva basada en la agricultura, la cual no genera los ingresos necesarios para garantizar el bienestar de la población. Estas condiciones se conjugan con una alta desigualdad de género.

6.4.6 Principales actividades económicas

- En este apartado se realiza una descripción de las principales actividades económicas en el área de estudio, a saber, la agricultura y la ganadería. Asimismo se hace referencia a las plantaciones forestales, actividad vinculada al Proyecto. Cada una de estas actividades, se analiza, en función de la disponibilidad de información, en cuanto a los principales productos y subproductos, el volumen de producción, los mercados de destinos y los ingresos de la producción.

6.4.6.1 Agricultura

En esta sección se describen los principales productos de la actividad agrícola de la Región Cajamarca y los distritos objeto de análisis, así como, el volumen de producción, el número de productores y los principales destinos de la producción.

En la Tabla 6.77, se puede apreciar que en la Región Cajamarca la producción de Rye Grass (pasto para alimentar al ganado) constituye el principal cultivo, ya que su producción alcanza un volumen de 1.4 millones de Toneladas Métricas -TM-. Con una menor importancia se encuentra la producción de papa, cuya producción alcanza 0.35 millones de TM. En una tercera y cuarta posición se ubica la producción de grama chilena y pasto elegante, con una producción de 0.29 y 0.27 millones de TM respectivamente.

De las 64 variedades de cultivos que se siembran en la Región, los diez primeros productos representan el 89.2% de la producción agrícola total, otros 20 de ellos no superan las mil toneladas métricas, por lo que representan escasamente el 0.2% del total de la producción. Entre

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

los que menos volumen de producción presentan están: achiote, níspero, maracuyá, coliflor y frijol castilla.

Tabla 6.77 Principales cultivos de la Región Cajamarca

Cultivos	Producción TM	Cultivos	Producción TM
Rye Grass	1 390 627	Granadilla	4 109
Papa	347 052	Haba seca	4 018
Gramma chilena	290 590	Palta	3 676
Pasto elefante	267 010	Papaya	2 885
Gramalote	187 611	Haba verde	2 373
Arroz cáscara	182 846	Maíz morado	2 104
Alfalfa	169 918	Lima	1 900
Caña para alcohol	161 631	Cebolla cabeza	1 665
Café pergamino	71 794	Pituca	1 589
Maíz a. duro	71 773	Uva	1 377
Yuca	62 895	Cacao	1 121
Plátano	40 062	Quinoa	1 059
Maíz amiláceo	30 917	Lenteja	913
Trigo	26 119	Tomate	860
Maíz choclo	22 424	Avena forrajera	591
Arveja grano verde	17 032	Limón sutil	590
Olluco	16 403	Zarandaja	588
Zapallo	15 898	Tuna	458
Frijol seco	15 000	Caigua	447
Arveja grano seco	13 992	Tarhui	445
Arracacha	13 568	Manzana	401
Mango	11 043	Betarraga	361
Cebada grano	9 570	Limón dulce	352
Oca	7 519	Col	239
Camote	7 135	Coco	145
Ajo	6 655	Lechuga	133
Piña	5 625	Maíz chala	131
Pacae	5 027	Achiote	106
Frijol verde	5 025	Níspero	93
Naranja	4 653	Maracuyá	65
Chirimoya	4 393	Coliflor	12
Zanahoria	4 267	Frijol castilla	2

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 -INEI

En siete de los distritos de Cajamarca (Asunción, Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Encañada, Jesús y Magdalena), el principal cultivo de producción es la papa. Alrededor de ésta, también se

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

concentra la mayor cantidad de los productores. Este producto, como se mencionó en el inciso anterior, constituye el segundo en importancia dentro de los productos agrícolas de la Región Cajamarca. En los restantes dos distritos (Chetilla y San Juan), los cultivos principales son el maíz choclo y Olluco.

Cabe destacar que, en los distritos de Asunción, Chetilla, Cospán y San Juan, la producción agrícola se reduce a uno o dos productos; en tanto que en el resto se presenta una mayor diversidad, que alcanza hasta nueve productos distintos. Baños del Inca y Cajamarca son los distritos donde se observa mayor diversidad.

Por su parte, la percepción de las autoridades entrevistadas es que en las zonas altoandinas de la Provincia Cajamarca, se produce maíz, trigo, lenteja, alverja, frijol, cebada, quinua y papa, pero su producción ha ido reduciendo con los años; también señalan que se produce oca, olluco y pastizales. En las partes bajas se produce choclo, repollo, alfalfa, frutas, arroz, yuca, camote, caña de azúcar y palta, pero desconocen los volúmenes de producción.

Indicaron que los subproductos agrícolas son muy pocos, casi no hay transformación de los productos de la tierra. Los únicos casos referidos son el aguaymanto que se transforma en refrescos, mermelada y licor en los distritos de Cajamarca y Jesús; la caña de azúcar de la cual obtienen panela, chancaca y aguardiente en Magdalena; el yacón se transforma en vino en Lima; y, la alverja, trigo y cebada se transforma en harina en Chetilla.

Asimismo, las autoridades señalaron que son pocos los productos que se destinan a la exportación. La papa se destina a los mercados de Bolivia, Estados Unidos, España y Francia; la quinua se exporta a una mayor diversidad de países, Estados Unidos, México, Canadá, Chile, Argentina, Brasil, China, España, Francia, Alemania e Israel. La producción de maíz amiláceo se destina a Estados Unidos y España; y la zanahoria a Bolivia. De todos los distritos, el de Chetilla es el único que no destina producción agrícola al mercado exterior, tal y como se puede apreciar en la Tabla 6.78.

Tabla 6.78 Principales cultivos, volumen, productores y destinos de la producción agrícola

Distritos	Cultivos	Producción TM	Productores	Principales destinos
Asunción	Papa	1 600	750	Bolivia, Estados Unidos, España
	Olluco	60	82	
Baños del Inca	Quinua	7	10	Estados Unidos, México, Canadá, Chile, Argentina, Brasil, China, España, Francia, Alemania, Israel
	Olluco	32.1	390	
	Oca	12.5	510	
	Maíz Choclo	312	1 301	
	Haba Grano Seco	5.35	139	
	Frijol Grano Verde	2.5		
	Cebada	35	605	
	Arverja Grano Verde	125		

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distritos	Cultivos	Producción TM	Productores	Principales destinos
	Papa	1 358.5	3 382	Bolivia, Estados Unidos, España
Cajamarca	Papa	1 422.5	3 774	Bolivia, Estados Unidos, España
	Arverja Grano Verde	65.6		
	Maíz Amiláceo	52	485	Estados Unidos
	Maíz Choclo	372	2 577	
	Oca	27.2	1 085	
	Olluco	32	785	
	Quinua	4	14	Estados Unidos, México, Canadá, Chile, Argentina, Brasil, China, España, Francia, Alemania, Israel
	Zanahoria	72	70	Bolivia
Chetilla	Maíz Choclo	9	27	
Cospán	Papa	185 000	578	Bolivia, Estados Unidos, España, Francia
Encañada	Maíz Choclo	455.5	919	
	Arverja Grano Verdes	336		
	Papa	6 786	7 795	Bolivia, Estados Unidos, España
Jesús	Papa	1 660	905	Bolivia, Estados Unidos, España
	Arverja Grano Verdes	162		
	Maíz Amiláceo	33	40	Estados Unidos, España
	Maíz Choclo	1 069.9	1 414	
Magdalena	Papa	301	441	Bolivia, Estados Unidos, España
	Maíz Choclo	15	39	
	Olluco	53.8	44	
San Juan	Frijol Grano Verde	12		
	Olluco	63.1	69	

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 - INEI

La diversidad productiva de la Provincia de Cajamarca, también se observa en los distritos de las provincias de San Pablo y Cajabamba. La papa constituye el principal producto en San Bernardino, San Pablo y Tumbadén; en tanto que, en Cachachi es el maíz amarillo duro. La mayor parte de los productores se concentra en el cultivo del producto principal.

La producción de papa se destina a los mercados de exportación referidos con anterioridad; el arroz se exporta a Colombia, Chile y Estados Unidos; y el camote a Chile, Ecuador y Holanda. Dentro de este grupo, todas las provincias presentan un nivel de diversificación agrícola significativo, tal y como se puede apreciar en la Tabla 6.79.

En la percepción de los entrevistados, la mayor parte de la producción de papa y maíz es para autoconsumo; mientras que la alverja, palta, tara y choclo, se destina en su mayoría para la venta en los mercados locales y las regiones de Cajamarca y Trujillo; así como, la ciudad de Lima. También se comercializa a través de intermediarios o acopiadores que adquieren el producto directamente en las parcelas.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.79 Principales cultivos, volumen, productores y destinos de la producción agrícola

Distritos	Cultivos	Producción TM	Productores	Principales destinos
San Bernardino	Papa	81.37	160	Bolivia, Estados Unidos, España
	Arroz	5.5	40	Colombia, Chile, Estados Unidos
	Camote	44.25	23	Chile, Ecuador, Holanda
	Frijol Grano Seco	29.07		
	Haba Grano Seco	8	3	
	Maíz Amiláceo Seco	52.7	137	
	Yuca	23	74	
San Pablo	Papa	911.73	761	Bolivia, Estados Unidos, España
	Camote	50.25	15	Chile, Ecuador, Holanda
	Cebada	12.25	70	
	Frijol Grano Seco	112.15		
	Haba Grano Seco	16.35	15	
	Maíz Amiláceo Seco	227.55	418	Estados Unidos, España
	Oca	230.98	155	
	Olluco	182.13	212	
	Yuca	15	81	
Tumbadén	Olluco	132.53	84	
	Oca	76.25	79	
	Maíz Amiláceo Seco	20.25	203	
	Haba Grano Seco	10.25	36	
	Frijol Grano Seco	7.85		
	Papa	656.9	430	Bolivia, Estados Unidos, España
Cachachi	Papa	1 175	1979	Bolivia, Estados Unidos, España
	Maíz Amarillo Duro	1 590	852	
	Ajo	44	52	
	Arverja Grano Seco	94		
	Frijol Grano Seco	207		
	Haba Grano Seco	12	15	
	Maíz Amiláceo Seco	80	737	Estados Unidos, España
	Quinua	11.5	13	
	Yuca	90	245	

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 - INEI

Los entrevistados confirmaron que las formas de riego que se utilizan en el área de estudio son: por gravedad y canales, por lluvia, aspersión e inundación; siendo las más representativas por lluvia e inundación.

También refirieron que en la región, la forma de organización de la producción es en su mayoría individualizada o familiar, debido a que el tamaño de las parcelas es reducido. Se exceptúan los distritos de Magdalena, Baños del Inca, Chetilla, San Pablo, Tumbadén y San Bernardino, en donde

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

se combinan las prácticas de minga, asociaciones colectivas y el trabajo individual. Cuando se contrata mano de obra, el precio del jornal oscila entre 25 y 40 soles, exceptuando el caso de Encañada en donde puede alcanzar los 60 soles al día.

Las autoridades estiman que los ingresos promedio mensual que perciben los agricultores oscila entre 500 a 1 000 soles mensuales. En algunos casos los montos son menores, como sucede en San Pablo y Chetilla, donde el ingreso se sitúa entre 150 y 300 soles. En Tumbadén, como el principal destino de la producción es el autoconsumo, no perciben ningún ingreso.

Las formas de tenencia de la tierra en su mayoría son en propiedad, pero también se utilizan las modalidades de arrendamiento o alquiler, tierras comunales y posesionarios, aunque en menor proporción. En el Distrito San Pablo la tenencia de la tierra es por posesionarios (80%). Según indicaron los entrevistados.

6.4.6.2 Ganadería

En el área de estudio la actividad ganadera es prolífica, en el año 2020, se contabilizaban al menos cuatro especies de crianza de ganado (vacuno, porcino, ovino y caprino); asimismo, se observa una gran producción de aves de corral. La mayor producción en la Región Cajamarca es de ganado vacuno, con 21.9 miles de toneladas, que representa cuatro veces más que la de ganado porcino, que se ubica en segundo lugar con 5.72 miles de toneladas. Los entrevistados coincidieron con las especies citadas en las estadísticas, pero agregaron la crianza de animales menores como cuyes, conejos, patos, y pavos.

En términos de población, la más representativa es la de aves con 171.1 millones seguida del ganado ovino con 11.1 millones. Con la menor población se encuentra el ganado caprino, con 1.8 millones.

El número de productores constituye otra variable indicativa de la relevancia de la actividad ganadera en la Región Cajamarca. En la producción de ganado vacuno se concentra la mayor parte, cerca de 882 mil productores. La población de aves pese a ser la más importante concentra solo a 519 productores de la Región.

Los derivados o subproductos más importantes de la actividad ganadera son la producción de leche y de huevos. En el año 2020 se produjeron 367 miles de toneladas de leche y 2.36 de huevos, tal y como puede apreciarse en la Tabla 6.80. Estos subproductos se complementan con quesillo, yogurt, manjar blanco y carne, según lo indicado por los entrevistados, pero no se tiene certeza del volumen de producción.

Tabla 6.80 Actividad ganadera de la Región Cajamarca

Especies y subproductos/volumen			2020
Especies	Vacuno	Producción Regional en Miles de Toneladas	21.9
		Población de ganado vacuno	5 636 388
		Número de productores	881 919
	Porcino	Producción Regional en Miles de Toneladas	5.72
		Población de ganado porcino	3 265 145

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Especies y subproductos/volumen		2020		
		Número de productores	598 363	
	Ovino	Producción Regional en Miles de Toneladas	0.91	
		Población de ganado ovino	11 097 551	
		Número de productores	655 604	
	Aves	Producción Regional en Miles de Toneladas	3.68	
		Población de aves	171 058 627	
		Número de productores	519	
	Caprino	Producción Regional en Miles de Toneladas	0.26	
		Población de ganado caprino	1 801 257	
		Número de productores	0.65	
	Sub productos	Leche	Producción Regional en Miles de Toneladas	367.23
			Ordeño (und)	906.689
Número de productores			452 217	
Huevos		Producción Regional en Miles de Toneladas de huevos	2.36	
		Número de aves de postura	29 325 849	

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 - INEI

La información disponible (Tabla 6.81), evidencia que la principal fuente de los ingresos de la actividad ganadera se obtiene de la producción de leche, la que en el agregado genera unos ingresos de 325 034.02 soles. Le sigue en importancia la carne de vacuno que permite un ingreso de 210 930.34 soles; los demás subproductos (carne de porcino y ovino y, los huevos de gallina) en conjunto generan ingresos por un monto de 52 875.65 soles.

Tabla 6.81 Ingreso de la ganadería y sus subproductos

Subproductos	Producción total en soles
Leche fresca de vaca	325 034.02
Carne de vacuno	210 930.34
Carne de porcino	30 725.44
Carne de ovino	14 761.32
Huevo de gallina	7 388.89

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 - INEI

Los entrevistados consideran que los ingresos mensuales provenientes de la actividad ganadera dependen del producto o subproducto comercializado, los productores de leche ganan entre 200.0 y 1 500 soles; los productores de cuy ganan entre 800.0 y 1 200 soles; los demás productos producen un ingreso que puede llegar hasta 1 500 soles.

También indicaron que el porcentaje de la producción ganadera que se destina al autoconsumo es muy variada, en los animales menores oscila entre el 10% en San Juan y el 95% en Chetilla; mientras que en los animales mayores se sitúa entre el 10% de Asunción y el 30% en Cajabamba, el resto se destina para la obtención de subproductos (leche, quesillos, carne) o para la venta. Los productos que se ponen a la venta son adquiridos por los compradores locales o acopiadores y

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

se destinan a los mercados locales o regionales. En el caso de los subproductos como la leche, son adquiridos por acopiadores de empresas como Nestlé y Gloria.

El trabajo pecuario se organiza de manera individual-familiar, aunque en algunos distritos como Cospán, aún existen los potreros comunales. En los últimos años se han promovido las formas asociativas. La forma predominante de tenencia de la tierra para la crianza del ganado es la propia, las modalidades de alquiler, colectivas, asociativas o libres, son menos representativas. La mano de obra utilizada en su mayoría es familiar, salvo en las grandes granjas en donde se contrata mano de obra. El precio por jornal diario ganadero puede alcanzar hasta 60.0 soles, aunque en la mayoría de los distritos se ubica entre 20.0 y 35.0 soles diarios.

6.4.6.3 Forestal

Pese a que la región tiene un alto potencial para actividad forestal, las plantaciones forestales que registró el Censo Nacional Agrario del año 2012 son veinticinco y cubren 167.8 hectáreas de terreno. Las plantaciones más grandes se localizan en los distritos de: San Pablo con una extensión territorial de 34.05 hectáreas; Cajamarca con dos plantaciones la primera de 29.32 hectáreas y la segunda de 16 hectáreas. En el 2012, estas tres plantaciones concentraban el 47.3% de la superficie forestal del área de estudio registrada en el Censo.

Las demás plantaciones eran menos representativas en extensión territorial, ya que no superaban las diez hectáreas, salvo por la ubicada en Cajamarca con una extensión de 11.55 hectáreas. Las plantaciones forestales se localizaban casi en todos los distritos de la Región de Cajamarca, sin embargo, la mayor concentración se ubicaba en la Provincia Cajamarca (63.7%).

Tabla 6.82 Plantaciones forestales de la Región Cajamarca

Plantaciones	Provincia	Distrito	Área (ha)
Comunidad Campesina Sexemayo II	Cajamarca	Cajamarca	29.32
Tongo Moreno De pastor, Margarita	Cajamarca	Jesús	0.66
Portal Cueva, Nélide	Cajamarca	Encañada	8.48
Tejada Chilón, José Vicente	Cajamarca	Cajamarca	2.16
Muñoz Agular, Rosario Riquelme de Muñoz, María Rosa	Cajamarca	Encañada	3.58
Chuquimango Tafur, José Víctor	San Pablo	Tumbadén	7.06
Malca Chávez, Valentín	San Pablo	San Pablo	34.05
Córdoba Vigo, Melanio	Cajabamba	Cachachi	3.63
Huamán Aquino, Isaías	Cajamarca	San Juan	0.13
Chávez Tejada, Gabriela	Cajamarca	Baños del Inca	0.88
Mendoza Heras, Jesús	Cajamarca	Baños del Inca	0.27
Infante Yopla, Vidal	Cajamarca	Encañada	16
Castro Castro, Flavio	Cajamarca	Magdalena	9.33
Crisóstomo Villanuevanu, Pedro	Cajamarca	San Juan	0.13
Pérez de Becerra Santos, Olinda	Cajamarca	Cajamarca	11.55
Revilla Guevara, Segundo Ventura de Revilla, Ofelia	San Pablo	Tumbadén	7.96
Díaz Cabanillas, Nelson Raúl	San Pablo	Tumbadén	6.16

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Plantaciones	Provincia	Distrito	Área (ha)
Chuquilin Arévalo, Alamiro	San Pablo	San Pablo	2.09
Terán Limay, José de la Cruz	Cajamarca	Chetilla	9.3
Alvarado Dias, Asterio Marín García, Mercedes Gladys	Cajamarca	Encañada	1.03
Casstrejón Pompa, Jesús	Cajamarca	Cajamarca	2.52
Bustamanete Jara, Lázaro	Cajamarca	Magdalena	1.32
Yupanqui Roncal, Amuel	Cajamarca	Encañada	0.08
Gutierrez Limay, Leoncio	Cajamarca	Baños del Inca	1.12
Tanta Gonzáles, Alejandro	Cajamarca	Chetilla	9.01

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 - INEI

Los entrevistados refirieron que desde el año 2011, la Municipalidad Provincial Cajamarca está impulsando la reforestación en los distritos de la provincia, mediante la entrega de plantas a asociaciones o familias, en algunos casos lo hace de manera articulada con el Programa Agrorural.¹¹⁰ Como resultado de la coordinación entre la provincia y sus distritos, en San Juan se ha proyectado obtener 100 000 mil plántones de diferentes especies (eucalipto, taya y pino). En el caso de Encañada y Cajabamba se han realizado proyectos forestales con el apoyo del Gobierno Regional (GORE), con el Programa Poncho Verde;¹¹¹ en Chetilla con el acompañamiento de SERFOR. En San Bernardino se han plantado diversas especies con el apoyo de una ONG.

Las autoridades entrevistadas señalaron que regularmente las actividades forestales las realizan las familias. En los casos en que se contrata mano de obra, el precio diario por jornal se estimó entre 30 ó 40 soles, sin embargo, puede incrementarse a 70 soles o más, si la realiza un motosierrista o una persona especializada.

Los subproductos forestales que se obtienen son tablas, listones, mesas u otros artículos sencillos que son procesados en pequeños talleres particulares ubicados en algunas comunidades de los distritos de Cajamarca, Encañada, Chetilla, Baños del Inca, Jesús, San Juan y Cospán. La producción se destina al mercado de las provincias de Trujillo y Cajamarca; así como, los mercados locales. Los entrevistados también refirieron la producción de hongos en pequeña escala en los distritos de Baños del Inca y Jesús.

Por el potencial forestal que presenta el área de estudio, muchos distritos manifestaron su disposición de apoyar el Proyecto, siempre y cuando se haga parte a las comunidades de los beneficios que se obtengan.

¹¹⁰ Por medio de este Programa se diseña, promueve y gestiona modelos de desarrollo agrario rural que faciliten la articulación de las intervenciones público-privadas y que contribuyan a la reducción de la pobreza y a la inclusión de las familias rurales.

¹¹¹ Esta iniciativa se implementa desde 2019 y promueve que cada Agencia Agraria realice 100 000 plántones de acuerdo al piso altitudinal. Desde lo forestal hasta la frutícola. Se tiene sembrado 4 500 hectáreas el primer año. Y este año ya va 6 mil hectáreas. Esperan llegar al final de la gestión 2022, con 15 000 hectáreas. El proyecto se ejecuta en todas las provincias.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.4.6.4 Productores y superficie agropecuaria

De acuerdo al último Censo agropecuario (2012), el número de productores agropecuarios en la Región Cajamarca ascendió a 340 mil, los cuales, en conjunto, hicieron uso de 1.4 millones de hectáreas de tierra. De las provincias, la de Cajamarca fue lo que más contribuyó tanto en productores (55 mil) como en superficie utilizada (165 mil hectáreas). Las demás provincias contribuyeron en menor cuantía; incluso sumándolas, representan casi la mitad del número de productores y hectáreas de tierra utilizadas por Cajamarca.

A nivel de distritos, el mayor número de productores, se ubica en Encañada (13.2 miles) y Cajamarca (12.0 miles), mientras que el menor grupo se ubica Tumbadén (1.2 miles) y Chetilla (1.3 miles). La superficie cultivada se corresponde con el número de productores en la Encañada, al ser también la que mayor superficie de tierra utiliza para sus actividades productivas (47.8 hectáreas). En Cajamarca, pese al número significativo de productores que existen, solo utiliza 21.1 miles de hectáreas, lo que la posiciona en el tercer lugar.

En general, en el 2012, el número de productores y la superficie cultivada se concentra en la Provincia de Cajamarca, y dentro de ésta, en los distritos de Cajamarca y Encañada. En el caso de la superficie cultivada, también se añade Cachachi y Cospán. Los demás distritos tienen una presencia menos significativa tanto en el número de productores, como en la superficie agropecuaria utilizada para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Tabla 6.83 Productores y superficie agropecuaria según Región, Provincia y Distrito

Distrito	Número de productores	Superficie Agropecuaria (ha)
Región Cajamarca	339 979.0	1 409 291.7
Provincia Cajamarca	54 971.0	164 704.8
Distrito Asunción	2 509	5 753.4
Distrito Baños del Inca	9 774	12 050.8
Distrito Cajamarca	11 956	21 117.2
Distrito Chetilla	1 284	3 354.5
Distrito Cospán	1 901	31 818.4
Distrito Encañada	13 270	47 835.5
Distrito Jesús	4 506	7 876.7
Distrito Magdalena	1 775	7 068.6
Distrito San Juan	1 493	7 063.5
Provincia San Pablo	5 784.0	38 268.3
Distrito San Bernardino	1 318	15 689.8
Distrito San Pablo	3 097	10 312.4
Distrito Tumbadén	1 158	8 588.5
Provincia Cajabamba	20 363.0	70 721.8
Distrito Cachachi	8 136	40 581.2

Fuente: Censo Nacional Agrario 2012 - INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En conclusión, dentro de las principales actividades económicas de la región se encuentra la agricultura y la ganadería. En la actividad agrícola el pasto para ganado, la papa, la grama chilena y el pasto elegante, sobresalen como los principales productos; mientras que en la ganadería, la crianza de ganado (vacuno, porcino, ovino y caprino) y la producción de aves de corral son los productos más representativos. Aunque existe un gran potencial forestal, esta actividad se aprovecharía muy poco, según la data disponible.

6.4.7 Pobreza y vulnerabilidad

La pobreza se define como una condición en la cual una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado¹¹². Para su medición existen diversos métodos, sin embargo, para efectos de la presente línea de base, se describirá la pobreza a partir de dos metodologías oficializadas por el INEI: la pobreza monetaria medida a partir de la línea de pobreza y las necesidades básicas insatisfechas. Este apartado también se acompaña de un análisis de otra condición de vulnerabilidad además de la pobreza, como es la condición de discapacidad de algún miembro de la familia en el área de estudio. En esta sección se incluye también un análisis de la cobertura de los programas sociales del Estado para mitigar la pobreza y otros problemas de la región.

6.4.7.1 Línea de pobreza

De conformidad con el Ministerio de Economía y Finanzas, este método centra su atención en la dimensión económica de la pobreza y utiliza el gasto de consumo como medida del bienestar. Tiene la ventaja de que mide lo que realmente consume un hogar y no lo que potencialmente puede consumir con un determinado nivel de ingreso. La línea de pobreza es el valor monetario con el cual se contrasta el gasto per cápita mensual de un hogar para determinar si está en condiciones de pobreza o no.

Tomando en cuenta los aspectos metodológicos antes citados y los resultados del Mapa de Pobreza Monetaria y Distrital 2018 realizado por el INEI, en la Región Cajamarca, uno de cada tres hogares es pobre. Las provincias, de Cajamarca y San Pablo comparten casi la misma incidencia de la pobreza que la Región (33.7% respectivamente). La situación de Cajabamba es más acuciante por cuanto uno de cada dos hogares es pobre.

A nivel distrital la situación es muy desigual: el distrito de Cajamarca presenta una menor incidencia de pobreza, con 19.7%, lo que equivale a decir que, dos de cada diez hogares son pobres. Este comportamiento difiere de los demás distritos. Baños del Inca presenta un nivel incidencia que duplica al observado en Cajamarca (36.7%), sin embargo, el dato es muy semejante al promedio de la Región (36.9%).

En los demás distritos la situación se torna alarmante por cuanto la pobreza alcanza a uno de cada dos hogares en Asunción, Magdalena y San Juan; y supera los siete de cada diez hogares en Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, San Bernardino y Cachachi. El resto de distritos se ubican en medio de estos dos extremos.

¹¹² INEI, *Metodología para la Medición de la Pobreza en Perú*.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Esta situación es percibida y confirmada en las entrevistas que se hicieron a las autoridades públicas de los distritos. En Jesús, Tumbadén y San Bernardino indicaron que el problema principal que padecen es la pobreza extrema.

El nivel de pobreza que prevalece en la región está íntimamente relacionado con la estructura productiva prevaleciente, sustentada en las actividades de carácter primario, como la agricultura, cuyo desarrollo no permite mejorar el bienestar de los hogares de la Región. La única excepción es el distrito de Cajamarca, que como ya se mencionó, presenta una estructura productiva relativamente más diversificada, lo que ha permitido ampliar las oportunidades laborales para los hogares y consecuentemente reducir los niveles de pobreza.

Tabla 6.84 Nivel de pobreza en los Distritos de la Región Cajamarca

Ámbito geográfico	% de pobreza monetaria
Región Cajamarca	36.9
Provincia Cajamarca	33.7
Distrito Asunción	58.3
Distrito Baños del Inca	36.7
Distrito Cajamarca	19.7
Distrito Chetilla	74.4
Distrito Cospán	73.6
Distrito Encañada	74.9
Distrito Jesús	70.5
Distrito Magdalena	54.5
Distrito San Juan	54.6
Provincia San pablo	33.7
Distrito San Bernardino	72.0
Distrito San Pablo	65.4
Distrito Tumbadén	68.9
Provincia Cajabamba	52.55
Distrito Cachachi	76.9

Fuente: Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 - INEI

6.4.7.2 Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Este método toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales que se requieren para evaluar el bienestar individual, estas dimensiones son distintas a la condición monetaria, para su medición el INEI utiliza los siguientes indicadores¹¹³:

- Viviendas con características físicas inadecuadas, es decir viviendas con paredes exteriores de estera, o de quincha, piedra con barro o madera.

¹¹³ Perú: Perfil de la Pobreza por Dominios Geográficos 2004-2013. INEI.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Hogares en hacinamiento, es decir más de 3 o 4 personas por habitación, sin contar con el baño, cocina, pasadizo o garaje.
- Viviendas sin servicio higiénico,
- Hogares con al menos un niño o niña de 6 a 12 años que no asiste a la escuela
- Población en hogares con alta dependencia económica, es decir, cuyo jefe de hogar tiene primaria incompleta y con cuatro o más personas por ocupado o sin ningún miembro ocupado.

En la práctica, el método requiere medir cada una de estos indicadores por hogar y considera en situación de pobreza a la proporción de hogares que presentan por lo menos una Necesidad Básica Insatisfecha -NBI- y pobres extremos a los que presentan dos o más. De conformidad con los criterios establecidos por el método, la tasa de pobreza total en el área de estudio durante el año 2017 fue de 25.2%. De ellos, 20% son pobres y 5.2% son pobres extremos.

En las provincias de Cajamarca y San Pablo, la pobreza se situó por debajo del promedio observado en la Región, pero con matices: en Cajamarca 14 de cada 100 hogares son pobres y 3 son pobres extremos; en San Pablo son 13 y 3 respectivamente; mientras que en Cajabamba alcanza a 14 y 4 hogares respectivamente.

A nivel distrital, la situación es muy heterogénea, tres distritos se ubican por encima del promedio regional de pobreza, Chetilla (24.9%), Tumbadén (23.3%) y Cachachi (21,9%), mientras que el resto se ubican por debajo. Este mismo comportamiento se observa en la pobreza extrema, los mismos distritos se ubican por encima y por debajo del promedio regional. Destaca el caso de Chetilla en donde la incidencia de la pobreza extrema alcanza su máximo en la región (12.5%), lo que equivale a decir que 13 hogares de cada 100 se encuentran en una condición de indigencia.

Por el contrario, el distrito de Cajamarca es el que presenta la menor incidencia de pobreza y pobreza extrema (11.7% y 1.6% respectivamente), como se mencionó en párrafos anteriores, es muy probable que dicha condición responda a una mayor diversificación de su estructura productiva, lo que ha permitido mejorar el bienestar de los hogares. Pese a su bajo nivel de incidencia, en términos absolutos es el distrito que mayor número de hogares aporta al grupo de pobreza y pobreza extrema (6 834 y 932 hogares respectivamente).

Tabla 6.85 Nivel de pobreza por NBI en los distritos de la Región Cajamarca

Ubicación geográfica	No pobre		Pobre		Pobre extremo		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Región Cajamarca	295 733	74.8	79 223	20.0	20 646	5.2	395 602	100
Provincia Cajamarca	80 090	83.3	13 550	14.1	2 537	2.6	96 177	100
Distrito Asunción	1 967	81.6	380	15.8	63	2.6	2 410	100
Distrito Baños del Inca	10 366	82.2	1 919	15.2	319	2.5	12 604	100
Distrito Cajamarca	50 845	86.7	6 834	11.7	932	1.6	58 611	100
Distrito Chetilla	642	62.6	255	24.9	128	12.5	1 025	100

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ubicación geográfica	No pobre		Pobre		Pobre extremo		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Distrito Cospán	1 496	79.4	332	17.6	56	3.0	1 884	100
Distrito Encañada	4 552	75.5	1 148	19.1	326	5.4	6 026	100
Distrito Jesús	3 192	76.7	756	18.2	212	5.1	4 160	100
Distrito Magdalena	1 953	78.0	455	18.2	96	3.8	2 504	100
Distrito San Juan	1 034	80.1	207	16.0	50	3.9	1 291	100
Provincia San pablo	6 562	84.1	1 031	13.2	205	2.6	7 798	100
Distrito San Bernardino	1 048	80.0	222	16.9	40	3.1	1 310	100
Distrito San Pablo	3 353	84.4	542	13.6	78	2.0	3 973	100
Distrito Tumbadén	655	68.8	222	23.3	75	7.9	952	100
Provincia Cajabamba	21 032	82.1	3 653	14.3	943	3.7	25 628	100
Distrito Cachachi	4 106	70.7	1 274	21.9	427	7.4	5 807	100

Fuente: CPV 2017 - INEI

El análisis individualizado de las NBI por componentes permite conocer cuáles son las necesidades básicas insatisfechas con mayor incidencia en la población de la Región Cajamarca. Las características asociadas a la calidad de vivienda son los de mayor preocupación. Así, en el año 2017, el 12.5% de la población habita en viviendas con hacinamiento, en 6.7% las características físicas son inadecuadas y el 5.2% carece de servicios higiénicos.

En las provincias de Cajamarca, San Pablo y Cajabamba, las carencias más importantes se observan en las NBI de viviendas con hacinamiento y hogares con dependencia económica; mientras que los indicadores que presentan las menores brechas son el de viviendas con características físicas inadecuadas en Cajabamba y los hogares con niños que no asisten a la escuela en las provincias de Cajamarca y San Pablo.

En los distritos de Asunción, Chetilla, Cospán, San Bernardino y Cachachi la mayor necesidad insatisfecha es la de hogares con alta dependencia económica; por su parte, Baños del Inca, Cajamarca, Encañada, Jesús, Magdalena, San Juan, San Pablo y Tumbadén, la principal NBI es la de viviendas con hacinamiento. Por el contrario, los indicadores donde se observan las menores carencias son las de viviendas con características físicas inadecuadas (Asunción, Chetilla, Cospán, Encañada, Jesús, San Bernardino, San Pablo y Cachachi); los hogares con niños que no asisten a la escuela (Baños del Inca, Magdalena, San Juan y Tumbadén) y viviendas sin servicios higiénicos (Cajamarca), tal y como se puede observar en la Tabla 6.86.

Tabla 6.86 Indicadores que componen las NBI por Distritos de la Región Cajamarca (en porcentajes)

Ubicaciones geográficas	Viviendas con características físicas inadecuadas	Viviendas con hacinamiento	Viviendas sin servicios higiénicos	Hogares con niños que no asisten a la escuela	Hogares con alta dependencia económica
Región Cajamarca	6.7	12.5	5.2	1.8	5.0
Provincia Cajamarca	2.0	9.1	2.2	1.6	4.7
Distrito Asunción	1.2	5.0	1.4	1.7	12.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ubicaciones geográficas	Viviendas con características físicas inadecuadas	Viviendas con hacinamiento	Viviendas sin servicios higiénicos	Hogares con niños que no asisten a la escuela	Hogares con alta dependencia económica
Distrito Baños del Inca	3.5	9.8	1.2	1.9	4.2
Distrito Cajamarca	1.9	8.1	1.0	1.2	2.8
Distrito Chetilla	1.6	19.4	7.1	2.5	21.0
Distrito Cospán	1.2	3.6	4.1	2.7	12.6
Distrito Encañada	1.2	12.9	5.1	3.1	8.4
Distrito Jesús	1.3	13.0	3.4	2.5	8.9
Distrito Magdalena	1.6	9.3	7.5	1.4	6.9
Distrito San Juan	3.8	9.5	2.1	1.4	7.1
Provincia San pablo	2.7	6.3	5.1	2.3	5.9
Distrito San Bernardino	2.6	3.9	6.5	4.0	6.3
Distrito San Pablo	0.8	6.1	3.3	1.8	5.6
Distrito Tumbadén	10.6	10.8	9.8	2.4	6.4
Provincia Cajabamba	1.0	9.2	3.8	3.1	9.8
Distrito Cachachi	1.3	9.1	8.1	5.3	14.4

Fuente: CPV 2017 - INEI

Por su parte, las autoridades entrevistadas señalaron que entre los principales problemas que aquejan a las provincias se encuentran la falta de agua o su limitada provisión, en los casos donde existe el servicio básico, no es apta para consumo humano por falta de sistemas de tratamiento. Esta percepción la comparten los distritos de Magdalena, San Pablo y San Bernardino. En Tumbadén y San Juan, adicionan la carencia de servicios de saneamiento ambiental como desagües y el acceso a la electricidad. Percepciones que confirman las carencias indicadas por NBI.

6.4.7.3 Discapacidad

La Ley General de la Persona con Discapacidad (Ley No. 29973) establece que las personas con discapacidad son aquellas que tienen una o más deficiencias físicas, sensoriales, mentales o intelectuales de carácter permanente que, al interactuar con diversas barreras actitudinales y del entorno, no ejerza o pueda verse impedida en el ejercicio de sus derechos y su inclusión plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones que las demás.

De conformidad con los datos del XII Censo de Población y VII de Vivienda 2017, en el área de análisis la población con al menos una dificultad para realizar actividades alcanza al 11.0% del total, es decir afectan a uno de cada diez habitantes de la Región Cajamarca. La problemática es diferenciada entre las provincias analizadas, en San Pablo alcanza un porcentaje similar al promedio de la región (11.0%); en las otras dos provincias, la afección es relativamente más baja (afecta al 9.0% de la población).

La población del área de estudio presenta diversas condiciones de discapacidad siendo la más representativa la de ver aun usando anteojos, (4.3%), y le sigue en importancia, la de moverse o caminar para usar brazos y/o piernas con (2.5%); estas dos afecciones explican 61.8% de las

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

condiciones de discapacidad de la Región Cajamarca. En las provincias, también son las más representativas.

A nivel distrital, en Tumbadén y Chetilla la condición de discapacidad relacionada con ver, aun usando anteojos no supera el 2.0% de la población; mientras que en San Pablo supera el 5.0%; los demás distritos se ubican entre ambos extremos. En el caso de la condición de moverse o caminar para usar brazos y/o piernas, el menor valor observado se presenta en Encañada (1.6%) y el mayor en San Juan (3.6%).

Las diferencias también se reflejan en el porcentaje de personas que padecen alguna discapacidad que les limita realizar actividades cotidianas. En los Distritos de Chetilla, Jesús y Tumbadén, el nivel de dificultad no supera el 7.0%; mientras que, en San Juan, San Bernardino y San Pablo, las limitaciones alcanzan al 13.0% de la población.

Estas afecciones requieren un abordaje desde el Estado al vincular estas necesidades a un marco de políticas públicas robusto, que permita la incorporación de las personas que padecen alguna condición de discapacidad, a la actividad económica y al goce de los beneficios que está produciendo, mediante su acceso al mercado laboral de manera apropiada.

Tabla 6.87 Condición de discapacidad por Distritos de la Región Cajamarca (en porcentajes)

Ubicación geográfica	Condición de discapacidad							Ninguna	Total
	Ver, aún usando anteojos	Oír, aún usando audífonos	Hablar o comunicarse, aún usando la lengua de señas u otro	Moverse o caminar para usar brazos y/o piernas	Entender o aprender (concentrarse y recordar)	Relacionarse con los demás por sus pensamientos, sentimientos o conductas			
Región Cajamarca	4.3	1.8	0.7	2.5	1.0	0.6	89.0	100.0	
Provincia Cajamarca	4.0	1.5	0.4	2.0	0.7	0.4	90.9	100.0	
Distrito Asunción	3.4	2.2	0.6	2.9	0.8	0.3	89.9	100.0	
Distrito Baños del Inca	3.1	1.4	0.4	1.9	0.9	0.4	91.8	100.0	
Distrito Cajamarca	4.5	1.4	0.4	1.9	0.7	0.5	90.6	100.0	
Distrito Chetilla	1.7	1.1	0.9	2.3	0.7	0.2	93.0	100.0	
Distrito Cospán	2.1	1.3	0.6	2.7	1.0	0.6	91.7	100.0	
Distrito Encañada	2.7	1.6	0.4	1.6	0.6	0.5	92.6	100.0	
Distrito Jesús	2.4	1.5	0.4	1.7	0.5	0.3	93.2	100.0	

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ubicación geográfica	Condición de discapacidad							Ninguna	Total
	Ver, aún usando anteojos	Oír, aún usando audífonos	Hablar o comunicarse, aún usando la lengua de señas u otro	Moverse o caminar para usar brazos y/o piernas	Entender o aprender (concentrarse y recordar)	Relacionarse con los demás por sus pensamientos, sentimientos, emociones o conductas			
Distrito Magdalena	4.7	1.8	0.6	2.8	0.9	0.5	88.7	100.0	
Distrito San Juan	4.6	2.6	0.6	3.6	1.7	0.7	86.2	100.0	
Provincia San Pablo	4.3	2.1	0.5	2.6	0.9	0.5	89.0	100.0	
Distrito San Bernardino	4.4	3.0	0.6	3.3	1.1	0.8	86.8	100.0	
Distrito San Pablo	5.2	2.2	0.5	2.6	1.0	0.5	87.9	100.0	
Distrito Tumbadén	1.4	1.1	0.3	1.6	0.4	0.4	95.0	100.0	
Provincia Cajabamba	3.5	1.7	0.7	2.3	0.8	0.4	90.7	100.0	
Distrito Cachachi	2.5	1.3	0.9	1.8	0.7	0.4	92.4	100.0	

Fuente: CPV 2017 - INEI

6.4.7.4 Cobertura de programas sociales¹¹⁴

En este ítem se presenta una descripción sobre la cobertura de los programas sociales implementados por el Estado para mitigar la pobreza y otros problemas de desarrollo que presenta la Región Cajamarca. Los programas que se presentan son implementados por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS).

Por medio del *Programa Nacional Cuna Más* se promueve el desarrollo infantil de niñas y niños menores de 36 meses de edad, en localidades en situación de pobreza y pobreza extrema, mediante la prestación de dos servicios gratuitos: de cuidado diurno y de acompañamiento a familias.

Por medio del servicio de cuidado diurno se brinda atención integral a un total de 1 995 niños y niñas menores de 36 meses, en la Región Cajamarca. En las provincias, el servicio atiende a niños y niñas de Cajamarca (863) y Cajabamba (100); en San Pablo no se presta el servicio. A nivel distrital, solamente en Baños del Inca y Cajamarca tiene presencia el Programa (763 niños y niñas).

¹¹⁴ Las definiciones de los programas sociales utilizadas en este apartado corresponden a las establecidas en la Plataforma Digital Única del Estado Peruano (<https://www.gob.pe/midis>).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Por su parte, el servicio de acompañamiento a familias (SAF) que, comprende visitas semanales a hogares con hijas e hijos menores de 36 meses o madres gestantes, brindando orientación a las mamás y papás para fortalecer las prácticas de cuidado y aprendizaje, tiene una mayor presencia en el área de estudio. En la Región Cajamarca 18 619 hogares son atendidos por este servicio, la mayor parte de ellos, de las provincias de Cajamarca (1 804) y Cajabamba (1 168). En San Pablo se registran 522.

A nivel distrital, cinco de los nueve distritos de la Provincia Cajamarca objeto de análisis (Asunción, Chetilla, Encañada, Jesús y San Juan) registran SAF, al igual que los tres de San Pablo y uno de Cajabamba. De todos los distritos que cuentan con el servicio, la mayor cobertura se registra en Cachachi (532), seguido por Jesús (468) y Asunción (330).

Tabla 6.88 Cobertura del Programa Cuna Más en la Región Cajamarca

Distrito	Cuidado Diurno	Acompañamiento de Familias
Región Cajamarca	1 995	18 619
Provincia Cajamarca	863	1 804
Distrito Asunción	0	330
Distrito Baños del Inca	184	0
Distrito Cajamarca	579	0
Distrito Chetilla	0	163
Distrito Cospán		
Distrito Encañada	0	111
Distrito Jesús	0	468
Distrito Magdalena		
Distrito San Juan	0	205
Provincia San Pablo	0	522
Distrito San Bernardino	0	122
Distrito San Pablo	0	290
Distrito Tumbadén	0	110
Provincia Cajabamba	100	1,168
Distrito Cachachi	0	532

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación. 2021 - MIDIS

Al Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS) que canaliza recursos de diversos sectores del Estado para garantizar la salud y educación de niños, niñas, adolescentes de hasta 19 años y gestantes de en hogares de muy bajas condiciones económicas, en la Región Cajamarca se han afiliado casi 114 mil hogares, de los cuales se han abonado alrededor de 113 mil hogares, los cuales han cumplido con las condicionalidades establecidas.

De las tres provincias que son objeto de análisis, Cajamarca es la que registra un mayor número de hogares afiliados y abonados (11 657 y 11 530 respectivamente), en términos relativos, la cobertura es del 12% del total de hogares; mientras que San Pablo, registra el menor número (2 486 y 2 477 respectivamente), lo que equivale a una cobertura del 11.8% respectivamente, del total de hogares. Cajabamba se ubica entre ambos extremos en el número de hogares afiliados y

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

abonados, pero en términos del total de hogares cubiertos por el programa es casi universal (90%, en ambos casos).

La cobertura en los distritos es bastante heterogénea, mientras Encañada registra el mayor número de hogares afiliados y abonados (2 440 y 2 432 respectivamente), en términos del total de hogares cubiertos se ubica en la segunda posición con alrededor del 40%. En el otro extremo, Cajamarca es el que menos reporta (50 y 28 respectivamente), por lo que el número de hogares cubiertos por el programa se reduce casi a cero. Los demás distritos se ubican dentro del intervalo de hogares afiliados y abonados, pero en términos de la cobertura de total de hogares, resaltan los casos de San Bernardino y Tumbadén, en donde casi la mitad de los hogares se encuentran cubiertos por el programa.

Tabla 6.89 Cobertura del Programa JUNTOS en la Región Cajamarca

Distrito	Hogares afiliados	%	Hogares abonados	%	Total de hogares
Región Cajamarca	113,874	28.8	112,876	28.5	395,608
Provincia Cajamarca	11,657	12.1	11,530	12.0	96,177
Distrito Asunción	860	35.7	855	35.5	2,410
Distrito Baños del Inca	2,272	18.0	2,245	17.8	12,604
Distrito Cajamarca	50	0.1	28	0.0	58,611
Distrito Chetilla	431	42.0	433	42.2	1,025
Distrito Cospán	699	37.1	691	36.7	1,884
Distrito Encañada	2,440	40.5	2,432	40.4	6,026
Distrito Jesús	1,436	34.5	1,422	34.2	4,160
Distrito Magdalena	870	34.7	855	34.1	2,504
Distrito San Juan	502	38.9	495	38.3	1,291
Provincia San Pablo	2,486	11.8	2,477	11.8	21,032
Distrito San Bernardino	608	46.4	605	46.2	1,310
Distrito San Pablo	1,283	32.3	1,279	32.2	3,973
Distrito Tumbadén	444	46.6	444	46.6	952
Provincia Cajabamba	5,946	90.6	5,875	89.5	6,562
Distrito Cachachi	1,798	31.0	1,769	30.5	5,807

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación. 2021 - MIDIS

Por otro lado, por medio del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) se gestionan programas y proyectos de desarrollo productivo, infraestructura económica y social, orientados hacia la población en situación de pobreza y pobreza extrema, vulnerabilidad o exclusión, en el ámbito rural y urbano, articulados territorialmente en alianza con los actores comprometidos con el desarrollo local.

El FONCODES cuenta con distintos proyectos entre los que podemos encontrar los Haku Wiñay que tienen como finalidad desarrollar capacidades productivas y de gestión de emprendimientos para la seguridad alimentaria, y el incremento y diversificación de los ingresos de hogares rurales en economías de subsistencia, brindando capacitación, asistencia técnica, fondos concursables y transferencias de activos productivos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Por medio de esta modalidad se encuentran en ejecución 25 764 proyectos y se han culminado 16 020 proyectos en el área de estudio. La mayor parte de ellos se han culminado y se encuentran en ejecución en la Provincia Cajamarca y Cajabamba; mientras que en San Pablo solamente se encuentran proyectos en ejecución, tal y como puede verse en la Tabla 6.90.

De los trece distritos considerados en la línea de base, solo en diez, se ejecutan o se han culminado proyectos en la modalidad Haku Wiñay. De estos, en cinco (Asunción, Cospán, Encañada, San Juan y San Pablo) se encuentran en ejecución; en cuatro (Baños del Inca, Cajamarca, Chetilla y Jesús) los proyectos se han culminado y en Cachachi se encuentran en ejecución o se han culminado.

Con una menor representación se encuentra otra modalidad de proyectos, de los cuales 135 se encuentran en ejecución y 38 están culminados en la Región Cajamarca. De estos, la mayor parte corresponden a la Provincia Cajamarca con 12 y 9 respectivamente. En San Pablo y Cajabamba solamente se registran proyectos en ejecución.

Los proyectos se ejecutan o han sido culminados en nueve de los trece distritos de la región objeto de análisis. Chetilla, Magdalena, San Bernardino y Tumbadén son los distritos donde no se ejecutado o realizado ningún proyecto. El número de usuarios estimado por los proyectos que se encuentran en ejecución por el programa FONCODES asciende a 104 195, correspondiendo el 9.6% a la Provincia Cajamarca, 1.8% a San Pablo y 7.2% a Cajabamba.

A nivel distrital, los usuarios estimados corresponden a los distritos de Asunción, Cospán, Encañada, San Juan, San Pablo y Cachachi. El distrito con mayor número de beneficiados es Cachachi con 2 399.

Tabla 6.90 Cobertura del Programa FONCODES en la Región Cajamarca

Distrito	Nº. usuarios estimados	Nº. proyectos culminados	Nº. proyectos en ejecución	Nº. Hogares Haku Wiñay - proyectos en ejecución	Nº. Hogares Haku Wiñay - proyectos culminados
Región Cajamarca	104,195	38	135	25,764	16,020
Provincia Cajamarca	9,971	9	12	2,432	2,848
Distrito Asunción	1,771		2	432	0
Distrito Baños del Inca	0	2		0	386
Distrito Cajamarca	0	2		0	400
Distrito Chetilla				0	416
Distrito Cospán	1,640		2	400	0
Distrito Encañada	1,640		2	400	0
Distrito Jesús	0	2		0	372
Distrito Magdalena					
Distrito San Juan	1,640		2	400	0
Provincia San Pablo	1,845	0	2	450	0
Distrito San Bernardino					
Distrito San Pablo	1,845		2	450	0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Nº. usuarios estimados	Nº. proyectos culminados	Nº. proyectos en ejecución	Nº. Hogares Haku Wiñay - proyectos en ejecución	Nº. Hogares Haku Wiñay - proyectos culminados
Distrito Tumbadén					
Provincia Cajabamba	7,528	0	8	1,836	1,767
Distrito Cachachi	2,399		2	585	1,188

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación. 2021 - MIDIS

La protección de las personas adultas mayores de 65 años o más que carecen de las condiciones básicas para su subsistencia está cubierta por el Programa Nacional de Asistencia Solidaria Pensión 65, que otorga una subvención económica de 250.0 soles bimestrales a los adultos mayores beneficiados para la atención de sus necesidades.

En la Región Cajamarca el Programa cubre a 63 261 adultos mayores, es decir, protege a uno de cada dos personas de ese grupo etario. Del total de personas cubiertas, el 13.9% corresponden a la Provincia Cajamarca, 2.1% a San Pablo y 5.2% a Cajabamba. Sin embargo, la cobertura es muy diferenciada, en la provincia Cajamarca y San Pablo representa el 35.2% y 58.9% respectivamente, en tanto que, en Cajabamba la cobertura de adultos mayores es universal.

En los distritos el comportamiento es diferenciado, el mayor número de beneficiados se registra en Baños del Inca (1 242), Cajamarca (2 672) y Encañada (1 011), todos de la Provincia Cajamarca. El porcentaje de cobertura es muy semejante en Baños del Inca (44.2% y Encañada (56.9%), sin embargo, en Cajamarca la cobertura del programa alcanza al 472.1% de adultos mayores, este sobregiro puede explicarse por un subregistro de personas de esa edad en el Censo o por una alta migración de adultos mayores de otros lugares hacia el distrito.

Los distritos de Tumbadén (195), San Juan (249) y Chetilla (255) son los que presentan la menor cobertura del programa PENSIÓN 65, en ningún caso el número de beneficiarios sobrepasa los 300 adultos mayores. El nivel de cobertura en cada uno de ellos, supera el 49%, es decir uno de cada dos adultos mayores de 65 años se encuentra cubierto por el programa.

Tabla 6.91 Cobertura del Programa Pensión 65 en la Región Cajamarca

Distrito	PENSION 65	65 años a más	% de cobertura
Región Cajamarca	63,261	116,719	54.2
Provincia Cajamarca	8,819	25,062	35.2
Distrito Asunción	636	1044	60.9
Distrito Baños del Inca	1,242	2,811	44.2
Distrito Cajamarca	2,672	566	472.1
Distrito Chetilla	255	338	75.4
Distrito Cospán	400	716	55.9
Distrito Encañada	1,011	1,778	56.9
Distrito Jesús	809	1406	57.5
Distrito Magdalena	503	855	58.8
Distrito San Juan	249	504	49.4

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	PENSION 65	65 años a más	% de cobertura
Provincia San Pablo	1,350	2,292	58.9
Distrito San Bernardino	307	489	62.8
Distrito San Pablo	728	1420	51.3
Distrito Tumbadén	195	344	56.7
Provincia Cajabamba	3,259	1,681	193.9
Distrito Cachachi	865	1761	49.1

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación 2021 - MIDIS

Mediante el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma, se brinda servicio alimentario con complemento educativo a niños y niñas matriculados en las instituciones educativas públicas del nivel inicial y primaria a nivel nacional, y de secundaria de la Amazonia peruana, a fin de contribuir a mejorar la atención en clases, la asistencia escolar y los hábitos alimenticios, promoviendo la participación y la corresponsabilidad de la comunidad local.

El número de niños y niñas atendidos por el programa en el área de estudio asciende a 266 888, mientras que el número de instituciones educativas afiliadas ascendió a 7 385, lo que equivale a un nivel de cobertura del 79% de los niños y niñas de 6 a 17 años. La Provincia Cajamarca es la que presenta el mayor número de niños y niñas beneficiados, lo que equivale a un 57% de cobertura; así como, el mayor número de instituciones educativas afiliadas. En términos absolutos le siguen en importancia las provincias de Cajabamba y San Pablo; sin embargo, en términos de cobertura, es casi universal, alcanza el 97.2% y 83.3% de las edades indicadas respectivamente, tal y como se puede apreciar en la Tabla 6.92.

En los distritos, Cajamarca es el que presenta el mayor número de niños y niñas beneficiados, lo que puede estar relacionado con su mayor composición demográfica, sin embargo, el programa cubre solamente al 40.7%. En términos absolutos, le siguen en importancia los distritos de Baños del Inca (6 912 y 111 respectivamente) y Cachachi (6 992 y 177 respectivamente). Es de destacar que, en el caso de Cachachi y Chetilla, el programa presenta una cobertura universal de los niños y niñas de 6 a 17 años; mientras que en Encañada, San Juan y San Pablo la cobertura supera el 90% del grupo de población

Tabla 6.92 Cobertura del Programa Qali Warma en la Región Cajamarca

Distrito	N°. de Niños y niñas atendidos	Niños (6 a 17 años)	% de cobertura	N°. de IIEE
Región Cajamarca	266,888	337932	79.0	7,385
Provincia Cajamarca	45,864	80485	57.0	936
Distrito Asunción	1,774	2161	82.1	53
Distrito Baños del Inca	6,912	10997	62.9	111
Distrito Cajamarca	19,062	46829	40.7	239
Distrito Chetilla	1,047	990	105.8	31
Distrito Cospán	1,868	2119	88.2	68
Distrito Encañada	4,535	4911	92.3	160
Distrito Jesús	3,200	4290	74.6	81

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	N°. de Niños y niñas atendidos	Niños (6 a 17 años)	% de cobertura	N°. de IIEE
Distrito Magdalena	1,442	2145	67.2	49
Distrito San Juan	1,053	1122	93.9	42
Provincia San Pablo	4,598	5522	83.3	168
Distrito San Bernardino	702	1075	65.3	34
Distrito San Pablo	3,022	3309	91.3	84
Distrito Tumbadén	675	931	72.5	36
Provincia Cajabamba	20,661	21251	97.2	388
Distrito Cachachi	6,992	6929	100.9	177

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación 2021 - MIDIS

Por medio del Programa Nacional Plataformas de Acción para la Inclusión Social (PAIS) se facilita y articula la prestación de servicios de programas, proyectos y actividades en materia social, económica y productiva de instituciones públicas y privadas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población rural y la rural dispersa.

Este programa se ejecuta a partir de plataformas fijas (Tambos) y móviles (PIAS). Los Tambos son operativos que brindan servicios a los centros poblados y los PIAS son Buques de la Marina de Guerra del Perú y/o aeronaves de la Fuerza Aérea que acercan los servicios del Estado a las comunidades.

En la región de estudio se ejecuta el programa por medio de 18 Tambos, cuatro de ellos ubicados en la Provincia Cajamarca, dos en Cajabamba y ninguno en San Pablo. A través de los Tambos se han prestado 5 146 atenciones y beneficiado a 2 626 personas, algunas de ellas ubicadas en los distritos de Asunción (183), Chetilla (150), Jesús (68) y Cachachi (70). Los distritos de Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Encañada, Magdalena y San Juan en la provincia de Cajamarca, así como los distritos de la provincia de San Pablo no reportan ningún beneficiario, quizás por la ausencia de Tambos que presten el servicio, tal y como puede apreciarse en la Tabla 6.93.

Tabla 6.93 Cobertura del Programa PAIS en la Región Cajamarca

Distrito	N°. de Tambos prestando servicios	N°. de atenciones realizadas a través de los Tambos	N°. de beneficiarios atendidos a través de los Tambos
Región Cajamarca	18	5,146	2,626
Provincia Cajamarca	4	1,454	593
Distrito Asunción	1	208	183
Distrito Chetilla	1	290	150
Distrito Jesús	1	127	68
Provincia Cajabamba	2	376	216
Distrito Cachachi	1	159	70

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación 2021 - MIDIS

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tomando en cuenta que 11% de la población del área de estudio presenta alguna discapacidad, el Estado creó el *Programa Nacional de entrega de Pensión no Contributiva a la Persona con Discapacidad Severa en situación de Pobreza (CONTIGO)* por medio del cual, se brinda una pensión de 300.0 soles a personas con discapacidad severa en situación de pobreza o pobreza extrema, cada dos meses, con la finalidad de contribuir en la mejora de la calidad de vida.

Este aporte beneficia a 11 650 personas con discapacidad del área de estudio, 900 pertenecientes a la Provincia Cajamarca, 144 a San Pablo y 355 a Cajabamba, en ambos casos el nivel de cobertura no supera el 7.5%. En los distritos, la situación es heterogénea, Tumbadén, Encañada y San Bernardino presentan un nivel de cobertura superior al 11%; mientras que Cajamarca presenta la menor cobertura (1.8%). Los demás distritos se sitúan dentro del intervalo, tal y como puede apreciarse en la Tabla 6.94.

Tabla 6.94 Cobertura del Programa CONTIGO en la Región Cajamarca

Distrito	CONTIGO	Personas con discapacidad	% de cobertura
Región Cajamarca	11,650	119,632	9.7
Provincia Cajamarca	900	26,474	3.4
Distrito Asunción	27	673	4.0
Distrito Baños del Inca	146	3,021	4.8
Distrito Cajamarca	307	17,403	1.8
Distrito Chetilla	16	228	7.0
Distrito Cospán	46	510	9.0
Distrito Encañada	148	1,183	12.5
Distrito Jesús	50	767	6.5
Distrito Magdalena	45	844	5.3
Distrito San Juan	19	429	4.4
Provincia San Pablo	144	1,928	7.5
Distrito San Bernardino	49	440	11.1
Distrito San Pablo	61	1,273	4.8
Distrito Tumbadén	20	142	14.1
Provincia Cajabamba	355	5,804	6.1
Distrito Cachachi	92	1,412	6.5

Fuente: Dirección General de Seguimiento y Evaluación. 2021 - MIDIS

A pesar de que el Estado implementa un conjunto de programas sociales, la percepción en San Pablo y San Bernardino es que los programas sociales no llegan o benefician a las familias vulnerables, lo que genera inconformidad en los pobladores.

En síntesis, en la Región Cajamarca la población presenta desafíos importantes en materia de bienestar, la pobreza medida por la línea de pobreza y NBI, registran una tasa bastante representativa (36.9% y 25.2% respectivamente), la cual se encuentra condicionada por una estructura productiva poco diversificada. Esta problemática es atendida por Estado mediante un conjunto de programas sociales, sin embargo, su cobertura es limitada y en opinión de los entrevistados los beneficios no llegan a los más necesitados.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

6.4.8 Características político institucionales

6.4.8.1 Autoridades políticas

En este apartado, se presenta el arreglo político y organizacional de los distritos que forman parte del presente estudio. Para ello, se describe las organizaciones políticas que han ganado en los últimos tres periodos en los tres niveles de gobierno; las autoridades locales más relevantes, y las organizaciones sociales y productivas que fueron identificadas durante el trabajo de campo.

Como se muestra en la Tabla 6.95, en los distritos de la provincia de Cajamarca no ha habido un partido político o movimiento regional predominante que haya ganado las elecciones en los últimos tres periodos electorales. En el caso de las elecciones del 2018, las organizaciones políticas que obtuvieron la victoria electoral son el Frente Regional de Cajamarca; el Frente Amplio por Justicia, Vida y Libertad; Cajamarca Siempre Verde; Alianza para el Progreso y el Partido Democrático Somos Perú.

En el caso de la Provincia de San Pablo, a nivel provincial las elecciones fueron ganadas por organizaciones políticas regionales en las últimas tres periodos electorales. Esta tendencia también se aprecia en los distritos de San Bernardino y Tumbadén con excepción de las elecciones del 2018, en la cual el partido político nacional Alianza para el Progreso obtuvo la victoria en ambos distritos.

En Cajabamba, en el 2010 y 2014 las elecciones fueron ganadas por movimientos regionales; mientras que en el 2018 por el partido político de alcance nacional Alianza para el Progreso. Esta tendencia se diferencia de lo ocurrido en el distrito de Cachachi, donde las organizaciones políticas nacionales obtuvieron la victoria en los últimos tres periodos electorales: Partido Aprista Peruano en el 2010 y 2014; y Alianza para el Progreso en el 2018.

Tabla 6.95 Partidos políticos de las autoridades electas en los últimos tres periodos

Ámbito	Partido político de la autoridad electa		
	2010	2014	2018
Región Cajamarca	Movimiento de Afirmación Regional	Movimiento de Afirmación Social	Acción Popular
Provincia Cajamarca	Restauración Nacional	Fuerza Popular	Frente Regional de Cajamarca
Distrito Asunción	Frente Regional de Cajamarca	Partido Aprista Peruano	Frente Regional de Cajamarca
Distrito Chetilla	Partido Aprista Peruano	Frente Regional de Cajamarca	El Frente Amplio por Justicia, Vida y Libertad
Distrito Cospán	Acción Popular	Fuerza Popular	Alianza para el Progreso
Distrito Encañada	Frente Regional de Cajamarca	Encañadinos en Acción	Alianza para el Progreso
Distrito Jesús	Acción Popular	Movimiento de Afirmación Social	Frente Regional de Cajamarca
Distrito Los Baños del Inca	Movimiento Bañosinos En Acción	Propuesta Vecinal	Partido Democrático Somos Perú

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	Partido político de la autoridad electa		
	2010	2014	2018
Distrito Magdalena	Acción Popular	Acción Popular	Cajamarca Siempre Verde
Distrito San Juan	Frente Regional de Cajamarca	Partido Popular Cristiano	Partido Democrático Somos Perú
Provincia San Pablo	Cajamarca Siempre Verde	Frente Regional de Cajamarca	Cajamarca Siempre Verde
Distrito San Bernardino	Compromiso Campesino	Frente Regional de Cajamarca	Alianza para el Progreso
Distrito Tumbadén	Cajamarca Siempre Verde	Movimiento de Afirmación Social	Alianza para el Progreso
Provincia Cajabamba	Gloriabamba	Cajamarca Siempre Verde	Alianza para el Progreso
Distrito Cachachi	Partido Aprista Peruano	Partido Aprista Peruano	Alianza para el Progreso

Fuente: Jurado Nacional de Elecciones 2021

6.4.8.2 Actores relevantes

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los funcionarios distritales, en todos los caseríos de los distritos existen dos autoridades importantes que son el Teniente Gobernador y el Agente Municipal. Estas autoridades juegan un rol importante para la implementación de los proyectos productivos, tanto del sector privado como del Estado. Según el Informe de Investigación N° 43/2013-2014 del Congreso de la República¹¹⁵, el Teniente Gobernador es un cargo *ad honorem* que representa al Presidente de la República y al Poder Ejecutivo en la localidad y responde a las Gobernaciones Distritales, Provinciales y Regionales. Por su parte, el Agente Municipal es un cargo que depende jerárquicamente de la Gerencia Municipal y se crea mediante ordenanza municipal. Entre sus funciones está la de promover el desarrollo socioeconómico de la localidad.

Otro actor relevante en los distritos son las rondas campesinas, que son organizaciones comunales urbanas y rurales que colaboran con el Estado en materia de seguridad ciudadana, solución de conflictos, conciliación extrajudicial y manteniendo el orden interno de las localidades¹¹⁶. Esta organización cuenta con juntas directivas, forman parte de los Comités Distritales de Seguridad Ciudadana (CODISEC) y se agrupan en federaciones distritales. Asimismo, según los funcionarios entrevistados, las rondas han tomado especial protagonismo en los últimos años; sobre todo, por el nuevo periodo presidencial en el que se está tratando de fortalecer más a estas organizaciones locales.

Asimismo, en la región Cajamarca y en los distritos de estudio existen las Comisiones y Juntas de Usuarios de Agua (también conocidas como *Juntas de Regantes*) las cuales son organizaciones civiles sin fines de lucro que tienen como objetivo gestionar los recursos hídricos para mejorar para la rentabilidad agropecuaria y dar asistencia técnica o capacitaciones a los usuarios asociados¹¹⁷. Estas organizaciones suelen agruparse en comisiones y coordinan con la ANA y con

¹¹⁵ Autoridades políticas locales en el Perú: Gobernador y Teniente Gobernador (2014)

¹¹⁶ Ley N° 27908 – Ley de Rondas Campesinas

¹¹⁷ Junta Nacional de Usuarios de los Distritos de Riego del Perú <https://landportal.org/es/organization/junta-nacional-de-usuarios-de-los-distritos-de-riego-del-per%C3%BA>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

las ALAs para las diferentes gestiones del recurso hídrico y mantenimiento de los canales de agua. En la Tabla 6.96 se presenta una lista de Comisiones y Junta de Usuarios que se pudo identificar durante el trabajo de campo.

Tabla 6.96 Lista de Comisiones y Juntas de Usuarios de Agua en los 13 distritos

Ámbito	Comisión de Usuarios	Junta de Usuarios
Provincia Cajamarca		
Distrito Asunción	- Comisión de Usuarios de Asunción - Comité Central San Miguel	Junta de Usuarios del Subdistrito de Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Distrito Cajamarca	- Comisión de Usuarios Río Mashcón - Comisión de Usuarios Río San Lucas - Comisión de Usuarios Río Porcón - Comisión de Usuarios Río Grande	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Rio Mashcon-Clase B
Distrito Chetilla	- Comisión de usuario chetilla	Junta De Usuarios Del Subdistrito De Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Distrito Cospán	- Jushm Alto Chicama	Jushm Alto Chicama
Distrito Encañada	- Comisión De Usuarios Rio Encañada	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Rio Chonta Y Cajamarquino- Clase B
Distrito Jesús	- Comisión Rio Cajamarquino - Comisión Rio Chonta Parte Baja	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Rio Chonta Y Cajamarquino- Clase B
Distrito Los Baños del Inca	- Comisión De Usuarios Río Grande	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Rio Mashcon-Clase B
Distrito Magdalena	- Comisión De Usuarios Magdalena	Junta De Usuarios Del Subdistrito De Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Distrito San Juan	- Comisión De Usuarios San Juan	Junta De Usuarios Del Subdistrito De Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Provincia de San Pablo		
Distrito San Bernardino	- Comité De Usuarios Cuchihuarcura	Junta De Usuarios Del Subdistrito De Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Distrito San Pablo	- Comisión De Usuarios San Pablo	Junta De Usuarios Del Subdistrito De Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Distrito Tumbadén	- Comité de Usuarios Chilifruta - Comité de Usuarios Quebrada Honda-Maraypampa-El Suro-Chumbil	Junta De Usuarios Del Subdistrito De Riego No Regulado Alto Jequetepeque
Provincia de Cajabamba		
Distrito Cachachi	- Comisión de Chimin - Comisión de Colpa Cañaris Araqueda - Comisión de Usuarios Chugur Chilca	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Condebamba Clase B

Fuente: Trabajo de Campo SCG, 2021

Un último tipo de organización que también se identificó son las asociaciones productivas. Según las entrevistas a los funcionarios municipales, lograr la asociatividad entre productores independientes es clave para poder implementar los diversos proyectos productivos que ejecuta el Gobierno Central, el Gobierno Regional de Cajamarca, las Municipalidades Provinciales y las Municipalidades Distritales. No obstante, como tendencia general no es sencillo lograr la constitución de organizaciones productivas debido a los costos que supone la gestión de formalizar la organización, la falta de información de los beneficios de la asociatividad, entre otras

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

razones. No obstante, en la zona de estudio se han llegado a consolidar importantes organizaciones productivas como la CAT LLullapuquio, la SAIS José Carlos Mariátegui y ADEFOR. Además de ellas, se ha logrado identificar algunas otras organizaciones productivas presentes en la zona (ver Tabla 6.97).

Tabla 6.97 Organizaciones productivas identificadas en los distritos

Ámbito	Organizaciones productivas
Provincia Cajamarca	
Distrito Asunción	- Asociación de Productores Agropecuarios caseríos Unidos de la Asunción - SAIS José Carlos Mariátegui
Distrito Cajamarca	- Asociación Civil para la Investigación y el Desarrollo Forestal - Asociación Apoyo al Desarrollo Integral Sostenido
Distrito Chetilla	- Cooperativa Agraria de Trabajadores LLullapuquio
Distrito Cospán	- SAIS José Carlos Mariátegui
Distrito Encañada	- Cooperativa Agraria de Cultivos Andinos - Asociación de Productores El Rosario de Polloc - Asociación de Productores San Martín
Distrito Jesús	- SAIS José Carlos Mariátegui - Asociación Agropecuaria Industrial Alturas Andinas de Jesús - Asociación Agropecuaria Yapinel de Huayamacara
Distrito Los Baños del Inca	- Asociación de productores Microcuenca Pullucana - Asociación de productores Microcuenca Quinua - Asociación de productores Microcuenca Mashcon -shultin - Asociación de productores Microcuenca Chonta Otuzco
Distrito Magdalena	- Cooperativa Ecológica de Servicios Múltiples del Perú
Distrito San Juan	- SAIS José Carlos Mariátegui
Provincia de San Pablo	
Distrito San Bernardino	- Asociación de Productores Agropecuarios Poquish - Asociación de Productores Agropecuarios Pueblo Nuevo - Asociación de Productores Agropecuarios de Chupica - Asociación de Productores Agropecuarios Unión Tuñad
Distrito San Pablo	- Asociación Cultural y Turística El Corongo - Asociación de Productores Agropecuarios Chary Wawa Asociación de Artesanos de Chalaque - Asociación de Productores Agroecológicos Paz y Vida de San Pablo - Asociación Andina de Cultivos y Crianza de San Pablo Comité de Productores Agropecuarios Los Ingenieros Asociación de Reforestación y Agropecuaria El Rejo de Unana - Asociación Cultural Kuntur Wasi - Asociación de Apicultores Kuntur Wasi San Pablo - Asociación de Productores Agropecuarios y Forestales Patiño - Asociación de Campesinos Unidos del Caserío Cardón Alto - Asociación de Productores Agropecuarios Lalaquish Bajo - Asociación Amigos Unidos con Ideas Innovadoras Rodeopampa
Distrito Tumbadén	- Asociación de Productores del Suro - Asociación de Productores 13 de Julio del caserío Regalado - Asociación para el Desarrollo Agroproductivo del caserío Alto Perú - Asociación Unión Civil del centro poblado Inगतambo - Asociación Salmón Dorado del caserío Chaupiloma

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	Organizaciones productivas
	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación Mundaypacha de Chaupiloma - Asociación Camino Blanco de Inyatambo - Asociación Pro Desarrollo de Chacapampa
Provincia de Cajabamba	
Distrito Cachachi	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación productores de Marabamba alto - Asociación productores Calluan y Tayapampa - Asociación productores Chuquibamba - Asociación productores Coevac

Fuente: Trabajo de Campo SCG, septiembre 2021

6.4.8.3 Seguridad ciudadana

En esta sección se presenta información relacionada a la seguridad ciudadana de los 13 distritos del presente estudio. La seguridad ciudadana es definida como la acción conjunta del Estado y la ciudadanía para asegurar la convivencia pacífica, reducir la violencia, hacer uso de los espacios públicos de manera pacífica y prevenir los delitos (MININTER, 2018)¹¹⁸.

Según el Sistema Integrado de Estadísticas de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana (DATACRIM), de las 128 dependencias policiales en la región Cajamarca, 14 se encuentran en la provincia del mismo nombre, 2 en la provincia de San Pablo y 6 en la provincia de Cajabamba (ver Tabla 6.98). Asimismo, de los 1 756 efectivos policiales en la región Cajamarca, el 24% se encuentran designados en la provincia del mismo nombre (429), el 2% a la provincia de San Pablo (29) y el 5% a la provincia de Cajabamba (82).

Por otro lado, en la provincia de Cajamarca, el distrito del mismo nombre cuenta con más dependencias policiales en comparación a los demás distritos de estudio, que tienen solo una dependencia policial e incluso Chetillano cuenta con ninguno. Asimismo, el distrito de Cajamarca y Los Baños del Inca tienen asignado mayor cantidad de efectivos policiales (269 y 69 respectivamente). Los que tienen menor cantidad de policías son los distritos de San Juan, Asunción y Cospán (10, 10 y 9 respectivamente).

En la provincia de San Pablo, los distritos de San Pablo y San Bernardino cuentan una dependencia policial cada uno y con 14 y 15 efectivos policiales asignados respectivamente. El distrito de Tumbadén no cuenta con dependencia policial, ni con policías asignados. Finalmente, el distrito de Cachachi cuenta con 3 dependencias policiales de las 6 que existe en la provincia de Cajabamba y cuenta con 28 efectivos policiales.

Tabla 6.98 Dependencias policiales y cantidad de efectivos policiales, 2019

Ámbito	Nº dependencias policiales	Nº efectivos policiales
Región Cajamarca	128	1756
Provincia Cajamarca	14	429
Distrito de Asunción	1	10

¹¹⁸ Plan Nacional de Seguridad Ciudadana del 2019 al 2023 (2018) -

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	N° dependencias policiales	N° efectivos policiales
Distrito de Cajamarca	4	269
Distrito de Chetilla	-	-
Distrito de Cospán	1	9
Distrito de Encañada	2	20
Distrito de Jesús	1	11
Distrito de Los Baños del Inca	1	69
Distrito de Magdalena	1	11
Distrito de San Juan	1	10
Provincia de San Pablo	2	29
Distrito de San Bernardino	1	14
Distrito de San Pablo	1	15
Distrito de Tumbadén	-	-
Provincia de Cajabamba	6	82
Distrito de Cachachi	3	28

Fuente: Datacrim 2021 - INEI

En cuanto a al tipo de actividades delictivas, el sistema DATACRIM brinda información de los delitos reportados a las dependencias policiales el 2019 (ver Tabla 6.99). Para dicho año, el distrito de Cajamarca tuvo un total de 1 088 delitos reportados, de los cuales el 67% corresponde a hurtos o robos, seguido de lesiones o daños (20%) y violación a la libertad sexual (20%). El siguiente distrito con mayor cantidad de delitos reportados es Magdalena (306 delitos), de los cuales el 85% corresponden a hurtos o robos. Asimismo los distritos de Asunción, Chetilla y Cospán no registran delitos reportados el 2019.

En el caso de la provincia de San Pablo, solo el distrito del mismo nombre tiene delitos reportados en el 2019. De los 45 delitos reportados, el 58% corresponden a lesiones o daños y el 24% a hurtos o robos. En el distrito de Cachachi, dentro de la provincia de Cajabamba, sólo se reportaron 5 casos de lesiones o daños y 4 casos de hurtos o robo.

Según las entrevistas realizadas a los funcionarios durante el trabajo de campo, existen rondas campesinas urbanas y rurales en la mayoría de distritos del presente estudio. Estas organizaciones han tenido un rol protagónico para mantener el orden interno y resolver conflictos dentro de las localidades mínimo, especialmente en los distritos que señalan no contar con dependencias, ni efectivos policiales. Asimismo, los entrevistados mencionaron que la presencia de las rondas campesinas ha disminuido significativamente los casos de abigeato que eran frecuentes antes de la creación de esta organización social.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.99 Delitos reportados a las dependencias policiales, 2019

Ámbito	Hurto y robos	Abigeato	Violación de domicilio	Apropiación ilícita	Atentados contra la patria potestad	Lesiones y daños	Hechos seguidos de muerte	Estafa y falsificación	Violación de la libertad sexual	Peligro común	Otros	Total
Provincia Cajamarca												
Distrito de Asunción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito de Cajamarca	727	10	-	27	32	222	-	12	50	-	8	1 088
Distrito de Chetilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito de Cospán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito de Encañada	11	-	-	1	-	6	1	-	-	-	-	19
Distrito de Jesús	28	3	2	1	-	18	1	-	-	2	2	61
Distrito de Baños del Inca	42	-	-	2	12	15	-	-	-	32	-	108
Distrito de Magdalena	262	-	3	-	1	-	-	17	4	7	7	306
Distrito de San Juan	4	-	-	-	-	4	-	-	2	1	-	13
Provincia de San Pablo												
Distrito de San Bernardino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito de San Pablo	11	-	1	-	4	26	-	-	-	3	-	45
Distrito de Tumbadén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provincia de Cajabamba												
Distrito de Cachachi	4	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	9

Fuente: Datacrim 2021 - INEI

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**6.4.8.4 Conflictos sociales**

En este apartado, se describe los conflictos sociales identificados en los 13 distritos de estudio. Para ello, se toma en cuenta información de la Defensoría del Pueblo, la Presidencia de Consejo de Ministros, el Gobierno Regional y de las entrevistas a los funcionarios municipales realizados durante el trabajo de campo.

La Defensoría del Pueblo define a los conflictos sociales como procesos complejos en el cual actores de diferentes sectores de la sociedad (Estado, sociedad civil y/o empresas) perciben que sus intereses, objetivos, valores o necesidades son contradictorias, lo cual puede generar una situación de violencia entre los mismos¹¹⁹. El desarrollo de estos conflictos dependerá de los actores específicos involucrados, el contexto social en el cual están inmersos y de la capacidad institucional para atenderlos.

De acuerdo a la información presentada en la Tabla 6.100, los conflictos sociales identificados más frecuentes en la zona de estudio, están relacionadas con la actividad minera y a la supuesta afectación de las fuentes de agua. Los distritos que han tenido este tipo de conflictos son Cajamarca, Encañada, Baños del Inca, Magdalena, Tumbadén y Cachachi. Estos conflictos se han producido tanto con la minería formal (Yanacocha y Pan American Silver) como con la minería artesanal (mineros artesanales en Cajabamba). Asimismo, según la entrevista realizada al especialista en conflictos sociales del Gobierno Regional de Cajamarca¹²⁰, los reportes de conflictividad relacionados a la minería y agua aumentan en épocas de estiaje (junio-setiembre), ya que el caudal de los ríos disminuye afectando las actividades agropecuarias.

Por otro lado, otro tipo de conflicto importante en la zona, es el relacionado a los problemas territoriales. El más significativo son las invasiones que se han dado a los territorios de la SAIS José Carlos Mariátegui en los distritos de Cospán, San Juan y Asunción. En el caso del conflicto en la zona invadida en Cospán, se ha llegado a un acuerdo entre la Directiva actual de la cooperativa y los nuevos poseionarios, generando un clima de pacificación. No obstante, las invasiones por el lado de los distritos de San Juan y Asunción aún están activos y se caracterizan por una escalada de violencia significativa. Otro conflicto de tierras identificado es el producido en el distrito de San Bernardino entre las Comunidades Campesinas San Antonio de Cachachi y San Luis. Este conflicto no ha desembocado en acciones violentas pero se encuentran en fase latente. Asimismo, en el distrito de Chetilla se reportó conflictos menores de linderos entre propietarios.

Por último, en el distrito de San Pablo no se identificó conflictos sociales activos, ni latentes. En la Tabla 6.100 se presentan los detalles de los conflictos identificados en los 13 distritos del estudio.

¹¹⁹ Defensoría del Pueblo. Paz social y prevención de conflictos

https://www.defensoria.gob.pe/areas_tematicas/paz-social-y-prevencion-de-conflictos/

¹²⁰ José Bringa Sánchez, Especialista en Gestión Ambiental de la Gerencia Ambiental del Gobierno Regional de Cajamarca.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 6.100 Conflictos sociales identificados en la zona potencial de interés

Nombre	Descripción	Fuente
Provincia de Cajamarca		
Distrito de Asunción		
Conflicto por invasión de tierras en Huacraruco (SAIS José Carlos Mariátegui)	En el Anexo Huacraruco de la SAIS José Carlos Mariátegui, han ocurrido invasiones desde hace más de 5 años por personas no identificadas en el límite de los distritos de San Juan y Jesús. Este conflicto se ha caracterizado por el uso de armas de fuego y violencia por parte de los invasores, generando eventos de violencia significativa. Actualmente, los mismos trabajadores de la cooperativa están gestionando la seguridad en su territorio.	Entrevista a funcionarios distritales (2021)
Distrito de Cajamarca		
Caso canales Tres Tingos, Quinua y Titora	El 2015 los usuarios de los canales Tres Tingos, Quinua y Titora exigieron a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y a la Minera Yanacocha S.R.L dar solución a la disminución del agua de los manantiales que abastecen a los canales de regadío. A partir de ello, se suscitaron varias reuniones para atender dichas demandas. Actualmente, se está gestionando la construcción de un nuevo reservorio en la zona.	Gobierno Regional de Cajamarca (2021)
Plantón de pobladores de Shudal	En septiembre de 2021 la población del caserío Shudal exigió a través de un plantón a la Empresa Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (SEDACAJ) el abastecimiento de agua potable en su sector.	Presidencia de Consejo de Ministros (2021)
Distrito de Chetilla		
Conflictos menores por delimitación de parcelas	Según los entrevistados, se presenta conflictos menores de manera recurrente por la delimitación de las parcelas en todo el distrito. Para dar solución, intervienen las autoridades de la Municipalidad Distrital y autoridades locales (tenientes gobernadores y agentes municipales).	Entrevista a funcionarios distritales (2021)
Distrito de Cospán		
Invasión a la SAIS José Carlos Mariátegui	Los territorios de la SAIS José Carlos Mariátegui en el distrito de Cospán han sido invadidos, generando un conflicto de más de 10 años. Un hito de este conflicto fue el asesinato del ex administrador y gerente de la cooperativa el 2015. A partir del cambio de directiva, se inició conversaciones y se ha dado permiso para que los invasores sean posesionarios a cambio de que no de que cuiden los territorios y no haya más invasiones. Con este acuerdo, se ha pacificado el conflicto por el lado del distrito de Cospán; no obstante, se produjeron otras invasiones a la SAIS por el lado del Anexo Huacraruco en los distritos de Asunción y San Juan.	Entrevista a funcionarios distritales (2021)
Distrito de Encañada		
Exigencias de la junta de usuarios del canal de riego Azufre-Ventanillas	El 2019 los representantes del Comité de Usuarios del Canal de Riego Azufre Ventanillas reclamaron a la Minera Yanacocha por el presunto impacto negativo generado a la calidad y cantidad del agua en su canal como consecuencia de las actividades realizadas en el tajo Chaquicocha. Se realizó reuniones entre las Autoridades Administrativa de Agua VI Marañón y el Gobierno Regional de Cajamarca para evaluar el informe técnico emitido por el ANA.	Presidencia de Consejo de Ministros (2019)
Oposición de pobladores del C.P. de Combayo a construcción de la presa Chonta	Desde el 2013 pobladores de los caseríos Laurel del Valle, Molino del Arco, Ventanillas, Santa Rosa y del Centro Poblado de Combayo se oponen a la construcción de la presa Chonta alegando que el proyecto afectará a las viviendas, vías de comunicación y producción agrícola.	Presidencia de Consejo de Ministros (2019)
Distrito de Jesús		
Caso en localidad del Granero	Se identificó en la localidad del Granero problemas con el uso de reservorios de agua entre los pobladores. La municipalidad distrital y	Entrevista a funcionarios

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Nombre	Descripción	Fuente
	las autoridades del caserío iniciaron conversaciones para buscar soluciones hasta la actualidad.	distritales (2021)
Distrito de Baños del Inca		
Caso Carachugo	Desde el 2013 autoridades del distrito Los Baños del Inca y el Comité de defensa de la Ordenanza Municipal N° 051-2006 y del medio ambiente se oponen a las actividades de la empresa Yanacocha, por las presuntas afectaciones a la zona arqueológica Carachugo, declarado patrimonio cultural de la Nación, y al recurso hídrico de la zona, debido a las perforaciones subterráneas. En marzo de 2021 se identificó posible medida de fuerza contra actividades mineras de Yanacocha en zona de Carachugo.	Defensoría del Pueblo (2019) y Presidencia de Consejo de Ministros (2021)
Apalin y Huacatas	Se identificó reclamos por supuesta afectaciones por parte de la Empresa Yanacocha a los sitios arqueológicos del distrito. Asimismo hay desconfianza en el desarrollo de los proyectos reservorios que implementará Yanacocha.	Gobierno Regional de Cajamarca (2021)
Disminución de caudales de los ríos Quinuario, Pacha y Totorá, que afectan al canal de riego Tres Tingos	Desde el 2015 los usuarios del Canal de riego Tres Tingos Quinua Totorá exigen una solución urgente por la disminución del caudal que reciben de los ríos Quinuario, Pacha y Totorá. Las comunidades consideran que el abastecimiento de agua para la recarga de sus acuíferos para el tiempo de estiaje no sería suficiente. Asimismo, responsabilizan a la Empresa Minera Yanacocha por la afectación del caudal de agua de la quebrada San José. Exigen que la Yanacocha realice una descarga de 200 litros de agua del Reservorio San José. Se viene monitoreando el caso.	Presidencia de Consejo de Ministros (2019)
Distrito de Magdalena		
Derrame de mercurio en Choropampa	Existió un conflicto de la población con la minera Yanacocha en el año 2000 por el derrame de mercurio en la localidad de Sebastián de Choropampa. Un informe del Ministerio de Salud (N°188-2008-DGSP/DSS/MINSA) determinó que aún había mercurio en las viviendas de Choropampa. Aún se sigue haciendo el seguimiento a los afectados.	Entrevista a funcionarios distritales (2021)
Distrito de San Juan		
Conflicto por invasión de tierras en Huacraruco (SAIS José Carlos Mariátegui)	En el Anexo Huacraruco de la SAIS José Carlos Mariátegui, han ocurrido invasiones desde hace más de 5 años por personas no identificadas en el límite de los distritos de San Juan y Jesús. Este conflicto se ha caracterizado por el uso de armas de fuego y violencia por parte de los invasores, generando eventos de violencia significativa. Actualmente, los mismos trabajadores de la cooperativa están gestionando la seguridad en su territorio.	Entrevista a funcionarios distritales (2021)
Provincia de San Pablo		
Distrito de San Bernardino		
Conflicto entre CC San Luis y San Antonio	El 2013 la CC San Antonio de Cachi del distrito San Bernardino y la CC San Luis ubicado en el distrito de San Luis han tenido conflictos por tema de límites territoriales. Este conflicto aún se mantiene latente.	Entrevista a funcionarios distritales (2021)
Distrito de San Pablo		
No se identificó conflictos sociales		
Distrito de Tumbadén		
Conflicto por la conservación de las cabeceras de cuenca en el caserío de Alto Perú	El 2007 inició un conflicto entre la población del distrito con Yanacocha, ya que pretendía desarrollar la actividad minera en Las Lagunas. Hubo movilizaciones hasta el 2018 y se presentó una solicitud al Gobierno Central que declare Las Lagunas de Alto Perú como zona de conservación internacional. No obstante, la solicitud fue observada por el Tribunal Constitucional y hasta el momento no ha habido una solución a la demanda de la población. El conflicto se mantiene latente.	Entrevista a funcionarios distritales (2021)

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Nombre	Descripción	Fuente
Provincia de Cajabamba		
Distrito de Cachachi		
Demandas presentadas a la empresa minera Pan American Silver	El 2019, la Asociación de Caseríos Afectados por el Proyecto Shahuindo demanda a la empresa Tahoe la suscripción de un convenio social que incorpore temas relacionados a desarrollo productivo, responsabilidad social, empleo local y contratación de empresas locales. Se realizó la reunión en el marco del espacio de diálogo entre los 4 caseríos. Se informó que las reuniones continúan con la empresa Pan American Silver.	Presidencia de Consejo de Ministros (2019)
Oposición a actividades mineras formales e informales	Desde el 2015, las autoridades y un sector de la población de Chuquibamba y Condebamba se oponen a las actividades mineras formales que se pretenden desarrollar en la provincia y a las actividades mineras informales que se desarrollan en el cerro Algamarca y la zona de La Chilca, debido al impacto ambiental negativo que estas ocasionan al valle de Condebamba.	Defensoría del Pueblo (2019)

Fuente: Defensoría del Pueblo, Presidencia de Consejos de Ministros y trabajo de campo SCG

6.4.9 Cultura

En este capítulo se presenta los principales aspectos culturales que caracterizan a los distritos de estudio. Se aborda la identificación de Comunidades Campesinas y Pueblos Indígenas, el idioma predominante en los habitantes y las tradiciones, costumbres y principales valores culturales de la población.

6.4.9.1 Identificación de Comunidades Campesinas y Pueblos Indígenas

De acuerdo con el Artículo 2 de la Ley N° 24656¹²¹, las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales.

En los distritos de las tres provincias de la región Cajamarca se identificaron 38 comunidades campesinas, de las cuales 31 se encuentran en la provincia de Cajamarca, 4 en la Provincia de San Pablo y 3 en la provincia de Cajabamba. Asimismo, la comunidad campesina con mayor extensión territorial es Cospán con 3 647,12 hectáreas y ubicado en el distrito del mismo nombre; mientras que la más pequeña es Cochopampa con 33,8 hectáreas y ubicado en el distrito de Chetilla. Respecto a las condiciones de titulación de terrenos, más del 84% de las comunidades identificadas están tituladas y 6 de ellas aún están en proceso de titulación (Cushunga, Chirigpunta, Huariguro, Santo Domingo de Culquimarca y Santa María de Magdalena en la provincia de Cajamarca; y María Parado de Bellido en la provincia de Cajabamba).

Por otro lado, cinco comunidades manifestaron tener el quechua como Idioma o lengua indígena u originaria. Cuatro de estas se encuentran en el distrito de Chetilla y una en la Encañada. El resto de comunidades manifestaron hablar el castellano. Según el Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas 2017 del INEI, las comunidades campesinas de Chirigpunta, Cochapampa, Mahuaypampa, Mishca Chica, en el distrito de Chetilla, y la comunidad de La Encañada, en el

¹²¹ Ley N° 24656 – Ley General de Comunidades Campesinas

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

distrito del mismo nombre, declararon pertenecer al pueblo indígena u originario de los quechuas.

De las 38 comunidades identificadas, 13 se están dentro del Área Potencial de Influencia (PAI, por sus siglas en inglés) del Proyecto. Estas comunidades se encuentran en los distritos de Cajamarca, Asunción, Chetilla, Cospán, Magdalena y Tumbadén,

Tabla 6.101 Lista de Comunidades Campesinas

Nombre	Fecha de Reconocimiento	Hectáreas Tituladas	Idioma o lengua indígena u originaria	Población censada	Viviendas Particulares	Dentro del PAI
Provincia Cajamarca						
Distrito Cajamarca						
Calispuquio	2/07/1987	152,62	Castellano	874	334	No
Cushunga	26/11/1986	-	Castellano	266	130	Sí
Sexemayo Lote li	2/08/1990	837,50	Castellano	240	91	Sí
Tual	14/12/1966	214,06	Castellano	927	575	Sí
Distrito Asunción						
Catillambi	23/04/1946	420,62	Castellano	1 495	665	No
Catulla Y Anexos , Palo Blanco y Layo	28/04/1961	876,66	Castellano	365	135	No
Chamani Sapuj	1/04/1964	2 284,03	Castellano	1 677	733	Sí
Huatum Vista Alegre	25/04/1966	190,10	Castellano	720	314	No
San Juan De Cachilgón y Sus Anexos	23/11/1949	2 330,27	Castellano	291	117	Sí
Distrito Chetilla						
Chereg	-	-	Castellano	100	32	Sí
Chirigpunta	8/02/1990	-	Quechua	206	59	No
Cochapampa	3/07/1987	33,80	Quechua	153	46	No
Mahuaypampa	31/05/1996	44,10	Quechua	217	95	Sí
Mishca Chica	9/09/1976	246,62	Quechua	500	246	Sí
Distrito Cospán						
Cospán	27/02/1964	3 647,12	Castellano	1 272	494	No
Huacanal Pauca Cepo	10/05/1961	1 920,00	Castellano	283	123	No
Huariguro	30/09/1992	-	Castellano	231	77	Sí
San Jorge	10/05/1961	704,30	Castellano	231	90	No
Santo Domingo de Culquimarca	6/03/1990	-	Castellano	333	92	No
Distrito Encañada						
La Encañada	27/12/1946	2 730,63	Quechua	1 250	593	No
Michiquillay	25/07/1963	5 509,38	Castellano	1 493	821	No
Distrito Jesús						
Hualqui	25/12/1946	41,70	Castellano	1 412	467	No
Huancate Sumac Mollepatá	12/03/1964	421,03	Castellano	106	48	No

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Nombre	Fecha de Reconocimiento	Hectáreas Tituladas	Idioma o lengua indígena u originaria	Población censada	Viviendas Particulares	Dentro del PAI
La Huaraclla	4/10/1946	249,05	Castellano	1 690	649	No
Yanamango	4/10/1946	351,48	Castellano	1 581	543	No
Distrito Magdalena						
Catache	24/02/1960	1 873,96	Castellano	358	134	Sí
Cumbico	5/02/1962	1 841,88	Castellano	249	111	Sí
Santa María de Magdalena	31/01/1990	-	-	-	-	Sí
Fila de Choropampa	-	149,02	Castellano	1 084	411	No
Distrito San Juan						
Quivinchan	4/08/1964	1 476,81	Castellano	871	279	No
San Juan De Yanac	31/10/1943	1 556,25	Castellano	1 863	816	No
Provincia San Pablo						
Distrito San Bernardino						
San Bernardino y San Antonio de Cachis	29/09/1955	10 126,87	Castellano	1 073	430	No
Distrito San Pablo						
Cuzquiden y San Francisco del Monte	28/05/1948	110,15	Castellano	1 622	741	No
Unanca	22/03/1936	2 352,50	Castellano	1 537	832	No
Distrito Tumbadén						
Morohuisha Lote Cuarenta y Tres	-	-	Castellano	11	16	Sí
Provincia Cajabamba						
Distrito Cachachi						
Chorobamba	11/05/1994	42,61	Castellano	146	60	No
Laderon Las Rosas - Lluchucauday	-	-	Castellano	240	91	No
María Parado De Bellido	24/08/1987	-	Castellano	169	67	No

Fuente: INEI – Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas (2017) y SICCAM – Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas (2016)

6.4.9.2 Idioma

El idioma es una parte fundamental de las características culturales de una población. Es uno de los medios que tiene un pueblo para expresar su visión particular del mundo, preservar e intercambiar sus conocimientos, establece relaciones con los que los rodean y puede mantener su cultura viva.

En la región de Cajamarca, casi en su totalidad, se habla Castellano (98.6%), y en mucha menor medida Quechua (0.6%). Esta proporción se mantiene en la provincia de Cajamarca con 98.2% de Castellano y 1.2% de Quechua. En la provincia de San Pablo con 99.4% de Castellano y 0.3% de Quechua. De igual manera en la provincia de Cajabamba, con 99.4% de Castellano y 0.2% de Quechua.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En casi todos los distritos de la provincia de Cajamarca la proporción es parecida a la del nivel provincial. En los distritos de Asunción, Baños del Inca, Cajamarca, Cospán, Encañada, Magdalena, San Juan el porcentaje de personas que tienen el Castellano como idioma materno varía entre el 98% y 99.5%. En el caso de quienes tienen como idioma materno el Quechua la proporción varía entre el 0.01% y 1.3%; a excepción del distrito de Chetilla, en el que el porcentaje de Quechua aumenta a 18% y el de Castellano se reduce a 81.9%.

En la provincia de San Pablo, los porcentajes dentro de los distritos se mantienen con respecto a la provincia. En San Bernardino y San Pablo el Castellano se encuentra como el idioma materno predominante con un 99% en ambos casos y el Quechua se encuentra entre el 0.2% y 0.3% respectivamente. En el distrito de Tumbadén el Castellano es el idioma materno predominante con el 99.2% de los casos y el Quechua representa el 0.7% de los casos totales.

Tabla 6.102 Tipo de idioma a nivel regional, provincial y distrital

Ámbito	Idioma	N	%
Región Cajamarca	Quechua	7 502	0.6
	Aimara	116	0.0
	Ashaninka	19	0.0
	Awajún / Aguaruna	1 311	0.1
	Shipibo - Konibo	20	0.0
	Shawi/Chayahuita	13	0.0
	Matsigenka/Machiguenga	8	0.0
	Achuar	10	0.0
	Otra lengua nativa u originaria	2	0.0
	Castellano	1 332 516	98.6
	Portugués	111	0.0
	Otra lengua extranjera	265	0.0
	Lengua de señas peruanas	762	0.1
	No escucha, ni habla	2 447	0.2
	Wampis	21	0.0
	Kukama kukamiria	1	0.0
	Yagua	1	0.0
	Harakbut	1	0.0
	No sabe / No responde	6 131	0.5
	Total	1 351 254	100.0
Provincia Cajamarca	Quechua	4 057	1.2
	Aimara	45	0.0
	Ashaninka	6	0.0
	Awajún / Aguaruna	13	0.0
	Shipibo - Konibo	5	0.0
	Shawi/Chayahuita	2	0.0
	Matsigenka/Machiguenga	3	0.0
	Achuar	2	0.0
	Castellano	342 980	98.2
	Portugués	39	0.0
	Otra lengua extranjera	201	0.1
	Lengua de señas peruanas	96	0.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	Idioma	N	%
	No escucha, ni habla	260	0.1
	No sabe / No responde	1 390	0.4
	Total	349 100	100.0
Distrito Asunción	Quechua	3	0.0
	Castellano	7 938	98.7
	Portugués	1	0.0
	Lengua de señas peruanas	2	0.0
	No escucha, ni habla	10	0.1
	No sabe / No responde	85	1.1
	Total	8 039	100.0
Distrito Los Baños del Inca	Quechua	244	0.5
	Aimara	2	0.0
	Ashaninka	1	0.0
	Matsigenka/Machiguenga	1	0.0
	Achuar	1	0.0
	Castellano	45 190	98.9
	Portugués	7	0.0
	Otra lengua extranjera	34	0.1
	Lengua de señas peruanas	9	0.0
	No escucha, ni habla	31	0.1
	No sabe / No responde	161	0.4
	Total	45 683	100.0
	Distrito Cajamarca	Quechua	2 916
Aimara		43	0.0
Ashaninka		5	0.0
Awajún / Aguaruna		12	0.0
Shipibo - Konibo		5	0.0
Shawi/Chayahuita		2	0.0
Matsigenka/Machiguenga		1	0.0
Achuar		1	0.0
Castellano		214 443	98.0
Portugués		21	0.0
Otra lengua extranjera		153	0.1
Lengua de señas peruanas		61	0.0
No escucha, ni habla		139	0.1
No sabe / No responde		1 056	0.5
Total		218 859	100.0
Distrito Chetilla	Quechua	650	18.0
	Castellano	2 954	81.9
	Portugués	1	0.0
	Lengua de señas peruanas	1	0.0
	No escucha, ni habla	1	0.0
	Total	3 606	100.0
Distrito Cospán	Quechua	2	0.0
	Castellano	6 832	99.5
	Lengua de señas peruanas	1	0.0
	No escucha, ni habla	14	0.2

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	Idioma	N	%
	No sabe / No responde	17	0.2
	Total	6 867	100.0
Distrito Encañada	Quechua	2	0.0
	Castellano	6 832	99.5
	Lengua de señas peruanas	1	0.0
	No escucha, ni habla	14	0.2
	No sabe / No responde	17	0.2
	Total	6 867	100.0
	Distrito Jesús	Quechua	53
Castellano		14 984	99.4
Portugués		3	0.0
Otra lengua extranjera		2	0.0
Lengua de señas peruanas		3	0.0
No escucha, ni habla		12	0.1
No sabe / No responde		18	0.1
Total		15 075	100.0
Distrito Magdalena	Quechua	55	0.6
	Matsigenka/Machiguenga	1	0.0
	Castellano	8 333	99.2
	Lengua de señas peruanas	2	0.0
	No escucha, ni habla	7	0.1
	No sabe / No responde	7	0.1
	Total	8 404	100.0
Distrito San Juan	Quechua	19	0.4
	Castellano	4 302	99.3
	Lengua de señas peruanas	1	0.0
	No escucha, ni habla	5	0.1
	No sabe / No responde	4	0.1
	Total	4 332	100.0
Provincia San Pablo	Quechua	70	0.3
	Shawi/Chayahuita	1	0.0
	Castellano	21 263	99.4
	Otra lengua extranjera	2	0.0
	Lengua de señas peruanas	14	0.1
	No escucha, ni habla	25	0.1
	No sabe / No responde	22	0.1
	Total	21 397	100.0
Distrito San Bernardino	Quechua	8	0.2
	Shawi/Chayahuita	1	0.0
	Castellano	4 315	99.4
	Lengua de señas peruanas	5	0.1
	No escucha, ni habla	9	0.2
	No sabe / No responde	4	0.1
	Total	4 342	100.0
Distrito San Pablo	Quechua	37	0.3
	Castellano	12 587	99.4
	Otra lengua extranjera	2	0.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	Idioma	N	%
	Lengua de señas peruanas	8	0.1
	No escucha, ni habla	12	0.1
	No sabe / No responde	18	0.1
	Total	12 663	100.0
Distrito Tumbadén	Quechua	24	0.7
	Castellano	3 404	99.2
	No escucha, ni habla	3	0.1
	Total	3 431	100.0
Provincia Cajabamba	Quechua	157	0.2
	Aimara	5	0.0
	Ashaninka	1	0.0
	Shipibo - Konibo	2	0.0
	Achuar	1	0.0
	Otra lengua nativa u originaria	1	0.0
	Castellano	75 137	99.4
	Portugués	1	0.0
	Otra lengua extranjera	5	0.0
	Lengua de señas peruanas	24	0.0
	No escucha, ni habla	102	0.1
	Kukama kukamiria	1	0.0
	No sabe / No responde	154	0.2
	Total	75 592	100.0
	Distrito Cachachi	Quechua	50
Aimara		1	0.0
Shipibo - Konibo		1	0.0
Castellano		23 194	99.3
Portugués		1	0.0
Otra lengua extranjera		1	0.0
Lengua de señas peruanas		5	0.0
No escucha, ni habla		25	0.1
No sabe / No responde		70	0.3
Total		23 350	100.0

Fuente: Censo INEI, 2017

6.4.9.3 Tradiciones, costumbres y principales valores culturales

En esta sección se presenta las principales festividades identificadas, los cultos religiosos más resaltantes y el patrimonio cultural de los 13 distritos del presente estudio. Para ello, se toma en cuenta información del INEI (Directorio de comunidades nativas y campesinas 2017, Censo Nacional 2017, Directorio Nacional de las Principales Festividades a Nivel Distrital 2013) y la información recogida durante el trabajo de campo.

En términos generales, los funcionarios distritales mencionaron que las tradiciones culturales se han ido perdiendo con el transcurrir del tiempo, situación que ha empeorado con la emergencia sanitaria por Covid-19 que ha impedido realizar actividades en espacios públicos. No obstante, aún se mantienen algunas tradiciones y festividades icónicas en algunos distritos. Por ejemplo, el Festicuy en el distrito de Jesús, que se desarrolla el 26 de noviembre donde se realizan concursos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

de cuyes. También se puede mencionar la destilación del cañazo que se realiza anualmente en el caserío Anispampa del distrito de San Bernardino. En Cajamarca, el Carnaval de Cajamarca y el Corpus Cristhi son celebraciones que aún logran congregarse a la población local y a visitantes nacionales y extranjeros. En la Tabla 6.103 se presenta una lista de festividades identificadas por el INEI en el cual se presenta las fechas de celebración y los días de duración.

Tabla 6.103 Festividades identificadas según ámbito distrital

Ámbito	Festividades	Fechas	Días de duración
Distrito Asunción	Carnavales	1-Feb	7
	Virgen De La Puerta	29-May	7
	Virgen De La Asunción	15-Ago	20
	Santa Rosa De Lima	30-Ago	7
	Virgen De Las Mercedes	24-Set	7
	San Miguel Arcángel	29-Set	5
	Aniversario Del Distrito	2-Oct	2
	San Martín De Porres	2-Nov	7
Distrito Baños del Inca	Virgen Del Carmen	15-Jul	3
	Virgen De La Aurora	15-Ago	7
	Santa Rosa De Lima	30-Ago	1
	Virgen De La Natividad	6-Set	8
	Las Mercedes Y Santiago	15-Set	3
	Jesús El Buen Pastor	29-Set	1
	Señor Cautivo De Ayabaca	14-Oct	7
	San Lucas	21-Oct	7
Distrito Cajamarca	Carnavales	1-Feb	28
	Fiesta De Las Cruces	10-Abr	6
	Corpus Christi	18-Jun	7
	Virgen Del Rosario	1-Oct	7
	Señor De Los Milagros	18-Oct	8
Distrito Chetilla	Santa Rosa De Lima	29-Ago	7
	San Esteban	29-Dic	9
Distrito Cospán	Virgen Del Rosario	27-Oct	14
	San Jorge	8-Dic	6
	Virgen Inmaculada Concepción	17-Dic	10
Distrito Encañada	San Pedro	28-Jun	3
	Virgen Inmaculada Concepción	8-Dic	7
Distrito Jesús	Dulce Nombre De Jesús	21-Ene	21
	Señor De Ramos	18-Mar	7
Distrito Magdalena	San Sebastián	20-Ene	10
	Santa María Magdalena	22-Jul	13
	Santa Rosa De Lima	30-Ago	5
	Virgen Del Rosario	8-Oct	5
	San Antonio	15-Nov	5
Distrito San Juan	Ascensión Del Señor	15-May	11

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Ámbito	Festividades	Fechas	Días de duración
	San Juan Bautista	24-Jun	13
	Santa Rosa De Lima	30-Ago	2
Distrito San Bernardino	Carnavales	1-Feb	7
	Semana Santa	1-Abr	4
	Corpus Christi	10-May	7
	San Bernardino	20-May	10
	Todos Los Santos	2-Nov	2
Distrito San Pablo	San Juan Bautista	24-Jun	12
	San Martín De Porres	5-Ago	8
	Señor De Los Milagros	14-Set	7
	Virgen Del Rosario	2-Oct	5
	San Francisco De Asís	4-Oct	7
	San Martín De Porres	15-Nov	7
Distrito Tumbadén	Santa Rosa De Lima	30-Ago	4
	Ingatambo	7-Set	3
	Virgen De Las Mercedes	24-Set	4
	San Francisco De Asís	3-Oct	3
	Aniversario Del Distrito	7-Dic	4
Distrito Cachachi	Carnavales	1-Feb	15
	Aniversario Del Distrito	11-Feb	5
	San Isidro	15-May	2
	San Juan Bautista	24-Jun	2
	Virgen De Las Mercedes	24-Set	5
	Virgen Inmaculada Concepción	8-Dic	2

Fuente: INEI - Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital 2013

En cuanto al culto religioso, de acuerdo al Directorio de Comunidades Campesinas del Censo de 2017 de INEI, el culto católico y el culto a la Pachamama son las principales referencias religiosas de la población de los distritos del área de interés. Asimismo, en los distritos de Los Baños del inca, Chetilla y Jesús también se identificó el culto evangélico. En la siguiente tabla se presenta tanto los tipos de cultos religiosos y el patrimonio cultural identificado a nivel distrital.

Tabla 6.104 Principales festividad patronal, religiosidad y patrimonio

Distrito	Religiosidad	Patrimonio
Distrito Asunción	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Ruinas arqueológicas-Bateas-El Calvario
Distrito Baños del Inca	Culto Católico, Culto evangélico	Baños del Inca(Aguas termales)
Distrito Cajamarca	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Complejo arqueológico de Cumbemayo-Cuarto de rescate
Distrito Chetilla	Culto Católico, Culto Evangélico	Recursos Arqueológicos en Mahuaypampa
Distrito Cospán	Culto Católico, Culto a la Pachamama	N/D
Distrito Encañada	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Ventanillas de Combayo, Ruinas de los Santolayas, Kapac ñam
Distrito Jesús	Culto Católico, Culto Evangélico	La Succha , Quebrada (Aguas termales)

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Distrito	Religiosidad	Patrimonio
Distrito Magdalena	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Kapac Ñan-Santuario Las Huacas
Distrito San Juan	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Aguas termales de Yumagual
Distrito San Bernardino	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Zona Arqueológica de Yanaorco
Distrito San Pablo	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Monumento Paredones
Distrito Tumbadén	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Restos Arqueológicos de Ventanilla
Distrito Cachachi	Culto Católico, Culto a la Pachamama	Zona arqueológica de Condorcucho

Fuente: INEI - Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas – Censo 20217

7 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

En el presente capítulo, se procederá a identificar y evaluar los posibles impactos ambientales y sociales negativos y/o positivos, directos o indirectos que se podrían originar como consecuencia de las etapas y actividades propias del desarrollo del Proyecto, generando impactos ambientales que se puedan producir por las alteraciones en uno o más componentes ambientales, y que podrían comprometer a los ecosistemas, y la salud y bienestar de la población.

Lo descrito en la línea base ha permitido identificar y describir los principales impactos ambientales sobre el medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, que serían afectados por la ejecución del proyecto. En estos impactos evaluados, se concentrarán luego las mayores medidas de prevención, mitigación, monitoreo y compensación, los cuales están descritos en el Plan de Manejo Ambiental. Los impactos ambientales se identifican y se evalúan de manera potencial, es decir sin la aplicación de medidas de mitigación, buenas prácticas de la industria, certificaciones internacionales, entre otros. Al aplicar las medidas propuestas la valoración de los impactos podrá reducirse significativamente o incluso eliminarse.

Es importante mencionar, que debido al nivel de desarrollo que actualmente tiene el proyecto (nivel conceptual), se va a utilizar un método cualitativo de evaluación. El modelo a utilizar es la llamada *Matriz de Leopold*, que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se dispone como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones (actividades) propuestas, que tienen lugar y que pueden causar posibles impactos.

7.1 Factores ambientales sensibles a impactos

Si bien existe un número amplio de factores ambientales, se puede determinar que existen algunos que son más importantes para poder, a través de ellos, identificar los factores que se verán afectados de manera directa o indirecta por las actividades del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla resultante de la identificación de factores ambientales significativos para el presente proyecto:

Tabla 7.1 Factores ambientales sensibles a impactos

Medio	Factor	Subfactor
FÍSICO	Aire	Contaminación del aire
		Ruido
	Agua	Calidad del agua
		Cantidad del agua
	Suelo	Calidad del suelo
		Generación de residuos
		Estabilidad de taludes
Paisaje	Calidad del paisaje	
BIOLÓGICO	Vegetación	Cobertura vegetal
		Pérdida de vegetación natural
	Fauna	Pérdida de hábitat
		Afectación de individuos

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

7.2 Actividades potencialmente impactantes del Proyecto

Se han determinado las actividades del proyecto que son potencialmente impactantes al medio ambiente. Es sabido que el proyecto tiene 2 grandes componentes: 1) instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes, y 2) aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida, se han identificado las actividades potencialmente impactantes, mismas que se presentan de manera cronológica continuación:

Tabla 7.2 Actividades potencialmente impactantes del proyecto

Etapa	Actividad
Instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes	Instalación y manejo de viveros forestales
	Apertura de caminos forestales
	Instalación de las plantaciones
	Mantenimiento y poda de las plantaciones
	Raleo de las plantaciones
Aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida	

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

7.3 Identificación y evaluación de impactos**7.3.1 Metodología de Leopold**

La metodología de evaluación de impacto de *Leopold* tiene por objeto establecer a través del uso de una matriz, las relaciones causa-efecto de las características particulares de un proyecto, y los factores ambientales susceptibles de verse modificados por éste.

La matriz de Leopold no es en sí un sistema de evaluación ambiental, sino esencialmente un método de identificación, y es el análisis posterior, que se hace de los resultados de la matriz, el que permitirá evaluar los efectos y dar las mejores alternativas de solución para los mismos.

Se ha definido el uso de esta metodología frente a otras, debido al nivel en el que el proyecto se encuentra actualmente (Conceptual), y no se cuenta con información precisa de las actividades a realizar, los sitios de aprovechamiento e instalaciones de componentes, cronogramas, etc.

El primer paso de la metodología de *Matriz de Leopold* consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se tomaron en cuenta las actividades tipo que pudieran tener las 2 etapas del proyecto (instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes, y aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida). Posteriormente y para cada acción, se consideraron todos los factores ambientales que puedan ser afectados significativamente.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

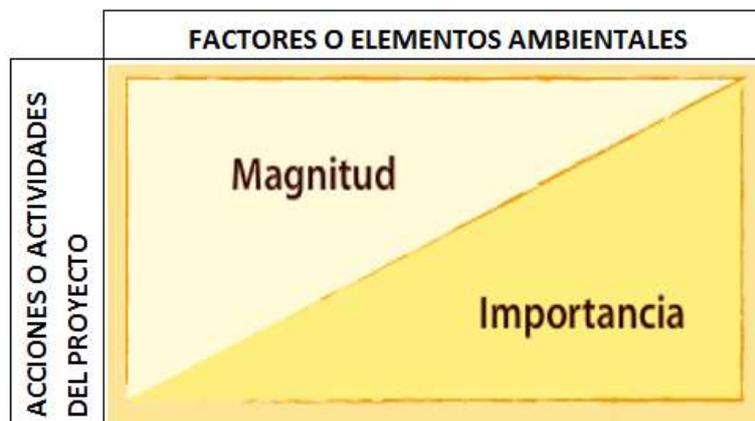
Cada celda (producto de la intersección de filas y columnas) se divide en diagonal, haciendo constar en la parte superior la magnitud del impacto (M) y en la parte inferior la intensidad o grado de incidencia del impacto (I).

Magnitud (M): Valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado, extensión o escala; se coloca en la mitad superior izquierda. Hace referencia a la intensidad, a la dimensión del impacto en sí mismo y se califica del 1 al 5 de menor a mayor, anteponiendo un signo + para los efectos positivos y – para los negativos.

Importancia (I): Valor ponderal, que da el peso relativo del potencial impacto, se escribe en la mitad inferior derecha del cuadro. Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio, y a la extensión o zona territorial afectada, se califica también del 1 al 5 en orden creciente de importancia.

A continuación, se presenta el modelo de Matriz de Leopold a utilizar para la evaluación de impactos.

Gráfico 7.1 Modelo de la Matriz de Leopold



La suma de los valores que arrojen las filas indicará las incidencias del conjunto sobre cada factor ambiental, mientras que la suma de los valores de las columnas arrojará una valoración relativa del efecto que cada acción producirá al medio.

Ambas estimaciones se realizan desde un punto de vista subjetivo al no existir criterios de valoración, sin embargo, ha sido realizado de manera conjunta y minuciosa por un equipo multidisciplinario de expertos a cargo de la evaluación, a efectos que la manera de operar sea bastante objetiva y sirva como una evaluación preliminar de los impactos ambientales y permita tomar decisiones frente a ellos.

7.3.2 Matriz de evaluación

A continuación, se presentan la matriz de evaluación con los factores y actividades asociados al proyecto.

Tabla 7.3 Matriz de evaluación de impactos

COMPONENTES	FACTOR	SUBFACTOR	INSTALACIÓN DE NUEVAS PLANTACIONES, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE PLANTACIONES EXISTENTES						ASERRÍO Y PROCESAMIENTO DE LA MADERA ROLLIZA PRODUCIDA	Magnitud	Importancia
			Instalación y manejo de viveros forestales	Apertura de caminos forestales	Instalación de las plantaciones	Mantenimiento y poda de las plantaciones	Raleo de las plantaciones	Tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero			
FÍSICO	Aire	Contaminación del aire		-3	3		-1	-4	-5	-10	13
		Ruido		2	4		1	3	3	-13	8
	Agua	Calidad del agua		-1					-1	-2	2
		Cantidad del agua	-1	1						-1	1
	Suelo	Calidad del suelo		-2	1		-1	-4	-3	-10	9
		Generación de residuos	-1	-3	-1	-2	-2	-3	-5	-17	10
		Estabilidad de taludes		-1	3			-3		-1	10
	Paisaje	Calidad del paisaje	-2	-1	3			-4	-3	-7	12
BIOLÓGICO	Vegetación	Cobertura vegetal	-2	-4	3			-4	-4	-11	13
		Pérdida de vegetación natural		-4	-3	1	1		-4	-10	8
	Fauna	Pérdida de hábitat		-2	-4	1	1	-1	-2	-8	9
		Afectación de individuos		-2	-4	1	1	-2	-2	-11	9
	Magnitud			-6	-26	0	-2	-5	-28	-34	
Importancia			4	15	35	1	7	24	18		

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

7.4 Evaluación de impactos ambientales

Como se ha indicado anteriormente, el análisis que se hace de los resultados de la matriz es el que determina la evaluación de los efectos y dar las mejores alternativas de solución para los mismos. Debe quedar claro que este análisis es sin considerar las medidas de manejo que se propone para para eliminar, mitigar o compensar estos impactos. Luego de aplicarlas el nivel de impactos debe ser reducido significativamente.

Como resultado de las interacciones en la matriz tenemos que las actividades más impactantes son las siguientes:

Aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida (-34/18)

Tala final, extracción de trozas y transporte hasta el aserradero (-28/24), para la instalación de plantaciones nuevas y el manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes.

Apertura de caminos forestales (-26/15), para la instalación de plantaciones nuevas y el manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes.

Asimismo, como resultado de las interacciones en la matriz tenemos como resultado que los factores ambientales y sociales más afectados son los siguientes:

7.4.1 Medio físico

Generación de residuos (-17/10), principalmente en las actividades de aserrío y procesamiento de la madera, tala final, extracción de trozas y transporte, apertura de caminos y raleo, sin embargo, todas las actividades son susceptibles a la generación de residuos tanto no peligrosos como peligrosos.

Contaminación de aire (-10/13), principalmente durante el aserrío y procesamiento de la madera, la tala y transporte de las trozas, así como en la apertura de caminos forestales.

Ruido (-13/8), principalmente durante el aserrío y procesamiento de la madera, la tala y transporte de las trozas, así como en la apertura de caminos forestales.

7.4.2 Medio Biológico

Cobertura vegetal (-11/13), principalmente debido a la instalación del área donde se realizará el aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida, la apertura de caminos forestales, y a la tala final. Se prevé que las instalaciones sean construidas sobre área industrial, lo que disminuiría los impactos a la cobertura vegetal. Se espera que las instalaciones se construyan en un área ya afectada o en un área industrial, lo que reduciría los impactos en la cubierta vegetal.

Afectación de individuos de fauna (-11/9), principalmente debido a la actividad de plantaciones ya que debe instalarse un cerco de protección con la consecuente afectación en el tránsito de especies.

7.4.3 Medio Social

- Desplazamiento económico (-14/16), debido al uso por parte del Proyecto de áreas destinadas al ganado, que afectaría las fuentes de ingresos de los dueños de los animales.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Impactos por polvo y ruido (-9/13), como consecuencia de la apertura de carreteras y uso de maquinaria durante el aclareo y tala.
- Riesgo de accidentes y enfermedades (-18/18), especialmente debido a las actividades de mantenimiento, el raleo y la tala con motosierras que implican mayor exposición a riesgos de accidentes y enfermedades laborales

A continuación, se procederá a la descripción de los impactos partiendo desde el punto de vista de las actividades del proyecto, y posteriormente desde el punto de vista del factor afectado.

7.5 Evaluación de impactos por actividades del proyecto

Sobre la base de las actividades del proyecto más impactantes, es decir las que resultaron con mayor magnitud e intensidad luego de la sumatoria de las columnas, se describen los impactos que estas generarían sobre los factores ambientales y sociales.

- Aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida

Considerando que aún no se tiene seleccionado el sitio para la instalación del aserradero y planta de procedimiento de la madera, se ha evaluado los impactos negativos en su máximo potencial. De acuerdo con esto, se ha considerado para la evaluación, que se debería que eliminar la cobertura vegetal del sitio y compactar el suelo, que habría una gran cantidad de desechos sólidos y poblaciones cercanas que podrían ser afectados por el ruido y emisiones particuladas. Igualmente se ha considerado los riesgos potenciales para la salud y seguridad de los trabajadores derivados de las actividades de aserrío y procesamiento de la madera. Por estas razones, esta actividad ha sido considerada la más impactante del proyecto, con una Magnitud -34 y una significación de 18.

Sin embargo, seleccionando un sitio adecuado, previamente intervenido, suficientemente alejado de vecinos y aplicando medidas de manejo ambientales y de salud y seguridad de los trabajadores, estos impactos pueden ser reducidos notablemente.

- Tala Final, extracción de trozas y transporte hasta el aserradero

La actividad de la tala final es otra de las más impactantes del proyecto, habiéndose determinado valores de **magnitud -28 e importancia 24**.

Esto se explica debido a que se prevé el uso de maquinarias y equipos para las labores de tala y corte de trozas, así como camiones para el transporte hacia el aserradero, que generan emisiones de gases y partículas que podrán alterarían las condiciones normales de calidad del aire. Lo mismo sucede con respecto al ruido, ya que con el uso de maquinaria y vehículos se elevarán los niveles de ruido de la zona. Este tipo de impacto es inevitable, sin embargo, el uso de maquinaria y equipos modernos, y en buen estado de mantenimiento lo reduce significativamente.

Esta actividad generará también residuos sólidos, tanto del tipo orgánicos por la misma tala, como los propios residuos del personal a cargo de las labores, e incluso peligrosos por el mantenimiento de maquinarias y equipos. Este último tipo de residuos de no ser adecuadamente manejados podría generar contaminación del suelo, es por lo que el plan de manejo se especifica un programa específico para tener en cuenta.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

La tala final tendrá un impacto negativo importante en cuanto al paisaje, pues se perderá el bosque que durante buen tiempo generó una condición de paisaje atractivo para las poblaciones y visitantes. Asimismo, al perder el bosque podría generar una afectación en los taludes pudiendo generar deslizamientos con la consecuente afectación de suelos productivos, accesos, riesgos a la población, etc. Asimismo, se perderá cobertura vegetal, ya que durante el desarrollo del bosque se genera un sotobosque bajo el dosel, perdiendo el ecosistema con la consecuente afectación a individuos de fauna. Sin embargo, se espera que el Proyecto replante estas áreas, lo que reduciría los impactos en el paisaje, así como en el suelo y el ecosistema asociado.

- Apertura de caminos forestales

Para esta actividad se determinaron valores **de -26 para la magnitud, y 15 para la importancia.**

Estos valores se explican principalmente debido a que, para labores de apertura, así como la permanencia de los caminos posterior a la Tala del bosque, podrían afectar de manera general la cobertura vegetal, así como la vegetación natural por acción de las actividades de nivelación del terreno, eliminación de capa superficial, compactación, material de relleno, y evitar su recuperación por el uso posterior que se mantendría de estos caminos.

El uso de maquinaria pesada para estas labores de corte, nivelación, relleno, compactación, movimiento de tierra, genera alteración en los niveles de ruido de la zona, así como aumento en la concentración de material particulado.

De no cumplirse con los programas de manejo de residuos sólidos y los de mantenimiento de maquinaria podría contaminarse el suelo por disposición inadecuada de residuos, derrame de aceites o combustible.

La apertura de caminos forestales se dará tanto para el aprovechamiento de los bosques existentes, como aquellos futuros que se dispongan.

- Instalación de las plantaciones

En la actividad de plantación, se determinó una magnitud de **0** y una importancia de **35**.

Estos valores denotan la importancia de realizar plantaciones forestales para el medio ambiente. Principalmente asociadas a la estabilidad de taludes, mejora en el paisaje, aumento de la cobertura vegetal y la consecuente retención de agua en el suelo. Al inicio, deben protegerse las plantaciones, debido a ello se establecen cercos que evitan el tránsito de especies de fauna. Sin embargo, luego que el bosque se consolida estos cercos se retiran logrando una integración de la plantación con el ecosistema.

Es importante que durante todas las labores en campo se defina un adecuado plan de manejo de residuos y sea de cumplimiento para el personal que ejecuta labores, para evitar la inadecuada disposición de residuos sólidos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En la actividad de plantación, también se producirá una mejora en la calidad del aire, siendo un impacto positivo, puesto que se incrementará la disponibilidad de oxígeno y las plantas ayudarán a disminuir el dióxido de carbono, entre otros gases contaminantes.

7.6 Evaluación de impactos por factores ambientales

A continuación, se presenta la descripción de los impactos con mayor magnitud e intensidad luego de la sumatoria de las filas, es decir la descripción de los factores ambientales que se verán más afectados por la ejecución del presente proyecto.

- Contaminación del aire

Este factor tiene una valoración de **-10 en la magnitud y de 13 en la importancia**. Se prevé una afectación a la calidad del aire, principalmente en las actividades de aserrío y procesamiento de la madera, apertura de caminos forestales y tala final, esto debido a que se requerirá de maquinaria pesada, así como herramientas que generarán emisiones gaseosas y material particulado.

Al ser estas actividades impactantes del tipo puntual y realizadas en periodos definidos, no generará un cambio en la condición actual de calidad del aire de la zona.

El impacto a la calidad del aire también será positivo en este proyecto, puesto que las nuevas plantaciones cumplen un rol importante en la mejora de la calidad del aire, ya que actúan como sumidero de material particulado y gases contaminantes, es por lo que para este caso ha sido valorado como positivo.

- Ruido

Este factor obtuvo una valoración de **-13 en magnitud y 8 en importancia**. Al igual que para el caso de calidad del aire, el uso de maquinaria y herramientas para el aserrío y procesamiento de la madera, la apertura de caminos forestales, tala final y raleo generará ruido.

Desde el punto de vista ocupacional será necesario tomar medidas de protección para los trabajadores. Estas labores son desarrolladas en zonas puntuales, de manera intermitente, y alejadas de centros poblados, por tal razón los niveles de ruido aumentarán de manera puntual no generando un cambio en la condición actual.

- Calidad del suelo

La calidad del suelo podría verse afectada principalmente por el mal uso o deficiente mantenimiento de la maquinaria y herramientas, y sus correspondientes insumos, en las actividades de apertura de caminos forestales, raleo y tala final. Pueden existir derrames o fugas de combustibles, aceites o grasas que puedan afectar los componentes del suelo, además de ello, se debe tomar en consideración el buen manejo de residuos que será en todas las actividades del proyecto, ya que su mal almacenamiento y disposición podría alterar la calidad del suelo. Este impacto se ha evaluado con una **magnitud de -10 e importancia de 9**.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- Generación de residuos

Este impacto está presente en todas las actividades del proyecto, se ha evaluado con una magnitud de **-17 e importancia de 10**.

En el proyecto se generarán residuos comunes producto de las labores y faenas propias de campo, pero también residuos peligrosos por el uso y mantenimiento de herramientas a motor, vehículos y maquinarias. Los residuos deberán ser almacenados temporalmente de acuerdo con su condición en lugares adecuados para su evacuación posterior a sitios controlados.

- Calidad del paisaje

La calidad del paisaje se verá afectada tanto de manera positiva como negativa a lo largo de la ejecución de las diferentes etapas del proyecto. Cuando se realice la plantación del nuevo bosque será un impacto positivo que embellecerá el paisaje, sin embargo, la tala final de éste, así como la tala de las plantaciones existentes dejará el terreno desprovisto del bosque de pino, sí como la apertura de nuevos caminos forestales, reducirá la calidad del paisaje. Se espera que el proyecto realice las plantaciones sobre las áreas taladas, lo que disminuiría los impactos al paisaje como al suelo y el ecosistema asociado. Sin embargo, la replantación de las áreas ya cosechadas reducirá los impactos en el paisaje, así como en el suelo y el ecosistema asociado.

En términos generales, es decir la suma de las actividades positivas y negativas sobre este factor, lo hace un factor afectado negativamente con una magnitud de **-7 de importancia de 12**.

- Cobertura vegetal

Este impacto se ha evaluado con una magnitud **de -11 e importancia de 13**. La cobertura vegetal se verá alterada al sustituir cualquiera de las coberturas identificadas por plantaciones forestales con fines maderables. En este caso, se propone y recomienda que el cambio de uso sea de una cobertura vegetal ya intervenida, como el caso de la cobertura agrícola, que incluye agricultura y pastos cultivados, así como, para las plantaciones existentes que serán taladas y se libere el espacio.

- Pérdida de vegetación natural

Este impacto se ha evaluado con una magnitud **de -10 e importancia de 8**. Se ha descrito las coberturas inmediatas o que comparten el piso ecológico para el desarrollo de pino radiata, que son la jalca y el matorral andino, ambos ecosistemas presentan valores biológicos, ecológicos, paisajísticos y ecosistémicos resaltantes, los cuales no se deberían alterar, y por el contrario se debe promover acciones que contribuyan a su recuperación. Instalar plantaciones en estas zonas, alterarían negativamente la vegetación natural y su ecología. En las áreas de vegetación nativa se recomienda no realizar plantaciones, las medidas ambientales para este impacto se presentan en el plan de manejo ambiental.

- Pérdida de hábitat

Este impacto se ha evaluado con una magnitud **de -8 e importancia de 9**. La fauna es dinámica, transita en toda la zona del proyecto, al instalar plantaciones forestales con fines maderables, se

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

verán reducidas las zonas de tránsito para un grupo de animales (la mayoría) y para otro grupo actuaría como refugio de amenazas antrópicas. Por otro lado, los primeros años de la plantación la luz no alcanza el suelo, y no se desarrollan especies nativas, que sirven de sustento para la fauna generando impacto negativo.

- Afectación de individuos

Este impacto se ha evaluado con una magnitud **de -11 e importancia de 9**. En este caso la mayor afectación es la necesidad de cercar las plantaciones para evitar el tránsito de ganado vacuno y ovino principalmente, pero este cerco también afectaría a mamíferos mayores como el caso del venado y el zorro andino.

7.7 Evaluación de impactos por factores sociales

En la presente sección, se presenta la identificación y evaluación de los posibles impactos en el medio socioeconómico y cultural, negativos y/o positivos, directos o indirectos, que se podrían originar como consecuencia de las etapas y actividades propias del desarrollo del Proyecto. Dichos impactos constituyen alteraciones en uno o más componentes sociales. Para la identificación de impactos sociales, también se ha considerado a aquellos que ocurran como repercusión de un impacto ambiental, biológico o físico.

En los impactos sociales evaluados se concentrarán las medidas prevención, mitigación, monitoreo y compensación, descritos en el Plan de Gestión Social. Es importante mencionar que debido al nivel de desarrollo que actualmente tiene el Proyecto (nivel conceptual), se va a utilizar un método cualitativo de evaluación. El modelo a utilizar es la Matriz de Leopold, que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se dispone como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones (actividades) propuestas que tienen lugar y que pueden causar posibles impactos.

7.7.1 Factores sociales sensibles a impactos

En la Tabla 1.4 se presenta los resultados de la identificación de factores ambientales significativos que podrían ser sensibles a impactos por parte del Proyecto:

Tabla 7.4 Factores y Sub factores Sociales sensibles a impactos

Medio	Factor ambiental	Subfactor ambiental
SOCIAL	Economía	Empleo
		Ganadería
		Dinámica económica
		Brechas de género
		Aprovechamiento de hongos
		Turismo
	Población	Molestias por ruido y polvo

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Medio	Factor ambiental	Subfactor ambiental
		Capacidades locales
	Infraestructura	Vías de acceso
	Salud	Riesgo de accidentes

Elaboración: SCG

7.7.2 Actividades del Proyecto potencialmente impactantes para el medio social

Se han determinado las actividades del Proyecto que son potencialmente impactantes al medio ambiente. Es sabido que el Proyecto tiene 2 grandes componentes: 1) Aprovechamiento de bosques existentes, y 2) Nuevas plantaciones forestales. Para ambos casos se han identificado las etapas y sus correspondientes actividades potencialmente impactantes, las mismas que se presentan de manera cronológica en la Tabla 1.5:

Tabla 7.5 Componentes, Etapas y Actividades del Proyecto

Etapa	Actividad
Instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes	Instalación y manejo de viveros forestales
	Apertura de caminos forestales
	Instalación de las plantaciones
	Mantenimiento y poda de las plantaciones
	Raleo de las plantaciones
	Tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero
Aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida	

Elaboración: SCG

7.7.3 Identificación y evaluación de impactos

Siguiendo la metodología de evaluación de impacto de Leopold, ya descrita en la sección 1.3.1, se ha realizado la identificación de impactos potenciales sobre el medio social.

En la Tabla 1.6, se presenta la Matriz de Leopold, donde se califica la importancia y magnitud de los impactos sociales identificados en la Tabla 1.4.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Tabla 7.6 Matriz de Leopold: Impactos Sociales

COMPONENTES	FACTOR	SUBFACTOR	INSTALACIÓN DE NUEVAS PLANTACIONES, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE PLANTACIONES EXISTENTES						ASERRÍO Y PROCESAMIENTO DE LA MADERA ROLLIZA PRODUCIDA	Magnitud	Importancia		
			Instalación y manejo de viveros forestales	Apertura de caminos forestales	Instalación de las plantaciones	Mantenimiento y poda de las plantaciones	Raleo de las plantaciones	Tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero					
SOCIAL	Economía	Empleo	3	3	3	3	3	3	3	3	21	21	
		Ganadería	-2	-2	-5	-5						-14	16
		Dinámica económica	3	3	4	1	2	2	3	3	3	18	21
		Brechas de género	3	5		3	5					6	10
		Aprovechamiento de hongos				4	4	4				8	8
		Turismo	3	4			3	4				6	8
	Población	Molestias a la población por ruido o polvo		-3	4		-2	-2	3	3	-2	-9	13
		Capacidades locales	3	4	3	3	3	3	3	4	2	19	22
	Cultura organizacional y local	Asociatividad	4	5	4	5						8	10
		Patrimonio de empresas comunales	4	4	4	4						8	8
		Prácticas culturales			4	4	4	4				8	8
	Infraestructura	Accesibilidad vial		4	4						4	4	
	Salud	Riesgo de accidentes/enfermedades	-2	-2	-1	-1	-2	-5	4	4	-5	-18	18
	Magnitud			19	3	16	8	15	1	3			
	Importancia			32	20	27	23	27	13	11			

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**7.7.4 Evaluación de impactos sociales**

En esta sección, se presenta la evaluación de impactos sociales por componente social. Luego se identifican cuáles son los impactos con mayor importancia y magnitud por actividad del Proyecto. Para cada impacto se hace un análisis explicativo y se presentan las medidas de manejo identificadas para su mitigación.

7.7.4.1 Economía

Los impactos sociales identificados en el componente económico, serían generados por todas las actividades del Proyecto en su conjunto. Sin embargo, se ha identificado que el mayor efecto lo producirá la actividad de instalación inicial, la replantación y el manejo de los viveros forestales. Esta sección presenta primero los impactos positivos y luego los impactos negativos en la economía local. Generación de empleo

El Proyecto requiere la contratación de mano de obra calificada y no calificada, por lo que se generarán oportunidades de empleo para la población del área de influencia directa y de las zonas aledañas al Proyecto. Las etapas que concentrarán mayor cantidad de puestos laborales serán las de plantación, raleo y extracción, así como la apertura y el mejoramiento de vías de acceso. En el caso del aserrío, podría generar entre 20 a 25 trabajadores de mano de obra calificada y entre 40 a 50 trabajadores de mano de obra no calificada¹²²,

Considerando que el Proyecto podría desarrollarse en el SAIS José Carlos Mariátegui y el CAT Lullapuquio, podría beneficiarse de la fuerza laboral existente de ambas comunidades, aprovechando la proximidad de los potenciales trabajadores a las instalaciones del Proyecto y el conocimiento de que esta población dispone del territorio en el que se va a desarrollar el Proyecto.

Si esto es así, el Proyecto va a generar un impacto importante en las oportunidades de empleo para la SAIS y la CAT ya que, en ambos casos, las oportunidades laborales que tienen actualmente son escasas. Los socios de ambas empresas se dedican a la producción ganadera, que venden en el mercado local, actividad que no permite cubrir de manera satisfactoria las necesidades de sus socios. Esta es la razón por la que muchos de los socios se ven en la necesidad de migrar a otras zonas en busca de trabajo dejando en sus tierras a otros trabajadores de los distritos aledaños cuando no está el socio/trabajador.

La SAIS y la CAT no tenían una situación económica saludable y han sido afectadas además por la pandemia del Covid19. El impacto de las oportunidades laborales que el Proyecto va a generar podría, entonces, no solo afectar a los socios de estas empresas sino también extenderse a los pobladores de los distritos de Cospán, Cachachi, Jesús o San Juan, donde se ubica la SAIS; y a los pobladores del distrito de Chetilla, donde se ubica la CAT Lullapuquio.

Por su parte, el desarrollo del Proyecto en terrenos de la empresa Yanacochoa, implicaría contratar mano de obra externa a esta zona ya que no hay población en el área de concesión de la empresa. Así, la oportunidad de empleo se podría extender a un área más amplia de la provincia de

¹²² En este momento del desarrollo del Proyecto, aún no se cuenta con información precisa respecto al número de trabajadores que se van a requerir en el resto de actividades del Proyecto

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Cajamarca; específicamente, de los distritos de Cajamarca, Baños del Inca y La Encañada, donde se ubica la empresa Minera Yanacocha.

La tasa de desempleo en la provincia de Cajamarca es de 6.9 %, siendo más alta en el caso de las mujeres, mientras que el subempleo en la región de Cajamarca alcanza el 70.5 %. En este contexto laboral, las oportunidades laborales que brindará el Proyecto serán bienvenidas.

En resumen, la generación de oportunidades de empleo es un impacto positivo de las diversas actividades del Proyecto. Este factor tiene una valoración de **21 en la magnitud y de 21 en la importancia**. Se ha calificado el impacto con una importancia media, debido al potencial de mano de obra que puede absorber un proyecto de tipo forestal. La magnitud se ha calificado como media porque la actual situación laboral en la SAIS y la CAT.

7.7.4.1.1 Incremento de las oportunidades laborales para las mujeres

La situación laboral de las mujeres en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto es muy precaria. En la provincia de Cajamarca, donde se ubican la SAIS, la CAT y la empresa Yanacocha, la PEA femenina alcanza solo al 35.7 % de la PET. Del total de la PEA femenina solo el 91.2 % está trabajando y el resto ésta desempleado mientras que la No PEA, es decir, las mujeres que no entran al mercado laboral, asciende a 64.3 %, una de las mayores a nivel nacional.

Por su parte, los proyectos de tipo forestal que se vienen desarrollando en Cajamarca han mostrado que se genera una demanda de mano de obra femenina por su destreza manual especialmente utilizable en el trabajo de invernaderos. En la Línea de Base se han presentado resultados de proyectos como el “Proyecto Piloto Forestal Provincia Celendín, 2012-2014” (Tabla 6.4), que generó 100,000 jornales generados en actividades de viveros y plantaciones, con un 30% de participación de mujeres.

El desarrollo del Proyecto con un enfoque de género, que promueva la contratación de mujeres en actividades específicas, podría mejorar las condiciones laborales de las mujeres de las familias asociadas a la SAIS y la CAT, y en la población a nivel distrital. Con ello, las mujeres tendrían la posibilidad de mejorar sus ingresos y los de sus familias. Asimismo, al tomar parte en las actividades de capacitación que ejecute la empresa, las mujeres podrían mejorar su capital humano, pudiendo replicar este conocimiento en su misma familia y Comunidad. Cabe indicar que los socios y directivos de ambas empresas son mayoritariamente hombres por lo que el enfoque de género del Proyecto debería ser explícito para generar este impacto.

El Proyecto podría, en consecuencia, significar una oportunidad de empleo para las mujeres del área de influencia directa e indirecta, impacto de manera importante un mercado bastante deprimido.

En consecuencia, el impacto sobre las oportunidades laboral de las mujeres se califica como un impacto positivo para las mujeres que conduciría a la reducción de brechas en el acceso a empleo. Este factor tiene una valoración de **6 en la magnitud y de 10 en la importancia**. La magnitud se ha calificado como media por la cantidad de mujeres que podrían involucrarse en el Proyecto. La importancia se ha calificado como alta dadas las condiciones actuales de empleo de mujeres. Cabe indicar que solo se ha considerado este impacto para las actividades de instalación y manejo de viveros y mantenimiento del Proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

7.7.4.1.2 Dinamización económica

El Proyecto puede contribuir a la dinamización de la economía local en su área de influencia directa e indirecta. Las fuentes de este impacto son principalmente los ingresos económicos para los socios de la SAIS y la CAT producto de los acuerdos para el uso de tierras necesaria para la instalación de los viveros, de las plantaciones, del aserrío y de la apertura de caminos; la demanda de bienes y servicios para el desarrollo del Proyecto; y el incremento de ingresos por la contratación de mano de obra.

El Proyecto requerirá alquiler de 3 000 ha de terreno para su implementación. El pago de la compra o alquiler de dichas tierras podrá ser re invertida por los socios de la SAIS y la CAT en sus actividades de ganadería y/o forestales, por ejemplo, mediante la adquisición de maquinarias y mejoras tecnológicas. En el caso de la CAT, actualmente tienen tierras sin uso que, según han manifestado, podrían pasar a un uso forestal si cuentan con los montos de inversión necesarios.

Por otro lado, se pueden generar nuevos negocios o incrementar las ganancias en aquellos negocios locales, que brinden bienes o servicios al Proyecto, por ejemplo, de hospedaje, alimentación, transporte, reparaciones, mecánica, lavandería, entre otros. Asimismo, dichos negocios, para proporcionar estos servicios y bienes requieren la contratación de personal y, por tanto, se genera empleo indirecto. Asimismo, la presencia de personal foráneo con capacidad de gasto contribuye a la dinamización de la economía local.

En resumen, se trata de un impacto positivo para la economía local. Este factor tiene una valoración de **18 en la magnitud y de 21 en la importancia**. Se ha calificado el impacto con una importancia entre media y media alta, por los montos percibidos debido a los acuerdos para el uso de terrenos y la oportunidad de adquisición de bienes y servicios locales; si bien sería baja durante el mantenimiento. La magnitud se ha calificado como media dada la actual dinamización por las diversas actividades económicas locales entre ganadería y forestal.

7.7.4.1.3 Generación de nuevas oportunidades de negocios para el área de influencia directa

a. Aprovechamiento de hongos comestibles

Durante las etapas del Proyecto de mantenimiento de las plantaciones y el raleo, se abre la posibilidad de la generación y el aprovechamiento de los hongos comestibles que crecen a la sombra de las plantaciones.

Proyectos forestales emblemáticos como el de la Granja de Porcón han demostrado la viabilidad de estos cultivos y el enorme potencial comercial de los productos, que se pueden comercializar frescos o deshidratados a mercados urbanos cada vez mayores. La empresa Yanacocha, ha apoyado varios programas de desarrollo forestal en la región Cajamarca donde se ha aprovechado exitosamente los hongos comestibles. Por ejemplo, de acuerdo con la LBS, el Proyecto Piloto Forestal de Celendín produjo entre 100 y 200 kilogramos de hongos frescos por hectárea de plantación de pinos, los cuales se produjeron a partir del cuarto año de la plantación. Asimismo, se ha producido el hongo deshidratado, obteniendo 1 kilogramo de hongo deshidratado por cada 13 kilogramos de hongo fresco. El mercado para la comercialización del hongo comestible ha sido tanto nacional como internacional.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En el caso de la SAIS, de acuerdo con la LBS, esta no aprovecha la producción de hongos comestibles de las plantaciones de pino, sino que son los habitantes de los caseríos La Shita, Lapar, Granero, Lorito Pampa, Totorá, La Cruz, quienes, de manera coordinada con la SAIS, hacen uso de los hongos comestibles. Cabe indicar que se recogió la expectativa de parte del representante de la SAIS de que con el Proyecto se mejore el aprovechamiento de este recurso.

En el caso de la CAT Lullapuquio, de acuerdo con la LBS, se cosechan y comercializan los hongos comestibles. Esta actividad la realiza de modo directo el socio y su familia, con el permiso de la cooperativa. La venta se realiza en el mercado de Chetilla o a través de compradores.

En la zona del área de influencia directa del Proyecto, existen además las condiciones necesarias para fortalecer negocios de este tipo, ya que existen instituciones como ALAC y la ADEFOR que han venido apoyando durante varios años, con diversas actividades a los productores.

Un efecto adicional a tener en cuenta es el impacto de este tipo de negocio sobre las oportunidades de empleo de las mujeres. La experiencia de los negocios existentes muestra que para la cosecha y el secado de este producto, puede haber una demanda importante de mano de obra femenina.

En resumen, la generación de oportunidades de negocios para el aprovechamiento y comercialización de los hongos comestibles es un impacto positivo para la economía local. Este factor tiene una valoración de **8 en la magnitud y de 8 en la importancia**. La magnitud se ha calificado como media alta por la experiencia actual que se tiene y el potencial en la comercialización de estos productos a nivel de la provincia y en alianza con otros actores. La importancia se ha calificado como media alta por las personas que podrían involucrarse y la rentabilidad de este producto para la economía familiar.

b. Potencial de desarrollo turístico

Las actividades del Proyecto como la instalación de viveros y las plantaciones de pino, una vez que se ha realizado el raleo, son actividades con potencial turístico. Tanto la SAIS como la CAT podrían beneficiarse de esta oportunidad de negocio ya que el Proyecto se desarrollará dentro de su territorio. En el área de estudio ya existe la expectativa de parte de los miembros de la CAT de incursionar en el turismo. Sin embargo, este impacto dependerá de las acciones de responsabilidad social de parte del Proyecto para fortalecer el sector turístico y el interés local.

Cabe indicar que en la región de Cajamarca se tiene la experiencia de la Granja Porcón, en la cual se desarrolla la actividad turística a través de cabañas, recorridos, artesanías, zoológico, restaurantes y paseos a caballo¹²³. Asimismo, por su diversidad, el turismo es un sector económico que puede involucrar a mujeres y personas de diversos grupos etarios.

En resumen, se trata de un impacto positivo para la economía local. Este factor tiene una valoración de **6 en la magnitud y de 8 en la importancia**. La magnitud se ha calificado como media por las posibilidades de expansión hacia diferentes rubros que tiene el turismo (servicios, alimentación, empleo), pero que a su vez requiere una inversión y capacitación de parte de la

¹²³ <http://www.scielo.org.mx/pdf/esracdr/v29n53/2395-9169-esracdr-29-53-e19617.pdf>

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

población. La importancia se ha calificado como media alta por las personas que podrían involucrarse y el aporte para la economía familiar.

7.7.4.1.4 Desplazamiento económico por afectación de la actividad ganadera

El Proyecto implica la utilización de 3,000 ha de plantaciones existentes de diferentes edades y las nuevas plantaciones en 750 ha. La instalación de plantones y el aprovechamiento de los plantones existentes implican la utilización de terrenos que tienen principalmente un uso forestal y ganadero actualmente (para forraje y pastoreo).

En el caso de la SAIS, de acuerdo con la LBS, la mayoría de las tierras están destinadas a la ganadería (ganado Hereford para producción de carne, ganado de toros de lidia y ganado para producción de leche). Así, la ganadería ocupa aproximadamente un 80% de las tierras de la SAIS. Tienen una importante producción de carne y venta de leche, y también los socios de manera particular se dedican a la ganadería. Como se indica en la LBS: “Todos los socios dedican espacio, tiempo y esfuerzo a la ganadería, producción y venta de leche y carne”.

Este impacto sería más significativo si el Proyecto implicase el uso de tierras de las zonas C y D de la SAIS, que actualmente son utilizadas para el pastoreo por parte de las familias de la SAIS. Las zonas A y B también tienen un uso de pastoreo, aunque más restringido.

En el caso de la CAT Lullapuquio, esta destina sus tierras para la actividad forestal, agrícola y, en menor medida, la ganadería. Sin embargo, cabe indicar que la crianza de ganado, localizada en 300 has de la parte baja, es la más importante para su sustento; por lo cual, de darse la afectación de tierras de pastoreo, incidiría directamente en la economía familiar de los miembros de la cooperativa.

El impacto de las plantaciones forestales del Proyecto sería directamente a la cobertura vegetal de pastos cultivados que sirven para el consumo del ganado de la SAIS y de la CAT. Durante el crecimiento de las plantaciones el ganado no podría acceder a esta zona, al menos durante los diez primeros años de las plantaciones. También durante las actividades de tala, el ruido podría afectar al ganado local.

Considerando el potencial uso de zonas de pastoreo o forraje de la SAIS o la CAT para las plantaciones forestales, una posible medida de mitigación sería contar con espacios para la reubicación de las zonas de pastoreo. Otra medida se podrá dirigir al mejoramiento de pastos, de modo de aumentar la productividad.

En resumen, se trata de un impacto negativo de magnitud alta. Este factor tiene una valoración de **-14 en la magnitud y de 16 en la importancia**. La importancia es media alta, considerando que la actividad ganadera es fundamental en la economía local.

7.7.4.2 Población

En relación a la población, se ha identificado dos tipos de impacto, el de incremento de capacidades locales y las molestias que se puedan generar por el ruido y polvo a la población local.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**7.7.4.2.1 Incremento de capacidades locales**

El Proyecto desarrolla capacidades especializadas en la implementación de plantaciones y el manejo forestal. El Proyecto se implementará de la mano de capacitaciones hacia los productores locales, desde los viveros, hasta la selección del terreno, la hoyación y el cuidado de las plantaciones. El personal local que se contrate para las actividades podrá incrementar sus conocimientos y capacidades y replicarlos en sus propias iniciativas y comunidades.

Tanto la SAIS como la CAT tienen sectores de su territorio destinados al manejo forestal. Asimismo, los representantes y miembros de estas organizaciones han manifestado su interés de continuar y desarrollarse en este rubro. Los conocimientos ganados a través del Proyecto podrían servir a estas empresas para fortalecer sus propias iniciativas forestales, beneficiando indirectamente a las familias de sus asociados.

En la provincia de Cajamarca, de la población mayor de 15 años, el 10.4 % no tiene ningún nivel educativo, el 26.7 % solo cuenta con nivel de primaria y el 31.2 % solo alcanza el nivel de secundaria. Por ello, serán importantes las capacitaciones que el Proyecto pueda brindar de modo de generar una especialización técnica en material forestal.

En resumen, se trata de un impacto positivo para la población local. Este factor tiene una valoración de **19 en la magnitud y de 22 en la importancia**. La magnitud del impacto se considera principalmente media, porque se involucrará a una cantidad de personas limitada en las capacitaciones. La importancia es media alta, porque esta capacitación es relevante a nivel local pues la SAIS y la CAT se dedican a la actividad forestal actualmente.

7.7.4.2.2 Molestias a la población por ruido y polvo

La molestia por el ruido y el polvo en la población local es una repercusión social del impacto ambiental al nivel de ruido y la calidad del aire actualmente existentes en el área de influencia directa. Este impacto ambiental ha sido identificado durante la actividad de apertura de caminos, la tala y el aserrío.

La apertura de caminos forestales y el traslado de vehículos durante la etapa operativa del Proyecto son actividades que pueden generar la dispersión de material particulado. Son posibles receptores las zonas pobladas de la SAIS y de la CAT que se encuentren aledañas a los caminos, así como las viviendas aledañas a los caminos de los distritos en donde se ubica el Proyecto. De no ser atendido, este impacto podría generar sensibilidad y/o conflictividad social.

Por otro lado, el ruido producido durante la tala, por el uso de las motosierras, y el procesamiento de la madera rolliza en el aserrío, son actividades que podrían generar molestias a los residentes cercanos por el ruido generado.

La medida de manejo para estos impactos será el monitoreo de polvo y ruido, ya planteados en la sección ambiental. Asimismo, el Proyecto desarrollará monitoreo de percepciones sociales en su área de influencia directa para asegurarse de conocer la opinión de la población sobre este tema.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En resumen, se trata de un impacto negativo para la población local. Este factor tiene una valoración de **-9 en la magnitud y de 13 en la importancia**. La magnitud de este impacto es media a media baja, siendo mayor el caso de la apertura y uso de los caminos. La importancia es media a media baja, siendo mayor en el caso de apertura y uso de caminos, dado el riesgo de afecciones a la población por temas de salud o reclamos que generen conflictividad.

7.7.4.3 Cultura organizacional y local

7.7.4.3.1 Mejora de las condiciones de asociatividad de las cooperativas

La SAIS y la CAT, como organizaciones empresariales con un modelo de asociatividad generado en el pasado reciente del agro rural andino, son entidades que no tienen un desarrollo económico óptimo, generando escasos dividendos a sus asociados. Es por ello que la práctica de la migración es frecuente entre los socios, con el consecuente abandono de las tierras.

La intervención del Proyecto, ya sea para alquilar o comprar tierras a estas empresas, generará los ingresos necesarios para dinamizar sus actividades económicas y para consolidar la organización interna. El modelo de asociatividad que impulsan posiblemente desaparezca si no cuentan con los medios económicos necesarios. Este resultado sería nocivo para las familias asociadas, que dependen económicamente del territorio de la SAIS y de la CAT, el cual además les brinda sentido de pertenencia e identidad cultural.

El impacto positivo del proyecto será mayor si como medida de responsabilidad social se brinda capacitación a estas empresas para la gestión empresarial.

De acuerdo a ello, este factor tiene una valoración de **8 en la magnitud y de 10 en la importancia**. Este impacto se califica como de magnitud media alta e importancia media alta. Se ha considerado como fuente de impacto la instalación de viveros y plántones.

7.7.4.3.2 Mejores condiciones para el mantenimiento del patrimonio de las empresas comunales

Como se ha señalado en la LBS tanto la SAIS como la CAT han venido enfrentado invasiones a su territorio, motivadas por el demanda de tierra de las poblaciones vecinas. Las dificultades económicas actuales de estas empresas les impiden desarrollar acciones de seguridad para vigilar el ingreso de personas extrañas a su territorio. Asimismo, este problema económico redundante en que algunas áreas sean poco visitadas y frecuentadas por los directivos, dando la apariencia de abandono. Por otro lado, la necesidad de los socios de buscar oportunidades de empleo fuera de la SAIS o de la CAT implica que las parcelas se encargan a personal externo que se queda en calidad de pastores, los que a su vez, pueden sentirse atraídos a invadir terrenos que parecen abandonados.

El funcionamiento del Proyecto en el territorio de la SAIS y la CAT generará una mayor presencia de personas en la zona y el desarrollo de una diversidad de actividades, ampliando la ocupación de dicho territorio y disminuyendo el riesgo de sufrir nuevas invasiones.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Este hecho generará las condiciones para el fortalecimiento de este tipo de organización empresarial, que brinda sustento y seguridad alimentaria a un número significativo de familias.

De acuerdo a lo anterior este factor tiene una valoración de **8 en la magnitud y de 8 en la importancia**. El impacto se califica como de magnitud media alta y de importancia media alta.

7.7.4.3.3 Preservación de prácticas culturales

El Proyecto tiene una demanda de mano de obra que se tomará preferentemente en el área de influencia directa, es decir, en los territorios de la SAIS y la CAT. La demanda de mano de obra será particularmente mayor en las etapas de plantación y raleo, que requieren mano de obra intensiva. En la SAIS y la CAT existen prácticas culturales de trabajo organizado y colectivo, que proceden de la matriz cultural andina pre existente a la llegada de la cultura occidental. La práctica de la minka o minga se ha documentado en la LBS y se señala que se usa hasta la actualidad en tareas que requieren la coordinación de muchos individuos.

El Proyecto va a beneficiarse de estas prácticas de trabajo en las etapas intensivas de mano de obra a través de la contratación de la mano de obra local. Este hecho va a permitir a la SAIS y la CAT y a las familias socias, mantener estas tradiciones culturales que le dan identidad y sentido de pertenencia, prácticas que podrían perderse si estas organizaciones empresariales languidecen bajo las presiones económicas actuales.

De acuerdo a ello, este factor tiene una valoración de **8 en la magnitud y de 8 en la importancia**. Este impacto sobre la cultura local se califica como de una magnitud media y una importancia media.

7.7.4.4 Infraestructura

7.7.4.4.1 Mejoras en la accesibilidad vial

El Proyecto comprende actividades de apertura de caminos y mejoramiento e incluso se harán obras como puentes o badenes. Actualmente, de acuerdo con la LBS, en el caso de la SAIS, la infraestructura vial es limitada. El principal camino es una trocha carrozable de 11 kilómetros que conduce al distrito de San Juan de Huacrachuco. Estos caminos suelen tener problemas en época de lluvia, haciendo difícil la accesibilidad. A parte, hay dos vías alternas una de 15 kilómetros y la otra de 16 km, ambas de trocha carrozable.

En el caso de la infraestructura vial de la CAT, la principal es la carretera que conduce de Lullapuquio hacia Chetilla, una trocha afirmada por tramos pero que no se encuentra en buenas condiciones. En época de lluvia el camino es peligroso, más aún por el riesgo de derrumbes. Otra infraestructura clave en la cooperativa son los puentes de acceso, que también están deteriorados. Existen dos vías alternas para el acceso a Lullapuquio, vía Majarapampa y vía La Colpa, pero sólo pueden ser utilizadas en los meses de verano, por la dificultad y peligrosidad en invierno.

Cualquier mejora en las vías impacta directamente en la posibilidad de acceder en menor tiempo y costo a servicios locales de salud y educación, así como se pueden reducir los costos para el traslado de productos a mercados locales e intermedios.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

En resumen, se trata de un impacto positivo para la infraestructura y la accesibilidad local. Este factor tiene una valoración de **4 en la magnitud y de 4 en la importancia**. La magnitud se ha calificado como media alta, pero solo durante la actividad de apertura y mejoramiento de caminos. La importancia en el medio social es media alta debido a la situación actual de deterioro de las vías de acceso.

7.7.4.5 Salud

En el tema de salud se ha identificado un impacto por los riesgos de accidentes y enfermedades laborales.

7.7.4.5.1 Riesgos de accidentes y enfermedades laborales

El Proyecto desarrollará actividades como mantenimiento, raleo, tala con motosierra, aserrado y procesamiento de madera que implican una mayor exposición a riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales. El personal local estará expuesto a estos riesgos; las ocurrencias podrían ser desde daños personales (que requieren solo tratamiento de primeros auxilios) hasta ocurrencias no fatales, pero con daño permanente y ocurrencias fatales. El personal también incrementa el riesgo de contraer enfermedades como consecuencia del uso inadecuado de los equipos de protección, por ejemplo, la inhalación de las partículas de madera se podría generar por un uso inadecuado de las mascarillas.

Por otro lado, la apertura de caminos con maquinaria pesada y el traslado de la madera con camiones o tráileres y de personal podría generar accidentes viales que afecten a pobladores locales y generan polvo durante su construcción.

Para la mitigación de estos impactos sobre la salud será fundamental el trabajo de prevención mediante capacitaciones continuas en salud y seguridad, el uso de equipos de protección personal y el monitoreo de las condiciones de trabajo. Asimismo, cabe indicar que los trabajadores contarán con seguros de salud, con cobertura de accidentes.

En resumen, este impacto es negativo para la salud del personal local y pobladores. Este factor tiene una valoración de **-18 en la magnitud y de 18 en la importancia**. La magnitud del impacto es de medio bajo a alto, siendo alto en el caso de la tala y del aserrío. En tanto la importancia se ha calificado de media baja a media, dada la probabilidad de ocurrencia de este impacto en el medio social.

8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el Plan de Manejo Ambiental se definen las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales generados por el Proyecto. Además debe establecerse programas de manejo que permitan una gestión ambiental adecuada de las actividades del proyecto, cumpliendo con las exigencias y normativas nacionales. Para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se ha considerado el enfoque de jerarquía de mitigación, con la finalidad de minimizar, restaurar y compensar aquellos impactos no evitables, logrando de esta manera un impacto ambiental positivo neto.

Con base a lo antes descrito, las medidas ambientales fueron diseñadas principalmente para aquellos impactos, que resultaron levemente negativos y moderadamente negativos, luego de la identificación y evaluación de impactos.

El objetivo de los lineamientos, programas y acciones propuestas en el presente capítulo es prevenir, controlar, atenuar y compensar los probables impactos ambientales que podrían generarse producto de las actividades que se desarrollarán durante las etapas mencionadas.

Se espera que luego de la implementación de las medidas de manejo propuestas en esta sección, la importancia de los impactos negativos identificados durante la evaluación de impacto se reduzca significativamente.

Los objetivos específicos de este plan de gestión ambiental son los siguientes:

- Proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto durante las diferentes actividades.
- Implementar los mecanismos de control para que estas medidas se desarrollen correctamente.
- Definir acciones para abordar las situaciones de riesgo que puedan ocasionarse durante el desarrollo del proyecto.
- Establecer lineamientos para responder de forma adecuada a cualquier contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Potenciar los impactos positivos que el proyecto podría generar.

8.1 Programa de mitigación de impactos

Este programa presenta los lineamientos de manejo, incorporando las estrategias y medidas a implementar en las distintas actividades y componentes (físico y biológico) del Proyecto a fin de minimizar, prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales y sociales que fueron identificados y evaluados en el capítulo anterior:

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.1.1 Medio físico****8.1.1.1 Control de material particulado y gases de emisión**

Los lineamientos para el control de material particulado y gases de emisión se enmarcan en el cumplimiento de la normativa nacional de calidad del aire, y al control que debe tenerse de las actividades industriales propensas a la emisión de contaminantes de aire. En ese sentido, las actividades del proyecto sobre las cuales se debe tener un cuidado en esta materia son: apertura de caminos forestales, raleo de las plantaciones, tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero, y la actividad de aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida.

Los lineamientos que considerar son:

Para la apertura de los caminos forestales, así como otras actividades que impliquen movimiento de tierra, se debe realizar un humedecimiento del terreno con el fin de evitar la dispersión de polvo / material particulado que pueda generar molestias en los pobladores. Debe siempre considerarse la dirección del viento, para evitar el impacto a sotavento del lugar donde se lleva a cabo la actividad.

Se debe establecer un control estricto de la velocidad de circulación de los vehículos, siendo la máxima permitida de 30 kilómetros por hora en zonas pobladas.

Se deberá suministrar a todo el personal equipos de protección personal, como tapabocas, lentes, entre otros para evitar la generación de enfermedades respiratorias provenientes del levantamiento del polvo y la generación de gases de emisión.

Se minimizarán las áreas afectadas por el movimiento de tierras. Se evitarán movimientos adicionales de materiales o extracción de material que no hayan sido contemplados previamente.

Establecer un programa de monitoreo de calidad del aire que permita realizar la evaluación de los parámetros establecidos en el D.S N° 003-2017 MINAM. Esto debe realizarse principalmente en las zonas de impacto, y sólo cuando se estén desarrollando actividades con potencial impacto en la calidad del aire.

El material particulado y gases también son emitidos por el escape de los vehículos que se usarán y maquinarias, por los que deben ser sometidos a un programa de mantenimiento preventivo antes del inicio de sus labores. Previamente al ingreso a las zonas de trabajo, los vehículos y maquinarias a utilizar deberán contar con una revisión técnica por un organismo certificado que avale su buen funcionamiento.

Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de los equipos a ser utilizados durante las diversas actividades del proyecto, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de gases.

Queda prohibido todo tipo de quema o incineración de los residuos generados dentro de la zona del Proyecto.

8.1.1.2 Control de los niveles de ruido

El control de los niveles de ruido se debe realizar en las siguientes actividades: apertura de caminos forestales, raleo de las plantaciones, tala final, extracción de las trozas y transporte hasta el aserradero, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes y en la etapa de aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida. Los lineamientos por considerar son:

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Limitar las actividades con potencial de generar niveles elevados de ruido al horario diurno, con la finalidad de evitar las afectaciones a las poblaciones aledañas.

Todos los equipos motorizados contarán con dispositivos de silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos en la medida de lo posible.

Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias en los vehículos para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.

De igual manera, se prohibirá retirar de todo vehículo los silenciadores que atenúen el ruido generado por el escape, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca más ruido.

Establecer un programa de monitoreo que permita realizar la evaluación de los parámetros establecidos en el D.S. Nº 085-2003-PCM. Estos monitoreos, al igual que para el caso de calidad de aire, deben realizarse en las zonas de potencial impacto, es decir los centros poblados.

En áreas de generación de ruido los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo con la actividad a realizar.

Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de ruido.

Se prevé que el área de aserrío de la madera es donde se generen los mayores niveles de ruido, es por lo que el personal deberá contar con los protectores auditivos adecuados para evitar afectaciones a la salud.

La ubicación del aserradero debe ser en una zona industrial, declarada por la Municipalidad respectiva. En caso no se cuente con ella, debe identificarse un área compatible con la actividad, sin presencia de poblaciones aledañas que pudieran verse afectadas por los ruidos que se generen. En la medida de la necesidad se debe considerar encapsulamiento de ciertas fuentes fijas de ruido para evitar su propagación hacia el exterior.

Al momento de realizar la tala, se deberá utilizar equipos que generen los menores niveles de ruido, con la finalidad de evitar afectar a las poblaciones aledañas y ahuyentar la fauna silvestre.

8.1.1.3 Protección del suelo

El factor suelo será afectado de diferentes maneras: compactación por el uso de maquinarias y equipos, potencial contaminación de éste proveniente de posibles derrames de hidrocarburos, y la generación de residuos sólidos que se dará en todas las actividades del proyecto. Con base a lo antes expuesto, se proponen los siguientes lineamientos para la protección del suelo:

Para la actividad de apertura de caminos forestales, se preferirá usar aquellos caminos que ya estén constituidos, cuando los haya, con la finalidad de generar la menor afectación posible al suelo.

Las maquinarias y equipos deben transitar solo por los caminos señalados.

El estacionamiento de las maquinarias y vehículos será solo en el lugar destinado para tal fin, el cual será impermeabilizado, para que en caso de derrames o fugas no llegue el hidrocarburo a penetrar al suelo.

Se realizará una revisión preventiva y periódica de todas las maquinarias y equipos a utilizar en el proyecto, con la finalidad de poder identificar cualquier tipo de fuga o derrame que pueda afectar el suelo.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.1.1.4 Protección de fuentes de agua**

Los lineamientos para la protección de las fuentes de agua tienen por objetivo minimizar los impactos que se puedan generar sobre estas, producto del paso de maquinarias y vehículos al momento de realizar las aperturas de los caminos forestales y por la actividad aserrío y procesamiento de la madera rolliza. Con base en ello se debe cumplir lo siguiente:

Los caminos señalados para el tránsito de maquinarias y vehículos deben evitar pasar por ríos, quebradas o fuentes de agua que no tengan un puente o paso ya establecido y adecuado.

Las maquinarias y vehículos deben transitar solo por los caminos señalados, evitando de esta manera desvíos que los puedan llevar a cruzar una fuente de agua y alterar su calidad.

Evitar la acumulación de materiales excedentes que afecten la escorrentía natural del terreno y por ende la recarga natural de las fuentes de agua.

La acumulación de material excedente y residuos sólidos, debe estar alejada de las fuentes de agua, para evitar la contaminación de estas por escorrentía.

Los mantenimientos preventivos de maquinarias y vehículos deben realizarse en sitios impermeables y lejos de las fuentes de agua para evitar contaminación.

El almacenamiento de sustancias peligrosas como hidrocarburos, aceites, grasas, entre otras, deberán realizarse en una zona impermeabilizada y lejos de las fuentes de agua.

La dotación de agua de uso doméstico e industrial (riego de las plantas en viveros), deberán ser provista por empresas autorizadas, o realizar la captación de fuentes de agua que no pongan en riesgo el abastecimiento de poblaciones u otros usos previamente adquiridos. Igualmente, debe contar con las autorizaciones respectivas de la autoridad correspondiente.

Prohibir hacer las necesidades fisiológicas en las fuentes de agua o área aledañas a estas y capacitar a los trabajadores sobre la importancia de esta medida. En el trabajo en campo, lejos de servicios higiénicos, debe implementarse baños portátiles para el personal.

8.1.1.5 Programa de manejo y minimización de residuos sólidos

La generación de residuos ocurrirá en todas las actividades del proyecto. Por ello se elaboró este programa, en cumplimiento de lo establecido por la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento.

8.1.1.5.1 Objetivos

El objetivo general de este programa es el manejo efectivo y responsable de los residuos sólidos generados al momento de instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes y en la etapa de aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida, de manera que no se comprometa la salud y seguridad de los trabajadores y pobladores locales, y se proteja el medio ambiente. Los objetivos específicos son:

Reducir la generación de residuos sólidos a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales, programas de capacitación y sensibilización.

Promover el reúso y reciclaje de los residuos sólidos en las diferentes etapas del proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Segregar, acondicionar en lugares de acopio temporal, transportar a sitios de disposición final, tratar y disponer en forma segura los residuos sólidos que no puedan ser reusados o recolocados de acuerdo con sus características de peligrosidad.

Facilitar la capacitación del personal involucrado en el proyecto, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, de manera que se reduzcan los riesgos de salud, seguridad y contaminación ambiental.

8.1.1.5.2 Alcance

El presente programa aplica a todas las etapas (instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes y en la etapa de aserrío y procesamiento de la madera rolliza producida) del presente proyecto. Asimismo, los residuos a los que se refiere el presente programa de minimización y manejo son específicamente los sólidos y semisólidos.

8.1.1.5.3 Principios

El programa se basa en los principios de minimización en el origen, correcta segregación, reúso, tratamiento y apropiada disposición final. El programa se llevará a cabo de acuerdo con las características de volumen, procedencia, costos, posibilidades de recuperación, reciclaje y condiciones locales para el manejo de residuos sólidos. El programa está conformado por las siguientes actividades:

Minimización en el origen.

Recolección, valorización y segregación.

Almacenamiento temporal.

Transporte.

Tratamiento.

8.1.1.5.4 Clasificación de residuos

Se establece la clasificación general de residuos según su peligrosidad a la salud y al ambiente, definiendo dos categorías principales: residuos peligrosos y residuos no peligrosos. A su vez, los residuos no peligrosos se clasifican de acuerdo con su procedencia como residuos domésticos e industriales. Deben establecerse en base a una definición más precisa del proyecto, los distintos tipos de residuos a generarse de acuerdo a cada actividad y sobre la base de ello definir su manejo en forma precisa.

Debe precisarse, que uno de los residuos más abundantes que se produzcan, son los residuos de madera (virutas, aserrín, despuntes, cortezas, etc.). Estos residuos, son reciclables, pueden servir para la mejora de suelos o ser reutilizados para la generación de energía para los procesos industriales del aserrío y procesamiento de la madera que se harán en la planta industrial.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.1.1.5.5 Manejo de residuos sólidos**

En general, el manejo de los residuos, con sujeción a la normatividad vigente, debe ser sanitaria y ambientalmente adecuado, de manera tal que se prevengan impactos negativos y se asegure la protección de la salud.

Para la disposición de los residuos sólidos, se debe contar con lo siguiente:

Almacenamiento de residuos no peligrosos: se habilitará un sector para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, correspondientes, entre otros, a madera, plástico, despuntes de metales, y material reutilizable, etc.

Almacenamiento de residuos domésticos y asimilables: se utilizarán contenedores con tapa, individualizados por tipo de residuo (orgánica, vidrio, metal, papel, plástico y generales), dispuestos en un área del proyecto debidamente identificada.

Debe considerarse como un principio, la valorización de residuos a través de su utilización para generar energía y del reciclaje de envases de plásticos, de papel, cartón, vidrio, entre otros. Todos los residuos por normativa deben ser manejados por una empresa operadora de residuos debidamente registrada y autorizada.

8.1.1.5.6 Minimización en el origen

La minimización en el origen tiene como objetivo reducir la generación de residuos y atenuar o eliminar su peligrosidad. Se realizará esta tarea de modo planificado aplicándola antes, durante y después de las etapas del proyecto, lo que entre otras medidas incluye:

Sustitución de insumos y materiales peligrosos por materiales biodegradables o reusables, lo que conlleva en algunos casos a modificaciones en el equipamiento y procedimientos operacionales.

Acciones sobre inventario de materiales, incluido dentro de los procedimientos de control de inventario (tamaño, caducidad, etc.) y control sobre el almacenamiento (procedimiento de almacenamiento, control de pérdidas y contaminación).

8.1.1.5.7 Recolección, valorización y segregación

Se establecerá un código de colores y/o etiquetado para identificar los distintos tipos de residuos sólidos no peligrosos y de esta manera facilitar a los trabajadores la colocación correcta de los residuos en los contenedores que corresponda, evitando así mezclas peligrosas.

Una vez definidas las actividades y el tipo de residuos que se generarán se ubicarán en forma oportuna recipientes de plástico o cilindros con suficiente capacidad en los puntos de recolección, que se ubicarán según avance de trabajo, debidamente identificados de acuerdo con un código de colores definido.

Los contenedores estarán ubicados fuera de las áreas de tránsito frecuente. Los residuos peligrosos serán recolectados en recipientes originales, de ser posible, o caso contrario se utilizarán recipientes compatibles con la sustancia peligrosa. Todos los recipientes se encontrarán debidamente rotulados y mantenidos en buenas condiciones.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.1.1.5.8 Almacenamiento temporal**

Los residuos se mantendrán almacenados en sus respectivos cilindros, hasta el momento que la empresa operadora autorizada los recoja para su disposición adecuada.

Este almacenamiento temporal se realizará de acuerdo con la naturaleza física, química y biológica de los residuos, considerando sus características de peligrosidad, su incompatibilidad con otros residuos, y las reacciones que puedan ocurrir con el material del recipiente que los contiene.

Las áreas de almacenamiento temporal contarán con medidas de impermeabilización del suelo.

Se instalarán señales de restricción de acceso.

Se tendrán disponibles los equipos de respuesta en caso de derrames, tales como paños absorbentes, agentes neutralizantes y extintores, así como los respectivos manuales de uso.

En el almacenamiento de residuos peligrosos se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los residuos peligrosos del tipo inflamable serán mantenidos fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro medio de ignición.

Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas o tóxicas serán mantenidos en diferentes espacios.

El almacenamiento de residuos que contengan componentes volátiles debe realizarse en áreas ventiladas.

8.1.1.5.9 Transporte

El transporte de los residuos debe realizarlo una Empresa Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), inscrita ante el MINAM o que cuenten con vigencia ante DIGESA.

8.1.1.5.10 Disposición final

Los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos deben ser transportados y dispuestos por una EO –RS inscrita ante el MINAM o que cuenten con vigencia ante DIGESA.

8.1.2 Medio biológico**8.1.2.1 Manejo de la cobertura vegetal**

Se han identificado y reconocido dos ecosistemas de alto valor biológico, la Jalca y el Matorral Andino. Esto se debe a su importancia científica en biodiversidad, biogeografía andina, vegetación exuberante de alta cobertura y a la presencia de numerosas especies de importancia económica.

Siguiendo los principios e indicadores del manejo forestal sostenible, tanto dictados por el IFC (Corporación Financiera Internacional) y una de las principales certificadoras a nivel global relacionado a los bosques FSC (Consejo de Administración Forestal) se proponen las siguientes acciones básicas para la mitigación de los impactos negativos en las coberturas nativas.

- Conservación de la biodiversidad y la protección del hábitat.

Se han identificado numerosas especies en los sitios de interés, por lo tanto, para la conservación de estas áreas es importante evitarlas e instalar las plantaciones de pinos, en sitios con coberturas

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

ya intervenidas, sean zonas agrícolas¹²⁴ o en sitios ocupados por plantaciones existentes, luego de la tala final.

Es importante reservar un margen considerable en los cauces de ríos y quebradas, este debe ser al menos de 50 metros, debido a la altura que pueden alcanzar los árboles de la especie introducida y a la posibilidad de afectar el cauce durante su aprovechamiento. De esta manera se estaría protegiendo no sólo el cauce sino la vegetación circundante, que puede servir de corredor biológico de especies de fauna local.

A fin de favorecer la vegetación nativa, promover corredores biológicos, mitigar material particulado y gases de emisión, se recomienda reforestar las márgenes de los caminos forestales con especies nativas, que funjan como conectores para las áreas de cobertura nativa, incrementando el tránsito de aves y su dinámica propia de regeneración, así también, ayudarán en la prevención de polvo producto de los caminos en época seca.

Otro diseño de plantación forestal alternativo a los macizos que se pretende instalar, son las terrazas de formación lenta, estas son la mejor opción para la conservación de agua y suelo. Las terrazas de formación lenta son plantaciones en curvas de nivel, distanciadas según pendiente, que permite estabilizar zonas de alto riesgo a movimiento de masas, mitigando un mayor consumo de agua en el sistema, derivado de una mayor evapotranspiración de las especies exóticas versus el ecosistema nativo. Estas terrazas promueven el establecimiento de corredores biológicos, sistemas agroforestales y silvopastoriles.

Para el establecimiento de las terrazas de formación lenta se propone las siguientes especies:

- *Alnus acuminata*
- *Baccharis latifolia*
- *Buddleja incana*
- *Cantua buxifolia*
- *Caesalpinia spinosa*
- *Cassia hookeriana*
- *Cassia tomentosa*
- *Erythrina edulis*
- *Escallonia resinosa*
- *Escallonia angustifolia*
- *Lupinus ballianus*
- *Polylepis racemosa*
- *Polylepis incana*
- *Prunus serótina*
- *Sambucus peruviana*
- *Schinus molle*
- *Tecoma sambucifolia*

A manera de promover la diversidad biológica en las zonas con amplia cobertura de Jalca es importante la generación de pequeños proyectos productivos, para mejorar la productividad derivado del eventual desplazamiento de las zonas agrícolas. Una manera oportuna que cumple ambos aspectos, es el cultivo de plantas medicinales. En ese sentido, se ha identificado un importante número de especies nativas con alto interés económico por sus propiedades terapéuticas:

¹²⁴ Zonas agrícolas, estas abarcan los alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes, fibras y cultivos energéticos.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

- *Gentianella graminea* (Kunth) Fabris.
- *Valeriana pilosa* Ruiz & Pav.
- *Senecio canescens* (Kunth) Cuatrec.
- *Perezia multiflora* (Kunth) Less.
- *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers.
- *Tagetes filifolia* Lag.
- *Chuquiraga weberbaueri*
- *Satureja nubigena* (Kunth) Briquet.
- *Lepechinia meyenii* (Walp.) Epling.
- *Laccopetalum giganteum* (Wedd.) Ulbr.
- *Rumex peruanus* Rechinger f.
- *Geranium sessiliflorum* Cav.
- *Euphorbia huanchahana*

8.1.2.2 Certificación del Proyecto

Tal como lo requiere la norma de desempeño N° 6 del IFC, correspondiente a Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos, el Proyecto debe buscar certificarse mediante la adhesión a normas reconocidas mundialmente o a nivel nacional o regional. Para gestión forestal, la certificación más apropiada disponible en el Perú son las de Forest Stewardship Council (FSC).

8.2 Programa de monitoreo y seguimiento

En este capítulo se proponen actividades de monitoreo y seguimiento a realizar, tanto para el medio físico como biológico. Con ese objetivo, se establecen los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante las diferentes etapas del proyecto, así como los sistemas de control y medida de estos parámetros.

Luego de la evaluación de dichos indicadores, la información obtenida permitirá implementar medidas preventivas y/o correctivas. Por ello, el plan de seguimiento y control sirve como una herramienta de gestión que retroalimenta al programa de prevención, mitigación o corrección de tal modo que los impactos ambientales definidos se atenúen o eliminen.

8.2.1.1 Objetivos

Proporcionar información que asegure que los impactos ambientales identificados para las actividades del proyecto se encuentren dentro de los límites establecidos por la regulación vigente.

Conocer los efectos reales, en escala espacial y temporal, ocasionados por las actividades del proyecto, a través de mediciones de parámetros relevantes.

Verificar la efectividad de las medidas de prevención control y mitigación propuestos en las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales.

Verificar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables y compromisos asumidos por el titular del proyecto.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.2.1.2 Monitoreo medio físico****8.2.1.2.1 Monitoreo de calidad de agua**

Se debe monitorear la calidad del agua en los mismos puntos de la línea base, con la finalidad de poder constatar algún tipo de variación en la calidad del agua, con respecto a las actividades a realizar con el presente proyecto.

Estos monitoreos serán participativos con las comunidades/socios, con la finalidad que puedan constatar si hay algún cambio en los componentes debido a las actividades del proyecto. Los parámetros a monitorear son: Oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Conductividad eléctrica, DBO, DQO, Alcalinidad, Cloruros, Calcio, Magnesio, Sulfatos, Sólidos disueltos totales (TDS), y Sólidos suspendidos totales.

Tabla 8.1 Puntos de monitoreo de calidad de agua

Puntos de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación	Cuerpo de agua
	Este	Norte		
AG-01	786107	9191152	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	Afluente del Río Huacraruco
AG-02	759711	9214893	Cooperativa Agraria de Trabajadores (CAT) LLullapuquio	Quebrada Chancas
AG-03	785553	9190822	Sociedad Agraria de Interés Social (SAIS) José Carlos Mariátegui	Río Huacraruco

Elaboración: Pacific PIR S.A.C.

Los resultados obtenidos serán comparados con el ECA para Agua aprobado según el D.S. N° 004-2017-MINAM específicamente con la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

La frecuencia de monitoreo será semestral, mientras se realicen las actividades de la etapa de instalación de nuevas plantaciones, manejo y aprovechamiento de plantaciones existentes.

8.2.1.2.2 Monitoreo de niveles de ruido.

El monitoreo de niveles de ruido, se realizará en las zonas de potencial impacto de los niveles de ruido generados por las actividades del proyecto, tomando en consideración la ubicación de centros poblados.

Estos monitoreos serán participativos con las comunidades/socios, con la finalidad que puedan constatar si hay algún cambio en los componentes debido a las actividades del proyecto.

Los resultados obtenidos, serán comparados con los valores establecidos en el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido” (D.S. N° 085- 2003-PCM); los cuales están definidos para exposiciones continuas, tomando como referencia la zona industrial o residencial según corresponda.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.2.1.3 Monitoreo medio biológico**

Es importante realizar estudios permanentes sobre la diversidad biológica en la zona, se recomienda el establecimiento de cámaras trampa para los mamíferos medianos y grandes, estudios de avistamiento de aves, redes de niebla para aves y murciélagos, trampas Sherman y Tomahawk para fauna menor, como roedores. Estos estudios deben realizarse tanto en época húmeda como seca, para completar la estacionalidad en la diversidad de especies migratorias. Estas evaluaciones deben hacerse en las áreas definidas para la instalación de las plantaciones.

8.2.1.3.1 Evaluación de Anfibios y Reptiles

Las comunidades de anfibios y reptiles, deben ser evaluadas a través de métodos cuantitativos y cualitativos de muestreo. El método cuantitativo estandarizado (Jaeger, 1994) consiste en búsquedas de anfibios y reptiles en transectos de 100 m x 4 m a una velocidad promedio constante. Asimismo, debe ejecutarse registros por parcelas (quadrats) de 20 m x 20 m, por encuentros visuales, y por entrevistas a personas locales comunales con el fin de enriquecer el inventario de especies del área de estudio.¹²⁵

Todos los especímenes deben ser identificados en el campo, los especímenes capturados serán fotografiados y luego liberados.

Registros Visuales (Visual Encounter Surveys – VES)

Con esta técnica debe registrarse a los individuos de diferentes especies, en los diferentes hábitats dentro del punto de muestreo, con un límite de tiempo de 30 minutos, en lugares con potencial presencia de herpetofauna. Mediante la aplicación de este método, se pueden evaluar 5 puntos de VES, durante un día por sitio de muestreo. El esfuerzo de muestreo debe ser hecho mediante la tasa de encuentro expresado como el número de individuos de una especie entre el número de horas invertidas. En cada sitio de muestreo se debe realizar un esfuerzo de 2 horas y 30 minutos (2,5 horas).

El registro de cada individuo debe incluir la anotación de la especie, ubicación, altitud, descripción del micro hábitat, condiciones climáticas durante la actividad y el registro de la actividad.

8.2.1.3.2 Evaluación de Aves

En la actualidad existen alrededor de 9 800 especies de aves conocidas en el mundo que ocupan prácticamente todos los ambientes existentes. En Sudamérica existen más de 3 000 especies, que constituyen casi un tercio de todas las especies vivientes.

De los 10 países con mayor diversidad de aves en el mundo, Colombia ocupa el primer lugar, seguido del Perú con más de 1 800 especies incluyendo 118 especies endémicas (casi el doble del número de endémicas para Colombia), seguidos de, Brasil, Ecuador, Venezuela y Bolivia.

¹²⁵ Jaeger, R. 1994. Transect sampling. En: *Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Amphibians*. Editores: Heyer, W. R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.A.C. & Foster M.S. Smithsonian Institution Press (Washington, D. C.). 103-107.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Desde el punto de vista biológico y de conservación, muchas especies de aves son indicadoras de cambios ambientales y de aquellos provocados por humanos, por ello, los investigadores las consideran en sus diseños de monitoreo. Las aves son indicadoras de calidad del ambiente, aunque esto dependerá de los objetivos del monitoreo y de la rapidez con que se quiere ver la respuesta a los cambios.

Equipo básico y esenciales de trabajo:

Binoculares, cámara fotográfica profesional, telescopio, libreta de campo, grabadoras, libros especializados en aves y grabaciones de cantos de aves.

Tener en cuenta durante la evaluación:

La persona evaluadora en lo posible debe pasar inadvertida para las aves, el color de la ropa debe ser discreto (como el café, gris o verde), por ningún motivo se utilizará colores llamativos.

La ubicación del observador debe estar, en la medida de lo posible, detrás de arbustos, troncos o rocas. Para poder distinguir los colores con mayor precisión, es preferible que el sol esté a la espalda del observador.

No debe hacerse ruido ni movimientos violentos, se tiene que caminar lento y seguro.

El grupo evaluado no pasará de dos o máximo tres personas, se caminará sin conversar y si se encuentra nidos de aves, por ningún motivo se tocará y no se permanecerá cerca de ellos.

8.2.1.3.2.1 Monitoreo de aves:

Desde puntos de radio fijo:

Se debe ubicar 2 trochas a lo largo del área a evaluar, al inicio de cada trocha se debe ubicar el primer punto de censo, este punto de censo debe tener un radio imaginario de 50 metros y la distancia entre puntos de censo debe ser 150 metros. Debe establecerse 10 trochas de muestreo de 1.5 km y en cada trocha debe ubicarse 10 puntos de muestreo (100 puntos), georreferenciados.

El observador debe quedarse en el punto central por espacio de 15 minutos y contar todas las aves que se puedan ver y escuchar en su radio imaginario de 50 metros. Pasado los 15 minutos se debe caminar hasta el siguiente punto de observación y se realizar lo mismo que en el anterior.

Para una mejor visión, se debe utilizar binoculares. Además, debe tomarse fotografías y grabar el canto de las aves. En la libreta de campo se debe anotar las características principales de las aves y a la distancia en que fue vista desde el punto céntrico.

El censo de aves debe realizarse hasta las 10 de la mañana o a horas en que las aves estén activas. Las épocas más adecuadas son durante las lluvias (fines de noviembre a marzo) y en época seca (de mayo a agosto).

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**8.2.1.3.3 Evaluación de Mamíferos**

Para la evaluación de mamíferos se debe seguir los métodos descritos en el manual de campo para el monitoreo de mamíferos terrestres en áreas de conservación (Arévalo J.E. 2001),¹²⁶ haciendo distinción entre los mamíferos menores (mamíferos no voladores de pequeño tamaño y mamíferos voladores) y los mamíferos mayores. Cada grupo tiene metodologías distintas que se detallan a continuación:

Mamíferos menores; conciernen a las especies con un peso menor a 1 kilogramo, entre las que se incluyen a las especies de los órdenes: Didelphimorphia, Rodentia y Chiroptera. En cada uno de los sectores de evaluación se debe establecer transectos con trampas, para mamíferos menores no voladores, y redes de niebla, para mamíferos menores voladores.

Los transectos deben establecerse en lugares con indicios de presencia de estos animales. Para la captura de mamíferos menores (roedores) se debe establecer 2 transectos por sitio de muestreo, con un total de 80 trampas activas durante 2 noches (160 trampas – noche). Al igual las redes de niebla, deben establecerse en la noche, revisando cada hora para evitar daños en el espécimen. Luego de la captura, se procede a la identificación y liberación.

Para mamíferos mayores se debe hacer censos diurnos caminando a una velocidad de 1 km/h, con paradas cada 50 m (40 puntos de intervalos en el recorrido, con paradas de 3 minutos de observación en cada punto de intervalo) en las cuales se debe observar y escuchar detenidamente en los alrededores en busca de individuos, rastros o vocalizaciones, lo que totalizará 4 horas de muestreo efectivo por transecto. Adicionalmente durante el recorrido de regreso se debe registrar las observaciones de especies o rastros que fueron omitidos durante el recorrido inicial.

La duración del recorrido de retorno debe ser de 2 horas, que sumadas a las del recorrido de ida deben hacer un total de 6 horas de muestreo. El recorrido nocturno, debe ser hecho con un esfuerzo de muestreo de 1 km de recorrido de la trocha a una velocidad de 0.5 km/hora, en un tiempo aproximado de 3 horas. Del mismo modo, durante el regreso se deben hacer registros adicionales, con un tiempo aproximado total de 4 horas. Para los avistamientos se debe registrar la especie, número de individuos, distancia al transecto, hora de la observación, actividad, altitud y tipo de bosque.

La búsqueda de rastros tales como huellas, rasguños, evidencia de alimentación, madrigueras, dormideros, heces, olores, caminos, etc., formará parte de la metodología y será considerada en los registros ya que evidencian la presencia de diversas especies que probablemente no fueron observadas en períodos cortos.

Se puede monitorear la presencia de mamíferos con trampas-cámaras sensoras. Estas cámaras trampa se han utilizado exitosamente para el estudio de presencia, comportamiento, patrones de actividad y parámetros poblacionales de diferentes especies. Estudios recientes aplican una metodología sistemática utilizando trampas cámara para evaluar abundancia relativa de mamíferos (Griffith & Van Schaik, 1993). Esta metodología propone aportar a la estimación de la abundancia relativa de los mamíferos en el área de las locaciones de exploración. Para ello se

¹²⁶ Arévalo, J. E. (2001) Manual de campo para el monitoreo de mamíferos terrestres en áreas de conservación. Asociación Conservacionista de Monteverde.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

debe utilizar trampas-cámara, que consisten en una cámara fotográfica automática de 35 mm., con un sensor de luz infrarroja pasiva que se activa al detectar calor, sensible a distancia de 30 pies (9 metros). Previendo una estancia de 05 días por locación, las trampas (03 unidades) deben permanecer 10 días en cada una de las estaciones de muestreo que se seleccionen dentro del área de estudio.¹²⁷

8.2.1.3.4 Monitoreo de cobertura vegetal

Es necesario monitorear los cambios en la cobertura vegetal, con énfasis en la cobertura nativa de Jalca y Matorral Andino. Este monitoreo debe hacerse tomando como línea de base la desarrollada en el presente estudio, que se basó en el análisis e interpretación de las imágenes satelitales Sentinel-2A de 10m de resolución, mediante las tres etapas del proceso de Clasificación Supervisada.

El primer monitoreo debe hacerse un año después de iniciadas las operaciones, y posteriormente con un intervalo de 2 años. Las tres etapas del proceso de clasificación supervisada que se implementaron para la elaboración de la línea base del presente estudio, y que deben repetirse para monitorear la evolución de la cobertura vegetal de las zonas de Jalca y Matorral andino, son las siguientes:

.Etapas 1: Preprocesamiento de datos:

En esta parte se procesaron los mapas temáticos para la delimitación de las zonas de interés. Se trabajó con el Mapa de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), el cual se tomó de referencia para elaborar las clases de cobertura dentro de cada sector: jalca, zonas de agricultura, plantación forestal, matorral, áreas sin vegetación y pendientes abruptas (sombras). Las capas topográficas se elaboraron con las imágenes DEM (Modelo Digital de Elevación) del radar ALOS de 12.5 m de resolución. Estas se procesaron en QGIS 3.18.3 para obtener las capas de pendiente, orientación, índice de posición topográfica (TPI) y la elevación con una resolución de 10 m.

Etapas 2: Clasificación y validación de las coberturas en Google Earth Engine (GEE)

La adquisición de las imágenes satelitales se obtuvo del repositorio Sentinel-2, dentro de la plataforma de Google Earth Engine (GEE), donde se seleccionaron las escenas entre abril a mayo del 2021 con nubosidad menor a 10%. Se delimitaron las regiones de interés (ROI's), es decir los elementos vectoriales (puntos o polígonos) que representan las clases de coberturas para el área, tomando de base la información de campo e imágenes de alta resolución de Google Earth Pro, imágenes de dron Mavic2pro y evaluación en campo. En total se delimitaron 342 ROI's lo cuales son un número óptimo para un área de 15 180 ha; y también 7 clases de coberturas (Congalton, 2009). Luego, se prepararon 18 clasificadores en base a las imágenes Sentinel-2A y el DEM y se seleccionaron 9 bandas (B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B11 y B12); se calculó 5 índices espectrales relacionados con la vegetación como NDVI, NDWI, SI, BI, NDMI; y se añadieron 4 capas topográficas: elevación, pendiente, índice de posición topográfica y orientación.

Con los ROI's se extrajo la información de los 18 clasificadores en un archivo con 18 bandas, este archivo se utilizó para realizar el entrenamiento con el algoritmo de clasificación Random Forest

¹²⁷ Griffiths, M. & C. P. van Schaick, 1993. Camera-trapping: A new tool for the study of elusive rain forest animals. *Tropical Biodiversity*, 1: 131–135.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

con 100 árboles de decisiones, obteniéndose un mapa preliminar de coberturas. En seguida, se evaluó la precisión de este mapa preliminar, utilizando una prueba de partición de datos de los ROI's, usando 70% de la misma para la clasificación y 30% para la evaluación de precisión. Por último, se utilizó el índice Kappa que determina la aceptabilidad de la clasificación, considerando para el estudio un índice Kappa > 0.85 . Una vez obtenido un mapa preliminar, con un índice Kappa aceptable, se exportó en formato "GEOTIFF" para un procesamiento final, y elaboración del mapa de cobertura.

Etapa 3: Elaboración del Mapa de Coberturas

Este proceso se realizó en el programa QGIS. Las coberturas preliminares se obtienen en formato raster, el cual es reproyectado a datum WGS 84 – UTM 17S y vectorizado a polígonos para calcular el área y discriminar los polígonos menores a 0.5 ha.

Luego del filtrado y depurado de los polígonos, se procedió a mejorar la visualización, corrigiendo los errores mayores de clasificación y edición de los polígonos para suavizar los bordes. Finalmente, a cada campo se asignó el nombre correspondiente de cada cobertura en base a la clasificación del mapa de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019). Esta información cartográfica va a permitir al proyecto identificar las áreas disponibles para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales sin afectar la cobertura nativa.

9 PLAN DE MANEJO SOCIAL

En el presente capítulo se presenta el Plan de Gestión Social elaborado con el objetivo de contar con las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales identificados y de llevar a cabo un relacionamiento óptimo con la población de la IPA y los demás grupos de interés del Proyecto.

Se ha tomado en cuenta los Términos de Referencia del estudio, la Guía de Buenas Prácticas del Proyecto de RPF objeto de este estudio, así como, documentos del IFC vinculados al relacionamiento con los grupos de interés, el manejo de reclamaciones y la adquisición de tierras y reasentamiento involuntario.

9.1 Programa de relacionamiento Comunitario

El objetivo de un plan de relacionamiento es generar las condiciones para desarrollar y mantener una relación adecuada con los actores sociales del área de influencia. Para ello, dicho plan incluye también una estrategia de comunicación que busca difundir de manera oportuna y transparente, información de fácil comprensión para la población; así como generar los espacios para que ésta manifieste sus inquietudes y sugerencias.

En el Proyecto, la población involucrada comprende a los socios de la SAIS José Carlos Mariátegui y la CAT Lullapuquio, y en general, a la población aledaña a estas IPA. Dado que no existe una población en el la IPA Yanacocha, esta IPA no se ha considerado para el programa de relacionamiento comunitario.

En general, el Plan se enfoca los grupos de interés identificados en las IPA, quienes serían los afectados directamente y quienes pueden tener interés o influencia en el Proyecto. Como parte de la población involucrada, en este Plan se da especial importancia a las mujeres y otras categorías de población vulnerable, como son los adultos mayores y personas con discapacidad, entre otros.

Para el desarrollo del presente Plan, debe incluirse a todos los grupos de interés en una base de datos, con sus correspondientes datos de contacto (números de teléfono, correo electrónico, dirección y cargo). Este registro será continuamente actualizado de acuerdo con los avances de los estudios y la implementación del Proyecto. Asimismo, se elaborará una matriz con el registro de todos los compromisos asumidos con los grupos de interés del Proyecto.

La documentación es un proceso importante en el relacionamiento con los grupos de interés. Por ello, se registrarán las consultas realizadas y las respuestas brindadas en los espacios de consulta.

En lo que se refiera a la administración del proceso de relacionamiento, debe designarse quienes serán responsables de las relaciones comunitarias con los grupos de interés, tanto de las IPA como de los sitios externos en los que haya alguna población que podría recibir impactos del Proyecto. Los responsables de las Relaciones Comunitarias del Proyecto, deben contar con los recursos necesarios para llevar a cabo todas las actividades del Plan de gestión social.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**9.1.1 Comunicación con la población del área del Proyecto**

Para el óptimo relacionamiento con la población del área de influencia se debe informar a la población potencialmente afectada acerca de las características de cada etapa del Proyecto y si este implicará impactos o riesgos ambientales o sociales. Las reuniones se deben llevar a cabo antes de iniciar las actividades de las diferentes fases del Proyecto. En ese sentido las opiniones y consultas con los grupos de interés deben considerarse desde antes desde las etapas de planificación. Cabe indicar que en la línea de base social del presente estudio se identificaron las percepciones y recomendaciones locales, las cuales se han considerado para presentar la propuesta de iniciativas locales que se podrían implementar y las medidas de compensación.

En el marco del subprograma de Comunicación, se informará a la población del IPA (socios de la SAIS y de la CAT), las características del Proyecto, los compromisos ambientales y sociales. Las actividades de información que se proponen son las siguientes:

- **Realización de talleres participativos.** Estos deben realizarse, como mínimo una vez al año. El objetivo es reportar a los grupos de interés y a la población local acerca de las actividades del Proyecto y de eventuales acciones de inversión social realizadas. Se podrán tener reuniones adicionales de acuerdo con la necesidad del Proyecto. Se preverá el adecuado proceso de convocatoria para asegurar que un máximo de personas participen. Lo ideal es coordinar con la directiva de la CAT Lullapuquio y de la SAIS. Durante los talleres se realizará un registro de las actuaciones y acuerdos, a través de un acta. En el caso de haber acuerdos, el personal responsable del relacionamiento hará el seguimiento correspondiente. Se promoverá la participación de mujeres y grupos vulnerables.
- **Emisión de boletines informativos.** Es conveniente hacerlo como mínimo con frecuencia semestral. Este material debe ser elaborado en lenguaje sencillo y didáctico. En estos boletines se debe informar acerca los avances del Proyecto y de la implementación de las actividades de manejo ambiental y social.
- **Instalación de una oficina de información permanente.** En caso de que el Proyecto vaya a tener presencia permanente con personal en cada IPA (en los viveros por ejemplo) debe preverse que el personal esté informado y disponible para recibir las consultas y preguntas de la población, así como las quejas y reclamos. Debe contarse con un Libro de visitas, en donde se registrará las consultas como las respuestas brindadas.

En la implementación de estos mecanismos de comunicación se mantendrá el respeto de las tradiciones, calendarios y otros aspectos culturales. Cabe indicar que en la línea de base se ha identificado como principal medio de comunicación el uso de celulares, por lo que será fundamental para la convocatoria y comunicación continua por vía telefónica contar con esta información actualizada.

Todos los medios de comunicación deberán ser difundidos, de modo que la población conozca a quien acudir en caso de tener inquietudes o consultas.

Para el monitoreo de este subprograma de las acciones se prevé el seguimiento de las consultas realizadas en la oficina de información, el cumplimiento de los acuerdos, el número de talleres y reuniones realizados, y el porcentaje de mujeres que participan en dichas reuniones.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**9.2 Programa de atención de quejas o reclamos**

Las quejas pueden generarse por diversos motivos, entre ellos: la expectativa de beneficios o compensaciones, insatisfacción con los compromisos realizados, molestias o temores por afectaciones ambientales, entre otros.

El mecanismo de atención de quejas o reclamos se implementa para que la población manifieste sus inquietudes y reclamaciones sobre el Proyecto, y estos sean recibidos, evaluados y absueltos. Al inicio del Proyecto y durante su ejecución, este mecanismo debe ser difundido entre la población local, aprovechando las instancias en las que esta se reúne para tratar sus asuntos de gestión interna o promoviendo reuniones especiales si fuera necesario.

Cabe indicar que este mecanismo es complementario, y no reemplaza, al relacionamiento y la comunicación con la población.

Los pasos que se debe establecer para el procedimiento de atención de quejas y reclamos son los siguientes:

- Las quejas o reclamos se podrán presentar en la oficina o espacio que tenga la Empresa en la zona del Proyecto, a través de un número de teléfono o correo electrónico que debe establecerse para este fin.
- El registro se hará anotando el nombre de la persona (o la organización), la fecha, el asunto, la medida que se tomó y la forma y fecha en la que se informó la respuesta a la persona u organización.
- Una vez recibida la queja o reclamo, se pasará a una fase de evaluación y se decidirá la forma de responder a ella y las medidas a tomar. Lo recomendable es que esta fase tenga un plazo máximo de 30 días.
- Cuando sea posible, las quejas deben ser atendidas de manera inmediata, más aún si existe una urgencia o un perjuicio evidente para la población que se agrave con el tiempo que pase. Sin embargo, en aquellos casos en donde corresponda una previa evaluación la necesidad del plazo debe ser explicada a la persona que presente la queja o reclamo.
- Se debe comunicar la respuesta o solución de la queja o reclamo, a la persona u organización que la emitió.
- Debe hacerse seguimiento de las medidas adoptadas.
- En caso el reclamante se encuentre insatisfecho se preverá una forma de reconsideración de las medidas adoptadas, pudiendo usarse la participación de un mediador.
- Se proporcionará información a los grupos de interés respecto al tratamiento de las quejas y reclamos y las medidas tomadas.
- Se debe establecer indicadores para monitorear el funcionamiento del sistema de quejas y reclamos.

9.3 Programa de restauración de ingresos

Como se ha evidenciado en la línea de base, la SAIS y la CAT hacen uso de su propiedad corporativa para actividades agropecuarias y forestales, existiendo también zonas sin uso.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Asimismo, los socios de estas empresas ocupan parcelas dentro de la propiedad corporativa, donde viven y producen sus alimentos y desarrollan actividades económicas para generar ingresos familiares.

En principio, debe evitarse el desplazamiento físico de cualquier persona. En lo que respecta al desplazamiento económico, como se ha anticipado en el capítulo de análisis de impactos, puede ser difícil de evitar que se destinen al Proyecto, terrenos que pudieran estar siendo usados como fuente de pastos u otros recursos, para satisfacer necesidades o generan ingresos para algunos miembros de la CAT o de la SAIS, o que generen beneficios colectivos para todos los socios.

De preferencia, hay que tratar de evitar utilizar terrenos que estén siendo aprovechados, de modo que también se evite el desplazamiento económico de cualquier persona. Sin embargo, si esto no fuera posible, es necesario identificar quienes serían los potenciales afectados, cuantificar los beneficios que obtiene y la afectación que sufrirán, de modo que se pueda diseñar medidas específicas y apropiadas para mitigarlas o compensarlas. En este proceso, es necesario identificar cualquier grupo vulnerable que pudiera resultar afectado.

Para cualquiera de las medidas de compensación que se implemente, el Proyecto debe establecer un plan de monitoreo para asegurar que se están cumpliendo con las medidas previstas y para ver cómo evoluciona la situación de las personas involucradas en el programa de restauración de ingresos.

9.3.1 Compensación económica periódica por el uso de la tierra

Como se ha identificado en la evaluación de impactos, es probable que el Proyecto implique la restricción inmediata de pastoreo y de otros usos en los terrenos que se destinará al Proyecto. Por esa razón, es necesario establecer medidas de compensación de corto plazo para las personas que pudieran resultar afectadas.

Una medida efectiva es establecer pagos periódicos por el uso de las tierras que serán destinadas al Proyecto, de manera que esos ingresos puedan ser destinados en prioridad a compensar a los afectados. Se recomienda que como máximo, los períodos de pago sean anuales. Este planteamiento debe ser coordinado como parte de los acuerdos del Proyecto con la SAIS y la CAT, pero el Proyecto debe responsabilizarse de que estas medidas se implementen y en su defecto, asumir directamente las compensaciones para los afectados. Es importante que se involucre desde el comienzo a los potenciales afectados y que estos estén de acuerdo con las medidas a establecer.

9.3.2 Acceso a tierras de reemplazo para los afectados

Una medida alternativa es coordinar, como parte de los acuerdos con la SAIS y la CAT, que eventuales afectados por la pérdida de acceso a tierras, sean compensados con acceso a otras tierras de características similares dentro de la propiedad. Esto evitaría tener que destinar a las partes las compensaciones acordadas por el alquiler de las tierras, para compensar a los eventuales afectados. Es conveniente considerar esta alternativa desde el momento inicial en que se estén seleccionado las tierras que se destinarán al Proyecto forestal.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**9.3.3 Mejora de productividad de tierras no destinadas al proyecto de RPF**

Otra alternativa es mejorar la productividad de tierras existentes que van a permanecer bajo la gestión de los socios de la CAT o la SAIS. Las acciones a implementar deben basarse en un análisis de las tierras donde se implementarán estas acciones a fin de identificar el potencial de mejora y las acciones específicas a implementar. Esto debe hacerse de manera participativa con los socios y en particular con las personas afectadas que serán los beneficiarios principales. Entre algunas de las medidas a implementar se tiene la mejora del abastecimiento de agua, mejora de sistemas de riego, establecimiento de pastos mejorados, control de erosión de suelos, mejora de genética de ganado, capacitación en técnicas productivas, etc.

9.3.4 Iniciativas basadas en el aprovechamiento de subproductos de las plantaciones

A fin de promover el desarrollo económico y la dinamización económica de los socios de la SAIS y la CAT y compensar eventuales pérdidas de ingresos ocasionadas por la pérdida de acceso a los terrenos que serán objeto del Proyecto, una alternativa es apoyar iniciativas basadas en el propio desarrollo del proyecto de RPF. Entre estas se tiene el aprovechamiento de los hongos forestales, el aprovechamiento de los pastos que crecen entre los pinos (cuando las plantaciones tienen una edad suficiente para no ser afectadas por el ganado) y el desarrollo de actividades turísticas¹²⁸.

El aprovechamiento de hongos forestales es una práctica que se realiza en muchas plantaciones de pinos en Cajamarca, pero que puede ser potenciada apoyando a los socios de la CAT Lullapuquio y la SAIS JC Mariátegui, en desarrollar un manejo adecuado, dar mayor valor agregado y buscar alternativas de comercialización, principalmente.

En lo que respecta al aprovechamiento de los pastos, a partir de los 5 años aproximadamente, las plantaciones llegan a un tamaño y estado de madurez que permite el ingreso de ganado para aprovechar los pastos que crecen entre los árboles. En este sentido, permitir el ingreso del ganado de los socios de la CAT Lullapuquio y de la SAIS JC Mariátegui

Respecto al turismo, se ha identificado en la SAIS y en la CAT Lullapuquio el interés de incursionar en actividades de turismo o ecoturismo. Un referente en ese sentido es la Granja Porcón, que representa a nivel de la región Cajamarca y del País en general, un ejemplo de desarrollo turístico basado en el desarrollo forestal, que es una fuente de ingresos complementarios.

Es importante mencionar que los socios de la CAT Lullapuquio y de la SAIS JC Mariátegui deben tener la iniciativa y liderar la implementación de proyectos basados en estas alternativas.

9.4 Programa de empleo local

El programa de empleo comprende las medidas para la priorización de la contratación de mano de obra y las normas sociales del Código de conducta de los trabajadores.

¹²⁸ Estas se mencionan en la Guía de buenas prácticas para el desarrollo de proyectos de RPF en tierras de comunidades

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**9.4.1 Contratación de mano de obra local**

Los objetivos son:

- Informar adecuadamente de los procedimientos y requerimientos para la contratación de mano de obra.
- Priorizar la contratación de mano de obra local calificada y no calificada, siempre que cumpla con el perfil de los puestos de trabajo requeridos.
- Establecer evaluaciones de desempeño que permitan el desarrollo de capacidades en la industria forestal a lo largo del desarrollo del Proyecto.
- Mejorar las capacidades de los trabajadores locales.
- Mantener un enfoque de género para la contratación de mano de obra local.

En el marco de este programa, se debe promover la contratación de mano de obra local a fin de ampliar las oportunidades para la población local, en particular de los socios de la CAT y la SAIS. Para ello, en primer lugar, se debe difundir información acerca de los puestos de trabajo requeridos entre los miembros de estas organizaciones. Lo más aconsejable es que los candidatos se presenten dentro una lista validada por las juntas directivas. De no hallarse personal, en la CAT y la SAIS, se procederá a ampliar la convocatoria en un ámbito de influencia mayor.

Para la contratación de personal local, no debe discriminarse y más bien debe promoverse la contratación de mujeres. Esto debe promoverse en particular para aquellos puestos de trabajo que se adaptan mejor a sus capacidades, como el trabajo en los viveros, por ejemplo. Es importante tener charlas de inducción sobre el género y la importancia de compartir los roles en los hogares, de modo de no se sobrecargue las actividades de las mujeres luego de su contratación.

Para los trabajadores en general se debe implementar un programa de capacitación, en función a su aptitudes y expectativas, para mejorar su desempeño en las actividades del Proyecto, lo cual tendrá impacto en sus comunidades o iniciativas personales.

Sin que se afecte el desarrollo de las operaciones, debe considerarse la rotación de personal, a fin de dar oportunidades de empleo a la mayor cantidad de personal local, siempre que cumpla con los perfiles de puesto requeridos.

9.4.2 Prevención de riesgos e impactos negativos en la salud y seguridad de los trabajadores

A fin de prevenir los riesgos e impactos en la salud y seguridad de los trabajadores, debe implementarse un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), que considere los peligros y riesgos de las diferentes fases de las operaciones, tanto en las plantaciones como en las operaciones de aserrío y procesamiento de la madera producida en la planta a ser instalada en las afueras de la ciudad de Cajamarca.

De acuerdo con la legislación nacional en la materia este sistema debe implementarse en cumplimiento de la Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el trabajo, que tiene como objetivo

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

promover una cultura de prevención de riesgos laborales y la participación de los trabajadores y sus organizaciones.

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debe basarse principalmente en los siguientes elementos:

- La identificación de peligros y riesgos para los trabajadores, en todas las etapas y actividades de la operación, en especial los que puedan constituir una amenaza para su vida
- El establecimiento de medidas de prevención y de protección para los peligros y riesgos identificados, entre ellas la modificación, sustitución o eliminación de condiciones y acciones peligrosas
- La capacitación de los trabajadores y el uso de Equipos de Protección personal (EPP)
- La documentación y presentación de informes y estadísticas sobre accidentes, enfermedades e incidentes ocupacionales
- La conformación de un Comité de Salud y Seguridad en el Trabajo, que incluya representantes de los trabajadores y del Empleador
- La contratación de personal calificado en SGSST para liderar la implementación del sistema durante el desarrollo de las operaciones.
- La prevención, preparación y respuesta en casos de emergencia.

Es necesario contratar los servicios de un experto o expertos en este tipo de sistemas, con experiencia particular en operaciones en plantaciones forestales y plantas de aserrío y procesamiento de la madera. Conjuntamente con los responsables de la operación y de manera participativa con representantes de los trabajadores conocedores del entorno local, estos expertos deben diseñar e iniciar la implementación del SGSST del Proyecto.

9.4.2.1 Prevención del COVID 19

En el contexto de la pandemia del COVID19, el Proyecto debe implementar medidas para prevenir el contagio de los trabajadores. De acuerdo con el protocolo sanitario para la actividad forestal aprobado por la RM N° 152-2020-MINAGRI, es necesario establecer medidas de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores, evitar la transmisión de la COVID 19 y atender oportunamente los casos sospechosos o confirmados.

Las medidas deben basarse en los siguientes elementos:

- Identificación de síntomas y diagnóstico a través de pruebas, cuando se pertinente
- Aislamiento y cuarentena de casos sospechoso
- Mantenimiento de distancia apropiada entre el personal
- Uso de mascarillas
- Limpieza de manos y desinfección de herramientas y equipos
- Promoción de la vacunación del personal

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**9.4.3 Código de conducta**

El Código de Conducta tiene el objetivo de establecer pautas de comportamiento de los trabajadores del Proyecto, sean estos contratados directamente por la empresa o sus contratistas. Se regula, especialmente, la interacción con la población del área de influencia, ya que se busca tener relaciones de buena vecindad con la población.

Los trabajadores deben recibir una charla de inducción sobre el Código de Conducta, y firmar listas de asistencia que registren su participación. Además, durante el desarrollo del Proyecto, debe reforzarse la importancia de cumplir con las normas de conducta. El código de conducta será difundido entre a la población local, para que puedan ser vigilantes de su cumplimiento por parte de los trabajadores del Proyecto.

Las siguientes son las normas conducta:

- Mantener puesta y visible la identificación, durante el turno de trabajo.
- Ser cuidadosos respecto a sus conversaciones informales con la población local, sin levantar expectativas.
- Cumplir las leyes de tránsito, evitar acciones temerarias en la conducción de un vehículo y respetar a las personas y los animales que transiten por las vías de acceso.
- No consumir bebidas alcohólicas durante el horario laboral. El uso de medicinas debe ser recetado por un personal médico y comunicado a la empresa.
- Ser respetuoso de las costumbres y organizaciones locales, así como de sus formas de toma de decisión.
- No cazar ni recoger especímenes de la flora y fauna local
- Seguir los procedimientos y pautas establecidas para el manejo de desechos
- Mantener relaciones respetuosas con las poblaciones vecinas.
- No realizar ningún tipo de discriminación racial ni acoso sexual.
- Ante cualquier reclamo o inquietud de la población local comunicarse con los encargados de las relaciones comunitarias.
- Reportar de forma inmediata cualquier daño al medio ambiente o a la propiedad privada.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Proyecto tiene previsto desarrollarse en su fase inicial a partir de los bosques y terrenos disponibles en las propiedades de la minera Yanacocha, CAT Lullapuquio y SAIS José Carlos Mariátegui. Sin embargo, la Empresa a cargo del Proyecto debe aún negociar con estos tres propietarios para definir con precisión los terrenos y las plantaciones de cada uno de ellos, que serán objeto del Proyecto. En ningún caso, el Proyecto comprará tierras de estos propietarios, la modalidad prevista es obtener los derechos superficiales únicamente por períodos de tiempo adecuados para las rotaciones forestales. El único terreno que se tiene previsto adquirir, será el necesario para instalar el aserradero y planta de procesamiento de la madera rolliza, en las afueras de la ciudad de Cajamarca.

La sociedad entre la Empresa y los propietarios, en particular la CAT Lullapuquio y la SAIS, tiene el potencial de generar sinergias virtuosas para ambas partes, en particular la generación de ingresos, empleo y la capacitación en manejo forestal para los propietarios, y el acceso a tierras de buena aptitud para el desarrollo forestal para la Empresa. Sin embargo, es muy importante que la Empresa se tome el tiempo necesario para evaluar el estado de los títulos de propiedad de los propietarios y los posibles conflictos de tierras existentes que podrían afectar sus inversiones. Asimismo, es importante que la empresa se asegure de firmar acuerdos sólidos y estables con los propietarios, de una manera participativa amplia, que le den la mayor garantía posible de que el Proyecto se desarrollará con la menor cantidad de conflictos socioambientales a lo largo de su extenso período de rotación. La Guía de Buenas Prácticas para el desarrollo de Proyecto forestales en tierras de Comunidades¹²⁹, es un buen referente a consultar.

En lo que se refiere a los procesos y autorizaciones formales para el desarrollo del Proyecto, existen una serie de regulaciones que deben seguirse ante diferentes instituciones, relacionadas principalmente con la certificación ambiental, el registro de plantaciones, la transformación primaria y secundaria de la madera, la inexistencia de restos arqueológicos y la Consulta Previa (en caso de confirmar existencia de Comunidades Indígenas o Pueblos originarios). Sin embargo, en la práctica no existen precedentes de plantaciones forestales que hayan seguido todos estos procesos. En este sentido, la recomendación es establecer contacto formal con el SERFOR y el SENACE para que estas instituciones vayan definiendo los pasos a seguir para desarrollar el Proyecto con toda la formalidad y legalidad requerida.

Con respecto a la percepción de las comunidades y de la ciudadanía en general sobre los impactos ambientales y sociales del Proyecto, es importante mencionar que, a diferencia de proyectos de sectores como minería e hidrocarburos u otros del sector eléctrico como hidroeléctricas, que son frecuentemente vistos en el Perú con preocupación por las comunidades y buena parte de la opinión pública, por su potencial de impactos negativos; las plantaciones forestales son percibidas mayoritariamente como una actividad muy positiva. En muchas partes del Perú, en particular en Cajamarca, las plantaciones forestales de pinos están muy difundidas entre las comunidades y gozan del apoyo de las autoridades a todo nivel, que están muy interesadas en que se desarrollen a gran escala.

¹²⁹ Esta Guía Pública fue elaborada por Social Capital Group en el 2021 a solicitud del mismo cliente para quien se ha elaborado este ESIA.

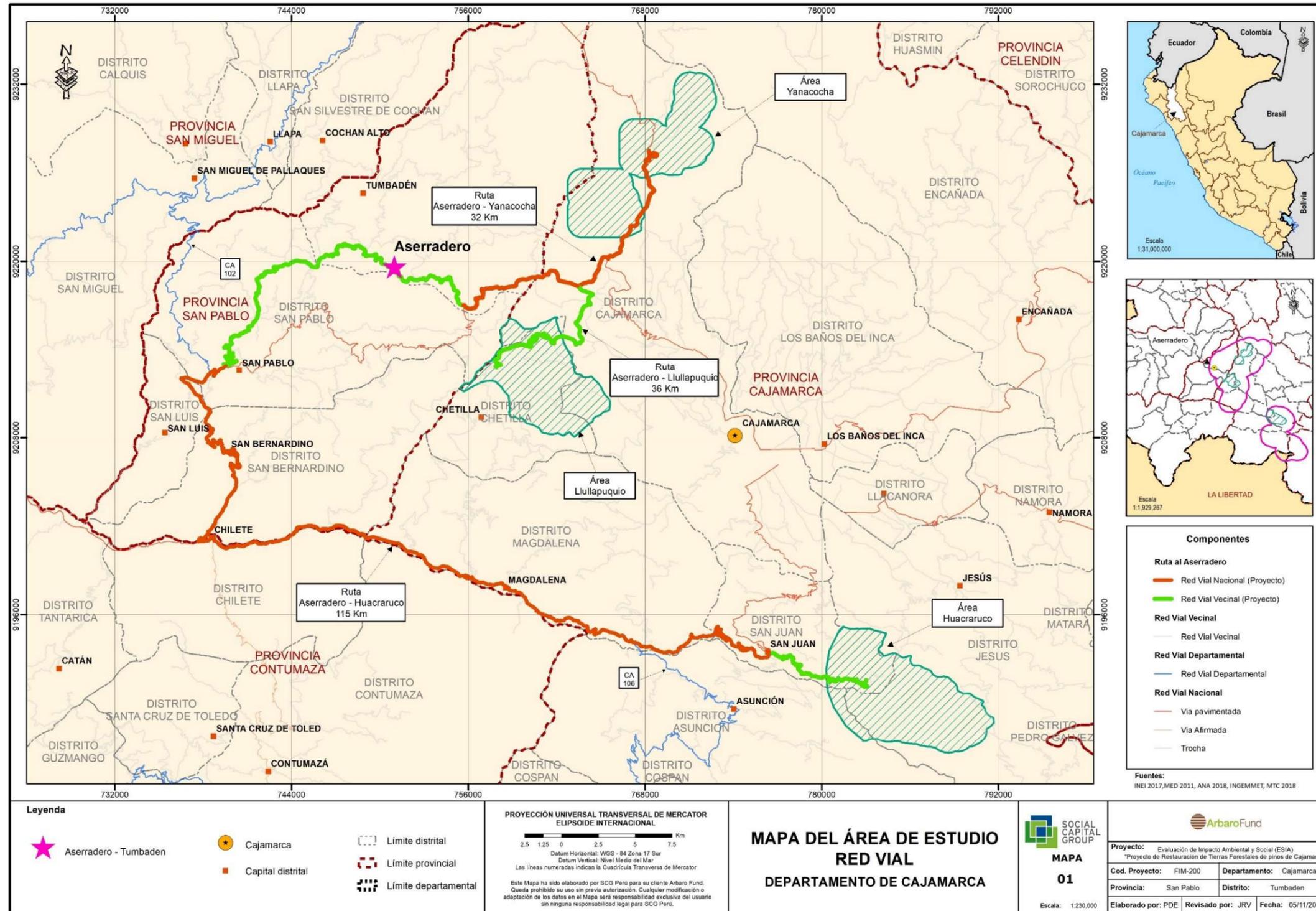
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Del análisis de impactos efectuado en este estudio, se puede concluir que los principales impactos negativos que podría generar el Proyecto son la afectación de ecosistemas de bosques nativos y su biodiversidad, pérdida de cobertura vegetal por apertura de caminos forestales e instalación de aserradero impactos en la salud y seguridad de los trabajadores debido a las actividades de tala, extracción, aserrío y procesamiento de la madera, y desplazamiento económico de personas que usarían las plantaciones y terrenos necesarios para el desarrollo del Proyecto. Sin embargo, a través de la certificación del Proyecto por el Forest Stewardship Council y el cumplimiento de los estándares ambientales y sociales de la IFC, se puede eliminar y mitigar adecuadamente estos riesgos y en los casos que corresponda compensarlos. De esta manera, se puede lograr que las actividades generadoras de impactos identificadas, no lleguen a expresar el potencial de impacto negativo que tienen.

Con respecto a los impactos positivos, estos están relacionados con la generación de una dinámica económica virtuosa en las cadenas productivas de la industria forestal, la generación de ingresos para los propietarios de las tierras, la generación de empleo y la capacitación de miembros de la CAT Llullapuquio y de la SAIS y de comunidades vecinas en general, en las mejores técnicas de manejo forestal.

11 ANEXOS

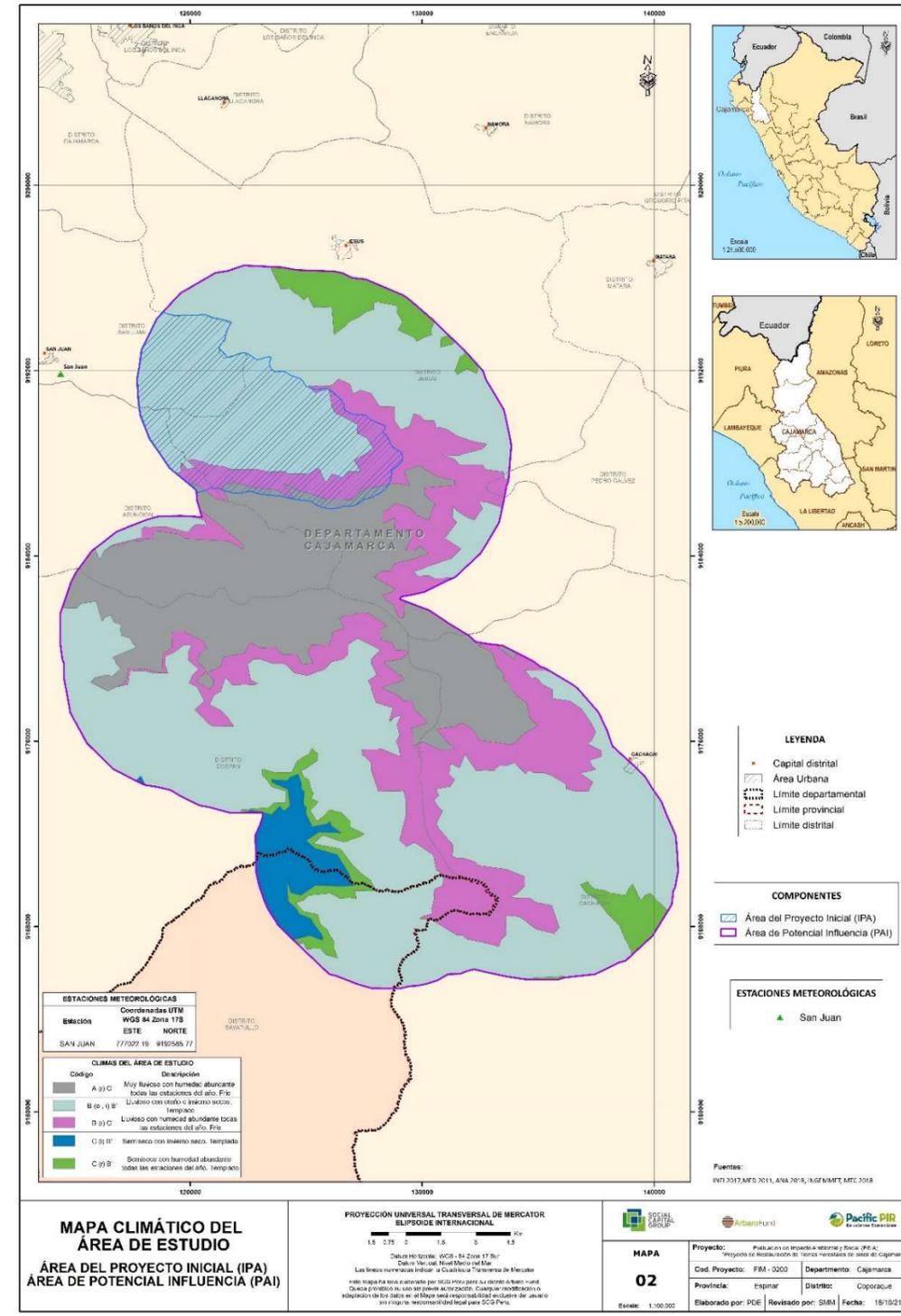
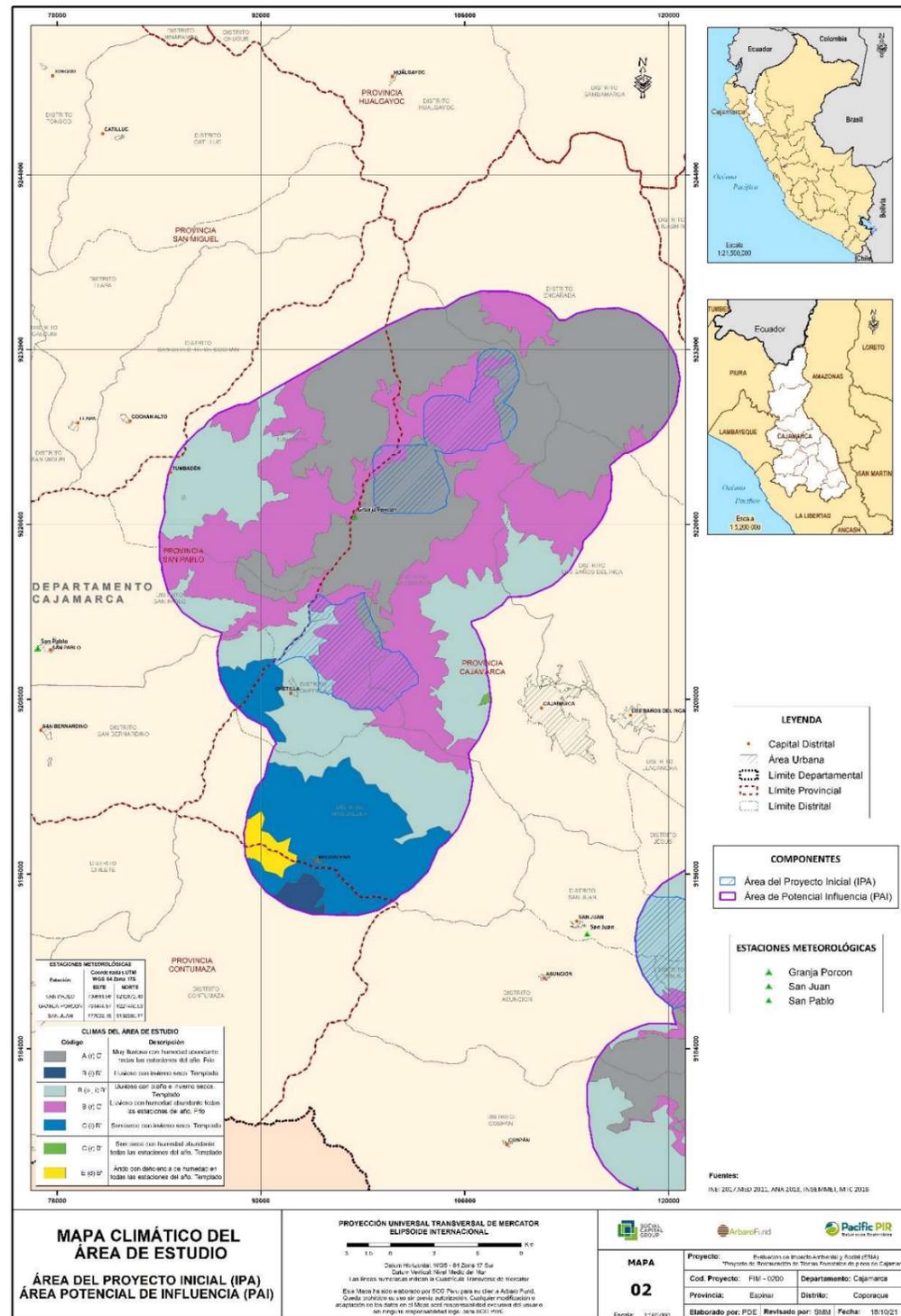
11.1 Anexo 1- Mapa de Ubicación del Aserradero de Tumbadén



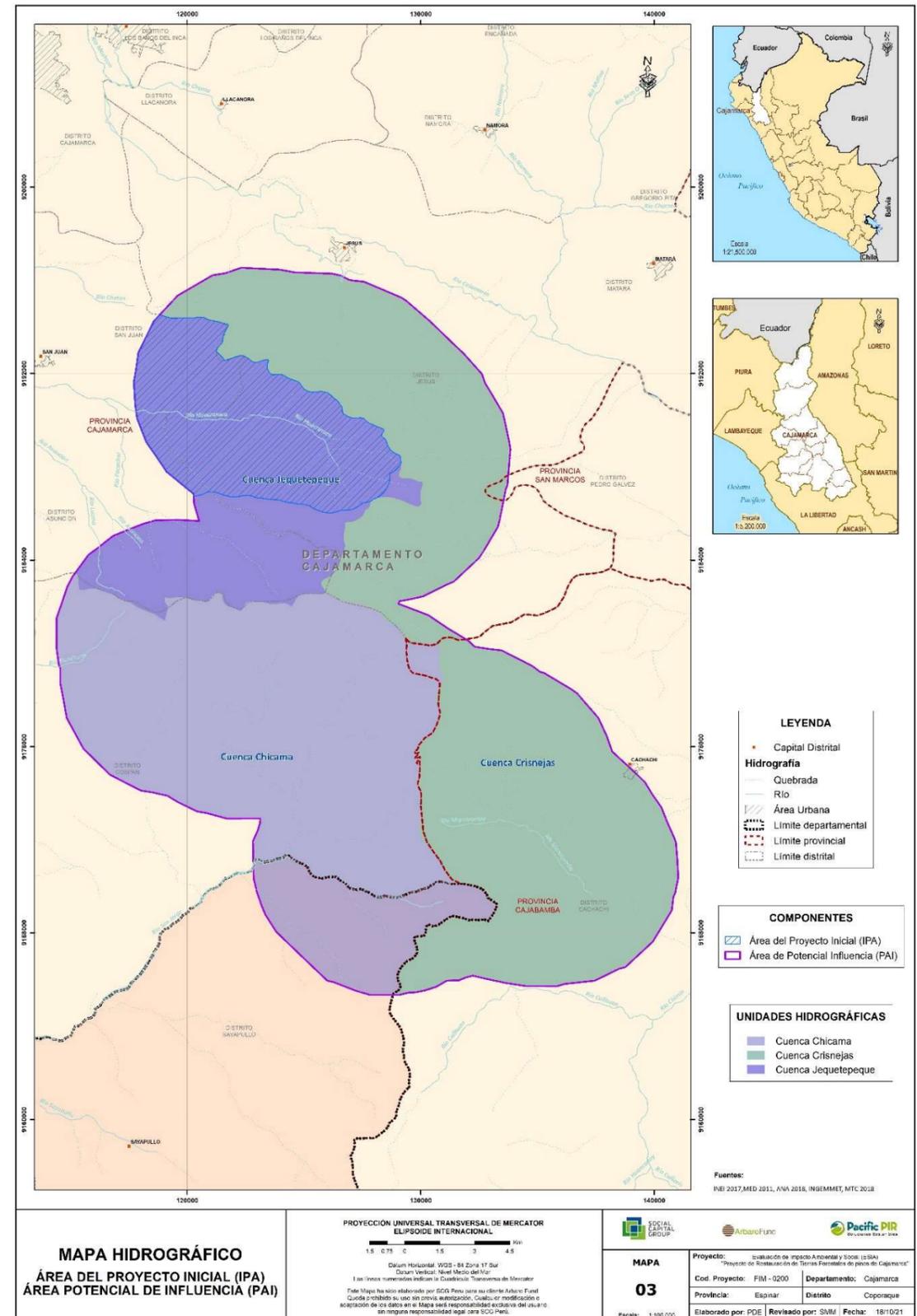
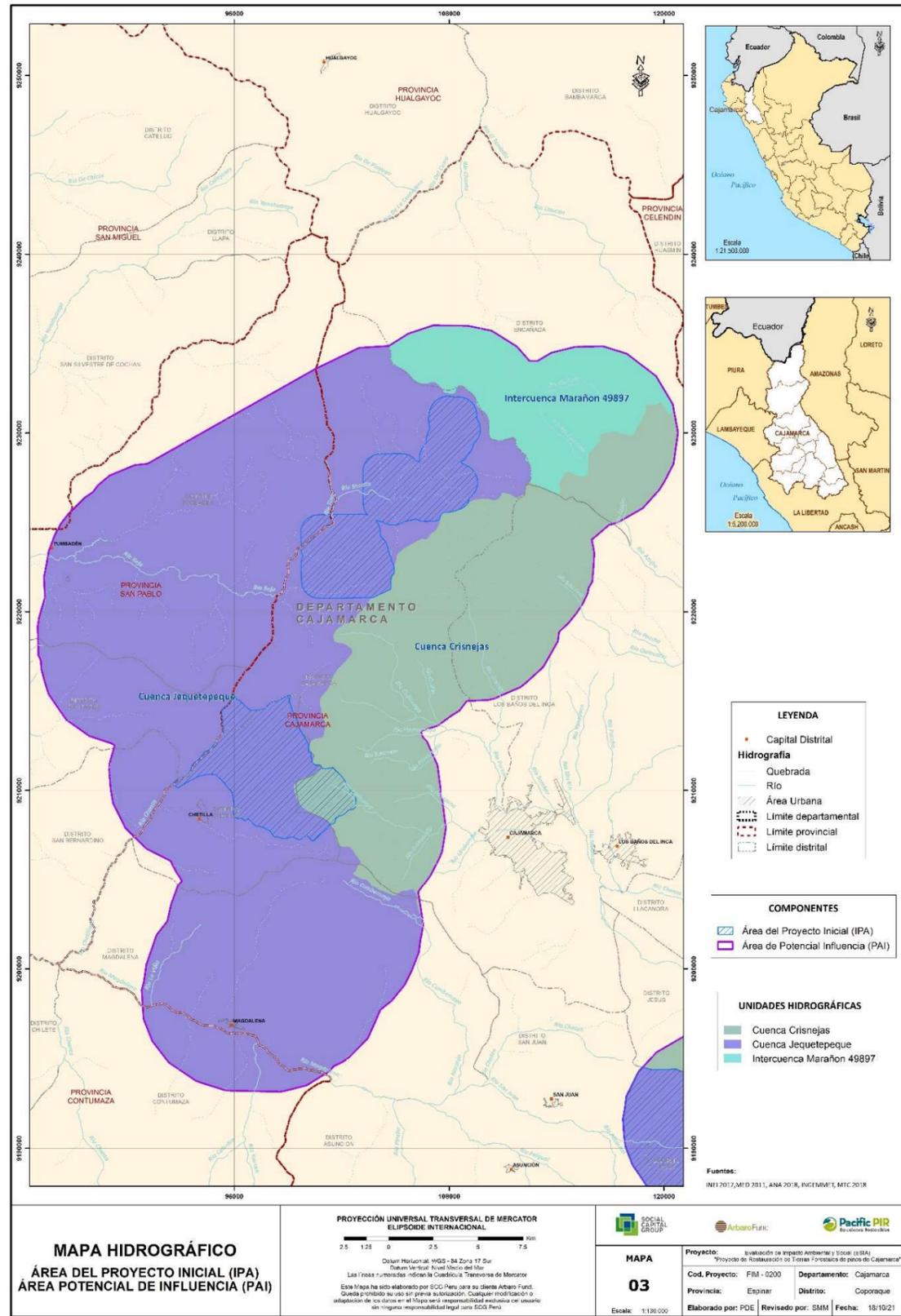
Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.2 Anexo 2 – Línea Base Ambiental

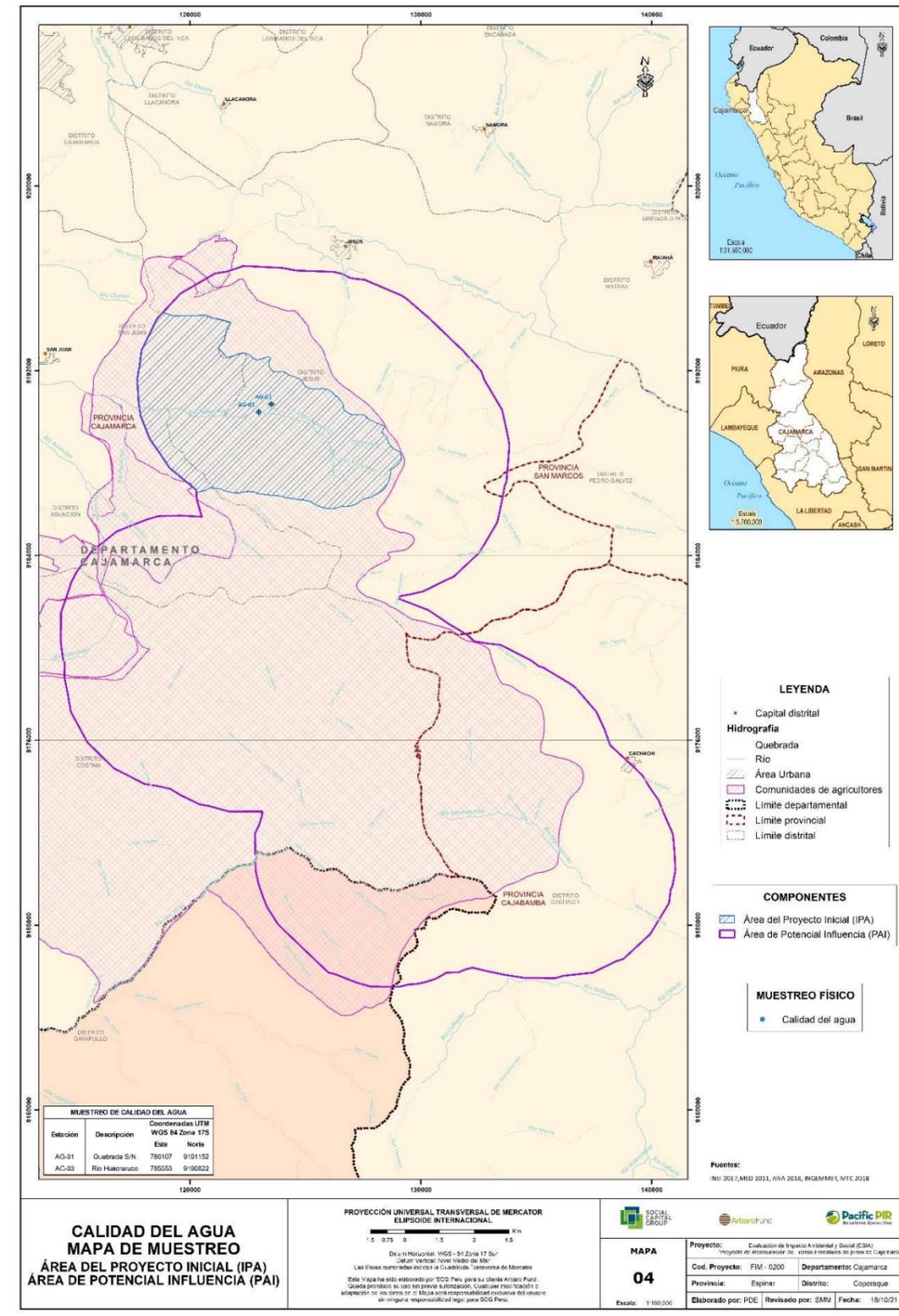
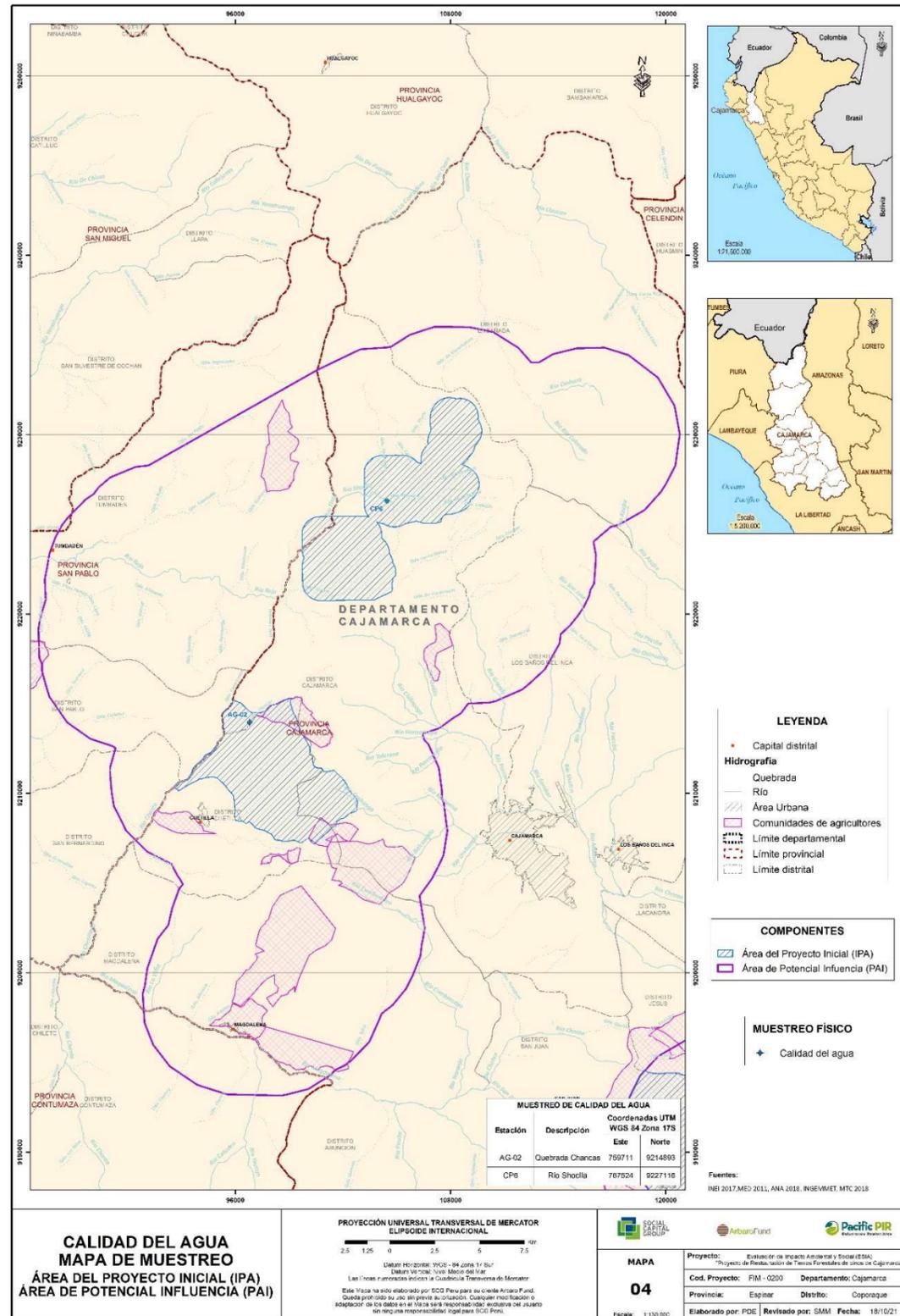
11.2.1 Anexo 2.1 – Mapa Climático



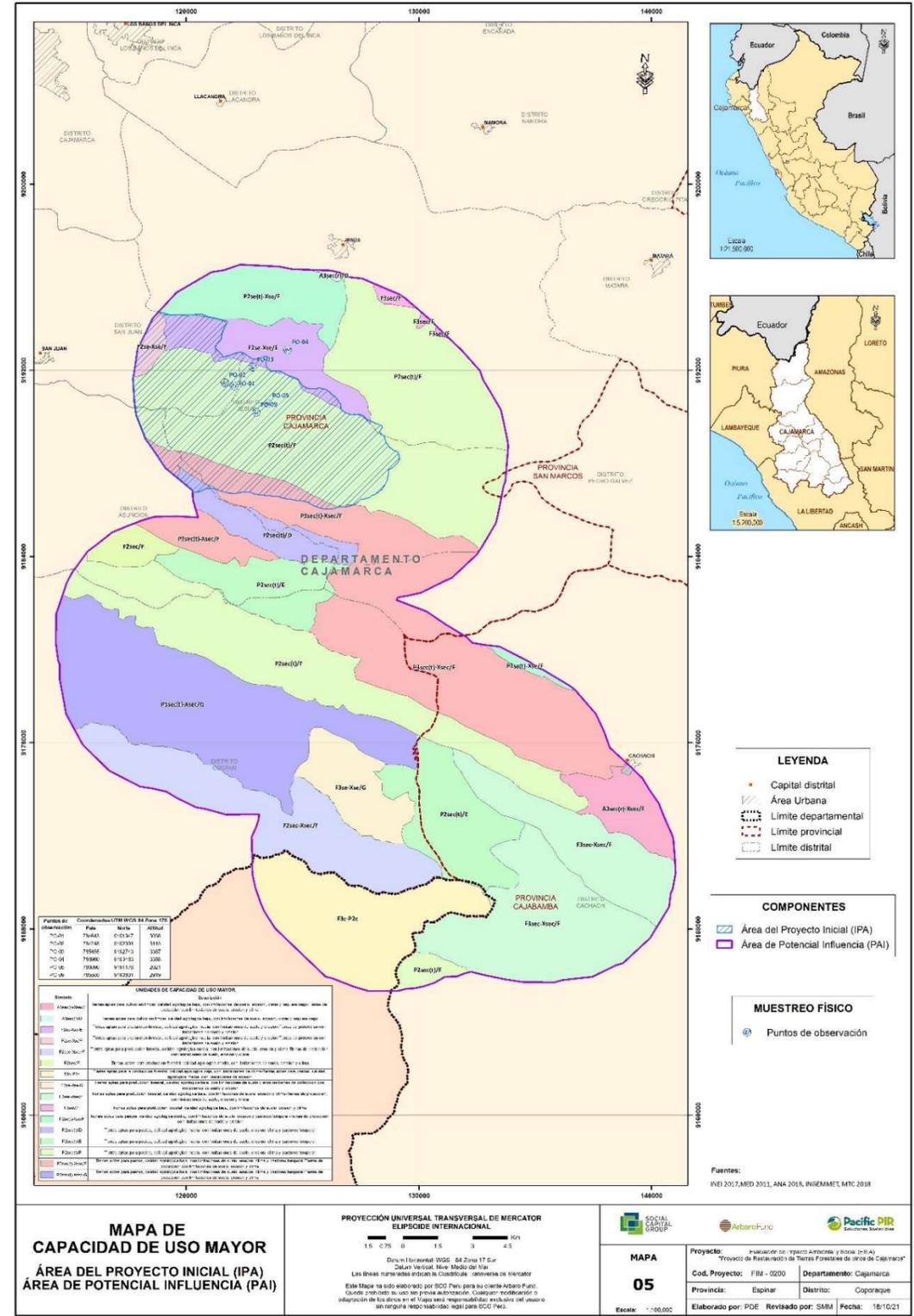
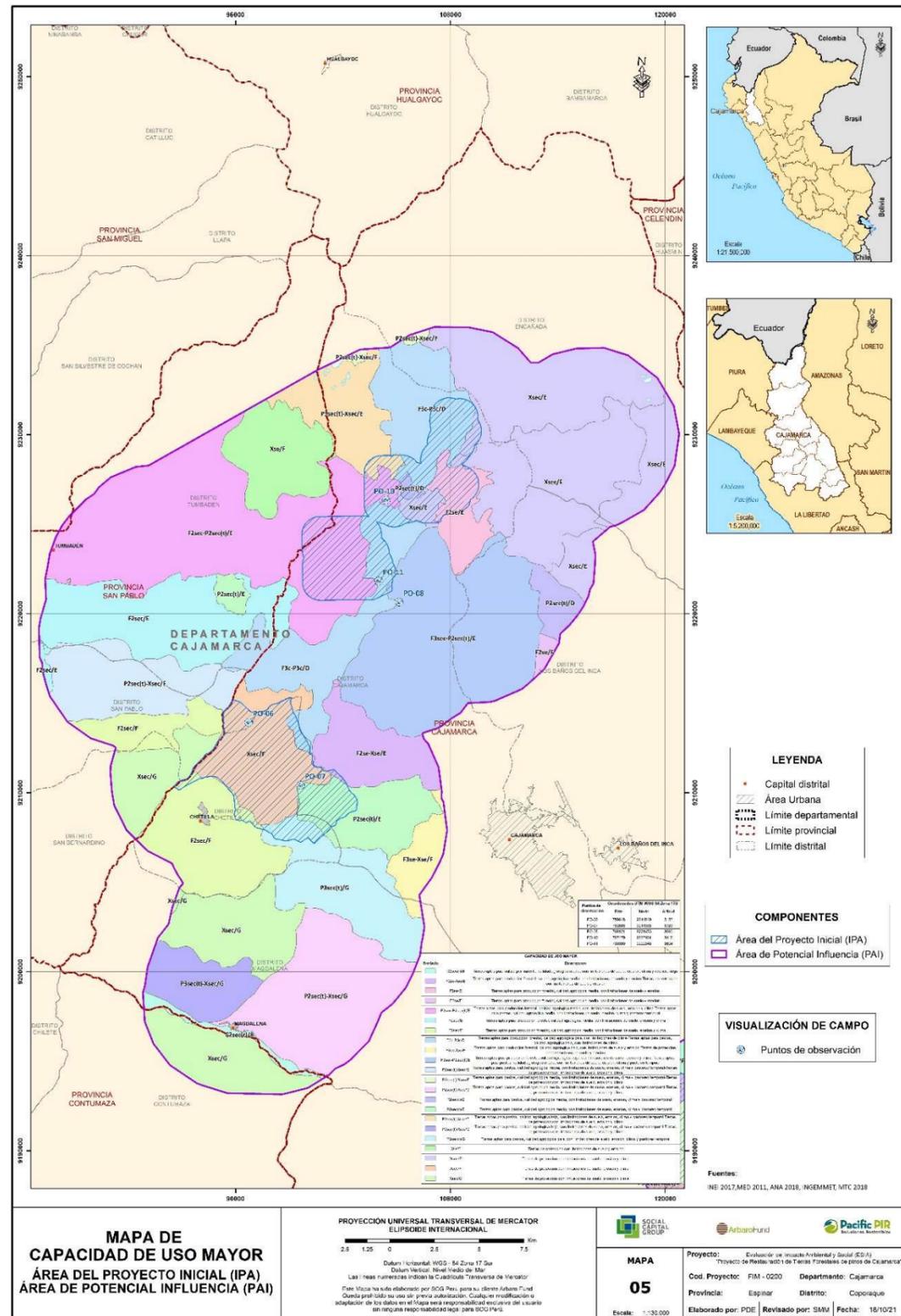
11.2.2 Anexo 2.2 – Mapa de cuencas hidrográficas



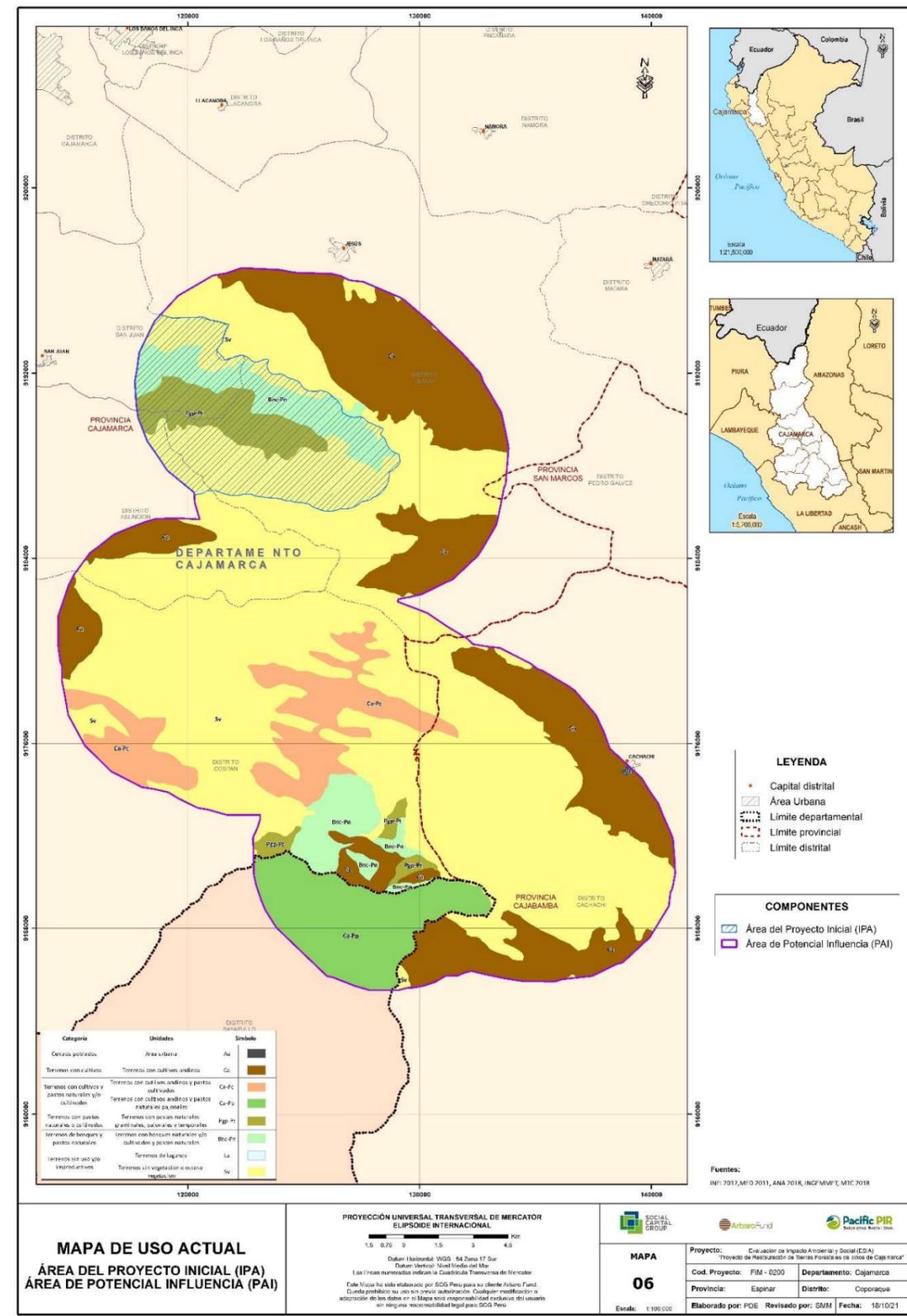
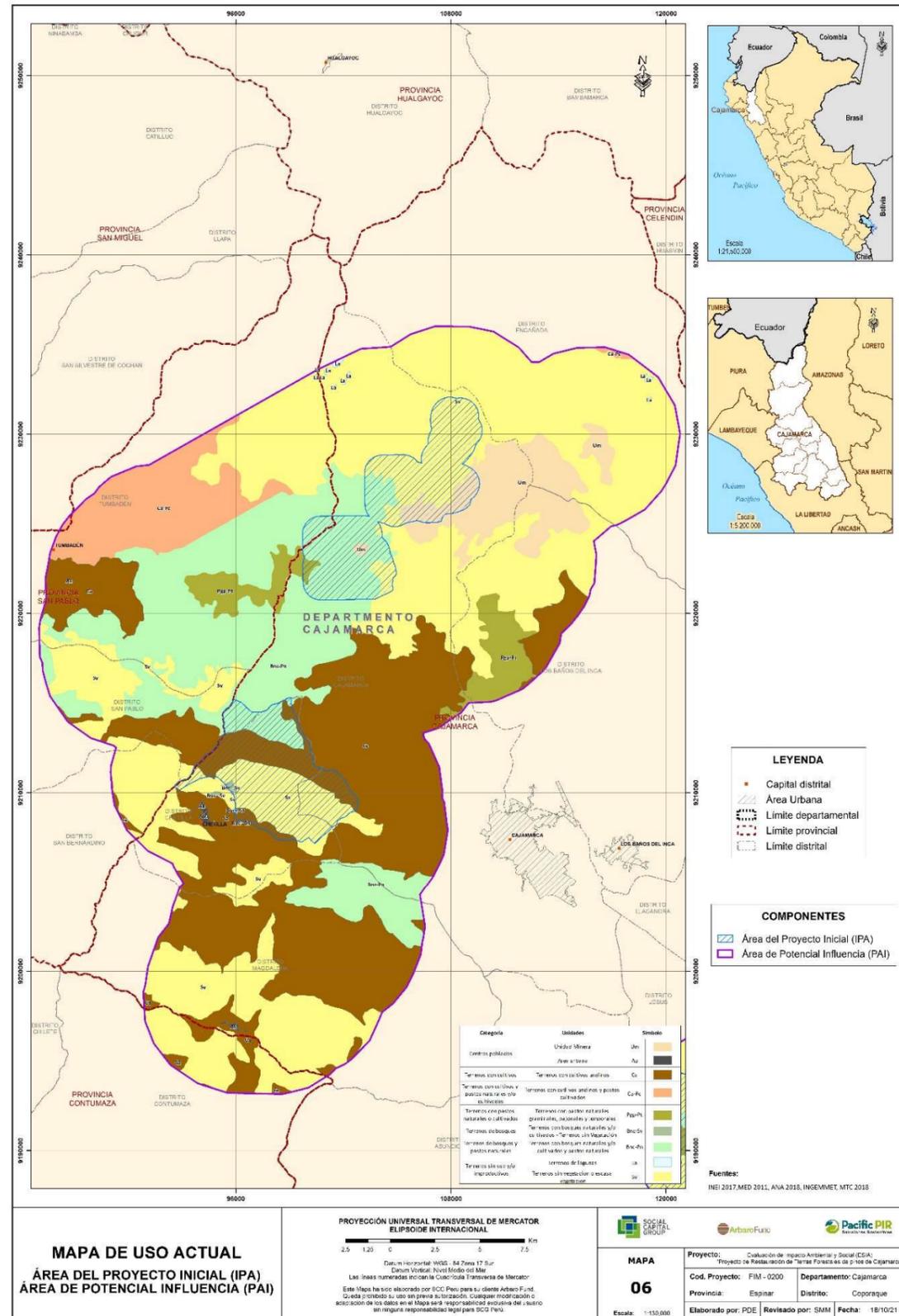
11.2.3 Anexo 2.3 – Mapa de muestro de calidad agua



11.2.4 Anexo 2.4 – Mapa de CUM



11.2.5 Anexo 2.5 – Mapa de Uso actual del suelo



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.2.6 Anexo 2.6 – Certificado de calibración de multiparámetro

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0673-001-21

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	L&L LAB SOLUTION S.A.C.					
DIRECCIÓN:	CAL.GAMARRA NRO. 267 URB. MIRAMAR LIMA - LIMA - SAN MIGUEL					
TELÉFONO:	01 -268-9189					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	SHIRLEY DELGADO FERNANDEZ					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	CÓDIGO:	OPE-201			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN:	0,01 pH			
MODELO:	SENSION156	INTERVALO DE MEDIDA:	(-2,00 a 19,99) pH			
SERIE:	12050C590024	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	CÓDIGO:	NO ESPECIFICA			
MODELO:	51935-00 pH	RESOLUCIÓN:	0,01 pH			
SERIE:	8268 396	INTERVALO DE MEDIDA:	(0,00 a 14,00) pH			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC875336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-06-04	4882-11456992
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.122	TERMOMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.036	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	180303334	2021-06-24	CCP-0104-081-20
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
AJUSTES						
Punto de Ajuste:	4,005	Punto de Ajuste:	7,000	Punto de Ajuste:	10,012	
Lectura Inicial:	3,78	Lectura Inicial:	6,87	Lectura Inicial:	9,84	
Temp. Inic. (°C):	25,0	Temp. Inic. (°C):	25,0	Temp. Inic. (°C):	25,0	
Lectura Final:	3,93	Lectura Final:	7,02	Lectura Final:	10,01	
Temp. Fin. (°C):	25,0	Temp. Fin. (°C):	25,0	Temp. Fin. (°C):	25,0	
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,0 °C	±0,1 °C	HUMEDAD RELATIVA:	62,6 %HR	±0,2 %HR	
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k=2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	3,93	-0,079	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,000	7,02	0,020	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,013	10,01	-0,003	0,012	25,0
Recta de Regresión: $y = 1,0126x - 0,1092$ Coeficiente de Correlación: $r = 0,9999$						
MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.						
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración. NOTA: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Ferro						
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-07-15 FECHA DE EMISIÓN: 2021-07-21						
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-07-19						



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.2.7 Anexo 2.7 – Informes de ensayo del laboratorio y cadenas de custodia



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE - 047



INFORME DE ENSAYO N° 155088 - 2021 CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL : PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.
DOMICILIO LEGAL : PL. PROLONGACIÓN QUITO NRO. 2352- ISSÚS MARÍA - LIMA - LIMA
SOLICITADO POR : HANGYK HEIÑAS
REFERENCIA : PROYECTO FORESTAL CAJAMARCA
PROVENIENCIA : HUACRAHUCO - CAJAMARCA
FECHA(S) DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS : 2021-09-16/ 17
FECHA(S) DE ANÁLISIS : 2021-09-16 AL 2021-09-20
FECHA(S) DE MUESTREO : 2021-09-14 AL 2021-09-16
MUESTREO POR : EL CLIENTE
CONDICIÓN DE LA MUESTRA : LOS RESULTADOS DE ANÁLISIS SE APLICAN A LA MUESTRA(S) TAL COMO SE RECIBIÓ.

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C	Unidades
Acidez total	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 2320-B, 23rd Ed. 2017, Alkalinity Titration Method.	1.00	CaCO ₃ mg/L
Cloruro	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 4100-Cl ⁻ B, 23rd Ed. 2017, Chloride, Argentometric Method.	3.00	Cl ⁻ mg/L
Calcio	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Ca B, 23rd Ed. 2017, Calcium, EDTA Titrimetric Method.	0.31	Ca mg/L
Magnesio (Mg)	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Mg B, 23rd Ed. 2017, Magnesium, Calculation Method.	0.19	Mg mg/L
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017, Biochemical Oxygen Demand (BOD), 5-Day BOD Test.	2.00 ^(A)	mg/L
Demanda Química de oxígeno (DQO)	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017, Chemical Oxygen Demand (COD), Closed Reflux, Colorimetric Method.	10.0	O ₂ mg/L
Sulfatos	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SO ₄ ²⁻ E, 23rd Ed. 2017, Sulfate, Turbidimetric Method.	1.50	SO ₄ ²⁻ mg/L
Sólidos disueltos totales (TDS)	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. 2017, Solids, Total Dissolved Solids Dried at 180°C.	4.0	mg/L
Sólidos suspendidos totales (TSS)	SMERW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017, Solids, Total Suspended Solids Dried at 103-105°C.	3.00	mg/L

L.C.: Límite de cuantificación.
 (A) Expresado como límite de detección del método.

II. RESULTADOS:

Producto declarado		Agua Natural
Muestra analizada		Agua Natural
Fecha de muestreo		2021-09-14
Hora de inicio de muestreo (h)		15:00
Coordenadas UTM WGS 84		7862076 9191132N
Condiciones de la muestra		Refrigerada/ Preservada
Descripción del Punto de Muestreo		Huacrahuco
Código del Cliente		AG-01
Código del Laboratorio		21091335
Ensayo	Unidades	Resultados
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	mg/L	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	O ₂ mg/L	10.8

**Resultados de campo proporcionados por el cliente		
Parámetro	Unidades	AG-01 21091335
**pH	unit. pH	6.5
**Temperatura	°C	13.3
**Conductividad	µS/cm	111.9
**Oxígeno Disuelto	mg/L	8.43

**Resultados proporcionados por el cliente, no forman parte del alcance de la acreditación INACAL-DA.

Manuel
 Ing. *Manuel Tello Paucar*
 Servicios Analíticos Generales S.A.C.
 21091335

EXPERTE
 WORKING
 FOR YOU

Cod. FI 002 / Versión 01V.F.E.: 09/2020

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C. • Laboratorio An. Huacrahuco, SP 1002 Lda, Chaco Pico Norte - Lima • Oficinas Administrativas Plaza Central Milla de Tarma N° 2076 - Lima
 • Central Telefónica (01) 425-0801 • Web: www.sagana.com • Correo Electrónico: sagana@agana.com

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

Laboratory An. Huacrahuco, SP 1002 Lda, Chaco Pico Norte - Lima • Oficinas Administrativas Plaza Central Milla de Tarma N° 2076 - Lima
 • Central Telefónica (01) 425-0801 • Web: www.sagana.com • Correo Electrónico: sagana@agana.com

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE - 047



INFORME DE ENSAYO N° 155088 - 2021 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	
Muestra analizada	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	
Fecha de muestreo	2021-09-14	2021-09-16	2021-09-15	
Hora de inicio de muestreo (H)	15:00	13:00	11:00	
Coordenadas UTM WGS 84	7881076	7885328	7887118	
	9191152W	9196822N	9204893N	
Condiciones de la muestra	Refrigerada/ Preservada	Refrigerada/ Preservada	Refrigerada/ Preservada	
Descripción del Punto de Muestreo	Huacruro	Lulispuyo	Lulispuyo	
Código del Cliente	AG-01	AG-01	AG-02	
Código del Laboratorio	21091628	21091629	21091620	
Ensayo	Unidades	Resultados		
Alcalinidad total	CaCO ₃ mg/L	37.15	82.95	9.39
Cloruro	Cl ⁻ mg/L	<2.00	<2.00	<2.00
Calcio	Ca mg/L	9.85	2.30	<0.31
Magnesio (Mg)	Mg mg/L	8.57	18.13	2.24
Sulfato	SO ₄ ²⁻ mg/L	13.01	22.19	11.31
Sólidos disueltos totales (TDS)	mg/L	39.0	144.0	25.2
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	21.56	<3.00	<3.00
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	mg/l	////	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	O ₂ mg/l	////	<10.0	<10.0

////: Ensayo no realizado.

Parámetro	Unidades	**Resultados de campo proporcionados por el cliente		
		AG-01 21091628	AG-01 21091629	AG-02 21091620
**pH	unid. pH	6.5	8	5.38
**Temperatura	°C	13.3	12	11.4
**Conductividad	µS/cm	111.9	110	84.4
**Oxígeno Disuelto	mg/l	9.43	10.51	11.40

**Resultados proporcionados por el cliente, no forman parte del alcance de la acreditación INACAL-DA.

Lima, 30 de Setiembre del 2021.

Cod. FI 002 / Versión 001 / E. 09/2020

DECLARACIONES: • Este informe es propiedad intelectual de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • No se permite su reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito de la empresa. • La información contenida en este informe es válida únicamente para el propósito que se indica y no debe ser utilizada para otros fines. • La información contenida en este informe es válida únicamente para el propósito que se indica y no debe ser utilizada para otros fines. • La información contenida en este informe es válida únicamente para el propósito que se indica y no debe ser utilizada para otros fines.

SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Laboratorio N. Ricardo Sandoval N° 155106, Chaza Tús Norte - Lima • Oficina Administrativa Pampa Dorada Bloque de Terzo N° 2079 - Lima
• Correo: info@inacal.com.pe • Web: www.inacal.com.pe • Teléfono: 011 425 8885 • WhatsApp: 911 425 8885

Página 2 de 2

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal



CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE AGUAS Y SUELOS

FE - 001
Versión 05
E.F. 11/2015

Página ... de ...

Cliente: A26 SAC Contacto: Maryke Mejias E-mail: mmejias@pejya.pe Telef.(s) 927379702
 Lugar: Lullapuyo-Cajamarca. Empresa: A26 SAC Planta: _____ Proyecto: _____
 Carta/Cotización: 2021-09NF-2S-1-1 MUESTREADO POR SAG MUESTREADO POR CLIENTE

PUNTO DE MUESTREO o CÓDIGO DEL CLIENTE	MUESTREO			PARAMETROS IN SITU				ANÁLISIS DE LABORATORIO						N° Informe: <u>155088-2021</u>	CÓDIGO DE LABORATORIO	DATOS ADICIONALES			
	FECHA	HORA	TIPO DE MATRIZ	Temp	pH	OD	CE	Ca	Mg	SO ₄	Al	Cl	NO ₃				NO ₂	TDS	DBO
<u>AG-02</u>	<u>15/09/21</u>	<u>11:00</u>	<u>A.sop.</u>	<u>11.4</u>	<u>6.8</u>	<u>1.4</u>	<u>140</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>///</u>	<u>21091630</u>	

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES
RECIBIDO
 17 SEP 2021
 RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 SAG

Observaciones de Muestreo: Los muestreos de DB y DBO se tomaron a las 11:00 am y los otros a las 9:00 am

Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable del muestreo: Maryke Mejias Firma(s): [Firma] Recibido en laboratorio: DF
 Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable o Supervisor en campo: _____ Firma(s): _____ Día/Hora: 09:00

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal



CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE AGUAS Y SUELOS

FR-1
Versión
F.E. 1520

Página... de...

Cliente: A2B SAC Contacto: Margarita Mejías E-mail: manmejias@restorpa.pe Telef.(a) 922 329700
 Lugar: Huacranuco - Cajamarca Empresa: A2B SAC Planta: Proyecto:
 Carta/Cotización: 2021-09VF-25-1-1 MUESTREO POR SAG MUESTREO POR CLIENTE

PUNTO DE MUESTREO o CÓDIGO DEL CLIENTE	MUESTREO		TIPO DE MATRIZ	PARAMETROS IN SITU				ANÁLISIS DE LABORATORIO						N° Informe: <u>155088-2021</u>		
	FECHA	HORA		Temp	pH	OD	CE	DBO	DQO	N _T	N _P	Al ³⁺	CO ₃ ²⁻		SO ₄ ²⁻	CÓDIGO DE LABORATORIO
<u>AG-01</u>	<u>14/09/21</u>	<u>15:00</u>	<u>A. sup</u>	<u>18</u>	<u>6.5</u>	<u>0.8</u>	<u>11</u>	<u>EX</u>	<u>EX</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>21091628</u>	
<u>AG-03</u>	<u>16/09/21</u>	<u>11:00</u>	<u>"</u>	<u>17</u>	<u>6</u>	<u>0.5</u>	<u>10</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>21091629</u>		

SERVICIOS ANALITICOS GENERALES
RECIBIDO
16 SEP 2021
 RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 SAG

Observaciones de Muestreo: _____
 Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable del muestreo: Margarita Mejías Firma(s): [Firma] Recibido en laboratorio: DF
 Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable o Supervisor en campo: _____ Firma(s): _____ Día/Hora: 18:00

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.2.8 Anexo 2.8 –Informes fotográfico del muestreo de calidad de agua

Fechas de muestreo

El muestreo de calidad de agua se realizó entre los días 14, 15 y 16 de septiembre de 2021.

Puntos de muestreo y parámetros medidos en campo

En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de los puntos de muestreo y el informe fotográfico.

Tabla N° 01. Datos de los puntos de muestreo de calidad de agua

Punto de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación
	Este	Norte	
AG-01	786107	9191152	Huacarucro



Elaboración: Pacific PIR S.A.C., 2021

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Punto de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación
	Este	Norte	
AG-02	759711	9214893	Llulapuquio





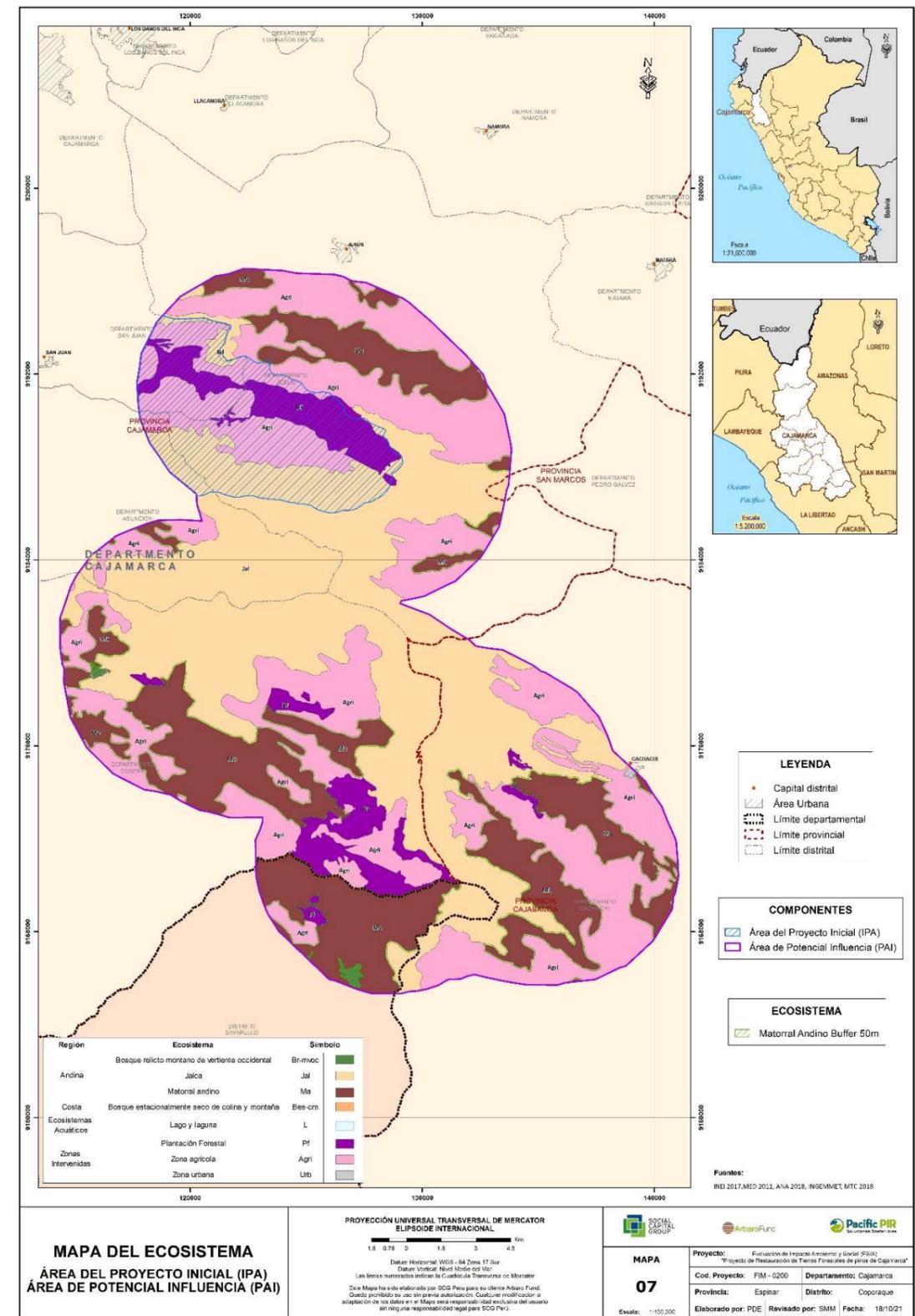
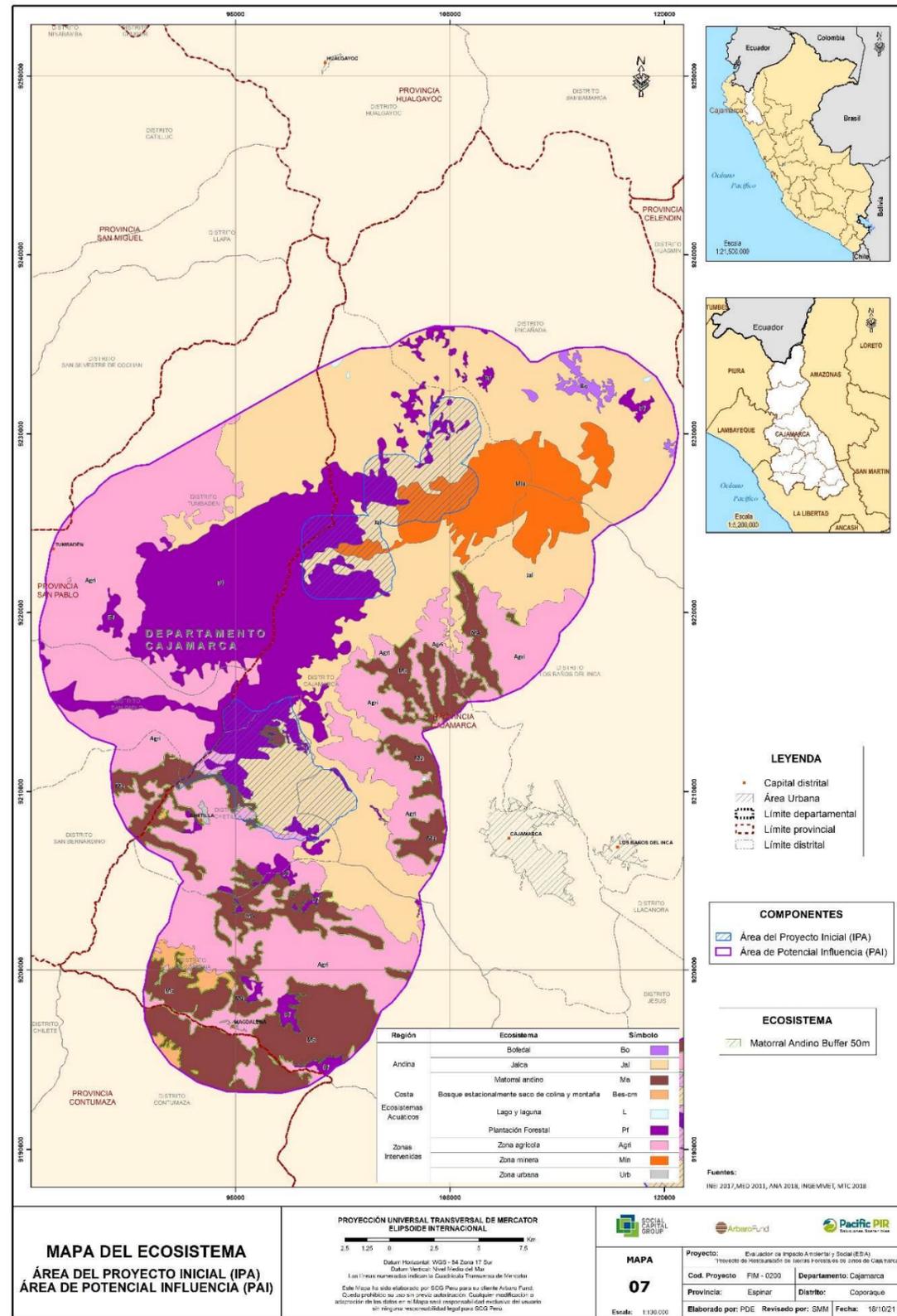
Elaboración: Pacific PIR S.A.C., 2021.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Punto de muestreo	Coordenada UTM WGS84		Ubicación
	Este	Norte	
AG-03	785553	9190822	Huacrarucro
			
			

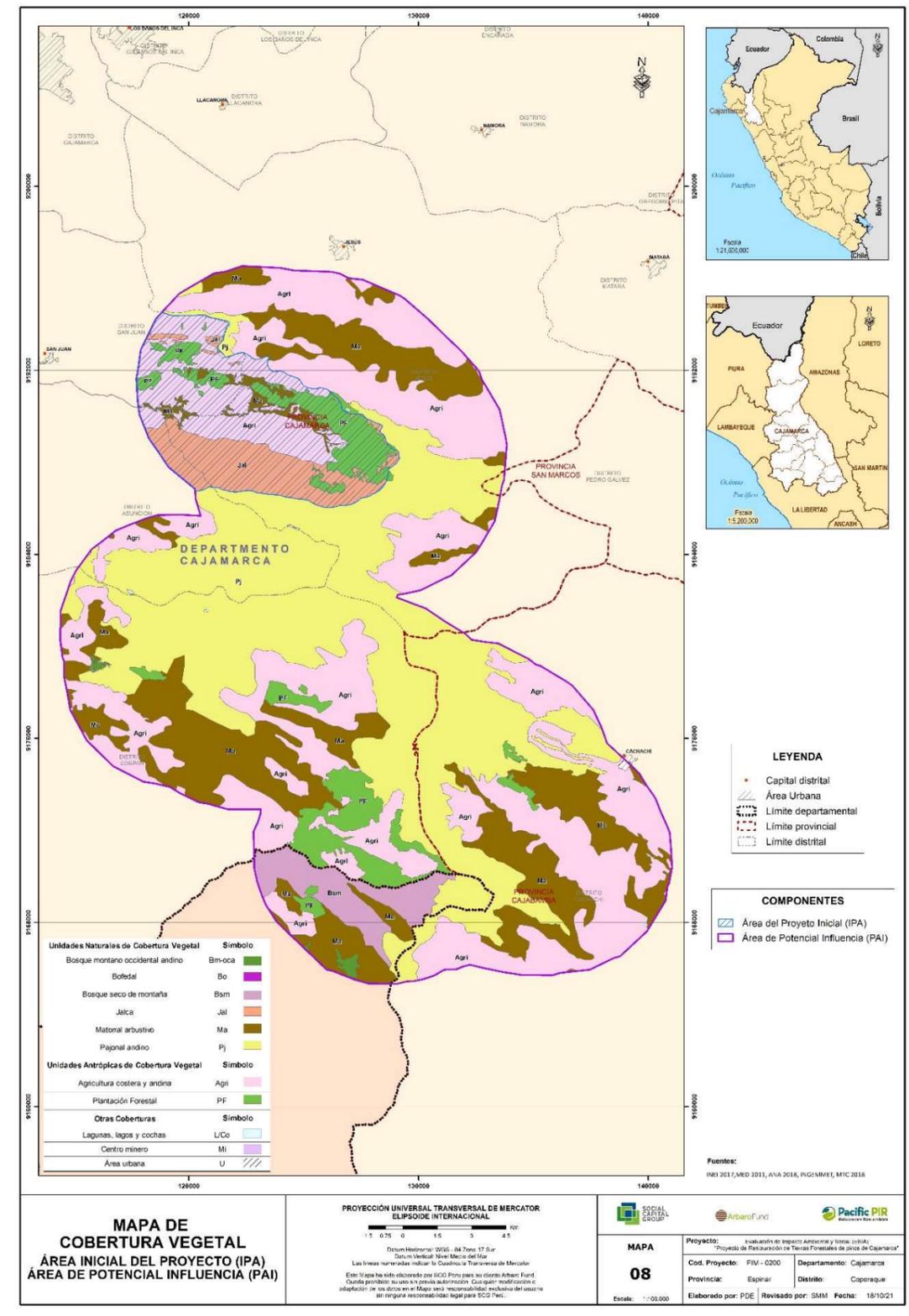
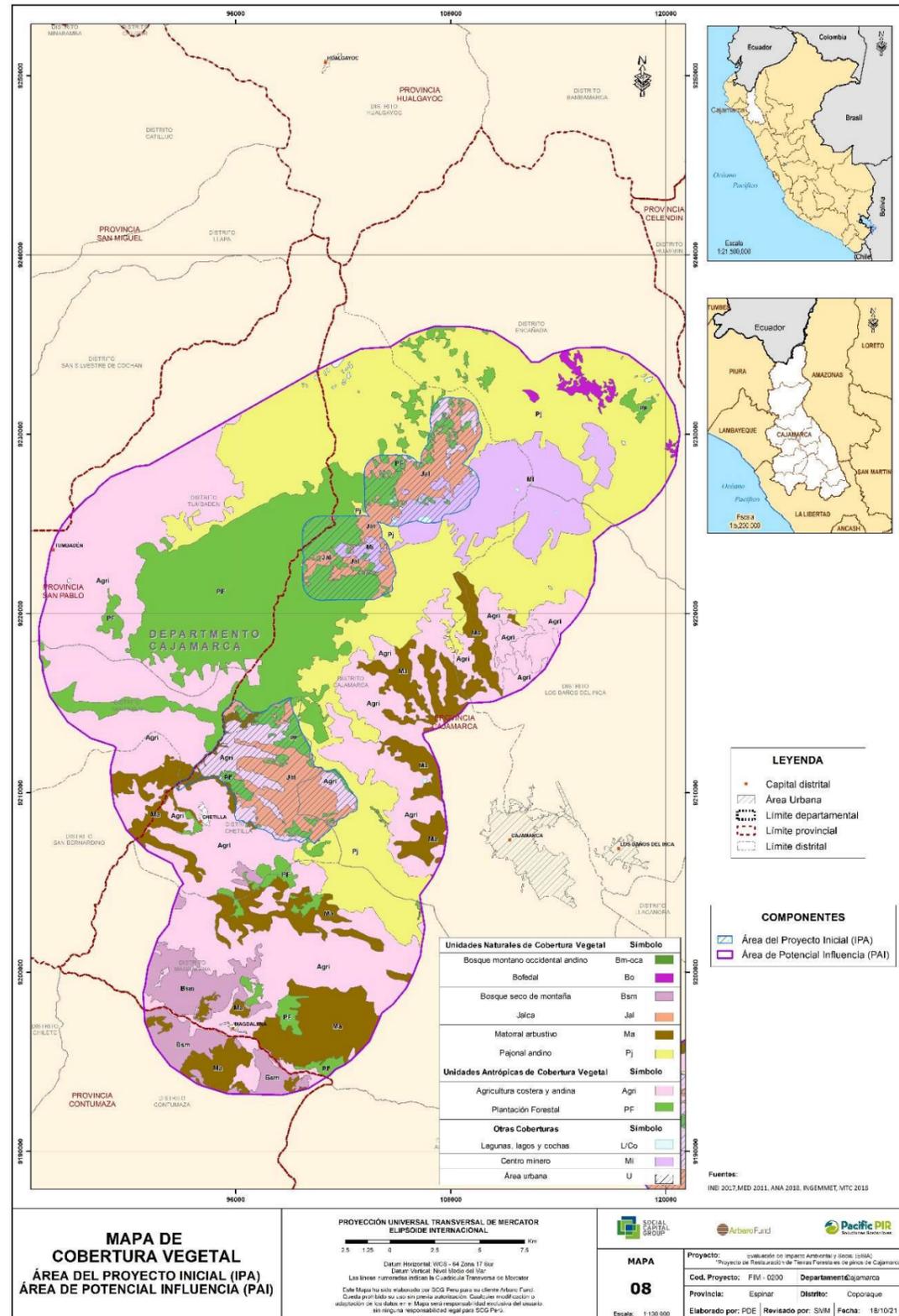
Elaboración: Pacific PIR S.A.C., 2021.

11.2.9 Anexo 2.9 – Mapa de Eco sistemas

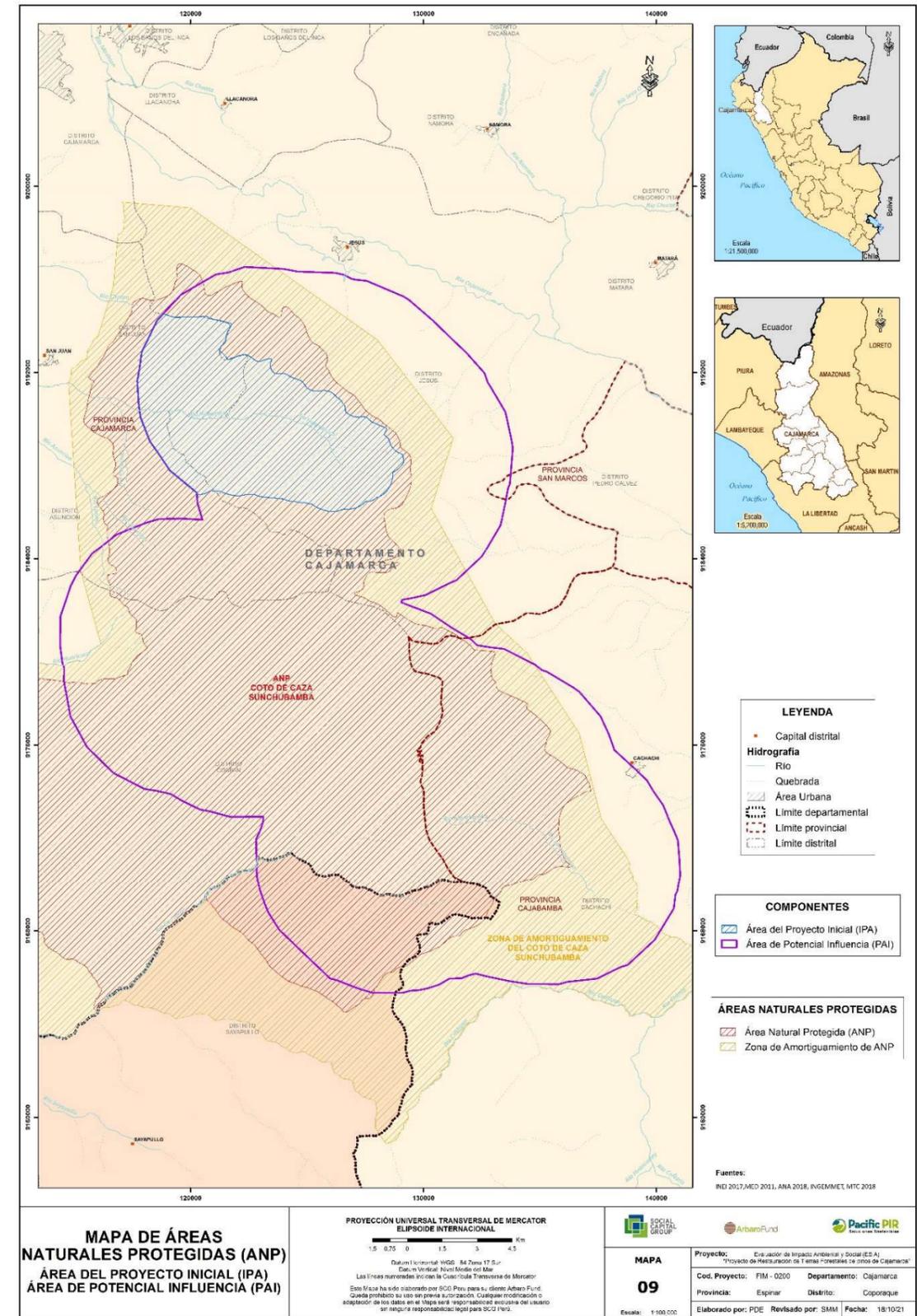
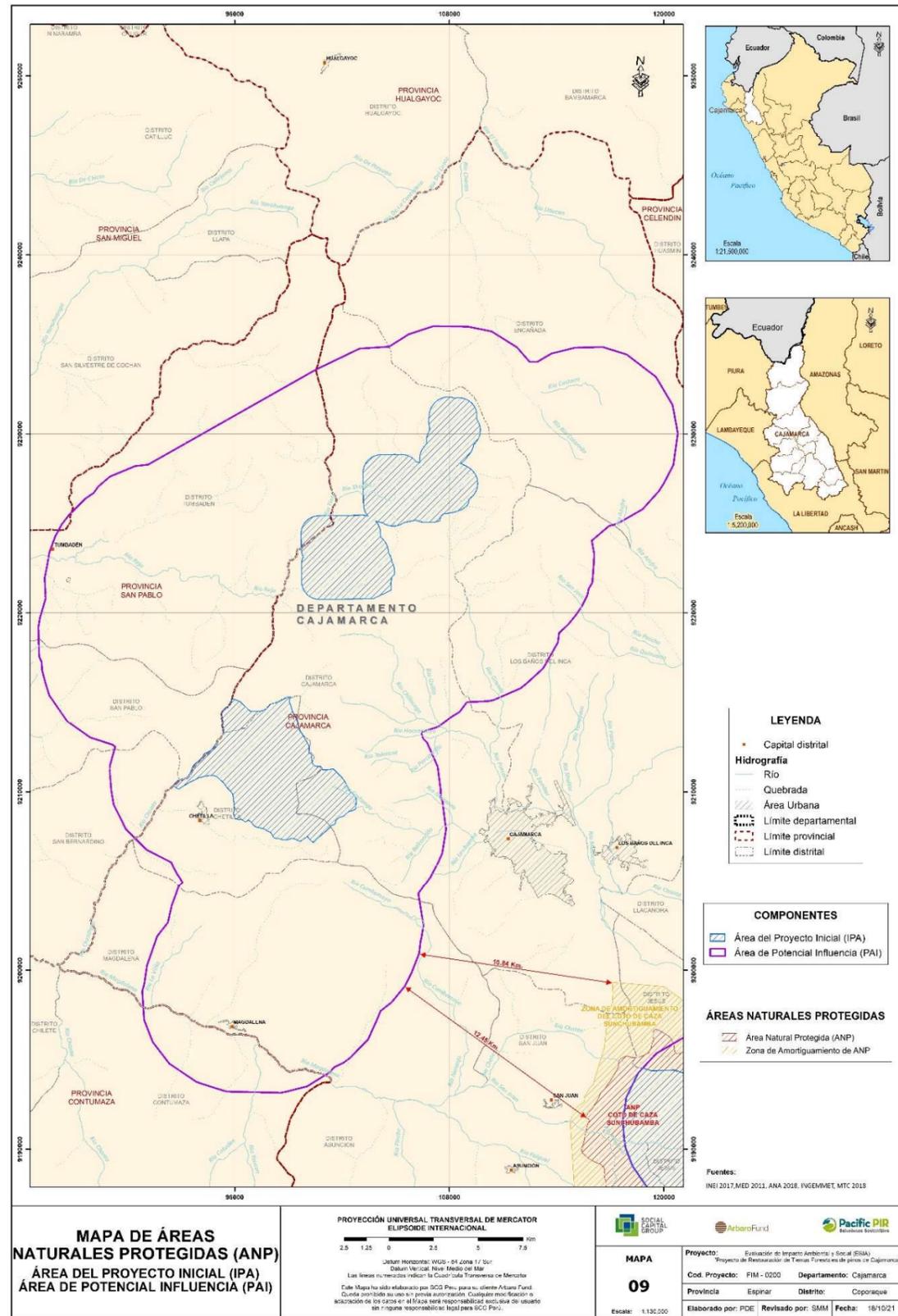


Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.2.10 Anexo 2.10 – Mapa de cobertura vegetal



11.2.11 Anexo 2.11 – Mapa de ANP



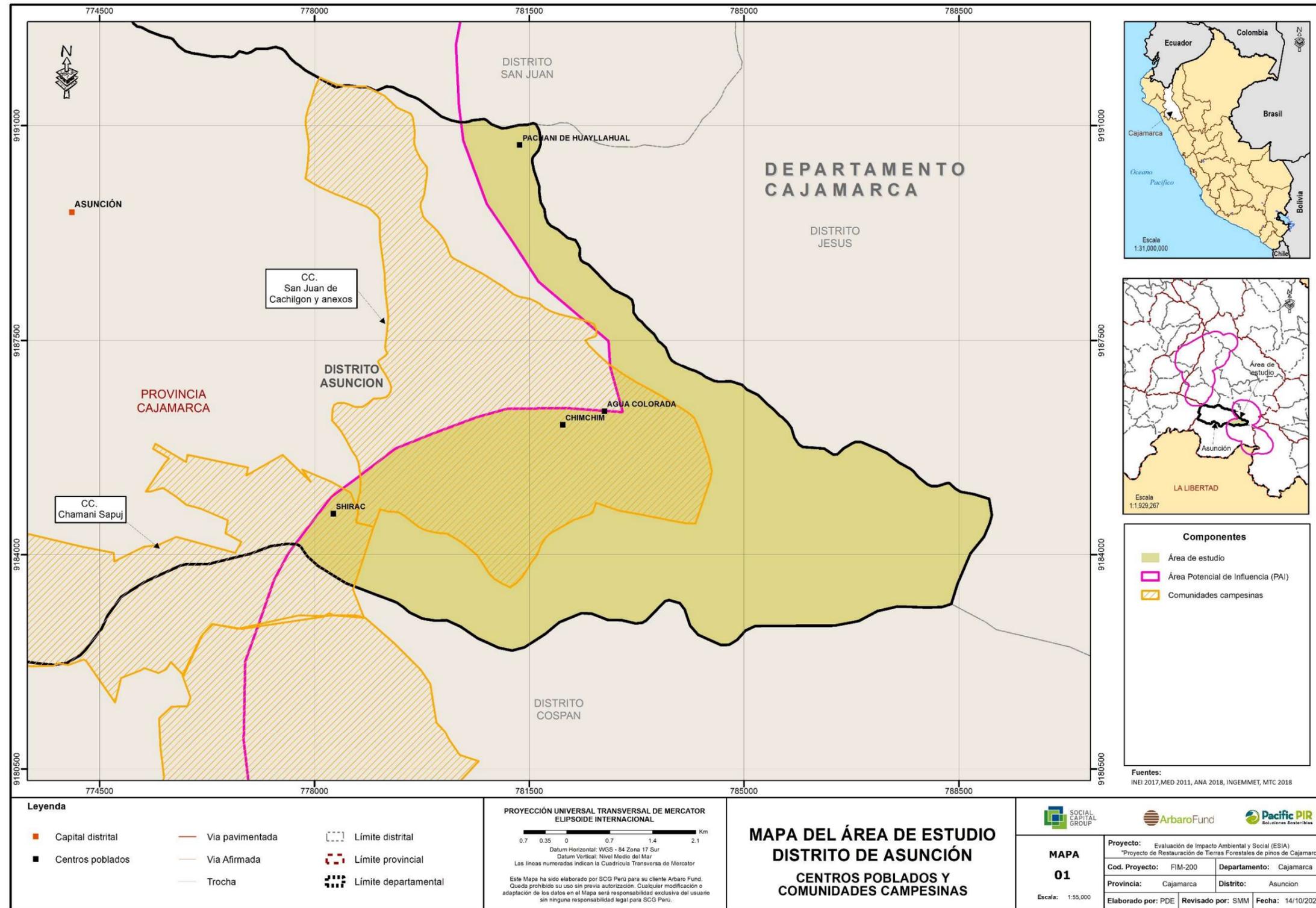
11.2.12 Anexo 2.12 –Datos de muestreo de calidad de agua punto CP6

TABLA 2-D.5
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - ESTACIÓN CP3

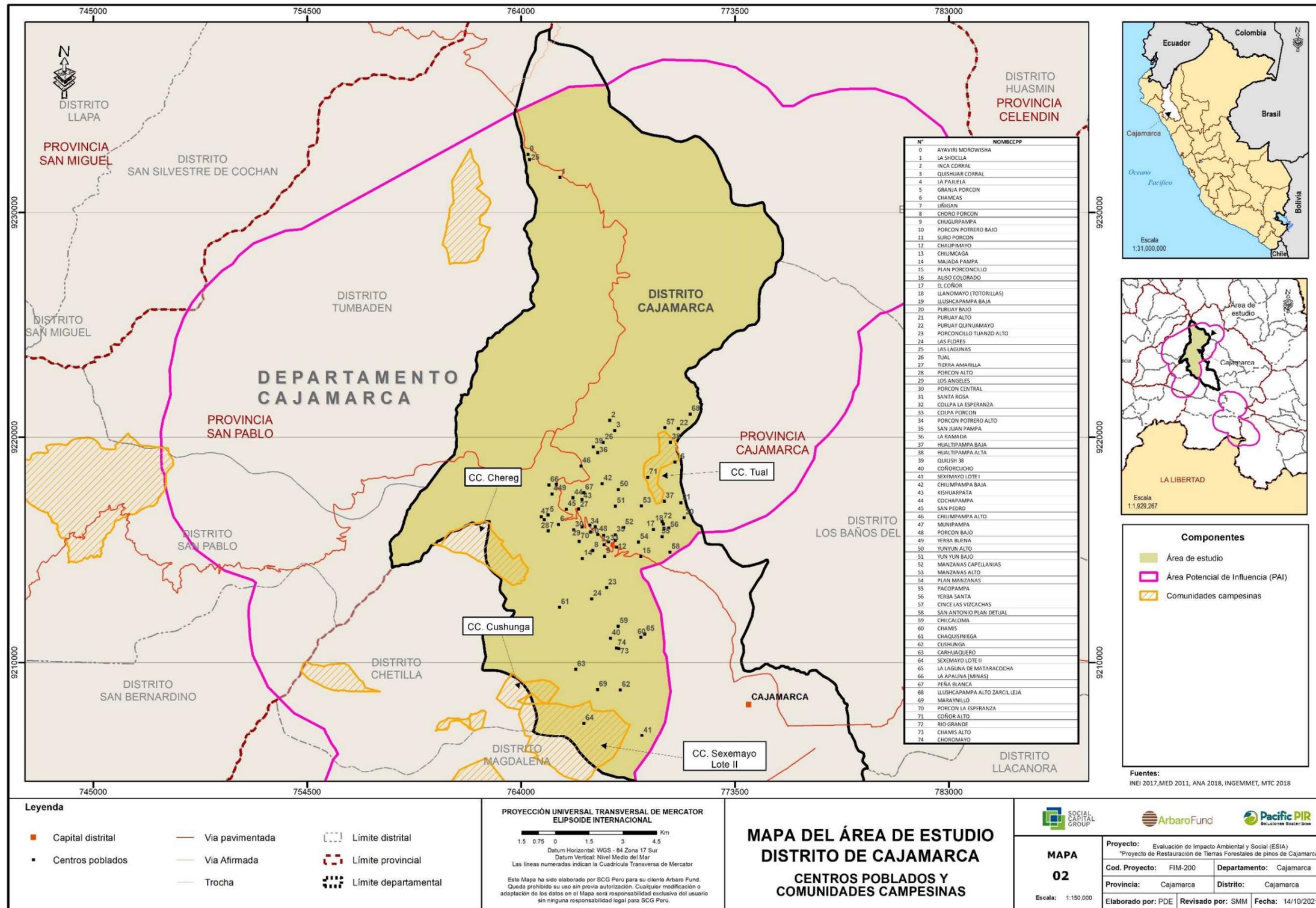
Ubicación referencial			ECA Agua - Categoría 1 (D.S. N 004-2017- MINAM)	Rio Grande																
Estación		Norte Este		CP3																
Coordenadas (Datum WGS84, Zona 18S)				9 220 000 772 100																
ID			00040-10	00113-10	00171-10	00261-10	00370-10	00435-10	00546-10	00700-10	00777-10	00895-10	0953-10	01028-10	01077-10	01234-10	01341-10	01501-10	00027-10	
ID Muestra de laboratorio			LB-343697-011	LB-343692-009	LB-343693-032	LB-343693-029	LB-343692-068	LB-343692-081	LB-344148-017	LB-344148-058	LB-344148-069	LB-344148-089	LB-344148-126	LB-344148-150	LB-344148-164	LB-344148-211	LB-344148-250	0304602019-10	102412019-10	
Fecha de Muestreo			11/01/2018	29/01/2018	15/02/2018	05/03/2018	5/04/2018	17/04/2018	14/05/2018	21/06/2018	12/07/2018	9/08/2018	29/08/2018	13/09/2018	25/09/2018	23/10/2018	15/11/2018	13/12/2018	9/01/2019	
Hora de Muestreo			12:00	14:30	17:20	13:30	11:00	16:20	15:30	13:50	17:10	15:30	10:55	12:40	11:53	10:30	14:40	16:00	10:40	
Parámetro	Abastio	Unidades																		
PARAMETROS DE CAMPO																				
Caudal	Q	L/s	457	385	750	1200	1621	1118.48	1112	930	215	505	515	510		530	340	780	520	
Temperatura	T	°C	Δ 3	13,4	15,9	12,7	13,3	12	13,2	13,7	11,9	11,6	13,4	15,7	16,1	17	14,7	15	13,2	15,2
Conductividad	CE	µS/cm	1000	409,7	295	309	462,4	373	425,2	679	931	967	805	761	778	880	820	690	747	672
pH	pH	Unidades pH	5,5 - 9,0	6,66	6,14	6,14	6,74	6,02	6,74	6,9	6,65	6,35	6,19	6,56	6,45	6,5	6,6	6,69	6,6	6,19
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	≥5	6,96	7,09	7,35	7,6	7,65	7,57	7,23	7,52	7,56	7,51	7,33	7,01	6,99	7,29	6,66	7,42	7
PARAMETROS FISICOQUIMICOS																				
Turbidez	Turbidez	NTU	100	4,96	6,32	5,62	3,7	11,7	4,5	3,24	2,6	1,2	1,5	2,9	2,6	1,3	0,6	2,6	0,6	1,9
Color	Color		100	1,5		<1	1,5	<1		<1	<1	<1	<1		<1		<1	1,4	6	2
Sólidos Totales Disueltos	STD	mg/L	1000	356,65	194	239	300,4	242,46	276,39	441,12	605,1	626,72	523,9	494,7	505,6	571,9	532,9	446,2	485,73	437
Sólidos Totales Suspendidos	STB	mg/L		<3		9	3	7	3	<3	<3	4	3	<3		<3	4	7	<5	
PARAMETROS INORGANICOS																				
Cianuros																				
Cianuro Total	CN-T	mg/L		<0,002		<0,002	<0,0006	<0,0006		<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006		<0,0006		0,0037	<0,0006	<0,005	<0,005
Aniones																				
Cloruros	Cl-	mg/L	250	3,96		3,33	2,46	1,92		1,46	2,658	3,536	3,496		3,646		2,022	5,71	2,493	3,294
Nitratos	N-NO ₃	mg/L		1,056		1,173	0,6	0,144		0,426	0,368	2,22	0,595	2,551	3,34	3,243	1,662	2,369	2,776	0,925
Nitratos	N-NO ₂	mg/L		<0,052		<0,052	<0,052	<0,052		<0,052	<0,052	<0,052	0,105		0,026		0,046	0,326	<0,010	0,036
Nitratos	NO ₃	mg/L	50	7,336		5,186	2,656	0,638		1,567	1,630	9,535	29,216	11,301	14,796	14,366	7,363	10,495	12,29	4,095
Nitratos	NO ₂	mg/L	3	0,065		0,065	0,065	0,065		0,065	0,063	0,063	0,344		0,065		0,157	1,069	<0,036	0,119
Otros																				
Cromo +6	Cr-VI	mg/L		<0,003		<0,003	<0,003	<0,003		<0,003	<0,003	<0,003	<0,003		<0,003		<0,003	<0,003	<0,005	<0,005
Fósforo total (Orgánico e Inorgánico)	P	mg/L	0,15	0,309		0,042	0,032	0,069		0,031	0,05	0,027	0,028		0,011		0,031	0,024	<0,100	<0,100
METALES TOTALES																				
Aluminio	Al	mg/L	5	0,314		0,601	0,46	0,621	0,503	0,11	0,242	0,271	0,482		0,326		0,616	0,241	0,359	0,149
Antimonio	Sb	mg/L	0,02	0,00052		<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	0,00132	0,00246		0,00372		<0,00013	0,00067	0,00276	0,0019
Arsénico	As	mg/L	0,01	0,0025		0,00293	0,00295	0,00417	0,00119	0,00276	0,00276	0,00163	0,00424		0,00356		0,00309	0,00146	0,00146	0,00102
Bario	Ba	mg/L	1	0,0437		0,0312	0,036	0,0459	0,0363	0,0321	0,0336	0,0259	0,0253		0,0346		0,0391	0,0394	0,0293	0,026
Berilio	Be	mg/L	0,04	<0,00006		<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006		<0,00006		<0,00006	<0,00006	<0,00010	<0,00010
Boro	B	mg/L	2,4	<0,006		<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006		<0,006		<0,006	0,022	<0,004	<0,004
Cadmio	Cd	mg/L	0,005	0,00033		0,00027	0,00024	0,0002	<0,00003	0,00044	0,00044	0,00046	0,00114		0,00128		0,00046	0,00142	0,0004	<0,00002
Cobre	Cu	mg/L	2	0,0111		0,0104	0,00501	0,00497	0,00511	0,00297	0,00251	0,0053	0,01227		0,00551		0,01272	0,00566	0,00496	0,00221
Cromo	Cr	mg/L	0,05	<0,0003		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003		<0,0003		<0,0003	<0,0003	0,0024	<0,0004
Hierro	Fe	mg/L	1	0,3757		0,5006	0,3953	0,7335	0,3469	0,0821	0,3051	0,4004	0,3206		0,3052		0,2275	0,1226	0,0974	0,0601
Manganeso	Mn	mg/L	0,4	0,12662		0,11276	0,0877	0,12693	0,09652	0,07953	0,10977	0,13156	0,07567		0,13756		0,0896	0,09907	0,05615	0,04557
Mercurio	Hg	mg/L	0,002	<0,00009		<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009		<0,00009		<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009
Niquel	Ni	mg/L		0,0015		<0,0006	0,0007	0,0012	0,0009	0,0006	0,0006	0,0006	0,0011		0,0011		0,001	0,0007	0,0007	0,0005
Plomo	Pb	mg/L	0,05	<0,0006		0,0006	<0,0006	0,001	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0013		0,0006		<0,0006	<0,0006	<0,0004	0,0005
Selenio	Se	mg/L	0,04	<0,0013		<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	0,002	<0,0013		<0,0013		<0,0013	<0,0013	<0,0005	<0,0005
Uranio	U	mg/L	0,02	<0,00001		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001		<0,00001		<0,00001	<0,00001	<0,00005	<0,00005
Vanadio	V	mg/L		<0,0003		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003		<0,0003		<0,0003	<0,0003	<0,0005	<0,0005
Zinc	Zn	mg/L	5	0,0262		0,0202	0,0113	0,0101	0,0146	0,014	0,014	0,0153	0,0197		0,0175		0,0306	0,0165	<0,0200	<0,0200
PARAMETROS ORGANICOS																				
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	1,7	<0,5		<0,5	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4		<0,4	<0,4	<5,0	<5,0
Nitrogeno Amoniacal	N-NH ₃	mg/L	1,5	0,613	0,161	0,653	0,202	0,139		0,233	0,47	0,62	1	<0,01	1	0,65	0,75	0,76	0,297	0,29
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO	mg/L	5	<3		<3	<3	<2,6		<2,6	<2,6	<2,6	<2,6		<2,6		<2,6	<2,6	<5	<5
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	20	7,9		<4,5	<4,5	9,4		6,2	7,2	6,6	5,4		<4,5		<4,5	<4,5	<5	<5
Fenoles	fenoles	mg/L		<0,0005		<0,0005	<0,0005	<0,0005		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		<0,0005		<0,0005	<0,0005	<0,01	<0,01
Defensivos Aniónicos	SAAM	mg MBAS/L		<0,075		<0,075	<0,075	<0,001		<0,061	<0,061	<0,061	<0,061		<0,061		<0,061	<0,061	<0,03	<0,03
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/L	0,2																<0,0060	<0,0060
PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS																				
Coliformes Termotolerantes	Colif Ter	NMP/100mL	2000	<1,6		4,5	<1,6	13		<1,6	<1,6	<1,6	<1,6		2		2	2	33	<1,6
Coliformes Totales	Colif Tot	NMP/100mL		<1,6		13	4,5	49		<1,6	7,6	4,5	<1,6		11		13	14	49	<1,6

11.3 Anexo 3 – Línea Base Social

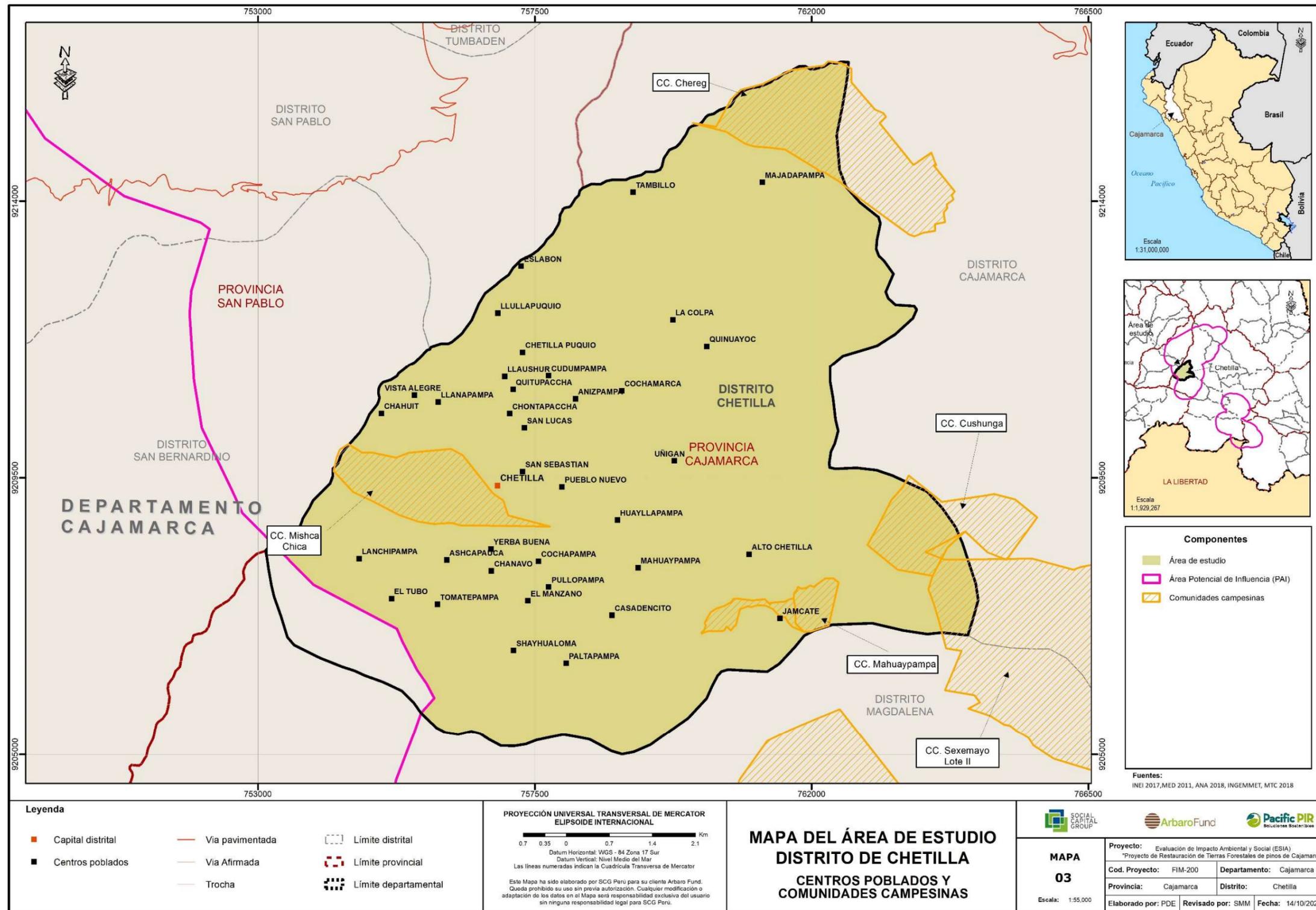
11.3.1 Anexo 3.1 – Mapa de la zona de interés del distrito de Encañada



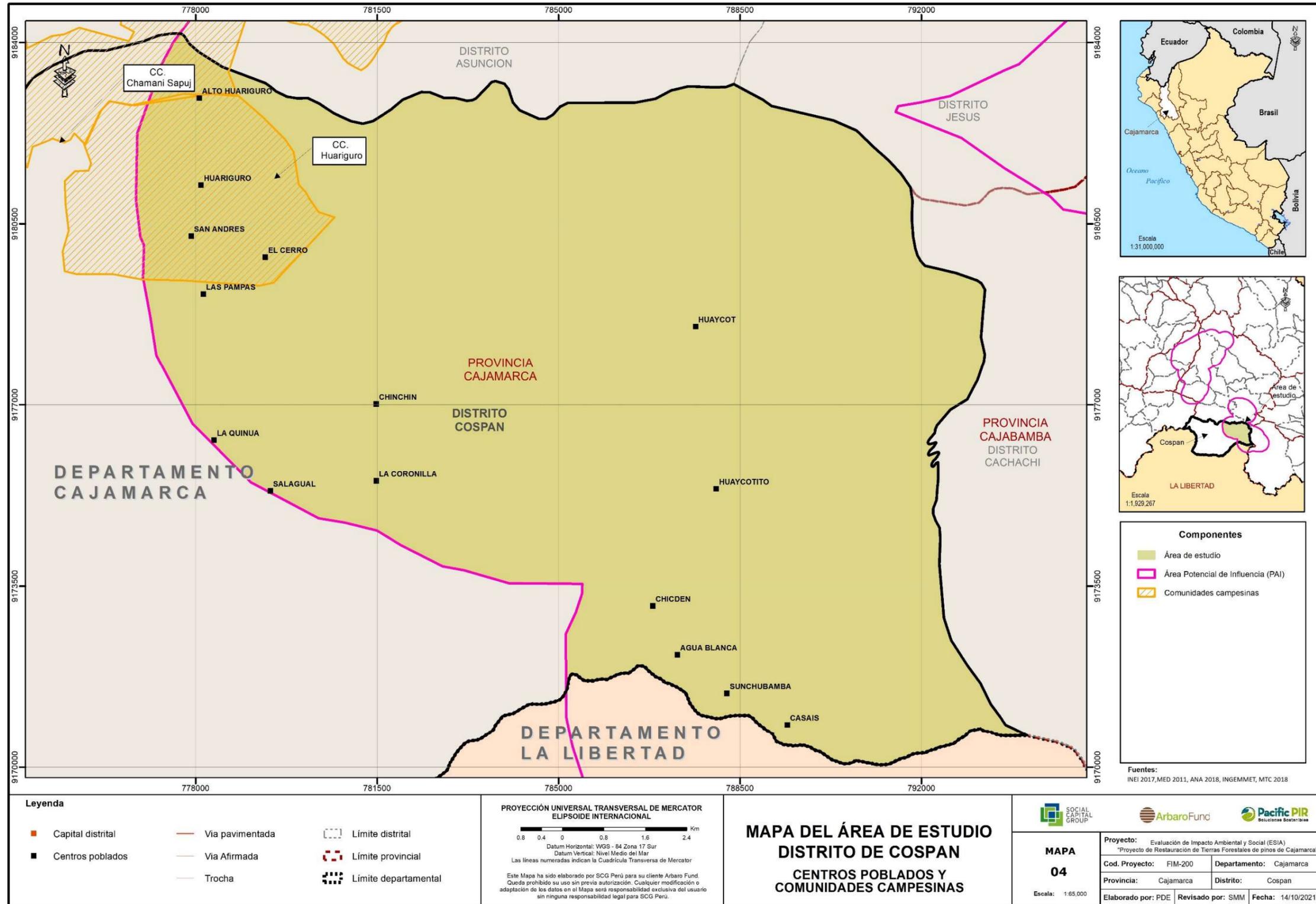
11.3.2 Anexo 3.2 – Mapa de la zona de interés del distrito de Cajamarca



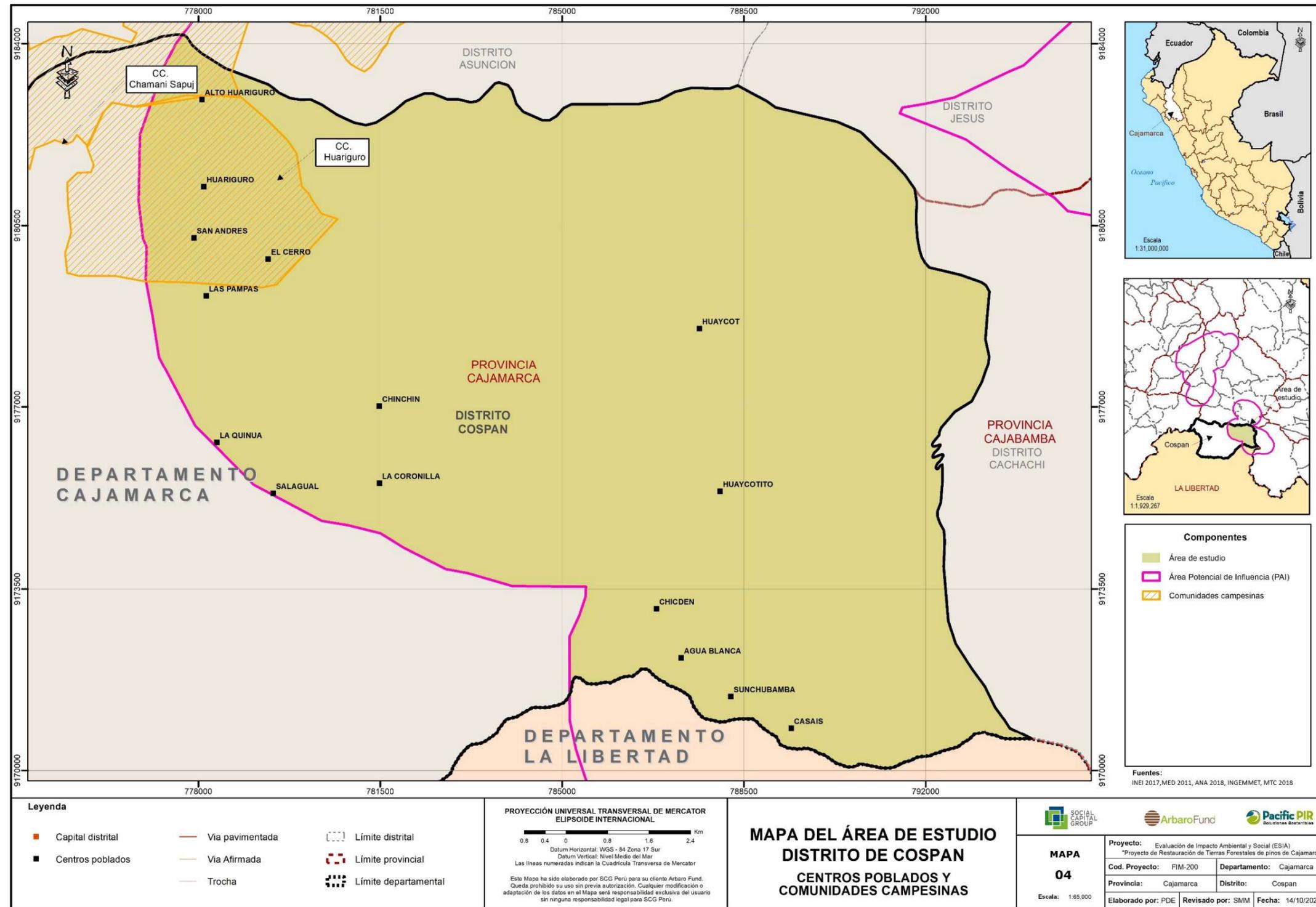
11.3.3 Anexo 3.3 – Mapa de la zona de interés del distrito de Chetilla



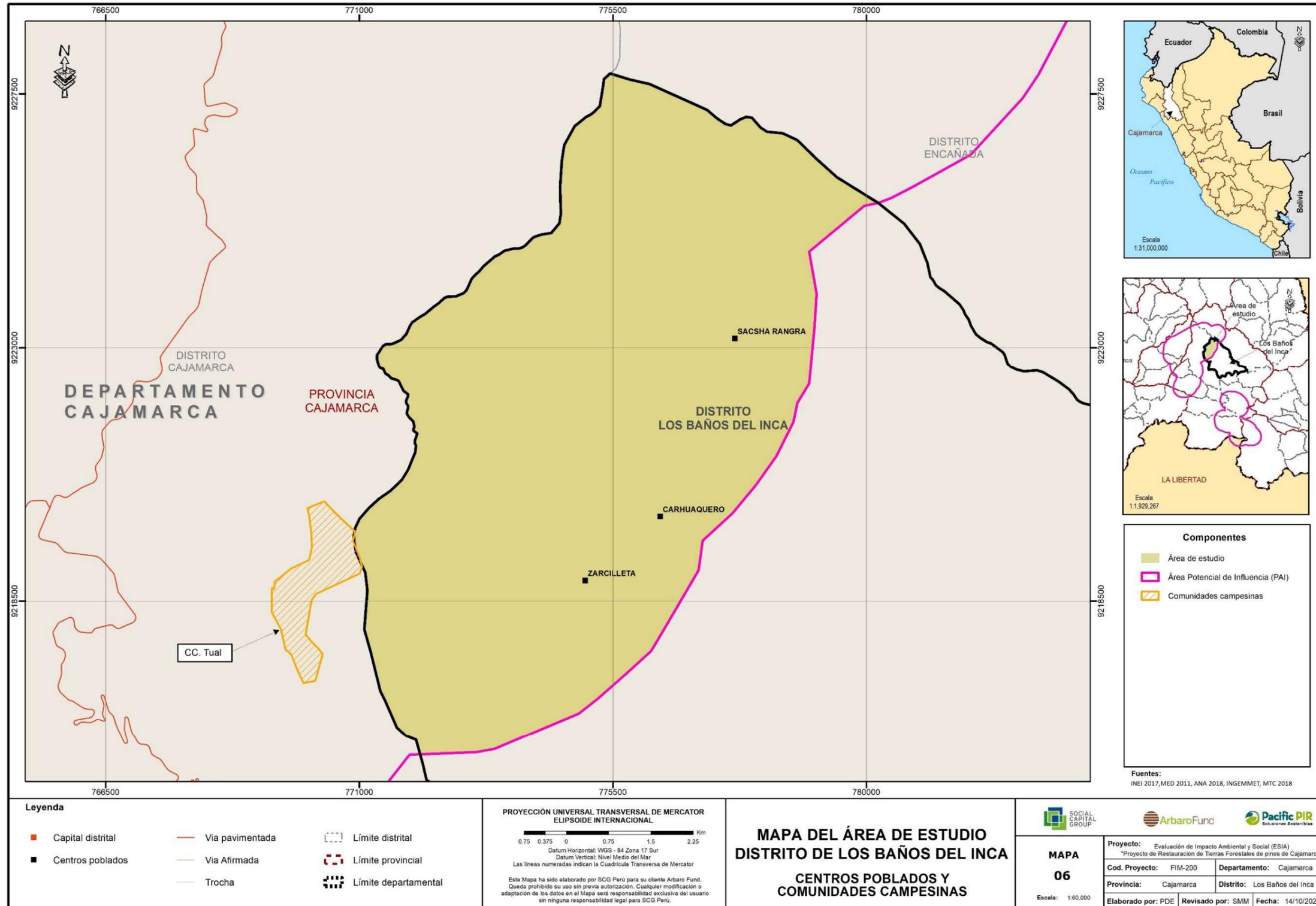
11.3.4 Anexo 3.4 – Mapa de la zona de interés del distrito de Cospán



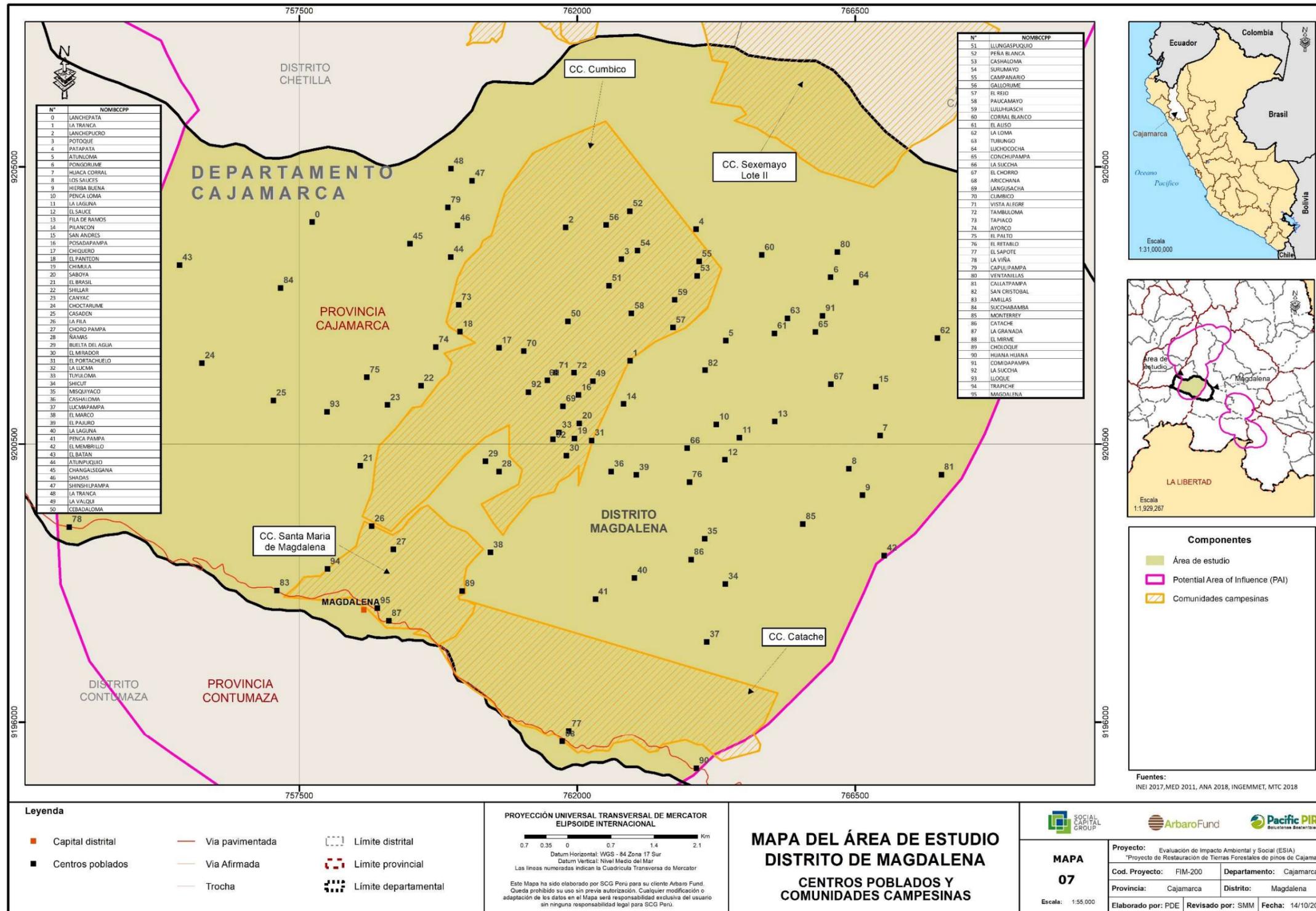
11.3.5 Anexo 3.5 – Mapa de la zona de interés del distrito de Encañada



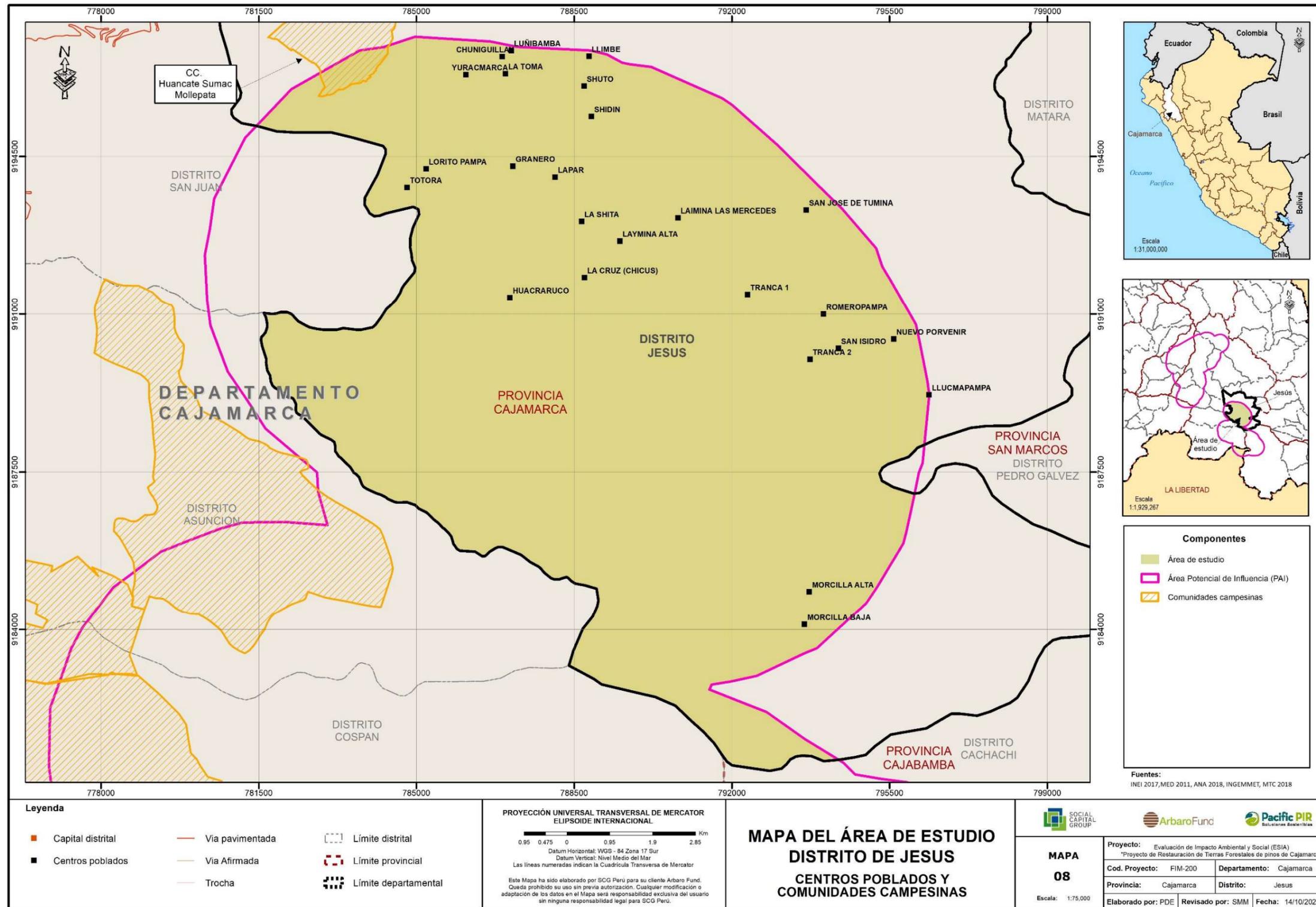
11.3.6 Anexo 3.6 – Mapa de la zona de interés del distrito de Los Baños del Inca



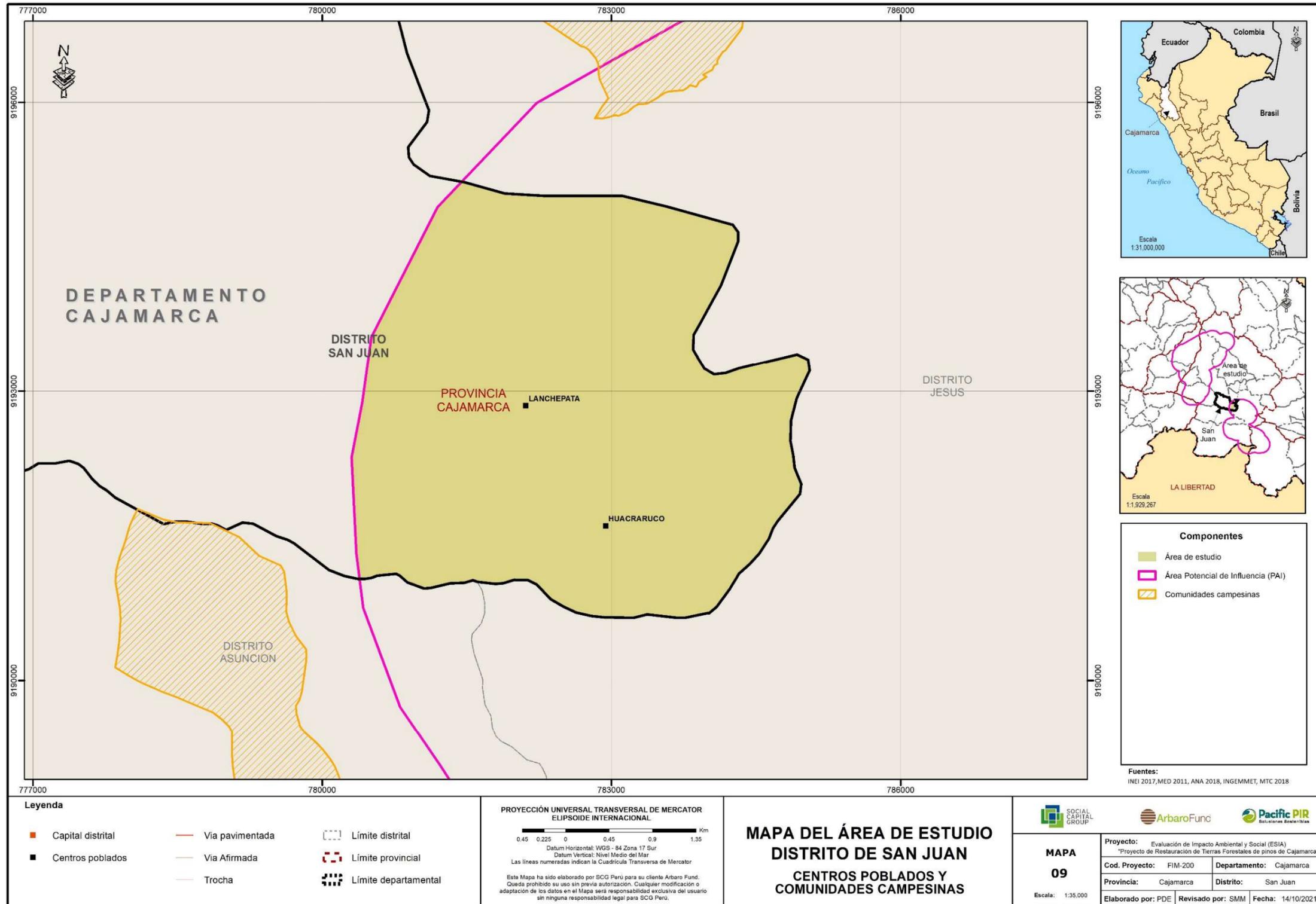
11.3.7 Anexo 3.7 – Mapa de la zona de interés del distrito de Magdalena



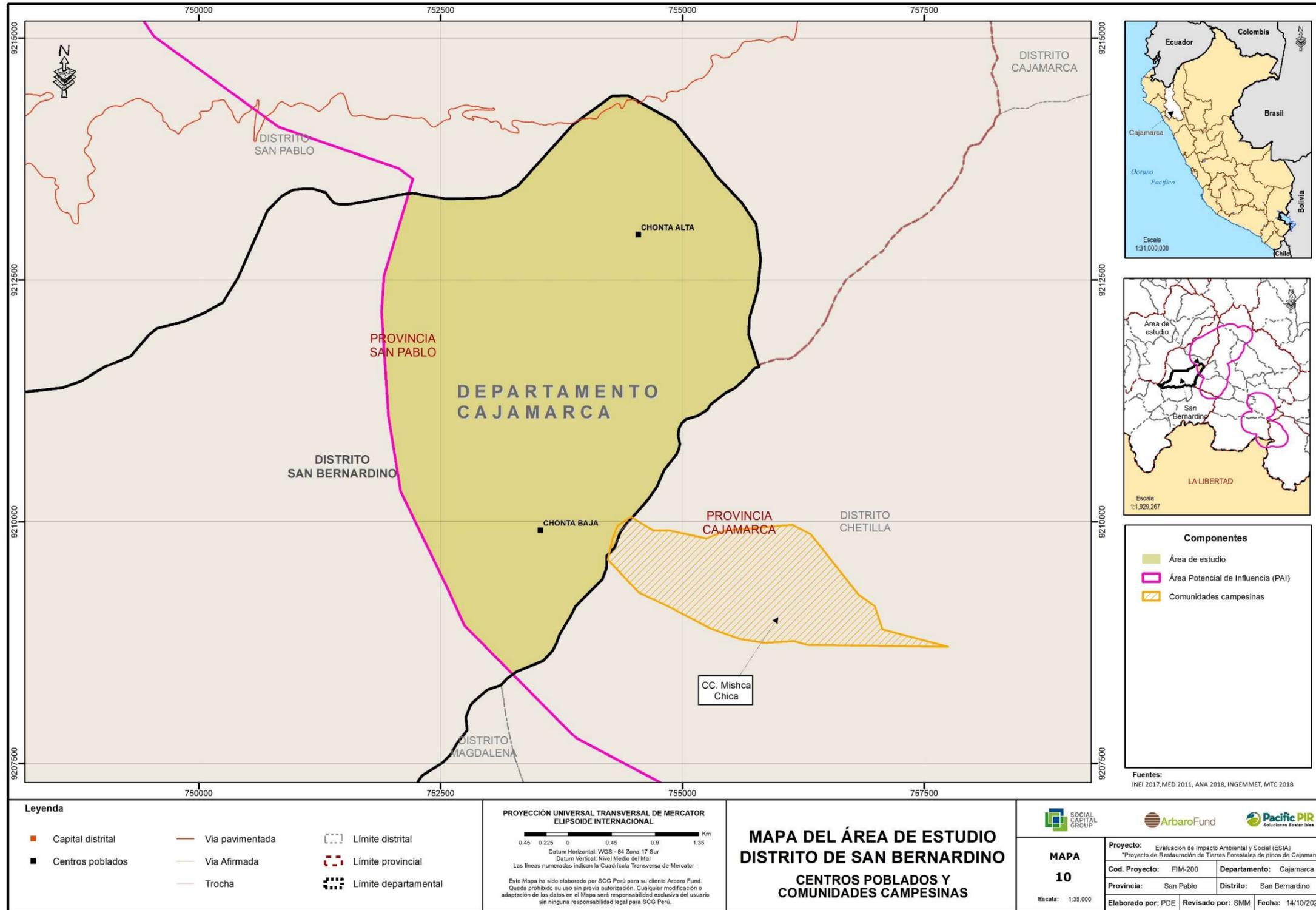
11.3.8 Anexo 3.8 – Mapa de la zona de interés del distrito de Jesús



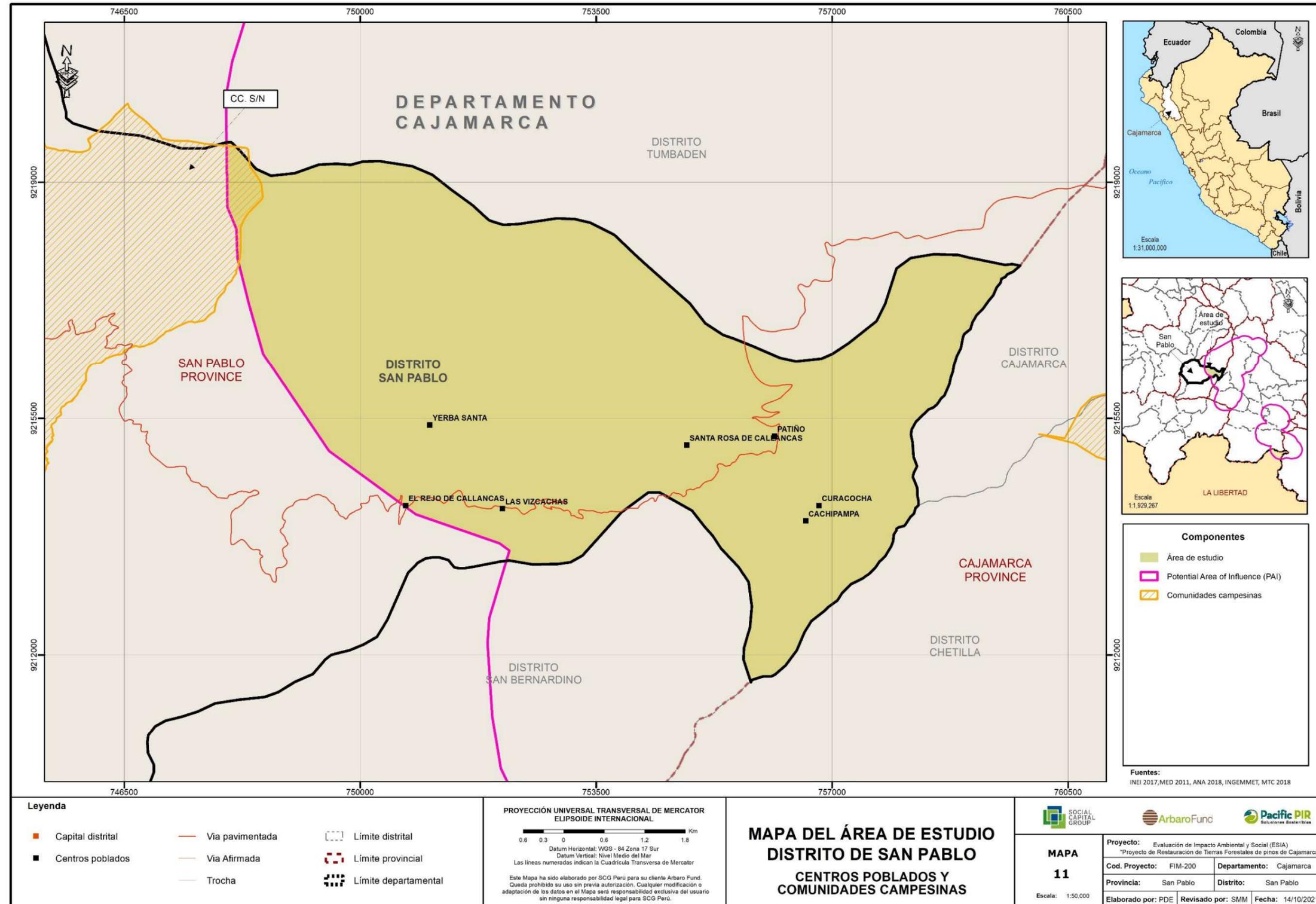
11.3.9 Anexo 3.9 – Mapa de la zona de interés del distrito de San Juan



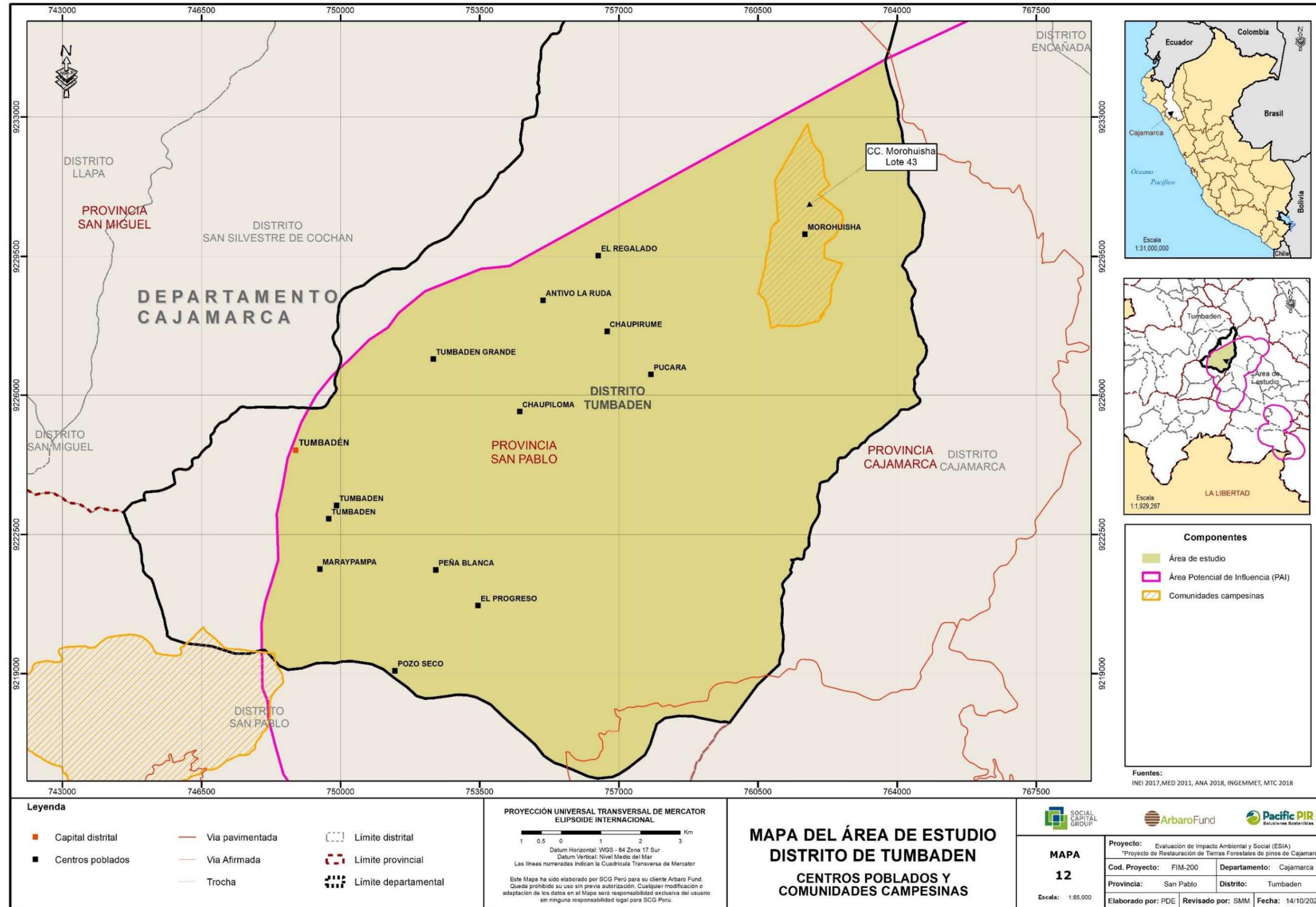
11.3.10 Anexo 3.10 – Mapa de la zona de interés del distrito de San Bernardino



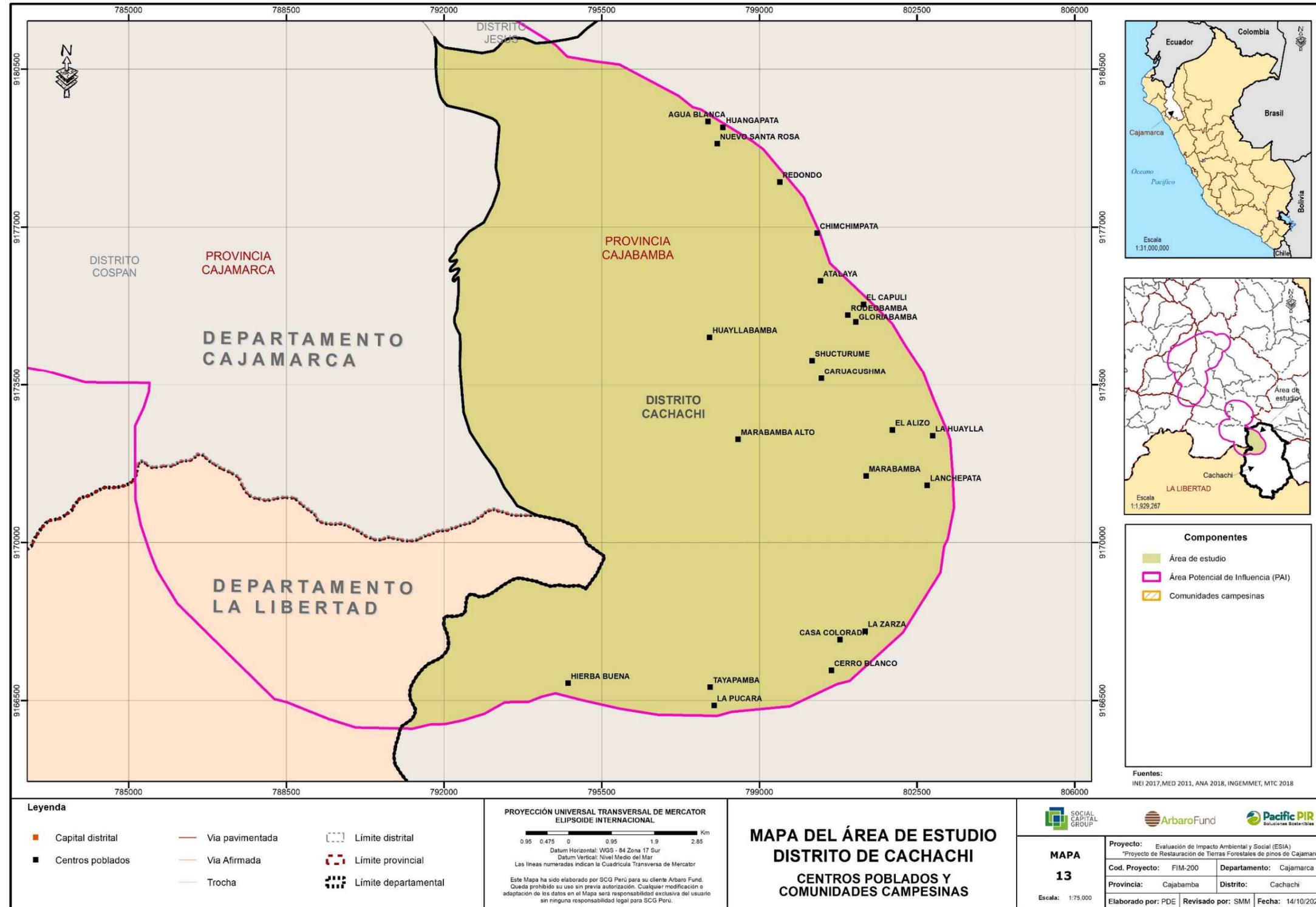
11.3.11 Anexo 3.11 – Mapa de la zona de interés del distrito de San Pablo



11.3.12 Anexo 3.12 – Mapa de la zona de interés del distrito de Tumbadén



11.3.13 Anexo 3.13 – Mapa de la zona de interés del distrito de Cachachi



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.3.14 Anexo 3.14 –Tipo de ocupación principal en los distritos de la provincia de San Pablo y Cajabamba por sexo

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
Región Cajamarca	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	152 170	43.0	31 504	22.4
	Ocupaciones elementales	77 947	22.0	30 542	21.7
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	21 955	6.2	31 390	22.3
	Profesionales científicos e intelectuales	25 203	7.1	23 386	16.7
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	29 408	8.3	7 643	5.4
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	26 288	7.4	522	0.4
	Profesionales técnicos	10 347	2.9	6 525	4.6
	Jefes y empleados administrativos	7 399	2.1	8 190	5.8
	Ocupaciones militares y policiales	2 232	0.6	375	0.3
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	959	0.3	376	0.3
	Total	353 907	100.0	140 454	100.0
Provincia Cajamarca	Ocupaciones elementales	13 859	16.1	9 759	21.1
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	8 971	10.4	13 186	28.5
	Profesionales científicos e intelectuales	10 695	12.4	10 070	21.8
	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	16 695	19.4	4 010	8.7
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	14 262	16.6	1 602	3.5
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	11 453	13.3	192	0.4
	Profesionales técnicos	5 228	6.1	3 144	6.8
	Jefes y empleados administrativos	3 318	3.9	3 750	8.1
	Ocupaciones militares y policiales	990	1.2	270	0.6
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	472	0.5	238	0.5
	Total	85 943	100.0	46 222	100.0
	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	995	69.1	82	32.9

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
Distrito Asunción	Ocupaciones elementales	203	14.1	58	23.3
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	53	3.7	58	23.2
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	86	6.0	9	3.8
	Profesionales científicos e intelectuales	34	2.3	28	11.4
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	36	2.5	1	0.4
	Profesionales técnicos	21	1.4	5	2.1
	Jefes y empleados administrativos	11	0.7	6	2.5
	Ocupaciones militares y policiales	2	0.1	1	0.4
	Total	1 440	100.0	250	100.0
Distrito Baños del Inca	Ocupaciones elementales	2 367	20.6	1 512	30.1
	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	2 182	18.9	652	13.0
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	2 377	20.6	223	4.4
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	1 075	9.3	1 311	26.1
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	1 718	14.9	20	0.4
	Profesionales científicos e intelectuales	832	7.2	637	12.7
	Profesionales técnicos	518	4.5	303	6.0
	Jefes y empleados administrativos	329	2.9	328	6.5
	Ocupaciones militares y policiales	77	0.7	18	0.3
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	41	0.4	25	0.5
Total	11 514	100.0	5 027	100.0	
Distrito Cajamarca	Profesionales científicos e intelectuales	9 500	16.9	9 153	25.5
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	7 293	13.0	10 866	30.3
	Ocupaciones elementales	7 455	13.3	6 904	19.2
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	10 519	18.8	1 215	3.4
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	8 913	15.9	156	0.4

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
	Profesionales técnicos	4 536	8.1	2 736	7.6
	Jefes y empleados administrativos	2 835	5.1	3 263	9.1
	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	3 706	6.6	1 170	3.3
	Ocupaciones militares y policiales	869	1.6	247	0.7
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	422	0.8	210	0.6
	Total	56 049	100.0	35 920	100.0
Distrito Chetilla	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	430	79.1	149	71.3
	Ocupaciones elementales	47	8.7	33	15.7
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	26	4.8	2	1.0
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	7	1.4	14	6.9
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	13	2.4	0	0.0
	Profesionales científicos e intelectuales	5	1.0	6	3.0
	Jefes y empleados administrativos	8	1.4	2	1.0
	Profesionales técnicos	7	1.2	2	1.0
Total	543	100.0	209	100.0	
Distrito Cospan	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	905	73.5	125	47.9
	Ocupaciones elementales	216	17.5	54	20.8
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	24	1.9	41	15.6
	Profesionales científicos e intelectuales	27	2.2	26	10.1
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	29	2.4	3	1.2
	Jefes y empleados administrativos	7	0.6	6	2.4
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	11	0.9	1	0.4
	Ocupaciones militares y policiales	7	0.6	1	0.4
	Profesionales técnicos	5	0.4	2	0.8
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	0	0.0	1	0.4

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
	Total	1 231	100.0	261	100.0
Distrito Encañada	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	2 597	62.4	664	51.8
	Ocupaciones elementales	1 028	24.7	376	29.4
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	131	3.1	152	11.9
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	200	4.8	39	3.1
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	109	2.6	5	0.4
	Jefes y empleados administrativos	36	0.9	18	1.4
	Profesionales científicos e intelectuales	27	0.6	13	1.0
	Profesionales técnicos	24	0.6	13	1.0
	Ocupaciones militares y policiales	9	0.2	0	0.0
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	1	0.0	0	0.0
	Total	4 162	100.0	1 280	100.0
Distrito Jesús	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	2 019	55.4	405	38.5
	Ocupaciones elementales	852	23.4	225	21.4
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	122	3.3	230	21.9
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	281	7.7	43	4.1
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	199	5.5	3	0.3
	Profesionales científicos e intelectuales	92	2.5	72	6.8
	Profesionales técnicos	49	1.3	40	3.8
	Jefes y empleados administrativos	26	0.7	35	3.3
	Ocupaciones militares y policiales	4	0.1	0	0.0
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	2	0.1	0	0.0
	Total	3 646	100.0	1 052	100.0
Distrito Magdalena	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	1 301	59.9	248	36.5
	Ocupaciones elementales	396	18.2	146	21.5

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	90	4.1	180	26.4
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	144	6.6	13	1.9
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	131	6.0	3	0.5
	Profesionales científicos e intelectuales	58	2.7	50	7.4
	Jefes y empleados administrativos	21	0.9	23	3.4
	Profesionales técnicos	22	1.0	16	2.3
	Ocupaciones militares y policiales	9	0.4	1	0.2
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	2	0.1	0	0.0
	Total	2 173	100.0	679	100.0
Distrito San Juan	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	556	59.5	161	51.1
	Ocupaciones elementales	175	18.8	45	14.2
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	29	3.2	56	17.7
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	74	8.0	10	3.0
	Profesionales científicos e intelectuales	32	3.4	23	7.2
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	42	4.5	0	0.0
	Jefes y empleados administrativos	12	1.2	12	3.9
	Profesionales técnicos	4	0.4	6	1.9
	Ocupaciones militares y policiales	8	0.9	2	0.6
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	1	0.1	1	0.3
Total	934	100.0	316	100.0	
Provincia San Pablo	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	3 206	61.7	818	44.0
	Ocupaciones elementales	974	18.8	342	18.4
	Profesionales científicos e intelectuales	280	5.4	251	13.5
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	149	2.9	239	12.9
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	220	4.2	122	6.5

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	198	3.8	1	0.1
	Jefes y empleados administrativos	70	1.3	44	2.4
	Profesionales técnicos	62	1.2	37	2.0
	Ocupaciones militares y policiales	29	0.5	3	0.2
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	6	0.1	3	0.2
	Total	5 193	100.0	1 860	100.0
Distrito San Bernardino	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	720	64.8	152	55.9
	Ocupaciones elementales	247	22.2	54	20.1
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	25	2.2	29	10.5
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	41	3.7	2	0.8
	Profesionales científicos e intelectuales	23	2.0	20	7.4
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	27	2.5	0	0.0
	Jefes y empleados administrativos	10	0.9	8	3.1
	Profesionales técnicos	8	0.7	4	1.5
	Ocupaciones militares y policiales	10	0.9	1	0.4
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	1	0.1	1	0.4
	Total	1 111	100.0	271	100.0
Distrito San Pablo	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	1 745	59.6	533	42.2
	Ocupaciones elementales	426	14.6	170	13.5
	Profesionales científicos e intelectuales	233	7.9	222	17.5
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	113	3.9	195	15.4
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	155	5.3	78	6.2
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	135	4.6	1	0.1
	Jefes y empleados administrativos	50	1.7	31	2.5
	Profesionales técnicos	49	1.7	30	2.3

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
	Ocupaciones militares y policiales	17	0.6	2	0.2
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	3	0.1	1	0.1
	Total	2 925	100.0	1 263	100.0
Distrito Tumbadén	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	580	63.5	115	40.7
	Ocupaciones elementales	246	26.9	107	38.1
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	23	2.5	41	14.4
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	28	3.1	0	0.0
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	9	1.0	12	4.2
	Profesionales científicos e intelectuales	13	1.4	4	1.5
	Jefes y empleados administrativos	8	0.8	0	0.0
	Profesionales técnicos	3	0.3	2	0.8
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	2	0.2	1	0.4
	Ocupaciones militares y policiales	1	0.1	0	0.0
	Total	913	100.0	282	100.0
Provincia Cajabamba	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	8 857	47.9	1 134	20.0
	Ocupaciones elementales	4 251	23.0	1 401	24.7
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	1 111	6.0	1 504	26.5
	Profesionales científicos e intelectuales	845	4.6	909	16.0
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	1 405	7.6	174	3.1
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	1 290	7.0	31	0.5
	Profesionales técnicos	383	2.1	229	4.0
	Jefes y empleados administrativos	232	1.3	265	4.7
	Ocupaciones militares y policiales	79	0.4	12	0.2
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	30	0.2	10	0.2
	Total	18 483	100.0	5 669	100.0

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

	Ocupación principal	Hombre		Mujer	
		N	%	N	%
Distrito Cachachi	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	2 864	49.2	352	36.1
	Ocupaciones elementales	1 633	28.1	282	28.9
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	273	4.7	212	21.8
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	449	7.7	16	1.7
	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	277	4.8	18	1.8
	Profesionales técnicos	142	2.4	19	2.0
	Profesionales científicos e intelectuales	89	1.5	43	4.4
	Jefes y empleados administrativos	47	0.8	29	2.9
	Ocupaciones militares y policiales	43	0.7	4	0.4
	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	3	0.1	0	0.0
	Total	5 820	100.0	975	100.0

Fuente:

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.3.15 Anexo 3.15 – Listado de enfermedades

- *Infecciones vías respiratorias*
- *Infecciones intestinales*
- *Otras enfermedades infecciosas y/o transmisibles:* Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias; enfermedades de la piel; enfermedades del sistema genitourinario; enfermedades dentales; transmisión sexual; virales transmitidas por artrópodos; tuberculosis.
- *Materno perinatal:* Embarazo, parto y puerperio; ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
- *Crónicas sistema circulatorio:* Enfermedades del sistema circulatorio; enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos; ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad; defectos de coagulación y hemorragia
- *Otra Crónicas no transmisible:* Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo; enfermedades del sistema nervioso; trastornos mentales y del comportamiento; enfermedades del ojo y de sus anexos; enfermedades del oído y de la apófisis mastoidea; obesidad; enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.
- *Neoplásicas:* Tumores (neoplasias)
- *Causas externas:* Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas; causas externas de morbilidad y de mortalidad.
- *Otros:* Síntomas y signos generales, hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte; malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, síntomas y signos generales; complicaciones de la atención médica.
- *Desnutrición-anemia*

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

11.4 Anexo 3 – Debita Diligencia Ambiental y Social – Planta Maderas Prosperidad



Plan de Acción Ambiental y Social

Debita Diligencia Ambiental y Social

Octubre 2021

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**11.4.1 Introducción**

A solicitud de Arbaro Advisors, Social Capital Group (SCG), realizó una Debida Diligencia Ambiental y Social (DDAS) de la planta de pallets de Maderas Prosperidad (La Empresa), ubicada en la provincia de Sullana, en el departamento de Piura. La planta se dedica principalmente a cortar, tratar térmicamente y ensamblar piezas de madera para elaborar pallets y embalajes para atender las necesidades de clientes del sector agroindustrial de la costa norte del País.

Al inicio de su funcionamiento en el año 2015, la planta utilizaba íntegramente madera proveniente de plantaciones forestales de pino de Chile, pero a raíz de la pérdida de plantaciones debido a los incendios forestales del año 2017 y a la consiguiente escasez de madera, la Empresa identificó proveedores nacionales en el departamento de Cajamarca y actualmente la planta está funcionando con madera de pino proveniente de esa región.

Los resultados de la DDAS que se presentan a continuación se han basado en la evaluación de la gestión ambiental y social de las operaciones de la Empresa, con respecto a las normas de desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés). La metodología empleada consistió en la revisión de la documentación enviada por la Empresa y en una visita de 1 día realizada a la planta en el mes de agosto de 2021 por el equipo de SCG a cargo de la DDAS, que incluyó una visita de las instalaciones y entrevistas con el personal a cargo de las operaciones. No se incluyó visita a los proveedores de la cadena de abastecimiento.

11.4.2 Principales hallazgos

La planta se encuentra al pie de la carretera Panamericana entre Piura y Sullana, en una zona industrial plenamente intervenida. Las operaciones se desarrollan dentro de los perímetros de la Planta sin generar impactos evidentes hacia el exterior. En la vecindad inmediata no existen viviendas o zonas residenciales actualmente ocupadas, sin embargo, aproximadamente 1 km en dirección noreste, existe un proyecto inmobiliario en desarrollo, que en pocos años probablemente aumentará su densidad de viviendas, pero que por el momento no parece ser una fuente de preocupaciones.

Las operaciones principales consisten en el uso de sierras de diferente tipo para cortar y dar la forma necesaria a las piezas de madera, y en el uso de herramientas manuales para ensamblar las piezas para la producción de los productos finales. Antes de ensamblarlas, las piezas reciben tratamiento térmico en un horno para eliminar agentes patógenos. La ejecución de estas operaciones genera intenso ruido y material particulado de madera al interior de las instalaciones. El ruido y el polvo (partículas finas de madera), además del uso de las sierras y herramientas manuales, son una importante fuente de riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.

La fuente de energía principal es la electricidad y por la propia naturaleza de las operaciones no se generan niveles significativos de emisiones gaseosas ni efluentes líquidos y tampoco hay consumo relevante de sustancias peligrosas. Los principales desechos, que se generan en cantidades visiblemente notorias son aserrín y viruta de madera.

Con respecto al cumplimiento de los requerimientos de las normas de desempeño del IFC, los hallazgos más relevantes están relacionados con los siguientes aspectos:

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal**11.4.2.1 Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS)**

Si bien tiene algunas prácticas de gestión ambiental y social, la Planta no cuenta con un SGAS. Más aún, en lo que se refiere al cumplimiento de la legislación en la materia, la Planta no cumple la legislación del sector (Ministerio de la Producción: PRODUCE), pues no cuenta con una Certificación ambiental emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria (DIGAAMI).

Para obtener esta certificación, la Empresa debe elaborar una Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) y someterla a la DIGAAMI para su aprobación. La DAA sería el Instrumento de Gestión Ambiental a partir del cual se podría organizar el SGAS, pues implica la identificación de riesgos e impactos y el diseño de las medidas de manejo correspondientes.

11.4.2.2 Salud y Seguridad de los Trabajadores

La propia naturaleza de las operaciones (uso de sierras eléctricas y generación de ruido y polvo principalmente), crea condiciones de alto riesgo que deben ser controlados con procedimientos adecuados implementados de manera estricta. Si bien la información recogida indica que el personal no ha sufrido accidentes o efectos graves relacionados con su salud y seguridad, se ha podido constatar que no se cumple a cabalidad la normatividad vigente relacionada con la seguridad y la salud en el trabajo. En la tabla del Plan de Acción Ambiental y Social presentado en el capítulo 3, se presentan en detalle las acciones correctivas correspondientes.

Dada la importancia del tema, se recomienda la contratación de un asesor experto en temas de salud y seguridad en el trabajo para que haga una evaluación exhaustiva y proponga en detalle las medidas de gestión correspondientes.

11.4.2.3 Gestión de desechos sólidos

Como se menciona anteriormente, la planta genera una gran cantidad de aserrín, viruta y pedazos de madera. Si bien no son desechos peligrosos y pueden ser reciclados con relativa facilidad, no se tiene un plan de manejo de residuos sólidos y no se hace una declaración de residuos sólidos anuales. Estos dos instrumentos deben elaborarse en el marco de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

11.4.2.4 Cadena de abastecimiento

El alcance de esta debida diligencia no incluyó la cadena de abastecimiento de proveedores de insumos principales de la planta, entre los que debe incluirse los proveedores de madera de pino, materia prima principal de su proceso productivo. Sin embargo, es importante destacar que las normas de desempeño del IFC indican que cuando haya un alto riesgo de problemas significativos de seguridad o de trabajo infantil o forzoso en los proveedores de la cadena de abastecimiento, se deberá tomar las medidas apropiadas para controlar esos riesgos y en caso de que no se tenga control sobre esos proveedores, se deberá migrar progresivamente hacia otros proveedores.

En el caso de maderas prosperidad, no se espera que el trabajo infantil o forzoso sea un riesgo significativo, pero por la propia naturaleza de la actividad para talar y extraer los troncos de las

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

plantaciones, y del procesamiento inicial que se hace a la madera antes de llegar a la Planta, se puede esperar que haya riesgos significativos para la seguridad de los trabajadores de los proveedores.

11.4.3 Plan de acción ambiental y social

El plan de acción que se presenta a continuación, identifica las brechas más relevantes de cumplimiento de las operaciones de la planta con respecto a los estándares IFC y propone medidas correctivas que incluyen la presentación de documentos entregables o evidencias de su implementación. Solo se ha incluido las 3 primeras normas de desempeño, pues no se ha identificado brechas relevantes con respecto a los requisitos de la ND4: Salud y Seguridad de la Comunidad, ND5: Adquisición de tierras y Reasentamiento Involuntario, ND6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos, ND7: Pueblos Indígenas y ND8: Patrimonio cultural

Brecha A&S identificada	Recomendación o acción correctiva	Evidencia de cumplimiento
IFC ND1: Evaluación y Gestión de los Riesgos Ambientales y Sociales		
Falta de un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS)	<p>Diseñar y mantener un SGAS en consonancia con el nivel de riesgos e impactos ambientales y sociales de sus operaciones. Dependiendo de las características del Proyecto y de su entorno ambiental y social, el SGAS podría incluir los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política • Identificación de riesgos e impactos • Programas de gestión • Capacidad y competencia organizativas • Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia • Participación de los actores sociales • Seguimiento y evaluación. <p>En las siguientes filas se destacan los elementos más relevantes para la Empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documento Operativo o Manual del Sistema de Gestión Ambiental y Social
Carencia de una política ambiental y social de acuerdo a requerimientos de la ND1	<p>Establecer una política general que defina los objetivos y principios ambientales y sociales que orientan el funcionamiento de la Empresa para lograr un buen desempeño ambiental y social. Esta política debe especificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que cumple con las leyes y los reglamentos nacionales aplicables, incluidas las leyes para el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el país anfitrión en el ámbito del derecho internacional • Los responsables de garantizar su cumplimiento dentro de la Empresa y de su implementación (con referencia a un organismo oficial o tercero responsable, según sea necesario). <p>Difundir la política a todos los niveles de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Política Ambiental y Social y evidencia de su difusión a todos los niveles de la Empresa
No se tiene una identificación formal, documentada, de los riesgos e impactos de la operación, que permita establecer	<p>En términos formales y siguiendo la legislación nacional vigente, la Empresa debe cumplir con el Reglamento de Gestión Ambiental para la industria manufacturera y el comercio interno D. S. N° 017-2015-PRODUCE y su modificatoria D. S. N° 006-2019-PRODUCE.</p> <p>En este sentido, la Empresa debe contar con Certificación Ambiental para sus operaciones. Según el D. S. N° 006-2019-PRODUCE, esta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) aprobada

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Brecha A&S identificada	Recomendación o acción correctiva	Evidencia de cumplimiento
los planes de gestión correspondientes	<p>certificación ambiental debe obtenerse a través de la elaboración de una Declaración de Adecuación Ambiental (DAA), que debe ser aprobada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria del Ministerio de la Producción.</p> <p>Este D.S. indica que las actividades de código CIU (CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME) 1623, requieren adecuarse ambientalmente a través de un Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) correctivo y el que corresponde en este caso es una DAA</p>	
Programas de Gestión para los Riesgos e impactos identificados	Para cumplir con los requerimientos legales, los programas o medidas de gestión necesarios para manejar los riesgos e impactos identificados, deben ser elaborados en el marco de la preparación de la Declaración de Adecuación Ambiental mencionada en el punto anterior	<ul style="list-style-type: none"> • DAA aprobada incluyendo programas o medidas de gestión correspondientes
Capacidad y Competencias organizacionales	<p>En función de las necesidades de gestión del SGAS, establecer, una estructura organizativa que defina las funciones, responsabilidades y facultades para la aplicación su aplicación. Debe designarse personal específico, incluyendo representantes de la Gerencia, con responsabilidades y facultades bien definidas.</p> <p>La alta dirección de la Empresa debe proporcionar el respaldo administrativo y los recursos humanos y financieros necesarios para lograr un desempeño ambiental y social eficaz y sostenido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organigrama de la estructura administrativa a cargo de la gestión del SGAS • Definición de funciones y responsabilidades de las incluidas en el organigrama
Carencia de procedimientos de seguimiento y evaluación del SGAS	Como parte del SGAS, establecer procedimientos para hacer el seguimiento de los programas de gestión ambiental y social y medir su eficacia, y así como también el cumplimiento de toda obligación legal o contractual y requisito reglamentarios asociados.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Seguimiento y Control Ambiental y Social
IFC ND2: Trabajo y Condiciones Laborales		
No se tiene una Línea base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).	<p>Se deberá contar con una línea base sobre su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en base a la RM 050-2013-TR.</p> <p>Dado el alto potencial de riesgo de las operaciones para la salud y seguridad de los trabajadores, se recomienda contratar los servicios de un experto en Salud y Seguridad Ocupacional, de preferencia con experiencia en el tipo de actividad de la planta, para que haga una evaluación exhaustiva y proponga las medidas de gestión correspondiente, de acuerdo a la legislación vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Línea base SST 2021 • Contratación de experto en SST
No se cumple a cabalidad la Ley N° 29783 y sus modificatorias, y el Reglamento de la Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo y sus modificatorias.	<p>Realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la matriz de identificación de peligros y riesgos y sus controles, teniendo en cuenta las metodologías indicadas en la RM 050-2013-TR y las modificatorias del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Elaborar el mapa de riesgos de las oficinas administrativas y planta. • Conformar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y reunirse mensualmente con la finalidad de mejorar su SGSST. • Realizar y registrar las inspecciones de botiquín, extintor, áreas de trabajo y uso de EPP. • Realizar y registrar el check list de los equipos, máquinas y la maquinaria que utilizan en planta. • Registrar las charlas de 5 minutos que realizan en planta, a través de listas de asistencia o registros fotográficos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021. • Matriz IPERC por puestos de trabajo actualizado. • Mapa de Riesgos a escala 1/25000 • Actas de conformación y reuniones de Comité SST. • Registros de inspecciones y check list. • Registros de asistencia a capacitaciones y charlas de 5 min.

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Brecha A&S identificada	Recomendación o acción correctiva	Evidencia de cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar auditorías internas del SGSST por un Auditor registrado ante el Ministerio de Trabajo, en intervalos planificados. • Registra el mantenimiento del tanque de gas y utilizado para la secadora. • Documentar su Procedimiento de Recursos Humanos, donde se indique el procedimiento de reclutamiento de personal, considerando la implementación de perfiles de puestos donde se indique las competencias que debe tener la persona que ocupará ese puesto y las funciones que deberá cumplir. • Reubicar el locker utilizado por los trabajadores. • Realizar y entregar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo donde se muestren los procedimientos o instructivos. • Identificar los requisitos legales que deben cumplir en temas de seguridad y salud en el trabajo. • Registrar las inducciones realizadas al personal nuevo, proveedores o visitas. • Programar y registrar las 4 capacitaciones anuales requeridas por ley. • Registrar la recepción del Reglamento Interno del Trabajo por parte de los trabajadores, que contiene los derechos de los trabajadores en virtud de las leyes laborales y de empleo nacionales, incluidos sus derechos relacionados con las horas de trabajo, los salarios, las horas extraordinarias, la compensación y los beneficios al comenzar la relación laboral y cuando se produzca algún cambio material. • Realizar la revisión del SGSST por la Alta Dirección. • Hacer seguimiento a los exámenes médicos. • Implementar un registro de accidentes e incidentes en planta, esto con el fin de tener un indicador de accidentabilidad de la empresa. • Implementar un Periódico Mural, donde se muestre el Mapa de Riesgos, objetivos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, Matriz IPERC y algunas infografías para la toma de conciencia de los trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Auditor MINTRA. • Informe de revisiones por la Alta Dirección. • Procedimientos documentados. • Matriz de requisitos legales. • Registros de accidentes e incidentes • Evidencias de implementación de un periódico mural indicado
No se tiene un sistema formal de Atención de quejas y reclamos de los trabajadores	Implementar un protocolo sobre la formulación y atención de quejas para que los trabajadores o proveedores puedan formular sus inquietudes respecto al lugar de trabajo, dentro de este protocolo incluir al Comité SST.	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia y registros del cumplimiento del protocolo de formulación y atención de quejas (i.e. fotografías, PPT, listas de participantes)
No se implementa la ley 27942, referente a prevención y sanción del hostigamiento sexual	<p>Implementar las medidas que manda la ley, en particular las siguientes:</p> <p>Establecer política referente a la prevención y sanción del hostigamiento sexual</p> <p>Capacitar al personal</p> <p>Establecer comité paritario con participación de mujeres y hombre, representantes de los trabajadores y del empleador</p> <p>Capacitar al Comité empleador y de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Política redactada y difundida • Evidencias del establecimiento del Comité • Evidencias de capacitación

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Brecha A&S identificada	Recomendación o acción correctiva	Evidencia de cumplimiento
Falta de seguimiento de indicadores planteados en matriz de objetivos	Hacer seguimiento a los indicadores planteados en su matriz de objetivos, realizar monitoreos ocupacionales (dosimetría, iluminación, ergonomía y psicosocial) en cumplimiento de la normativa nacional. Además, el desempeño en materia de salud y seguridad en el trabajo debe evaluarse en función de las guías de exposición publicadas internacionalmente, como por ejemplo la Guía de Bolsillo sobre Riesgos Químicos publicada por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH), los límites de exposición admisibles (PEL) publicados por la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA), los valores límite de exposición ocupacional indicativos publicados por los Estados miembros de la Unión Europea, u otras fuentes similares, según proceda.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de seguimiento de los indicadores. • Informes de monitoreo ocupacional.
No se ha evaluado gestión de peligros y riesgos de proveedores de madera para la planta	Las operaciones de tala, extracción de las plantaciones y procesamiento inicial de la madera que adquiere la Empresa a sus proveedores en Cajamarca, es por su propia naturaleza, de alto riesgo. Por este motivo, la Empresa debe evaluar a sus proveedores y en caso de ser necesario, tomar las medidas apropiadas para controlar esos riesgos. En caso de que no se tenga control sobre esos proveedores, se debe buscar otros proveedores que migren progresivamente el abastecimiento de madera.	
IFC ND 3 – Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación		
Falta de cumplimiento Legal de Reglamento de Gestión Ambiental para la industria manufacturera y el comercio interno D. S. N° 017-2015-PRODUCE y su modificatoria D. S. N° 006-2019-PRODUCE	La Empresa debe contar con Certificación Ambiental para proyectos que se encuentran en actividad, en este caso sería una Declaración de Adecuación Ambiental, aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria del Ministerio de la Producción, según el D. S. N° 006-2019-PRODUCE, donde indica que las actividades de código CIU (CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME) 1623 requieren adecuarse ambientalmente a través de un instrumento de gestión ambiental correctivo, en este caso una Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) Es necesario tener en cuenta que en el apartado de DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES, del D. S. N° 006-2019, se indica que "Los titulares de las actividades de la industria manufacturera que requieren adecuarse ambientalmente a través de una Declaración de Adecuación Ambiental (DAA), deben presentarla ante el Ministerio de la Producción, en un plazo máximo de 24 meses, contado a partir del 28 de junio de 2019. "	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación Ambiental, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria
Incumplimiento de regulaciones respecto a manejo de Desechos sólidos	Realizar Declaración de Residuos Sólidos, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 48, literal g) del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Remitir anualmente en formato digital al sistema del SIGERSOL NO MUNICIPAL.	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de presentación de la Declaración de Residuos Sólidos • Registro del pesaje de Residuos Sólidos. • Registros del tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. • Fotografía del punto de acopio de RR.SS.
Falta de registros de capacitación	Realizar un procedimiento de capacitación para el personal de planta y los contratistas, incluir registros de asistencia a las capacitaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia. • Registro fotográfico

Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

Brecha A&S identificada	Recomendación o acción correctiva	Evidencia de cumplimiento
relacionados con la gestión de desechos		

11.4.4 Panel Fotográfico

A continuación, algunas imágenes de la zona de trabajo



Proyecto de Restauración del Paisaje Forestal

