

Ediciones Clio (Caracas).

Tejido social en la comunidad campesina San Mateo de Penachí: Los hilos del territorio.

Torres Castro, Nicolás.

Cita:

Torres Castro, Nicolás (2026). *Tejido social en la comunidad campesina San Mateo de Penachí: Los hilos del territorio*. Caracas: Ediciones Clio.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/nicolas.torres.castro/3>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pp4c/bc2>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

TEJIDO SOCIAL EN LA COMUNIDAD CAMPESENA SAN MATEO DE PENACHÍ

Los hilos del territorio.



Eduer Bernilla Rodriguez
Carlos Ravines Zapatel
Nicolás Torres Castro
Gladys Fernández Lucano



Ediciones
Clío

TEJIDO SOCIAL EN LA COMUNIDAD CAMPESENA SAN MATEO DE PENACHÍ

Los hilos del territorio.

Eduer Blandimiro Bernilla Rodríguez

Carlos Edmundo Ravines Zapatel

Nicolás Agustín Torres Castro

Gladys Maritza Fernández Lucano

Fundación Ediciones Clío

Ediciones Clío

Tejido social en la comunidad campesina San Mateo de Penachí Los hilos del territorio.

1ª Edición: abril de 2026



**Ediciones
Clío**

© Eduer Blandimiro Bernilla Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0003-3834-2789>

© Carlos Edmundo Ravines Zapatel

<https://orcid.org/0000-0002-9306-3662>

© Nicolás Agustín Torres Castro

<https://orcid.org/0000-0002-1103-8894>

© Gladys Maritza Fernández Lucano

<https://orcid.org/0009-0006-1980-9039>

Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°

ISBN N°

Ediciones Clío

Director: Jorge Fymark Vidovic López

Portada: Ediciones Clío

Diagramación: Julio César García Delgado

Maracaibo, estado Zulia-Venezuela.

Tejido social en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí: Los hilos del territorio./ Eduer Blandimiro Bernilla Rodríguez, Carlos Edmundo Ravines Zapatel, .Nicolás Agustín Torres Castro, Gladys Maritza Fernández Lucano (autores).

— 1ª edición digital — Maracaibo (Venezuela): Fundación Ediciones Clío. 2026.

ISBN:

184 p. 22,86 cm.

1. Sistemas socioecológicos. 2. Gestión hídrica comunal. 3. Territorio y Suelo. 4. Capital Social y Gobernanza. 5. Pedagogía Indígena. 6. Etnografía Longitudinal. 7. Sostenibilidad Rural.

Sinopsis editorial

Tejido social en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí: Los hilos del territorio ofrece un análisis profundo y sistémico de la realidad andina contemporánea. A través de un enfoque socioecológico integral, los autores desentrañan la compleja interdependencia entre el agua, el suelo, el capital social y la pedagogía indígena que sostiene la vida comunal. Desde la gestión consuetudinaria del riego hasta la ética del Buen Vivir (Allin Kawsay), esta obra documenta cómo la organización colectiva y los saberes ancestrales responden a las presiones del crecimiento urbano y la degradación ambiental. Es una pieza fundamental para comprender la sostenibilidad de los territorios rurales en el Perú, donde la tradición y la adaptación se entrelazan para garantizar la continuidad de la memoria y el bienestar común.

Dr. Jorge Fymark Vidovic López

<https://orcid.org/0000-0001-8148-4403>

Director Editorial

<https://www.edicionesclio.com/>

Sobre los autores

Eduer Blandimiro Bernilla Rodríguez

Eduer Blandimiro Bernilla Rodríguez es sociólogo y docente universitario, identificado con ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3834-2789>. Es egresado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, magíster en Derecho Público con mención en Derecho Constitucional por la Universidad de Piura (UDEP) y candidato a doctor en Derecho por la Universidad Nacional de Piura. Su trayectoria profesional comprende la docencia en universidades como la Universidad Nacional de Jaén (2014–2015), la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (2016–2017 y posteriormente) y la Universidad Nacional de Piura (2019–2022), así como su desempeño como gestor social en el Programa Nacional de Saneamiento Rural del Ministerio de Vivienda (2018–2019). Ha participado como ponente en eventos académicos nacionales e internacionales, destacando su intervención en la Universidad Nacional Autónoma de México en 2022, además de exposiciones en el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y el Gobierno Regional de Piura. Ha contribuido en diagnósticos sociales, estudios de preinversión y planes de desarrollo urbano en diversas regiones del Perú, así como en investigaciones sobre gestión integral de recursos hídricos. Autor de obras como “Tecnosocialización” (2015), “Interacciones conflictivas” (2017) y “Repensar las incertidumbres” (2021), “Declive y adaptación de las comunidades campesinas” (2024), además de artículos de opinión en el Diario La Industria de Chiclayo; dirige el espacio virtual “Etnia Penachies”.

Nicolás Agustín Torres Castro

Nicolás Agustín Torres Castro es sociólogo, identificado con ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1103-8894>, egresado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, donde también obtuvo el grado de maestría en Investigación y Docencia. Desde el año 2023 se desempeña como docente universitario en diversas instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, y ha desarrollado experiencia profesional como especialista social en proyectos de infraestructura y saneamiento, así como en colaboración con organizaciones no gubernamentales. Actualmente, ejerce como docente universitario ordinario a tiempo completo en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, vinculado a la Unidad de Investigación FACHSE, orientando su producción académica hacia la sociología rural y la economía campesina. Ha publicado “Declive y adaptación de las comunidades campesinas” (2024). Asimismo, ocupa el cargo de Decano del Colegio de Sociólogos del Perú – Región Lambayeque para el periodo 2023–2025, evidenciando liderazgo institucional y compromiso con el fortalecimiento de la disciplina sociológica en el ámbito regional.

Carlos Edmundo Revines Zapatel

Carlos Edmundo Revines Zapatel es sociólogo, maestro en Docencia Universitaria y doctor en Sociología, identificado con ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9306-3662>, con una destacada trayectoria académica como docente en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo desde 1984. Actualmente, se desempeña como docente principal a dedicación exclusiva y director del Departamento Académico de Sociología de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, cargo que ha ejercido en reiteradas oportunidades. Su experiencia institucional incluye la dirección del Instituto Tecnológico Pedro Ruiz Gallo (2004–2008), periodo en el cual impulsó la expansión de la formación técnica en zonas de pobreza y extrema pobreza del norte del Perú, así como la dirección del Instituto de Lucha contra la Pobreza (2008–2011) y su participación activa en la Asamblea Universitaria y el Consejo de Facultad. Ha publicado “Declive y adaptación de las comunidades campesinas” (2024). Ha participado en múltiples eventos académicos nacionales e internacionales y ha liderado proyectos de investigación relevantes, tales como estudios sobre asociaciones de productores en contextos rurales y análisis de las economías campesinas altoandinas en Lambayeque, particularmente en comunidades como Penachí e Inkawasi.

Gladys Maritza Fernández Lucano

Gladys Maritza Fernández Lucano es docente en el nivel de educación inicial, identificada con ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1980-9039>, con experiencia en formación pedagógica en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Octavio Matta Contreras” de Cutervo, institución en la que ha participado en procesos académicos y de evaluación docente vinculados a la formación inicial de futuros educadores. Su trayectoria se orienta al fortalecimiento de las competencias pedagógicas en educación inicial, destacando su participación en evaluaciones pedagógicas institucionales y procesos de contratación docente, donde ha obtenido resultados favorables en su desempeño profesional, consolidándose como una docente comprometida con la mejora de la calidad educativa en contextos formativos del ámbito regional.

Dedicatoria

Para quienes siguen las huellas de los hechos sociales y construyen experiencias en interacción con las comunidades y con los otros, contribuyendo a la construcción de una sociedad cada vez mejor.

Índice general

<i>Sobre los autores</i>	5
<i>Dedicatoria</i>	9
<i>Introducción</i>	19
<i>Aspectos generales del estudio</i>	22
1. Planteamiento del problema.....	22
2. Objetivos del estudio	23
3. Antecedentes y estado reciente de la investigación.....	24
4. Enfoque socioecológico del estudio.....	30
5. Metodología del estudio.....	35
Primera parte. El agua en el sistema socioecológico comunal	
<i>Capítulo I. Experiencia territorial y organización del agua</i>	41
1. Diseño etnográfico e inserción territorial.....	43
1.1. Enfoque metodológico	43
1.2. Procedimiento de registro y criterios de consistencia.....	44
1.3. Criterios de rigor metodológico	44
2. Configuración del sistema hídrico	46
2.1. Configuración del sistema hídrico comunal.....	46
2.2. La vertiente de Colaya	48
2.3. Quebradas estacionales.....	49
2.4. Retención hídrica de escala local	50
2.5. Ojos de agua, puquios y conocimiento ecológico local.....	50
3. Gobernanza consuetudinaria del riego y organización social	51

3.1. El agua como organizadora de relaciones sociales.....	51
3.2. Fase preparatoria del ciclo de riego.....	52
3.3. Inicio del reparto formal y autoridad del vigilante	53
3.4. Modalidades de distribución y criterios territoriales	53
3.5. Aprovechamiento de flujos secundarios.....	54
3.6. Gobernanza del agua y asimetría estacional.....	54
3.7. Régimen de turnos y temporalidad del riego.....	55
4. Diagnóstico estructural	55
4.1. Marco territorial del problema hídrico.....	55
4.2. Déficit de almacenamiento y formulación diagnóstica.....	57
4.3. Vulnerabilidad, impactos y adaptación.....	62
<i>Capítulo II. Cantidad y calidad de agua en los Andes</i>	<i>66</i>
1. Presiones antrópicas directas sobre la calidad del agua	69
1.1. Contaminación cotidiana por lavado de ropa.....	69
1.2. Modernización agrícola y contaminación química	70
1.3. Riesgos para la vida humana y animal	70
1.4. Impacto en la cantidad de agua limpia.....	71
1.5. Un desafío creciente.....	71
1.6. Crecimiento poblacional y presión sobre el agua.....	72
2. Saneamiento, crecimiento poblacional y externalización del problema	72
2.1. Contaminación progresiva de quebradas y ríos	72
2.2. Letrinas por compostera: propuesta y limitaciones.....	73
2.3. Temor y percepción de riesgo	73
2.4. Externalización territorial del problema sanitario.....	73
3. Base ecológica del sistema y restauración territorial.....	74
3.1. Tala de higuerones y pérdida de humedad	74
3.2. Protección de la cabecera de Chacuacapampa	74
3.3. “Sembrar agua” para cosechar en el futuro	75

3.4. Conciencia ambiental	75
3.5. Un equilibrio frágil.....	76

Segunda parte. El suelo como memoria territorial

<i>Capítulo II. El suelo y el calendario agrícola</i>	<i>79</i>
1. Conocimiento del tiempo.....	81
1.1. El saber del tiempo y la lectura de la naturaleza.....	81
1.2. El cuidado del cultivo y la relación con el suelo.....	82
2. Mediaciones cosmológicas y rituales	82
2.1. La luna como guía agrícola	82
2.2. Dimensión religiosa y protección simbólica de la siembra....	83
2.3. Agricultura como sistema integral	84
3. Fertilidad, cooperación interespecies y bioindicadores climáticos	84
3.1. Agricultura y crianza.....	84
3.2. Animales como colaboradores del suelo	85
3.3. Signos en los animales y lectura del entorno	85
3.4. Ajuste permanente y cálculo natural.....	86
3.5. Cosmovisión como cálculo viviente	86
3.6. Lluvia y multiplicación del ganado	86
3.7. La salud del ganado como espejo del clima	87
3.8. Integración de señales.....	87
3.9. Cosmovisión como equilibrio dinámico	87
4. Calendario agrícola	88
4.1. Sonidos que anuncian el tiempo.....	88
4.2. El paisaje como indicador	88
4.3. Aves que anuncian la cosecha.....	89
4.4. El maíz en floración y los animales que lo anuncian.....	89
4.5. Los kinchus y el café en madurez	89
4.6. Octubre a diciembre: el silencio del paisaje	90
4.7. El calendario sensorial del campo	90

<i>Capítulo IV. Fragmentación, degradación y uso real del suelo</i>	92
1. Transformación de la tierra comunal	94
1.1. Tierras abundantes y alta productividad	94
1.2. Amplitud parcelaria y diversidad productiva.....	95
1.3. Reducción progresiva y pérdida de calidad del suelo	95
1.4. Fragmentación parcelaria	95
1.5. Reconfiguración territorial	96
2. Tensiones y empobrecimiento del suelo.....	97
2.1. Conflictos parcelarios	97
2.2. Empobrecimiento progresivo del suelo	97
2.3. Herbicidas y alteraciones	98
2.4. Riego por inundación	98
2.5. Ciclo de deterioro territorial	99
3. Uso real del suelo en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí	100
3.1. Estructura productiva del uso del suelo	100
3.2. Condicionantes estructurales del uso parcial.....	102
3.3. Variación temporal, intensidad productiva e implicancias territoriales.....	104

Tercera parte. Capital social y gobernanza territorial

<i>Capítulo V. Crecimiento urbano y transformación del espacio comunal .</i>	109
1. Dinámica de crecimiento urbano y reconversión del espacio	111
1.1. Fenómeno global con matices locales	111
1.2. Expansión territorial reciente	112
1.3. Cambios en el uso del suelo	112
1.4. Impacto sobre patrimonio y entorno natural	113
1.5. Crecimiento lento pero constante.....	113
1.6. Territorio en transición	114
2. Irrupción del conflicto territorial 2026 y disputa normativa.	114

2.1. Enero–febrero 2026: irrupción del conflicto	114
2.2. Expansión urbana como detonante.....	115
2.3. Marco normativo comunal y nacional.....	116
2.4. Registro, titulación y vulnerabilidad jurídica.....	116
2.5. Intentos de acuerdo y ausencia de solución	117
2.6. Comunidad como “pequeño Estado”: afirmación en disputa.	117
3. Erosión del capital social y gobernanza comunal	118
3.1. Ruptura del buen vivir	118
3.2. Temores compartidos en ambos bandos.....	119
3.3. Comunidad débil, relaciones resquebrajadas.....	119
3.4. Liderazgo comunal ante una decisión histórica	120
4. Reconfiguración del capital social en contextos de disputa te- rritorial	121
4.1. Memoria organizativa	121
4.2. Debilitamiento del consenso	121
4.3. Redes de parentesco	121
4.4. Desconfianza institucional y percepción de parcialidad	122
4.5. Economía moral de la redistribución.....	122
4.6. Inseguridad jurídica y ansiedad colectiva	122
4.7. Vulnerabilidad frente a actores externos.....	123
4.8. Escenarios prospectivos	123
<i>Capítulo VI. Capital social y sostenibilidad agrohidrológica.....</i>	<i>124</i>
1. Capital social y gestión colectiva del agua	126
1.1. Institución agrohidrológica.....	126
1.2. Medición por brazas y asignación equitativa del trabajo	127
1.3. El registro escrito como mecanismo de control agrícola.....	127
1.4. Vigilancia hídrica	128
1.5. Agua como condicionante del uso del suelo.....	129
1.6. Trabajo agrícola como ritual de cohesión	130

1.7. Capital social como garantía de sostenibilidad hídrica.....	130
2. Capital cultural y saberes agroecológicos	131
2.1. Conocimiento ecológico local	131
2.2. Memoria productiva del suelo.....	132
2.3. Uso de materia orgánica	133
2.4. Árbol, cobertura y regulación microclimática.....	133
2.5. Riego por inundación y cultura técnica heredada.....	134
2.6. Agricultura diversificada como estrategia de resiliencia	134
2.7. Agua como elemento simbólico-productivo.....	135
2.8. Transmisión intergeneracional y riesgo de ruptura cultural.	135
3. Interacción entre capital social, capital cultural y sostenibili- dad agrohidrológica estructural.....	136
3.1. El territorio como sistema sociohidrológico integrado	136
3.2. Capital social como amortiguador de escasez hídrica.....	136
3.3. Capital cultural como memoria adaptativa del suelo.....	137
3.4. Fragmentación parcelaria y presión estructural sobre el sistema..	137
3.5. Riego tradicional y transición técnica incompleta.....	137
3.6. Sinergias y retroalimentaciones del sistema.....	138
3.7. Riesgo de desacople socioecológico.....	138
3.8. Escenario prospectivo y sostenibilidad condicionada.....	138

Cuarta parte. Pedagogía indígena comunal

<i>Capítulo VII. Memoria pedagógica.....</i>	<i>143</i>
1. Transmisión ecológica del territorio y de los ciclos de vida	145
1.1. La pedagogía comunal como sistema socioecológico de transmisión	145
1.2. Miedo regulador y construcción de prudencia ecológica.....	146
1.3. Narrativas como codificación del conocimiento agroclimático..	147
1.4. La familia como unidad básica de reproducción agroecológica..	149
1.5. Juego, observación y socialización en el trabajo agrícola.....	150

1.6. Responsabilidad intergeneracional y sostenibilidad del sistema..	151
2. Formación comunal	152
2.1. El trabajo comunal como dispositivo formativo de gobernanza ..	152
2.2. Asambleas y deliberación como aprendizaje democrático ...	153
2.3. Resolución de conflictos y pedagogía del desacuerdo.....	153
2.4. Ética del agua y disciplina productiva.....	154
2.5. Aprendizaje de responsabilidad económica.....	155
2.6. Construcción de identidad productiva	156
3. Pedagogía corporal y musical	156
3.1. Danza roja y danza negra.....	156
3.2. Indumentaria y símbolos.....	157
3.3. Disciplina rítmica colectiva	158
3.4. Escenarios pedagógicos del ciclo productivo	158
3.5. Dinamismo cultural	159
<i>Capítulo VIII. Ética de la pedagogía indígena</i>	<i>160</i>
1. Pedagogía del agua	161
1.1. La pedagogía del agua y del territorio	161
1.2. Previsión intergeneracional	162
1.3. Crianza mutua.....	162
1.4. Territorio, trabajo y formación integral	163
1.5. Continuidad y desafíos contemporáneos	163
2. Geografía sagrada	164
2.1. Orientación y pertenencia territorial.....	164
2.2. Formación espiritual del arraigo	164
2.3. Fe popular y ritualidad	165
2.4. El calendario festivo-agropecuario	166
2.5. Ritual, territorio y cohesión social.....	166
3. Ética del Buen Vivir (Allin Kawsay) como horizonte formativo integral	167

3.1. El Allin Kawsay como principio organizador de la formación comunal	167
3.2. El principio de equilibrio: sostenibilidad y límite	167
3.3. Reciprocidad y bienestar colectivo.....	168
3.4. Buen Vivir como síntesis territorial, productiva y espiritual	168
3.5. Actualización crítica del horizonte ético en contextos contemporáneos.....	169
<i>Conclusiones</i>	171
<i>Glosario de términos locales</i>	174
<i>Referencias</i>	178

Introducción

El análisis sociológico del territorio comunal exige comprender la realidad social como una totalidad estructurada, en la que los componentes ecológicos, productivos, organizativos y culturales se encuentran interrelacionados. Sin embargo, este enfoque también requiere analizar cada una de las dimensiones particulares que conforman dicha totalidad. En este sentido, el presente trabajo ofrece una visión estructural de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, abordando sus distintas temáticas como componentes de un entramado social interdependiente.

No se trata de una metáfora ornamental, sino de una categoría analítica que permite comprender la interdependencia entre el agua, la tierra, el capital social, el capital cultural y la pedagogía indígena comunal como elementos constitutivos de un mismo sistema territorial. Estos componentes no operan de manera aislada; por el contrario, se articulan, se tensionan, se refuerzan y, en determinados contextos, pueden debilitarse. La vida comunal depende precisamente de esa trama de relaciones.

En este sistema territorial, el agua articula ríos, acequias y quebradas que conectan chacras, caseríos y parcialidades; la tierra sustenta las actividades agrícolas y ganaderas; el capital social regula las formas de cooperación y gobernanza comunitaria; y el capital cultural, junto con la pedagogía indígena comunal, garantiza la transmisión intergeneracional de saberes. De este modo, caminos, cauces y senderos no constituyen únicamente infraestructuras físicas, sino líneas vivas que integran el territorio y sostienen la reproducción material y simbólica de miles de familias y de los diversos seres vivos que habitan este espacio.

Desde luego, surge la necesidad de comprender cómo la interacción entre el agua, el suelo, la organización social y la pedagogía comunal configura —y tensiona— la sostenibilidad del territorio.

La obra se organiza en cuatro partes complementarias que abordan el tejido territorial desde dimensiones convergentes. Cada sección examina un componente fundamental del sistema territorial de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, integrando enfoques etnográficos, sociológicos y territoriales.

La primera parte, elaborada por el sociólogo Eduer Blandimiro Bernilla Rodríguez, examina el agua como experiencia territorial y como sistema de organización socialmente regulado. A través de etnografía longitudinal, observación participante y entrevistas abiertas realizadas en actividades productivas y comunales, se reconstruye la configuración del sistema hídrico y se analizan sus presiones estructurales, evidenciando que la sostenibilidad depende de la articulación entre infraestructura, gobernanza y cultura del cuidado.

La segunda parte, desarrollada por el doctor Carlos Edmundo Ravines Zapatel, aborda el suelo como memoria territorial y calendario productivo. Desde una investigación longitudinal iniciada en la década de 1980, combina enfoques cualitativos y cuantitativos para examinar la fertilidad, la fragmentación y el uso real del suelo, mostrando su relación directa con el régimen hídrico y la dinámica económica comunal.

La tercera parte, a cargo del magíster Nicolás Agustín Torres Castro, analiza el capital social como dimensión institucional del territorio. El estudio examina procesos de crecimiento urbano, conflicto normativo y reconfiguración del tejido organizativo a partir de trabajo de campo sistemático que integra observación, entrevistas y encuestas.

Finalmente, la cuarta parte, elaborada por la docente Gladys Maritza Fernández Lucano, explora la pedagogía indígena comunal y la ética del Buen Vivir (Allin Kawsay). Mediante el análisis cualitativo de relatos, cantos, ritualidades y prácticas formativas, se demuestra que la sostenibilidad territorial no se sostiene únicamente en normas formales, sino también en procesos pedagógicos que forman sujetos capaces de mantener el equilibrio entre sociedad, cultura y naturaleza.

La articulación empírica y analítica del estudio se sustenta en la inserción prolongada en el territorio y en el trabajo colaborativo entre los autores.

El estudio no se limita a integrar dimensiones previamente abordadas por la literatura, sino que propone una lectura sistemática del territorio comunal como una estructura socioecológica articulada, en la cual el agua, el suelo, la organización social y la pedagogía indígena no operan como esferas independientes, sino como componentes interdependientes de un mismo sistema de reproducción territorial. En este sentido, el trabajo aporta a la construcción de un modelo interpretativo de sostenibilidad comunal, donde la estabilidad del sistema depende del equilibrio dinámico entre estas dimensiones.

En consecuencia, el estudio propone que la sostenibilidad del territorio comunal no depende de factores aislados, sino del equilibrio dinámico entre dimensiones ecológicas, productivas, organizativas y culturales. Esta articulación configura un sistema de reproducción socioecológica comunal cuya estabilidad se ve comprometida cuando se debilita cualquiera de sus componentes, afectando la sostenibilidad integral del territorio comunal.

Aspectos generales del estudio

1. Planteamiento del problema

El problema central del estudio se formula en los siguientes términos: ¿cómo la interacción entre el sistema hídrico, la dinámica del suelo, la expansión del espacio habitado y las transformaciones de la organización comunal configura —y tensiona— las condiciones de sostenibilidad del sistema socioecológico en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí?

El problema de investigación no se limita a la descripción estos procesos de manera aislada, sino a explicar cómo su articulación produce efectos acumulativos sobre el territorio. En este sentido, la variabilidad hídrica, la degradación del suelo, la presión sobre el espacio productivo y las tensiones normativas no operan como factores independientes, sino como dimensiones interrelacionadas que inciden simultáneamente en la producción agrícola, la estabilidad económica y la cohesión social.

La evidencia empírica muestra que las alteraciones en uno de estos componentes generan efectos en cadena sobre el conjunto del sistema. La disminución del caudal restringe la disponibilidad de agua para riego, la fragmentación de la tierra limita la eficiencia productiva, la expansión urbana reduce la superficie agrícola y las transformaciones en la organización comunal afectan la capacidad de regulación colectiva. Estas dinámicas, al converger, configuran un escenario de presión estructural sobre el territorio comunal.

En consecuencia, el núcleo del problema radica en comprender cómo estas interacciones redefinen el equilibrio entre población, territorio y capacidad productiva, y en qué medida contribuyen a fortalecer o debilitar la sostenibilidad del sistema socioecológico comunal.

A partir de esta pregunta central, el estudio se organiza en torno a un conjunto de preguntas específicas que permiten abordar el problema de manera progresiva y articulada. En primer lugar, ¿cómo se organiza y regula el sistema hídrico comunal y de qué manera su variabilidad incide en la disponibilidad y calidad del recurso? En segundo lugar, ¿cómo las transformaciones en el uso, la fragmentación y la degradación del suelo afectan la capacidad productiva del territorio? En tercer lugar, ¿cómo la expansión del espacio habitado y las tensiones territoriales reconfiguran el capital social y los mecanismos de regulación comunal? Finalmente, ¿cómo la pedagogía indígena comunal contribuye a la reproducción —o debilitamiento— de prácticas orientadas a la sostenibilidad socioecológica?

Estas preguntas no constituyen problemas independientes, sino dimensiones analíticas de un mismo sistema. El análisis del agua permite comprender la base ecológica del territorio; el estudio del suelo evidencia las condiciones materiales de la producción; la exploración de la organización comunal revela las formas de regulación y conflicto; y la pedagogía indígena muestra los mecanismos de transmisión cultural que sostienen la continuidad del sistema.

2. Objetivos del estudio

A partir del planteamiento formulado, el objetivo general del estudio es:

Analizar cómo la interacción entre el sistema hídrico, la dinámica del suelo, la expansión del espacio habitado y las transformaciones de la organización comunal configura —y tensiona— la sostenibilidad del sistema socioecológico en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí.

Este objetivo no se orienta a describir componentes aislados del territorio, sino a explicar las relaciones que se establecen entre ellos, identificando los mecanismos mediante los cuales estas dimensiones, al articularse, generan condiciones diferenciadas de estabilidad o deterioro territorial.

En coherencia con este propósito, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Examinar el funcionamiento del sistema hídrico comunal y su variabilidad, en relación con la disponibilidad y calidad del agua en el territorio.

- Caracterizar la dinámica del suelo —uso, fragmentación y degradación— y su relación con la capacidad productiva comunal.
- Comprender cómo la expansión del espacio habitado y las tensiones territoriales inciden en la reconfiguración del capital social y los mecanismos de regulación comunal.
- Interpretar el papel de la pedagogía indígena comunal en la reproducción —o debilitamiento— de prácticas orientadas a la sostenibilidad socioecológica.

Estos objetivos no constituyen ámbitos independientes de estudio, sino dimensiones analíticas interrelacionadas que permiten abordar de manera progresiva la complejidad del sistema socioecológico comunal. En su conjunto, orientan el análisis hacia la comprensión de cómo el territorio se sostiene, se transforma o se tensiona en función de la interacción entre sus componentes ecológicos, productivos, organizativos y culturales.

3. Antecedentes y estado reciente de la investigación

Se ha revisado algunos estudios importantes que han sido publicados en los últimos tres años. En el plano internacional: Osorio et al. (2026) desarrollaron el estudio titulado *Community water supply service systems in the high basin of the Guarino River* (Marulanda, Caldas, Colombia) as territorialities for sustainability, publicado en la revista *Frontiers in Water*, con el objetivo de comprender la relación entre la acción comunitaria y la protección de ecosistemas fluviales en sistemas de abastecimiento de agua comunitarios en Colombia. La investigación empleó un enfoque cualitativo etnográfico basado en trabajo de campo, entrevistas a actores comunitarios y análisis documental sobre la gestión territorial del agua.

Los resultados evidenciaron que las comunidades rurales participan activamente en la protección de las cuencas mediante prácticas colectivas de gestión hídrica, que incluyen regulación comunitaria del uso del agua, vigilancia de las fuentes y cooperación entre usuarios. Los autores concluyen que los sistemas comunitarios de abastecimiento de agua funcionan como territorialidades socioecológicas que contribuyen a la sostenibilidad ambiental y al fortalecimiento de la organización social. Sin embargo, el estudio se centra principalmente en el abastecimiento de agua para consu-

mo humano y no profundiza en la articulación entre el sistema hídrico, el sistema productivo agrícola y la organización territorial comunitaria. Este vacío abre la necesidad de investigaciones que analicen el agua como parte de un sistema socioecológico integral vinculado al territorio y a las prácticas productivas rurales.

Rengalakshmi et al. (2025) realizaron la investigación titulada *Socio-hydrology and sustainable tank management: empirical case from a Mailam tank cascade, Tamil Nadu, India*, publicada en la revista *Frontiers in Water*. El estudio tuvo como objetivo examinar las interacciones entre agricultores, infraestructura hidráulica y gestión colectiva del agua en sistemas tradicionales de irrigación en India.

La investigación utilizó un enfoque sociohidrológico que combinó entrevistas a agricultores, análisis institucional del sistema de riego y observación de prácticas agrícolas. Los resultados demostraron que la sostenibilidad de los sistemas de irrigación depende de la cooperación entre usuarios del agua, la existencia de normas colectivas de uso y la capacidad de adaptación comunitaria frente a la variabilidad climática.

Los autores concluyen que los sistemas hídricos deben entenderse como sistemas sociohidrológicos donde interactúan procesos sociales y ecológicos. No obstante, el estudio se concentra principalmente en la gestión de reservorios y no profundiza en la relación territorial entre agua, suelo y organización comunitaria dentro de sistemas agrícolas campesinos, aspecto que constituye un vacío que el presente estudio busca abordar.

Wankie et al. (2025) desarrollaron el estudio *Community water scarcity practices in Ngwezi River Basin, Southern Zambia*, publicado en la revista *Frontiers in Water*. El objetivo fue analizar las estrategias comunitarias de adaptación frente a la escasez de agua en comunidades rurales del África austral. La investigación utilizó entrevistas, encuestas comunitarias y análisis territorial del sistema hídrico en la cuenca del río Ngwezi.

Los resultados evidenciaron que las comunidades desarrollan estrategias colectivas para gestionar el agua durante periodos de sequía, incluyendo sistemas locales de regulación del acceso al recurso, cooperación entre agricultores y prácticas comunitarias de distribución equitativa del agua.

Los autores concluyen que la resiliencia frente a la escasez hídrica depende de la capacidad organizativa de las comunidades y de la existencia de sistemas de gobernanza local del agua. Sin embargo, el estudio se enfoca principalmente en estrategias de adaptación climática y no examina con profundidad la dimensión territorial del sistema hídrico ni su relación con los sistemas productivos agrícolas comunitarios

Höhl et al. (2025) realizaron el estudio titulado *Exploring water (in) securities in a water-abundant setting: hydrosocial dynamics and local strategies in Central-South Chile*, publicado en la revista *Geoforum*. El objetivo fue analizar las dinámicas hidrosociales que generan inseguridad hídrica en territorios con abundancia de agua en el sur de Chile. La investigación empleó un enfoque cualitativo basado en entrevistas, trabajo etnográfico y análisis institucional de la gobernanza del agua.

Los resultados demostraron que la abundancia física del recurso hídrico no garantiza su acceso equitativo, debido a la influencia de factores sociales, económicos y políticos que determinan la distribución del agua. Los autores concluyen que la gestión hídrica debe entenderse como un proceso hidrosocial en el que intervienen relaciones de poder, estructuras institucionales y dinámicas económicas. Sin embargo, el estudio se concentra en las desigualdades en el acceso al agua y no profundiza en la relación entre los sistemas hídricos, los sistemas productivos agrícolas y la organización territorial de las comunidades rurales.

Bilalova et al. (2025) desarrollaron el estudio titulado *Now you see me, now you don't: the role and relevance of paradigms in water governance*, publicado en la revista *Ecology and Society*. El objetivo fue analizar la influencia de diferentes paradigmas teóricos en los modelos de gobernanza del agua a nivel global.

La investigación se basó en un análisis comparativo de marcos conceptuales utilizados en estudios sobre gestión hídrica. Los resultados evidenciaron que los paradigmas de gobernanza del agua influyen en la manera en que se diseñan políticas, instituciones y mecanismos de regulación del recurso hídrico.

Los autores concluyen que comprender los marcos conceptuales que sustentan la gobernanza del agua permite desarrollar enfoques más efecti-

vos de gestión sostenible. Sin embargo, el estudio tiene un carácter principalmente teórico y no profundiza en estudios empíricos de comunidades rurales donde la gobernanza del agua se manifiesta a través de prácticas territoriales concretas.

Golfinopoulos y Koumparou (2024) desarrollaron el estudio *Rural environmental governance: A communal irrigation system in Greece through the social–ecological system framework*, publicado en la revista *Sustainability*. El objetivo fue analizar los sistemas comunitarios de irrigación en Grecia utilizando el marco analítico de sistemas socioecológicos propuesto por Ostrom.

La investigación utilizó un estudio de caso basado en entrevistas a agricultores, observación del sistema de riego y análisis institucional de las normas comunitarias que regulan el uso del agua. Los resultados demostraron que la sostenibilidad del sistema de irrigación depende de la cooperación entre usuarios, la existencia de reglas comunitarias claras y la capacidad de las instituciones locales para regular el acceso al agua.

Los autores concluyen que la gobernanza comunitaria constituye un elemento fundamental para la sostenibilidad de los sistemas agrícolas rurales. Sin embargo, el estudio se centra principalmente en el análisis institucional y no profundiza en la relación entre los sistemas hídricos y la organización territorial de las comunidades rurales.

En el caso del Perú Miñano et al. (2026) desarrollaron una investigación orientada a la gestión hídrica comunitaria mediante técnicas de siembra y cosecha de agua en la comunidad de Cahuide (La Libertad), con el objetivo de evaluar su efectividad para fortalecer la resiliencia climática en un contexto andino vulnerable. El estudio utilizó un diseño cuasi-experimental con implementación de zanjas de infiltración, qochas y captación pluvial, monitoreando a 42 familias durante 18 meses.

Los resultados reportaron incrementos relevantes en infiltración (45%), disponibilidad hídrica estival (38%) y productividad agrícola (52%), junto con recarga acuífera (35%) y recuperación de manantiales; además, se registró una reducción del 60% de la vulnerabilidad hídrica percibida y la conformación de un comité de gestión hídrica con participación equitati-

va. Aunque el estudio aporta evidencia empírica sólida sobre cómo la infraestructura y la acción colectiva fortalecen la seguridad hídrica, su énfasis está puesto en la eficacia técnica y en indicadores de desempeño; queda menos desarrollado el análisis del sistema socioecológico integral que conecta agua–territorio–organización comunal como estructura de reproducción social y cultural. Este vacío se relaciona directamente con el nuevo estudio, que busca comprender la gestión hídrica no solo como intervención técnica, sino como territorialidad y forma de organización social del espacio.

Aguirre-Núñez y Mejía-Marcacuzco (2025) propusieron y aplicaron un Índice de Sostenibilidad del Agua (ISA) para evaluar la sostenibilidad hídrica en cuencas del Perú, incorporando componentes económicos, sociales y ambientales en el periodo 2012–2021. El estudio identifica patrones comparativos y muestra que el componente social presenta mejor desempeño, mientras que se observan retos significativos en los componentes ambiental y económico, y señala que el riesgo de insostenibilidad se vincula tanto a condiciones físicas (como la escasez) como a factores de gestión.

Este trabajo constituye un antecedente metodológico importante porque instala una forma de medición integrada y permite ubicar la sostenibilidad hídrica como fenómeno multicomponente. Sin embargo, su alcance es predominantemente macro-evaluativo y no ingresa al nivel micro de las prácticas comunitarias, las reglas locales y los arreglos cotidianos de gobernanza del agua que suelen sostener o debilitar esos indicadores. El vacío que se desprende es la necesidad de estudios territoriales y cualitativos que expliquen cómo se producen los resultados del ISA dentro de comunidades específicas, lo cual coincide con la orientación del nuevo estudio.

Dammert-Guardia et al. (2025) analizaron dinámicas territoriales asociadas a la producción de suelo urbano en el Perú contemporáneo, mediante entrevistas semiestructuradas, revisión documental y análisis geoespacial en ciudades como Lima, Arequipa y Tacna.

Los hallazgos muestran redes heterogéneas de actores que articulan formas de coordinación social y territorial en contextos de mercantilización del suelo, donde emergen precariedad, vulnerabilidad y violencia como rasgos estructurales. Aunque este antecedente no estudia de manera directa la gober-

nanza hídrica rural, aporta un punto crítico para el nuevo estudio: evidencia que los territorios peruanos se reconfiguran por lógicas de poder y mercado que tensionan formas comunitarias de gestión y ocupación del espacio. El vacío, en relación con su investigación, es que no aborda la articulación entre estas dinámicas territoriales y la gobernanza del agua en territorios rurales; por ello, el nuevo estudio puede contribuir mostrando cómo, en ámbitos comunales andinos, la territorialidad hídrica se organiza bajo reglas, reciprocidades y controles sociales que no son reducibles a lógicas de mercado.

La Autoridad Nacional del Agua (2024), en su memoria anual institucional, sistematiza acciones, resultados y desafíos de la gestión hídrica a escala nacional, aportando un panorama de desempeño y prioridades del sector. Este documento funciona como antecedente porque sitúa la gestión del agua como problema de política pública y administración del recurso, y permite reconocer brechas y retos institucionales en la gobernanza hídrica. Sin embargo, su enfoque es principalmente institucional-organizacional y, por su naturaleza, no profundiza en el estudio del tejido socioecológico comunal ni en los mecanismos locales de organización y legitimidad que operan en comunidades campesinas. El vacío que se desprende, y que el nuevo estudio busca cubrir, es la comprensión del agua como estructura territorial vivida y sostenida por prácticas comunales, más allá de la gestión formal del Estado.

En el ámbito de Lambayeque, Aguirre-Núñez y Mejía-Marcacuzco (2025) incluyen explícitamente la cuenca Chancay-Lambayeque en la aplicación del Índice de Sostenibilidad del Agua (ISA) y reportan que los retos del componente económico y el riesgo de insostenibilidad se asocian a factores de gestión dentro de las cuencas evaluadas. Este hallazgo es especialmente pertinente para este estudio porque, al señalar que la sostenibilidad no depende solo de disponibilidad física, sino también de gestión, abre una pregunta central: ¿qué arreglos sociales, normativos y territoriales explican que la gestión sea un factor crítico en Chancay-Lambayeque? El vacío del antecedente es que no describe en detalle los mecanismos comunitarios, los acuerdos locales, las formas de autoridad y los circuitos de cooperación que constituyen la gobernanza real del agua en el territorio. Por ello, el nuevo estudio se justifica al aportar una explicación territorial y cualitativa que conecte agua, organización comunal y reproducción socioeconómica.

Complementariamente, la Autoridad Nacional del Agua (2024) ofrece un marco nacional que ayuda a contextualizar los desafíos de la gestión hídrica en regiones como Lambayeque desde la mirada institucional, al sistematizar prioridades, acciones y problemas del sector en el periodo anual. Su utilidad para el nuevo estudio radica en que permite situar a Lambayeque dentro de un escenario de gobernanza hídrica nacional, donde se cruzan retos de planificación, gestión y sostenibilidad. El vacío, nuevamente, es que el documento no profundiza en la escala comunal ni en la dimensión socioecológica del agua en territorios específicos, por lo que el nuevo estudio resulta necesario para mostrar cómo se organiza el agua “desde abajo”, como estructura territorial, productiva y cultural.

4. Enfoque socioecológico del estudio

El estudio se sustenta en el enfoque socioecológico, perspectiva analítica que concibe los territorios rurales como sistemas complejos en los que interactúan dinámicas ecológicas, sociales, culturales e institucionales. Desde esta mirada, los recursos naturales —como el agua, el suelo y los ecosistemas agrícolas— no pueden comprenderse únicamente desde sus características biofísicas, sino desde la interacción permanente entre naturaleza y sociedad. En consecuencia, la organización comunitaria, las prácticas productivas y las formas de gobernanza local forman parte del funcionamiento mismo de los ecosistemas territoriales.

Uno de los aportes fundamentales de esta perspectiva es el concepto de resiliencia socioecológica. Folke et al. (2010) la entienden como la capacidad de los sistemas territoriales para adaptarse y reorganizarse frente a perturbaciones ambientales, económicas o sociales sin perder su estructura funcional. Los sistemas socioecológicos, por tanto, se caracterizan por procesos de adaptación, aprendizaje y transformación que permiten sostener el equilibrio entre sociedad y naturaleza. La sostenibilidad de los territorios depende de la interacción entre instituciones locales, conocimiento ecológico y prácticas de gestión colectiva de los recursos naturales.

El enfoque socioecológico también ha sido aplicado al estudio de procesos de innovación territorial y transición hacia modelos sostenibles de desarrollo. Ornetzeder y Rohrer (2013) muestran que las innovaciones

comunitarias no se generan únicamente a partir de avances tecnológicos, sino también a partir de redes sociales, cooperación entre actores y marcos institucionales que facilitan la acción colectiva. De esta manera, las experiencias de innovación de base permiten comprender cómo las comunidades desarrollan soluciones colectivas frente a desafíos ambientales y energéticos.

En el mismo campo analítico, Kothari (2013) advierte que los problemas ambientales contemporáneos están profundamente vinculados a procesos políticos, institucionales y sociales. Las políticas públicas y los discursos políticos influyen en la manera en que se interpretan y gestionan fenómenos como el cambio climático, la migración ambiental o la reorganización territorial. Por ello, la gestión ambiental debe comprenderse también como un proceso social y político en el que intervienen relaciones de poder, decisiones institucionales y dinámicas sociales.

Ellison et al. (2017) destacan la importancia de los ecosistemas naturales en la regulación de los sistemas socioecológicos globales. En particular, los bosques desempeñan un papel fundamental en la regulación del ciclo hidrológico, la estabilidad climática y la disponibilidad de agua en territorios rurales. Estas interacciones muestran que los sistemas ecológicos y los sistemas sociales forman parte de una misma configuración territorial integrada que sostiene las actividades productivas y la vida comunitaria.

La sumatoria de estos aportes permite comprender que los territorios rurales funcionan como sistemas socioecológicos integrados, donde los recursos naturales, las instituciones comunitarias, las prácticas productivas y los saberes culturales se encuentran interconectados. La sostenibilidad territorial depende, así, de la interacción entre procesos ecológicos —como los ciclos hidrológicos y la fertilidad del suelo— y procesos sociales —como la cooperación comunitaria, las normas de uso del territorio y la transmisión intergeneracional de conocimientos.

Aplicado al caso de estudio, la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí puede interpretarse como un sistema socioecológico territorial en el que el agua, el suelo, el capital social y la pedagogía comunal constituyen dimensiones interdependientes de la organización del territorio. La gestión del agua mediante acequias y quebradas, las prácticas agrícolas vinculadas al

uso del suelo, las formas de cooperación comunitaria y los procesos culturales de transmisión de saberes sostienen la reproducción material y simbólica de la vida comunal.

A esta perspectiva se suma el diálogo con la tradición clásica de estudios sobre comunidades campesinas andinas, lo que permite territorializar el enfoque socioecológico desde una base histórica y empírica propia de los Andes. En esta línea, los aportes de Mayer (2004) permiten comprender la reciprocidad como principio organizador de las relaciones económicas y sociales, en las que el intercambio diferido de bienes y servicios se encuentra mediado por normas culturales y formas ritualizadas de interacción. Complementariamente, Isbell (2005) identifica la faena y la mita como mecanismos institucionalizados de trabajo comunal que estructuran la cooperación colectiva y la reproducción social. Por su parte, Gonzales de Olarte (1983, 1986) introduce el concepto de “efecto comunidad” para explicar las ventajas económicas y productivas derivadas de la organización comunal del trabajo, mientras que Mossbrucker (1990) destaca la interacción y la cooperación como principios fundamentales en la gestión de recursos y en la resolución de conflictos territoriales.

En esta misma tradición, Diez (1999) plantea la necesidad de analizar las comunidades campesinas a partir de sus lógicas de reproducción social, su racionalidad económica y sus dinámicas de cambio, mientras que Golte (1992, 2001) propone una lectura diferenciada de las comunidades en función de sus condiciones geográficas e históricas de adaptación. En este mismo campo de análisis, Lynch (1979) señala que la comunidad campesina posee raíces preincaicas y se sustenta en formas de usufructo colectivo, lo que refuerza su carácter histórico como institución territorial. Asimismo, Burga (1976) evidencia cómo los procesos coloniales —como las reducciones indígenas— reconfiguraron la propiedad comunal y la relación entre tierra y tributo, introduciendo transformaciones estructurales que aún inciden en la organización del territorio. Finalmente, Sánchez Parga (1986) permite comprender la comunidad andina como una trama de poder, donde los niveles de articulación al mercado, la identidad cultural y los mecanismos de control político configuran distintas formas de organización territorial.

A partir de esta base el enfoque socioecológico adquiere mayor profundidad analítica, al integrar no solo la interacción entre naturaleza y sociedad, sino también las formas históricas de organización, cooperación, dominación y reproducción social que caracterizan a las comunidades campesinas andinas. De este modo, el análisis del territorio comunal se sustenta en una doble base: por un lado, la teoría contemporánea de los sistemas socioecológicos; y, por otro, la tradición andina que explica las dinámicas internas de reciprocidad, gestión colectiva de los recursos, organización del trabajo y construcción histórica del territorio.

A partir de esta base, resulta pertinente incorporar una definición que permita sintetizar la comunidad campesina no solo como estructura económica o institucional, sino como unidad organizativa integral. En este sentido, Bernilla (2022) sostiene que la Comunidad Campesina puede entenderse como un conjunto de personas organizadas que desarrollan actividades compartidas en un espacio geográfico determinado, orientadas a alcanzar la realización plena de cada uno de sus miembros. Esta definición introduce un elemento clave para el análisis socioecológico: esta organización no se limita a gestionar recursos, sino que articula dimensiones productivas, sociales y éticas en función de un horizonte de vida colectiva. De esta manera, el territorio deja de ser únicamente soporte material para convertirse en condición de posibilidad del desarrollo humano integral.

Esta conceptualización permite ampliar el alcance del enfoque socioecológico al incorporar una dimensión normativa y teleológica que no siempre está presente en los modelos clásicos. La interacción entre agua, suelo, organización comunal y prácticas culturales no solo responde a lógicas de adaptación o resiliencia, sino también a un principio de realización colectiva que orienta la acción comunal. Así, la sostenibilidad del sistema no puede interpretarse únicamente en términos de equilibrio ecológico o eficiencia productiva, sino como capacidad de la comunidad para sostener condiciones de vida digna, cohesión social y continuidad cultural. Desde esta formulación, el sistema socioecológico comunal se redefine como un entramado en el que naturaleza, organización social y proyecto de vida se encuentran estructuralmente vinculados.

En esta misma línea, resulta necesario incorporar los aportes de la gobernanza hídrica y de la ecología política del agua, los cuales amplían el enfoque socioecológico al introducir la dimensión del poder, el conflicto y la distribución desigual de los recursos. En este sentido, Domínguez Serrano (2011) señala que la gobernanza hídrica se refiere a la interacción de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que regulan —de manera formal e informal— la gestión del agua en distintos niveles de la sociedad. Esta perspectiva permite reconocer que el acceso, control y uso del agua no dependen únicamente de factores ecológicos o técnicos, sino de arreglos institucionales, normas sociales y relaciones de poder que estructuran su distribución en el territorio.

En esa dirección, Ávila-García (2016) sostiene que la ecología política del agua aporta una lectura crítica al evidenciar que los problemas ambientales no son neutros, sino que se encuentran atravesados por procesos históricos de apropiación, desigualdad y conflicto. De igual modo, Martínez Alier (2004) ha mostrado que los conflictos ecológicos distributivos surgen de la tensión entre modelos económicos dominantes y la sostenibilidad de los territorios, lo que permite comprender que el acceso al agua está mediado por relaciones de poder y por disputas en torno a su valoración y uso. Desde esta perspectiva, el análisis del ciclo hidrosocial permite entender que los flujos de agua no responden únicamente a dinámicas naturales, sino que son configurados por decisiones políticas, intereses económicos y estructuras sociales que determinan quién accede al recurso, en qué condiciones y con qué fines.

En paralelo, la literatura sobre gobernanza hídrica comunitaria en América Latina ha evidenciado que las comunidades campesinas e indígenas no solo gestionan el agua como recurso productivo, sino que construyen sistemas complejos de regulación basados en principios de cooperación, justicia social y sostenibilidad. En este marco, Boelens (2020) destaca que las formas de gestión comunal, como las acequias andinas, articulan saberes ancestrales y prácticas contemporáneas que permiten una distribución equitativa del recurso y contribuyen a la recarga hídrica del territorio. De manera complementaria, Budds (2022) ha demostrado que estas formas de organización local constituyen alternativas frente a modelos centralizados

o mercantilizados de gestión del agua, mientras que Gudynas (2019) subraya que estas prácticas se sustentan en principios como el Buen Vivir, donde la relación con el agua no es únicamente técnica, sino también cultural, espiritual y comunitaria.

Con esta ampliación teórica, el enfoque socioecológico se fortalece al incorporar no solo la interacción entre naturaleza y sociedad, sino también las tensiones, disputas y mecanismos de gobernanza que atraviesan la gestión del agua y del territorio. Así, la sostenibilidad socioecológica no puede interpretarse únicamente como equilibrio adaptativo, sino como resultado de procesos sociales en los que convergen cooperación, conflicto y negociación, configurando formas específicas de organización territorial y de reproducción de la vida comunal.

5. Metodología del estudio

El estudio se desarrolla a partir de un enfoque metodológico de carácter cualitativo con orientación descriptiva e interpretativa. Este enfoque permite comprender los procesos sociales, culturales y territoriales que configuran la vida comunal desde la perspectiva de los actores que participan en ella. La investigación cualitativa busca interpretar la realidad social a partir de la experiencia de los sujetos y del contexto en el que se desarrollan las prácticas sociales, lo que permite reconstruir significados, relaciones y dinámicas territoriales que no pueden ser comprendidas únicamente mediante mediciones cuantitativas (Maldonado, 2018; Ñaupas et al., 2023).

Desde esta perspectiva, el enfoque cualitativo resulta particularmente pertinente para el estudio de comunidades campesinas y territorios rurales, donde los procesos sociales se encuentran profundamente vinculados a prácticas culturales, sistemas productivos y formas de organización comunitaria. Tal como señalan Lerma (2022) y Quezada (2019), este tipo de investigación permite analizar fenómenos sociales complejos considerando el contexto en el que se producen, lo que facilita comprender la interacción entre actores sociales, instituciones locales y dinámicas territoriales.

En términos metodológicos, la investigación se orienta hacia una investigación descriptiva con enfoque cualitativo, cuyo propósito es caracterizar e interpretar las dinámicas socioecológicas que estructuran la vida comu-

nal en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí. La investigación descriptiva permite identificar y analizar las características de un fenómeno social dentro de un contexto determinado, contribuyendo a comprender su funcionamiento y las relaciones que se establecen entre sus distintos componentes (Valle, 2022; Palomino et al., 2017).

Para la producción de información empírica se recurrió a diversas técnicas propias de la investigación social cualitativa, entre ellas la observación participante, las entrevistas abiertas y semiestructuradas, el registro de prácticas productivas y organizativas, así como el análisis documental de información comunal y territorial. La combinación de estas estrategias metodológicas permitió reconstruir los procesos sociales vinculados al sistema hídrico, el uso del suelo, la organización comunitaria y la transmisión de saberes culturales en la comunidad. Como señalan Ñaupas et al. (2023), la articulación de distintas técnicas de investigación contribuye a obtener una comprensión más amplia y profunda de los fenómenos sociales estudiados.

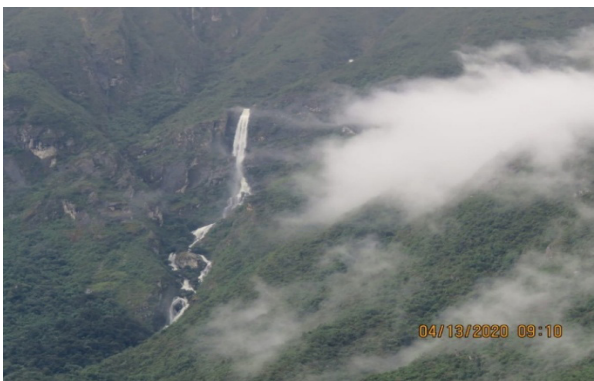
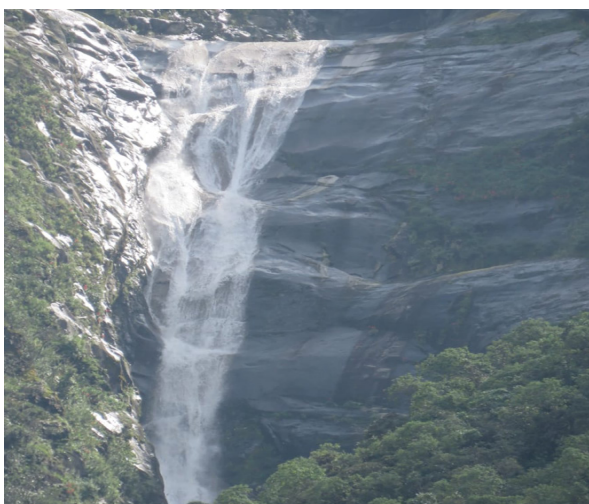
La organización metodológica del libro responde también a la naturaleza colectiva de la obra. Cada capítulo aborda una dimensión específica del sistema territorial de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí —el sistema hídrico, la dinámica del suelo, el capital social y la pedagogía indígena comunal— utilizando estrategias metodológicas adecuadas a su objeto de estudio. En algunos casos se emplearon enfoques etnográficos basados en observación participante y entrevistas a comuneros y autoridades locales; en otros se recurrió al análisis longitudinal de prácticas productivas, registros agrícolas y procesos organizativos comunitarios. Asimismo, el estudio de la pedagogía indígena comunal incorporó entrevistas narrativas, recopilación de relatos y observación de prácticas culturales y rituales que permiten comprender los procesos de transmisión intergeneracional de saberes.

De esta manera, el libro adopta un enfoque metodológico integrador que articula diversas estrategias de investigación social para comprender la complejidad del territorio comunal. Tal como señalan Olave et al. (2014), Paucar (2020) y Solís (2022), en investigaciones sociales de carácter territorial es posible integrar distintos procedimientos metodológicos siempre que exista coherencia conceptual entre los objetivos del estudio, las técnicas

empleadas y la interpretación de los resultados. Bajo esta perspectiva, el enfoque metodológico adoptado permite analizar la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí como un sistema socioecológico donde naturaleza, organización social y cultura se encuentran profundamente interrelacionadas.

PRIMERA PARTE

EL AGUA EN EL SISTEMA SOCIOECOLÓGICO COMUNAL



1 Fotografías tomadas en el año 2020 por Osterlin Bernilla Rodriguez. La primera es del rio chico y la segunda del rio grande.

Capítulo I

Experiencia territorial y organización del agua

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, la experiencia territorial del agua constituye uno de los principios que estructuran la vida comunal. El agua no se presenta únicamente como un recurso físico disponible en el paisaje, sino como un sistema sociohidrológico en el que el comportamiento estacional del caudal, la infraestructura artesanal de conducción y la organización comunal del reparto configuran simultáneamente las condiciones materiales de la agricultura y la ganadería, así como reglas de cooperación y formas consuetudinarias de autoridad.

En este territorio andino, el agua organiza la temporalidad productiva, jerarquiza prioridades entre consumo humano y riego y establece relaciones de interdependencia entre parcialidades situadas en zonas altas, intermedias y aguas abajo. Comprender el agua implica, por tanto, describir no solo la red de ríos, acequias y quebradas que alimentan el sistema hídrico, sino también los mecanismos sociales que regulan su distribución cuando el caudal disminuye y la competencia por turnos de riego se intensifica.

Vistas las cosas de esa manera, el agua puede entenderse como una red hidroterritorial activa, en la que ríos, quebradas estacionales, puquios y microinfraestructuras de retención se articulan con acuerdos comunales, mecanismos de vigilancia, turnos de riego y negociaciones recurrentes entre los usuarios del sistema hídrico.

El enfoque metodológico que sustenta este análisis es etnográfico y longitudinal, apoyado en una inserción territorial prolongada y en retornos sistemáticos que permiten observar el ciclo anual completo del agua. Este

seguimiento posibilita comparar temporadas de lluvia, fases de transición y periodos de sequía crítica, así como contrastar patrones de distribución según gradientes territoriales. De esta manera se evitan interpretaciones basadas en episodios excepcionales y se identifican recurrencias verificables en la práctica productiva, en la organización del reparto y en las estrategias comunales de adaptación frente a la vulnerabilidad hídrica diferenciada.

El análisis se desarrolla en una secuencia de momentos analíticos articulados que permiten comprender el funcionamiento territorial del agua en Penachí. En primer término, se presenta el diseño etnográfico y el procedimiento de registro que sostienen la consistencia interpretativa del estudio, explicando las condiciones de inserción territorial, las formas de observación participante y los criterios de comparación temporal utilizados para reconstruir el comportamiento del sistema hídrico comunal.

Posteriormente se describe la configuración del sistema hídrico como una red de fuentes interdependientes que conecta ríos principales, vertientes complementarias, quebradas estacionales y manantiales locales. En esta descripción se incorpora también la infraestructura artesanal de retención y conducción —como pilcas², acequias y pequeñas obras comunales— así como el conocimiento ecológico local asociado a la cobertura vegetal y a la conservación de microfuentes de agua que sostienen el abastecimiento en periodos de menor disponibilidad.

A continuación, se analiza la gobernanza consuetudinaria del riego como forma de institucionalidad territorial del agua. Este examen considera los turnos de riego, las fases del ciclo hidráulico, la autoridad del vigilante, las modalidades de distribución y la circulación de flujos secundarios entre chacras y parcialidades. Finalmente se presenta un diagnóstico estructural del sistema hídrico comunal, en el que la coexistencia entre abundancia estacional y escasez prolongada aparece como un problema sistémico.

El diagnóstico identifica el déficit de almacenamiento en las cabeceras, la vulnerabilidad creciente en las zonas aguas abajo y las estrategias adaptativas desarrolladas por los comuneros, las cuales, aunque funcionales en el corto plazo, no sustituyen la necesidad de soluciones de escala territorial más amplia.

2 La pilca, es un pozo para almacenamiento de agua, se hace de manera arsenal.

1. Diseño etnográfico e inserción territorial

1.1. Enfoque metodológico

La investigación se sustenta en una etnografía longitudinal desarrollada mediante observación participante y entrevistas abiertas en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí. Las entrevistas se realizaron en contextos productivos y organizativos —como limpieza de canales, reparto formal del agua y reuniones comunales— lo que permitió registrar narrativas comparables entre parcialidades y contrastar interpretaciones sobre el funcionamiento del sistema hídrico comunal.

La inserción territorial del investigador se inició en la infancia, con residencia permanente hasta los 22 años de edad, participando desde los seis años en actividades agrícolas y ganaderas propias del calendario productivo comunal. Esta experiencia permitió una comprensión práctica del sistema de riego, del comportamiento estacional del agua y de las dinámicas organizativas vinculadas a su distribución.

Con el inicio de los estudios universitarios en Sociología, el vínculo territorial —previamente construido a partir de una experiencia vivencial prolongada desde finales de la década de 1990— se mantuvo de manera continua y adquirió un carácter progresivamente analítico. Entre 2006 y 2013 se realizaron retornos periódicos, con una frecuencia aproximada de dos días por mes, combinando participación en labores agrícolas con observación directa del comportamiento hídrico. Durante los períodos vacacionales —principalmente entre enero y abril, así como entre agosto y setiembre— las estancias se extendieron por meses completos, lo que permitió registrar de forma continuada tanto la temporada de lluvias como la transición hacia los meses de menor caudal. Posteriormente, los retornos se organizaron aproximadamente cada cuatro meses, con permanencias de una semana orientadas a actividades productivas, entrevistas abiertas con agricultores y vigilantes de canal, así como al registro sistemático de variaciones de caudal, conflictos por reparto y estrategias de adaptación frente a la escasez. Esta continuidad temporal permite considerar el estudio como etnografía longitudinal, con contraste interparcialidades y cobertura de ciclos estacionales.

La información se obtuvo mediante trabajo de campo prolongado, combinando observación participante y entrevistas abiertas realizadas en

distintos momentos del ciclo anual del agua. El registro se organizó con criterio estacional, lo que permitió comparar periodos de lluvias intensas, fases de transición y meses de sequía crítica. La consistencia de los hallazgos se fortaleció mediante contraste entre parcialidades (zonas altas, intermedias y aguas abajo) y verificación recurrente de patrones en la práctica productiva y en la organización del reparto, priorizando situaciones recurrentes y verificables a lo largo del tiempo.

Las unidades de análisis fueron: (i) parcialidades como unidades territoriales, (ii) usuarios del agua como unidad social y (iii) prácticas de distribución (turnos, vigilancia, acuerdos) como unidad organizativa.

1.2. Procedimiento de registro y criterios de consistencia

El registro etnográfico se organizó siguiendo dos criterios complementarios: el ciclo estacional del agua —lluvias, transición y sequía crítica— y el gradiente territorial del sistema hídrico comunal, que distingue zonas altas, intermedias y aguas abajo.

La consistencia interpretativa se aseguró mediante contrastación entre parcialidades y seguimiento reiterado de situaciones observables en la práctica productiva y en la organización del reparto del agua. Este procedimiento permitió verificar la recurrencia de patrones en la distribución del recurso y en los acuerdos comunales que regulan su uso.

La organización del registro facilitó vincular las variaciones del caudal con cambios en las formas de regulación organizativa del riego. De este modo se evitó construir interpretaciones basadas en episodios aislados, privilegiando procesos observables de manera recurrente a lo largo del tiempo.

1.3. Criterios de rigor metodológico

En el desarrollo del trabajo de campo se incorporaron criterios de rigor metodológico propios de la investigación cualitativa, orientados a garantizar la validez, consistencia y profundidad analítica de los hallazgos.

En relación con la caracterización de informantes, se establecieron diálogos sostenidos con diversos actores de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí a lo largo de un periodo prolongado comprendido entre 1998 y 2024, incorporando tanto conversaciones espontáneas propias de la

vida comunal como entrevistas abiertas desarrolladas en el marco del proceso de investigación. Se consideraron agricultores de distintas parcialidades de la comunidad ($n \approx 10$), usuarios del sistema de riego o regantes ($n \approx 8$), mujeres dedicadas a la actividad agrícola ($n \approx 11$), así como jóvenes agricultores entre 18 y 25 años de edad ($n \approx 10$). La selección respondió a criterios de experiencia directa en el uso del territorio, experiencia directa en el uso del territorio y representatividad en zonas altas, intermedias y aguas abajo.

De manera complementaria, el proceso de investigación incluyó la participación directa y recurrente en actividades comunales entre los años 1998 y 2011, tales como jornadas de limpieza de canales, asistencia a turnos de riego, reparto del agua y observación de prácticas organizativas en sectores como Yaque. Estas experiencias no solo permitieron ampliar la base empírica del estudio, sino también consolidar una comprensión situada de las dinámicas comunales, articulando los testimonios con la observación directa de las prácticas territoriales.

En cuanto a la saturación de datos, esta se alcanzó en el momento en que los discursos de los actores comenzaron a evidenciar recurrencias consistentes en torno a categorías centrales, tales como la organización del riego, la distribución del agua, las normas comunales y las estrategias de adaptación frente a la escasez. En este sentido, la saturación fue definida en función de la estabilidad de los patrones interpretativos, más que por el número absoluto de entrevistas realizadas.

Por su parte, la triangulación se implementó mediante un procedimiento sistemático en tres niveles. En primer lugar, se desarrolló triangulación de técnicas, a través de la combinación de observación participante, entrevistas abiertas y registro de prácticas productivas y organizativas. En segundo lugar, se aplicó triangulación de fuentes, incorporando actores con distintos roles dentro del sistema comunal, tales como agricultores, vigilantes de canal, dirigentes y comuneros. Finalmente, se estableció triangulación temporal, contrastando la información obtenida en diferentes momentos del ciclo estacional (lluvias, transición y sequía), lo que permitió validar la recurrencia de los fenómenos observados y fortalecer la consistencia de los hallazgos.

En términos éticos, la investigación se desarrolló bajo criterios de consentimiento informado, adaptados al contexto sociocultural de la comunidad. La participación de los informantes fue voluntaria y se realizó previa explicación del propósito del estudio. El consentimiento se expresó principalmente de manera verbal, en concordancia con las prácticas locales, garantizando en todo momento la confidencialidad de los testimonios mediante el uso de identificadores referenciales y evitando la consignación de nombres propios.

Finalmente, es pertinente precisar que, si bien la inserción territorial del investigador se remonta a un periodo prolongado de convivencia, interacción y participación en la vida comunal desde finales de la década de 1990, el proceso de sistematización formal de la información se desarrolló de manera más reciente, entre los años 2021 y 2026. Durante este periodo, las experiencias acumuladas —previamente presentes en forma de vivencias, conversaciones, testimonios y observaciones no estructuradas— fueron progresivamente organizadas, clasificadas y analizadas mediante criterios metodológicos explícitos. Este proceso implicó la reconstrucción analítica de la memoria territorial, la identificación de patrones recurrentes y la estructuración de categorías interpretativas, permitiendo transformar el conocimiento empírico disperso en un corpus sistemático susceptible de análisis académico. En consecuencia, la investigación articula una trayectoria de observación prolongada con un proceso reciente de formalización metodológica, lo que fortalece de manera sustantiva la profundidad interpretativa, la consistencia analítica y la coherencia general del estudio.

2. Configuración del sistema hídrico

2.1. Configuración del sistema hídrico comunal

El sistema hídrico de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no depende de una única fuente principal, sino de una red articulada de ríos y cursos secundarios que atraviesan diversas parcialidades y conectan zonas altas, intermedias y bajas del territorio comunal. Esta red fluvial constituye la base material sobre la que se sostienen las actividades agrícolas, el abastecimiento doméstico y la organización del riego, configurando un sistema territorial en el que la disponibilidad de agua varía según la altitud, la estacionalidad y la cercanía a las fuentes.

La configuración de este sistema no responde únicamente a la presencia natural de ríos, sino también a la manera en que las comunidades han organizado históricamente su aprovechamiento. Las acequias de conducción, las pequeñas infraestructuras de retención y los acuerdos comunales de distribución permiten extender el alcance de las fuentes hacia parcelas ubicadas a distintas distancias del cauce principal. De este modo, el sistema hídrico comunal funciona como una red sociohidrológica en la que los flujos naturales se articulan con decisiones colectivas sobre su uso.

La observación territorial muestra que el agua circula a través de múltiples corrientes que, aunque poseen características propias, mantienen relaciones de interdependencia dentro del sistema. Los ríos Lanchaco, Grande y Chico constituyen las principales fuentes de abastecimiento para diferentes sectores del territorio comunal, mientras que otras corrientes complementarias amplían la cobertura hídrica hacia zonas específicas. La interacción entre estas fuentes determina tanto la disponibilidad efectiva de agua para la agricultura como las formas organizativas que regulan su distribución entre parcialidades.

A continuación, se describen las principales corrientes fluviales que conforman este sistema hídrico comunal, considerando su ubicación territorial, los sectores que abastecen y su importancia relativa dentro del conjunto de fuentes que sostienen la producción agrícola y el consumo doméstico en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí.

2.1.1. Río Lanchaco

El río Lanchaco (*Lanchiyacu*) abastece una porción significativa del territorio comunal. Su cuenca cubre Lanchaco y sectores de El Marco, *Suru-chima*, *Succhapampa*, *Hualanga* y *Kerguer*. La observación directa y los testimonios de usuarios indican que este río no solo cumple función de riego agrícola, sino que estructura relaciones de dependencia entre sectores cuya producción está sujeta a su variación estacional.

2.1.2. Río Grande

El río Grande nace en las cumbres de *Mishahuanca*, en *Chacuacapampa*, por encima del cerro Yanahuanca. Desde luego, se alimenta con algunas quebradas que bajan por el sector La *Manchay*. Irriga tierras altas y sectores de

Potreropampa, Corralpampa, La Manchay, El Naranjo, Yuntumpampa, Hualanga y Kerguer. En zonas donde existen escasas fuentes alternativas, su importancia resulta estratégica. Durante temporadas de menor precipitación, los registros de campo documentan preocupación recurrente por la reducción del caudal, especialmente en campañas agrícolas con lluvias insuficientes.

2.1.3. Río Chico

El río Chico, de menor volumen relativo, cumple función prioritaria en el abastecimiento para consumo humano del centro poblado de Penachí. Asimismo, permite irrigar sectores como La Calle, *Chungana* y *Yaque*. Los testimonios recogidos reiteran que el uso doméstico posee prioridad frente al uso productivo, configurando un principio local de jerarquización del recurso.

2.1.4. Interdependencia entre fuentes

Los ríos Lanchaco, Grande y Chico operan de manera interrelacionada. Conjuntamente irrigan parcelas en *Kerguer*, Miraflores, Huamachuco y La Ramada. El análisis territorial evidencia que la producción agrícola depende de la interacción entre estas fuentes y no de una sola corriente aislada.

2.1.5. Río de Huaratara–Ayahuil

El río que atraviesa la parcialidad de *Huaratara–Ayahuil* irriga Lomalarga, Pampaverde, *Coypa*, Tallapampa, *Murujaga*, Pedregal y Zapotal. Aguas abajo comparte riego con sectores de Botijilla, Palala y el distrito de Chochope. Este recorrido muestra que los límites administrativos no coinciden necesariamente con los límites naturales del flujo hídrico, generando espacios de interdependencia territorial y potenciales tensiones por el uso compartido.

Al unirse, estas fuentes configuran un sistema hídrico de base fluvial cuya funcionalidad depende de la estacionalidad y de acuerdos de distribución entre parcialidades.

2.2. La vertiente de Colaya

El sistema hídrico de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no se limita a un único eje fluvial. El análisis territorial evidencia que, al otro lado de la cuenca de *Huaratara*, se extiende la cuenca de *Colaya*, Corral de Piedra y el río *Chinama*, cuyas aguas irrigan sectores de Cruz de Mayo, Corral de Piedra, *Colaya*, *Huayros*, Pampa Bernilla y el distrito de Motupe.

Los recorridos de campo realizados en distintas campañas agrícolas per-

miten constatar que esta red amplía el alcance territorial del sistema hídrico y genera interdependencia entre zonas geográficamente separadas por elevaciones. La separación topográfica no implica aislamiento funcional; por el contrario, las cuencas operan como unidades interrelacionadas dentro de un mismo sistema de drenaje y redistribución estacional.

El comportamiento del flujo en estas vertientes muestra que el agua se desplaza según pendiente, régimen de lluvias e intervenciones humanas (canales, tomas, desvíos). En consecuencia, el territorio no puede comprenderse únicamente desde límites administrativos o comunales, sino desde la continuidad hidrográfica que articula espacios productivos diversos.

2.3. Quebradas estacionales

El sistema hídrico de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí se alimenta también de numerosas quebradas estacionales que adquieren mayor actividad durante la temporada de lluvias. Estas corrientes menores presentan caudales variables a lo largo del año; en los meses de menor precipitación muchas de ellas reducen considerablemente su flujo e incluso llegan a desaparecer temporalmente.

Entre las quebradas que participan en la recarga del sistema hídrico se encuentran la quebrada *La Manchay*, la quebrada El Chorro, la quebrada Laja Blanca —ubicada en los sectores de El Marco y *Yuntumpampa*—, así como la quebrada de *Kerguer* o San Antonio. También destacan dos quebradas que atraviesan el sector de La Ramada, situadas en los extremos del centro poblado, además de la quebrada de Botijilla y la quebrada de *Chaupiyacu*.

A estas corrientes se suman las que descienden desde el cerro Tres Puntas, cuyas aguas recorren la zona limítrofe entre Penachí y Chochope. De igual manera, la quebrada de Yaque y diversas quebradas presentes en las parcialidades de Huaratara, Colaya y Corral de Piedra contribuyen al aporte hídrico del territorio. Durante la temporada de lluvias, todas estas corrientes incrementan su caudal y alimentan los ríos y vertientes principales que sostienen la agricultura y el abastecimiento de agua en la comunidad.

El comportamiento de estas quebradas muestra la importancia de las lluvias estacionales en la recarga del sistema hídrico local. Aunque su caudal suele ser intermitente, su aporte resulta fundamental para mantener la di-

námica del sistema fluvial y reforzar la disponibilidad de agua en los meses de mayor precipitación.

2.4. Retención hídrica de escala local

Además de los ríos principales y de otras fuentes menores descritas, el sistema hídrico comunal incluye numerosas quebradas de carácter estacional. A lo largo del territorio existen quebradas que no mantienen flujo continuo durante todo el año; sin embargo, cumplen una función relevante en temporada de lluvias al canalizar escorrentía superficial desde zonas altas hacia sectores intermedios y bajos.

El análisis de campo muestra que, en determinados puntos donde la pendiente y el tipo de suelo lo permiten, los agricultores han construido pilcas: pequeñas estructuras artesanales de almacenamiento elaboradas con piedra y trabajo comunal. Estas pilcas funcionan como microreservorios destinados a retener agua temporalmente para su uso posterior en riego.

La documentación empírica indica que las pilcas permiten amortiguar parcialmente la irregularidad del caudal, especialmente durante la transición entre temporada de lluvias y periodo seco. Aunque su capacidad es limitada y no sustituye infraestructura mayor, estas estructuras prolongan la disponibilidad hídrica en parcelas específicas.

La ubicación de las pilcas no es aleatoria. Los registros comparativos evidencian que su emplazamiento responde a criterios técnicos locales: pendiente moderada, suelo con capacidad de retención y proximidad a quebradas activas. Este patrón recurrente sugiere la existencia de conocimiento hidráulico acumulado y transmitido intergeneracionalmente.

2.5. Ojos de agua, puquios y conocimiento ecológico local

El sistema hídrico comunal no está compuesto exclusivamente por ríos principales. Los registros empíricos identifican la presencia de ojos de agua o puquios que brotan de manera constante, especialmente en zonas donde existen árboles de higuerón.

Las entrevistas sostenidas con agricultores de distintas parcialidades coinciden en señalar una relación directa entre la presencia de higuerones y la permanencia de humedad en el suelo. Este conocimiento local sostiene

que el higerón contribuye a la conservación del agua subterránea y favorece la continuidad del flujo en pequeños manantiales.

La observación comparativa entre sectores con y sin cobertura arbórea muestra que los puquios asociados a higuerones mantienen caudal mínimo incluso durante temporadas secas, mientras que otros puntos sin cobertura vegetal presentan mayor vulnerabilidad a la disminución del flujo.

Este patrón recurrente sugiere que el conocimiento ecológico local no constituye una percepción aislada, sino una interpretación sustentada en experiencia acumulada. En los testimonios recogidos, se afirma que la tala de higuerones debilita progresivamente la permanencia del puquio. Esta convicción ha orientado prácticas de conservación en determinados sectores, aunque dichas prácticas enfrentan presiones vinculadas a expansión agrícola y aprovechamiento de madera.

3. Gobernanza consuetudinaria del riego y organización social

3.1. El agua como organizadora de relaciones sociales

Los registros de campo evidencian que el sistema de riego en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no solo distribuye agua para fines productivos, sino que estructura relaciones sociales, responsabilidades y mecanismos de coordinación interparcialidades. El reparto del recurso implica la asignación de turnos, la definición de prioridades y la vigilancia colectiva del cumplimiento de acuerdos.

La observación participante desarrollada en distintos sectores muestra que los turnos de riego constituyen un tema permanente de conversación y negociación. La asignación de horarios no responde únicamente a criterios técnicos, sino también a dinámicas relacionales, antecedentes de uso y ubicación territorial de las parcelas.

3.1.1. Reparto del agua y mecanismos de regulación

Durante temporadas de menor caudal —especialmente entre julio y noviembre— se intensifican reuniones informales y asambleas para redefinir horarios y prioridades. Los registros longitudinales indican que la disminución del volumen de agua incrementa la frecuencia de diálogo y coordinación entre usuarios.

En este contexto, el equilibrio comunitario depende de la capacidad de alcanzar acuerdos. Si bien se han documentado desacuerdos y tensiones, la evidencia empírica muestra que prevalecen mecanismos de negociación antes que confrontaciones abiertas. La cooperación mínima entre parcialidades se convierte en condición necesaria para la continuidad agrícola y ganadera.

El análisis de estos procesos permite afirmar que el agua opera como regulador social: su escasez activa mecanismos de concertación y su abundancia reduce temporalmente la intensidad de negociación.

3.1.2. Estructura territorial y articulación hídrica

La reconstrucción territorial realizada durante los recorridos de campo permitió identificar la articulación entre los ríos Lanchaco, Grande, Chico y Huaratara–Ayahuil, así como su convergencia en zonas estratégicas de riego. El análisis muestra que las fuentes no operan de manera aislada, sino como un sistema en red que genera interdependencia entre sectores productivos.

Asimismo, la observación en temporada de lluvias (fase de caudal alto) permitió contrastar la etapa de abundancia con la disminución progresiva del flujo en temporada seca. Este contraste estacional constituye un criterio analítico central para comprender tanto la disponibilidad física del recurso como la intensificación de mecanismos organizativos cuando el caudal descende.

3.2. Fase preparatoria del ciclo de riego

El periodo comprendido entre finales de mayo y el mes de junio marca el inicio de una fase organizativa dentro del calendario hídrico comunal. Durante este tiempo se desarrollan jornadas de limpieza y mantenimiento de canales de riego.

Los registros de campo muestran que cada canal requiere uno o dos días de trabajo colectivo. Los usuarios se organizan por sectores para retirar sedimentos, reparar tramos erosionados, reemplazar tuberías y reforzar paredes de tierra o piedra. Esta fase cumple una función técnica esencial: garantizar la operatividad del sistema antes del inicio formal del reparto de agua en temporada seca. Este componente sociocultural no es accesorio: refuerza

la participación, sostiene la reciprocidad y contribuye al cumplimiento de acuerdos necesarios para la distribución en la fase seca.

En la práctica, el análisis empírico indica que estas jornadas trascienden el mantenimiento hidráulico. Se configuran como espacios de cohesión social, donde el trabajo comunal se articula con prácticas de intercambio alimentario y actividades festivas. Este componente simbólico refuerza la legitimidad del sistema organizativo y consolida vínculos entre usuarios.

En términos organizativos, la limpieza de canales constituye un mecanismo preventivo que reduce pérdidas por filtración, obstrucción o desvío incontrolado durante la fase crítica de escasez.

3.3. Inicio del reparto formal y autoridad del vigilante

A partir de junio se activa la fase formal de distribución del agua. El descenso progresivo del caudal coincide con el aumento de demanda hídrica por parte de cultivos en desarrollo.

En estas condiciones emerge con claridad la figura del vigilante de aguas como autoridad reguladora del reparto. La evidencia recogida distingue al menos dos funciones diferenciadas:

- Vigilante de limpieza, encargado de supervisar el mantenimiento previo
- Vigilante de reparto, responsable de garantizar el cumplimiento de turnos y acuerdos

El vigilante opera como autoridad consuetudinaria del sistema de riego. Su función no se limita a control técnico, sino que incluye mediación en conflictos y aplicación de reglas acordadas en asamblea.

En determinados sectores, el reparto es coordinado por comisiones de regantes, cuyos acuerdos se formalizan en reuniones comunitarias. Este mecanismo configura una institucionalidad local del agua basada en normas prácticas y consenso territorial.

3.4. Modalidades de distribución y criterios territoriales

El análisis comparativo de sectores muestra que no existe un único criterio de reparto. La distribución del agua responde a combinaciones de factores territoriales y organizativos.

Se han identificado al menos tres modalidades principales:

3.4.1. Distribución por necesidad

En algunos sectores el orden de riego se establece considerando ubicación, tipo de cultivo o nivel de humedad residual.

3.4.2. Distribución por secuencia de canal

En otros casos el reparto sigue la secuencia física del canal, desde la punta terminal hacia parcelas próximas a la fuente.

3.4.3. División de caudal entre canales paralelos

Cuando dos o más canales comparten una misma fuente, se aplican acuerdos de división proporcional. Por ejemplo, el canal que conduce agua hacia Yaque comparte volumen con el canal Palo Grande y el canal paralelo inferior. Estos arreglos requieren supervisión constante para evitar desbalance entre sectores.

La evidencia de campo indica que estas modalidades no son excluyentes y pueden combinarse según condiciones locales.

3.5. Aprovechamiento de flujos secundarios

Además del reparto formal, se documenta el uso de aguas filtradas o residuales provenientes de parcelas ubicadas aguas arriba. Este fenómeno genera flujos secundarios que benefician a agricultores situados en niveles inferiores.

Desde el comportamiento del agua, el recurso no desaparece tras su primer uso, sino que continúa circulando en forma de escorrentía o filtración. Este patrón refuerza la interdependencia territorial entre parcelas.

3.6. Gobernanza del agua y asimetría estacional

El ciclo anual evidencia un contraste estructural:

- Temporada de lluvias con exceso y daños en infraestructura
- Temporada seca con regulación estricta y competencia por turnos

Frente a esta asimetría, la comunidad ha desarrollado mecanismos de:

- Mantenimiento preventivo
- Autoridad consuetudinaria (vigilantes)
- Normas de reparto

- Adaptación a flujos secundarios

No obstante, el análisis integral confirma que estos mecanismos organizativos, aunque funcionales, operan dentro de un marco de infraestructura limitada. La gobernanza local mitiga tensiones, pero no elimina la vulnerabilidad estructural derivada del déficit de almacenamiento en cabeceras.

3.7. Régimen de turnos y temporalidad del riego

En parcelas de mayor extensión, el acceso al recurso depende del cumplimiento estricto del turno asignado. El turno se define según la modalidad sectorial acordada (por necesidad, por secuencia del canal o por división proporcional del caudal) y se ajusta en reuniones comunales durante la fase seca. La observación de campo muestra que el reparto se realiza bajo supervisión del vigilante o de la comisión de regantes, quienes garantizan orden secuencial y respeto de acuerdos previos.

El turno opera simultáneamente como derecho y como obligación. El incumplimiento afecta la disponibilidad del siguiente usuario, generando potenciales conflictos. Esta estructura normativa configura un sistema consuetudinario de regulación basado en secuencia temporal y control comunitario.

La espera del turno adquiere relevancia crítica durante la fase seca. El análisis de testimonios indica que la demora en el acceso puede traducirse en pérdida parcial o total de producción, especialmente cuando los cultivos presentan signos de marchitamiento.

4. Diagnóstico estructural

4.1. Marco territorial del problema hídrico

4.1.1. El agua como eje estructurante del territorio

La sistematización de observaciones y entrevistas realizadas a partir de una experiencia territorial prolongada y retornos periódicos muestra que el agua constituye el eje organizador de la vida productiva y doméstica en la comunidad.

La disponibilidad de caudal condiciona el calendario de siembra, el estado del ganado y las condiciones de abastecimiento para consumo humano. La observación reiterada de campañas agrícolas y temporadas secas evidencia que las decisiones productivas se encuentran directamente vinculadas al comportamiento estacional del recurso.

4.1.2. El agua como categoría estructural territorial

El análisis empírico permite reformular el problema hídrico en Penachí como una relación entre territorio, producción y organización social. No se trata exclusivamente de un déficit natural de agua, sino de una dinámica estacional que activa mecanismos sociales de regulación.

El sistema hídrico opera como red territorial interdependiente, en la que:

- Las cuencas altas determinan disponibilidad
- Las parcialidades intermedias dependen de la articulación de fuentes
- Las zonas bajas reciben caudal condicionado por uso previo
- Las decisiones comunales regulan acceso y prioridad

En consecuencia, el problema del agua debe comprenderse como fenómeno territorial complejo, en el cual distribución, conservación y organización social operan de manera interdependiente.

4.1.3. Sistema hídrico como red hidro-territorial y organizativa

En continuidad con esta lectura territorial, el sistema puede describirse como una red hidro-territorial y organizativa. A partir de la integración entre fuentes naturales (ríos, puquios, quebradas), infraestructura artesanal (pilcas) y mecanismos organizativos (turnos, vigilantes, acuerdos comunales), el sistema hídrico puede conceptualizarse como una red sociohidrológica. La noción de red sociohidrológica se utiliza en sentido descriptivo-analítico para designar la coproducción observada en campo entre dinámica hidrológica, infraestructura de retención y regulación comunal del reparto. Con ello se enfatiza la interdependencia entre agua, territorio y organización.

El sistema está compuesto por:

- Ríos mayores (Lanchaco, Grande, Chico, Huaratara–Ayahuil y Chínama)
- Fuentes subterráneas (puquios)
- Elementos ecológicos reguladores (higuerones)
- Escorrentías estacionales (quebradas)
- Infraestructura artesanal de retención (pilcas)

- Infraestructura de conducción de aguas como acequias y canales.

Estos componentes no operan de forma aislada. La disponibilidad en zonas bajas depende de precipitaciones en cumbres; la permanencia de puquios se relaciona con cobertura vegetal; la prolongación del riego en parcelas depende de almacenamiento artesanal; y la distribución final depende de acuerdos organizativos.

Consecuentemente, el problema hídrico no puede reducirse exclusivamente a un déficit natural de agua. El análisis empírico demuestra que la situación responde a una combinación de factores: variabilidad estacional, capacidad limitada de almacenamiento, distribución territorial y mecanismos sociales de regulación.

4.2. Déficit de almacenamiento y formulación diagnóstica

4.2.1. Déficit estructural de almacenamiento hídrico

El análisis longitudinal del sistema hídrico de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí identifica como problema estructural la ausencia de reservorios de mediana o gran capacidad. Los registros de campo muestran que, si bien la disponibilidad de agua es significativa durante la temporada de lluvias, no existen infraestructuras que permitan almacenar volumen suficiente para regular su uso durante el periodo seco.

La información recopilada en entrevistas abiertas, reuniones comunales y recorridos de cuenca en un horizonte prolongado de observación y retornos evidencia que la necesidad de almacenamiento ha sido una preocupación recurrente en distintos momentos históricos. La limitación no radica en la inexistencia absoluta del recurso, sino en la incapacidad de retenerlo y redistribuirlo de manera sostenida.

4.2.2. Estrategias locales de captación y retención de agua

Ante la ausencia de infraestructura mayor de almacenamiento en las cabeceras y frente a la marcada estacionalidad del caudal, los agricultores han desarrollado diversas estrategias locales orientadas a captar y retener pequeños volúmenes de agua disponibles en el territorio.

Estas soluciones se construyen a partir de la observación del comportamiento del terreno, de la identificación de filtraciones naturales, escurri-

mientos de peñas y cursos menores que pueden ser aprovechados mediante intervenciones de pequeña escala.

Desde luego, los comuneros han implementado infraestructuras simples —principalmente pilcas de carácter familiar o colectivo— que permiten acumular temporalmente agua y utilizarla para riegos inmediatos o de corto plazo.

4.2.2.1. Pilcas familiares

En diversas parcelas se han construido pilcas de uso individual destinadas a la captación y almacenamiento de pequeños volúmenes de agua provenientes de filtraciones, escurrimientos de peñas o quebradas menores. Estas estructuras permiten acumular agua que luego es utilizada para riego inmediato o de corto plazo, especialmente en parcelas alejadas de las acequias principales.

Durante la temporada de lluvias las pilcas suelen mantenerse abiertas para evitar el colapso de los muros por exceso de presión hidráulica. Su función principal se activa en los periodos de menor disponibilidad, cuando permiten retener flujos secundarios y aprovechar filtraciones naturales que de otro modo se perderían en el terreno.

No obstante, su capacidad limitada impide que operen como una solución estructural al déficit hídrico del territorio. Las pilcas familiares contribuyen a resolver necesidades puntuales de riego, pero no modifican el balance hídrico general ni garantizan estabilidad durante periodos prolongados de sequía.

4.2.2.2. Pilcas colectivas y organización del reparto

En algunos sectores se han implementado pilcas colectivas mediante acuerdos entre vecinos colindantes o bajo coordinación de directivas comunales. Estas infraestructuras suelen construirse en puntos donde convergen filtraciones naturales, escurrimientos de peñas o pequeños cursos temporales que pueden ser retenidos para su aprovechamiento productivo. La participación conjunta en su construcción y mantenimiento responde a la necesidad compartida de asegurar pequeñas reservas de agua en zonas donde el acceso directo a las acequias principales resulta limitado.

En estos casos se ha documentado la presencia del vigilante de aguas, responsable de regular la distribución del recurso entre los usuarios asociados

a la pilca. Este actor organiza turnos de aprovechamiento y supervisa el uso del agua almacenada, función que adquiere especial relevancia cuando el número de beneficiarios supera los diez usuarios o cuando la disponibilidad del recurso se reduce durante los meses de menor caudal.

Estas experiencias evidencian capacidades organizativas locales y mecanismos comunitarios de regulación del uso del agua. Las pilcas colectivas permiten aprovechar filtraciones y escurrimientos menores que, de otro modo, se perderían en el terreno, facilitando el riego de parcelas que dependen de flujos secundarios o de aportes intermitentes. De esta manera, la microinfraestructura hidráulica se integra a la lógica de cooperación entre agricultores y refuerza prácticas de gestión colectiva del recurso.

No obstante, su alcance continúa siendo limitado dentro del conjunto del sistema hídrico comunal. Aunque contribuyen a mejorar la disponibilidad puntual de agua y a sostener ciertas actividades agrícolas durante periodos de transición hídrica, estas infraestructuras no modifican de manera significativa la disponibilidad general del recurso ni resuelven la vulnerabilidad estructural asociada a la reducción prolongada del caudal durante la temporada seca. Su funcionamiento, por tanto, debe entenderse como una estrategia local de adaptación frente a la escasez, más que como una solución capaz de equilibrar las asimetrías estacionales del sistema hídrico.

4.2.3. Estacionalidad crítica y vulnerabilidad territorial diferenciada

El periodo comprendido entre julio y noviembre representa la fase de mayor presión hídrica en la comunidad. Los registros estacionales muestran una disminución significativa del caudal en ríos principales y quebradas secundarias durante estos meses.

El impacto no se distribuye de manera homogénea en el territorio. Las entrevistas y observaciones comparativas indican que sectores ubicados aguas abajo —como Chochope, La Ramada y Botijilla— presentan mayores niveles de vulnerabilidad. Esta situación se asocia con la reducción progresiva del caudal después de su aprovechamiento en zonas altas e intermedias, así como con pérdidas por filtración y con la distancia respecto de las tomas principales del sistema de riego.

La evidencia empírica documenta:

- Reducción o pérdida parcial de cultivos
- Disminución de la regeneración de pastos
- Desplazamiento del ganado hacia fuentes distantes
- Intensificación de reuniones para redistribución del recurso

Estas dinámicas muestran que la estacionalidad no solo modifica la disponibilidad física del agua, sino que también introduce tensiones en la organización productiva y en los mecanismos comunitarios de regulación del recurso.

4.2.4. Naturaleza estructural del problema

La evidencia empírica observada en distintos momentos del ciclo anual indica que el problema hídrico no se explica exclusivamente por variabilidad climática natural. La ausencia de infraestructura de almacenamiento amplifica los efectos de la estacionalidad y expone las limitaciones estructurales del sistema hídrico comunal.

En términos analíticos, se observa una brecha entre disponibilidad estacional y capacidad de retención. Durante meses de lluvias intensas se produce escorrentía significativa sin mecanismos de acumulación permanente; posteriormente, en meses secos, la reducción del caudal expone la insuficiencia estructural del sistema.

La recurrencia anual de este patrón confirma que se trata de un problema sistémico y no de un evento excepcional.

4.2.5. Propuesta comunitaria de regulación en cabeceras de cuenca

La información recogida en reuniones comunales, diálogos informales y entrevistas realizadas en distintos periodos de escasez muestra que la construcción de reservorios en zonas altas constituye una propuesta recurrente dentro de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí.

La demanda no aparece como iniciativa aislada ni coyuntural, sino como respuesta estructural frente a la irregularidad estacional del recurso. Los testimonios recogidos coinciden en señalar que el almacenamiento en cabeceras permitiría regular la distribución hacia Penachí, así como hacia sectores aguas abajo como Chochope y Motupe.

Desde una mirada territorial, esta propuesta revela comprensión empírica del funcionamiento hidrográfico: el control en partes altas permitiría

amortiguar la reducción progresiva del caudal en sectores inferiores. La formulación local no responde únicamente a interés comunal inmediato, sino a una lógica de interdependencia entre cuencas conectadas.

4.2.6. Brecha entre organización local e infraestructura mayor

La evidencia empírica indica que, pese a la existencia de dispositivos locales de captación y retención de agua —como pilcas familiares y colectivas—, estas infraestructuras de pequeña escala no sustituyen la función que cumpliría un reservorio de mayor capacidad en el sistema hídrico comunal.

Las iniciativas desarrolladas por los agricultores reflejan capacidad organizativa y procesos de adaptación frente a la variabilidad estacional del recurso. Sin embargo, la comparación entre el volumen de agua disponible durante la temporada de lluvias y la capacidad efectiva de retención en el territorio muestra una brecha estructural entre disponibilidad estacional y capacidad de regulación hídrica.

En términos técnicos, el sistema actual presenta:

- Alta escorrentía durante la temporada de lluvias
- Baja capacidad de retención en el territorio
- Vulnerabilidad prolongada durante la temporada seca

La ausencia de infraestructura mayor de almacenamiento constituye, por tanto, un factor determinante en la persistencia del problema hídrico en el territorio comunal.

4.2.7. Asimetría entre abundancia y escasez

El comportamiento del agua en Penachí responde a un patrón estacional marcado. Los registros acumulados indican que el periodo comprendido entre diciembre y abril —con mayor intensidad en marzo— concentra las precipitaciones más fuertes.

Durante estos meses se observa:

- Incremento significativo del caudal en ríos y quebradas
- Activación de vertientes temporales
- Escorrentía intensa en zonas de pendiente pronunciada

Sin embargo, esta abundancia no se traduce en almacenamiento sostenido. La evidencia de campo documenta que lluvias intensas generan da-

ños en canales, obstrucción de bocatomas y afectación de infraestructuras menores. La energía hidráulica del flujo supera la capacidad de retención existente.

Posteriormente, entre julio y noviembre, el sistema entra en fase de disminución progresiva del caudal. El contraste anual muestra una asimetría estructural:

- Exceso hídrico sin retención suficiente
- Escasez prolongada sin regulación compensatoria

Este patrón recurrente confirma que el problema no radica exclusivamente en la disponibilidad total anual de agua, sino en la incapacidad de convertir la abundancia temporal en reserva estratégica.

4.2.8. Formulación diagnóstica

El conjunto de datos longitudinales permite afirmar que la problemática hídrica de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí responde a una combinación de factores:

- Variabilidad climática estacional
- Déficit estructural de almacenamiento en cabeceras
- Capacidad limitada de infraestructura artesanal
- Vulnerabilidad diferenciada aguas abajo

En consecuencia, la construcción de reservorios en zonas altas no constituye únicamente una aspiración comunitaria, sino una propuesta consistente con el funcionamiento hidrográfico local y con la racionalidad territorial del reparto. Mientras no se reduzca la brecha entre esorrentía estacional y retención permanente, la dependencia directa del régimen de lluvias continuará determinando el ritmo productivo agrícola y ganadero.

4.3. Vulnerabilidad, impactos y adaptación

4.3.1. Fase crítica de la vulnerabilidad hidro-territorial y organizativa

El periodo comprendido entre julio y noviembre constituye la fase de mayor presión hídrica dentro del calendario anual de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí. Los registros longitudinales indican una disminución sostenida del caudal en ríos principales, quebradas secundarias y puquios asociados a cobertura vegetal.

Durante estos meses se observa un cambio progresivo en la cobertura vegetal: reducción de humedad superficial, endurecimiento del suelo y disminución del forraje disponible. Este proceso configura un escenario de estrés hídrico territorial que afecta simultáneamente la producción agrícola y la actividad pecuaria.

4.3.2. Impacto productivo y ganadero

La evidencia empírica acumulada muestra que la disminución de humedad incide directamente en la regeneración de pastos y en el rendimiento de determinados cultivos. En campañas secas prolongadas se han documentado:

- Reducción del crecimiento vegetativo
- Pérdida parcial de cultivos antes de maduración
- Disminución del peso corporal del ganado vacuno

El deterioro del forraje afecta la condición física de los animales, generando enflaquecimiento progresivo y menor capacidad productiva. En términos socioeconómicos, esta situación impacta tanto el ingreso familiar como la seguridad alimentaria.

4.3.3. Estrategias adaptativas

Frente a la reducción del caudal y la pérdida de humedad superficial, los agricultores implementan estrategias de adaptación orientadas a asegurar el acceso mínimo al recurso.

Una práctica recurrente documentada en distintos periodos es el desplazamiento del ganado hacia ríos o quebradas que conservan flujo residual. Estos recorridos implican trayectos extendidos por senderos secos y requieren inversión adicional de tiempo y esfuerzo.

El análisis comparativo de testimonios y observaciones muestra que esta práctica no es eventual, sino sistemática durante la fase seca. El acceso al agua se transforma en actividad diaria organizada, condicionada por la localización de fuentes remanentes.

4.3.4. Indicadores empíricos de estrés hídrico territorial

La fase julio–noviembre permite identificar indicadores recurrentes de estrés hídrico territorial:

- Disminución visible de cobertura vegetal
- Reducción del rendimiento agrícola

- Pérdida de peso en ganado vacuno
- Incremento de desplazamientos hacia fuentes residuales
- Intensificación de coordinación para acceso al recurso

Estos indicadores confirman que la sequía no constituye únicamente un fenómeno climático, sino un factor estructurante que reconfigura dinámicas productivas, organizativas y territoriales.

4.3.5. Relación con el déficit estructural de almacenamiento

El análisis integral permite establecer que la vulnerabilidad observada entre julio y noviembre se encuentra directamente vinculada a la limitada capacidad de almacenamiento durante la temporada de lluvias.

La recurrencia anual del patrón —abundancia sin retención suficiente seguida de escasez prolongada— refuerza el diagnóstico previo: el problema hídrico no radica exclusivamente en la disponibilidad total anual, sino en la incapacidad de regular su distribución intertemporal.

4.3.6. Adaptación microterritorial

En sectores donde el acceso directo al canal o al río es limitado —especialmente en parcelas ubicadas en cotas más elevadas— se ha documentado el transporte manual de agua en baldes como estrategia complementaria de riego.

Esta práctica se observa con mayor frecuencia en huertas familiares y cultivos de pequeña escala que requieren mantenimiento constante. El volumen transportado resulta insuficiente para riego extensivo; sin embargo, permite preservar cultivos sensibles durante periodos de estrés hídrico.

El análisis social indique que, el transporte manual constituye un indicador de déficit operativo del sistema de distribución. Cuando el agua no alcanza por canal, el esfuerzo físico individual compensa parcialmente la insuficiencia estructural.

4.3.7. Sequía y resiliencia comunitaria

Las estrategias documentadas —desplazamiento del ganado, transporte manual de agua, reorganización de turnos— constituyen mecanismos de adaptación frente a la presión estacional.

Sin embargo, el análisis longitudinal confirma que estas respuestas operan como medidas paliativas y no como soluciones estructurales. La recu-

rrerencia anual de la fase crítica entre julio y noviembre muestra que la comunidad enfrenta un ciclo repetitivo de vulnerabilidad.

En términos territoriales y organizativos, la sequía funciona como prueba colectiva de capacidad organizativa y resiliencia territorial. No obstante, la adaptación constante no elimina la condición de riesgo estructural derivada del déficit de almacenamiento.

El estudio empírico desarrollado permite identificar una estructura cíclica caracterizada por:

- Alta disponibilidad hídrica durante la temporada de lluvias
- Escasa capacidad de retención permanente del recurso
- Disminución progresiva del caudal durante la fase seca
- Activación de mecanismos comunitarios de regulación del reparto
- Implementación de estrategias locales de captación y uso inmediato del agua

El calendario hídrico anual evidencia una asimetría persistente entre abundancia temporal y escasez prolongada. Esta condición organiza la vida productiva, la gobernanza local del riego y las estrategias adaptativas.

En consecuencia, el problema del agua en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no puede explicarse únicamente como fenómeno climático. Se trata de un sistema territorial en el que infraestructura, organización consuetudinaria y variabilidad estacional interactúan de manera estructural.

Mientras no se reduzca la brecha entre escorrentía estacional y capacidad de almacenamiento en cabeceras de cuenca, el ciclo de vulnerabilidad continuará reproduciéndose anualmente.

Este diagnóstico de asimetría y déficit de retención explica la escasez estacional, pero no agota la problemática hídrica. La presión sobre el sistema no es solo cuantitativa: prácticas domésticas, agrícolas y de saneamiento alteran la calidad del recurso. Esa dimensión constituye el foco del capítulo siguiente. Este estudio propone la noción de red hidro-territorial como categoría analítica para comprender sistemas andinos donde estacionalidad, gobernanza consuetudinaria y base ecológica interactúan estructuralmente.

Capítulo II

Cantidad y calidad de agua en los Andes

El análisis territorial del agua en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí permite reconocer que la problemática hídrica no se limita a la disponibilidad estacional del recurso ni a la capacidad de regulación mediante acuerdos comunales de riego. La dinámica hidrológica del territorio involucra también la cantidad efectiva de agua que circula en el sistema y las condiciones de calidad bajo las cuales este recurso es utilizado.

En este sentido, el examen del agua requiere considerar no solo los volúmenes disponibles o retenidos a lo largo del ciclo anual, sino también las transformaciones que experimenta el recurso en contacto con actividades productivas, domésticas y de saneamiento presentes en el territorio. La interacción entre uso agrícola, manejo ganadero y prácticas domésticas incide progresivamente en la calidad del agua, generando presiones adicionales sobre la sostenibilidad del sistema hídrico comunal.

En las provincias de Chota, Cutervo y en diversas zonas de Cajamarca, así como en la parte andina de Lambayeque —Kañaris, Inkawasi, Salas y la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí— son escasos los estudios sistemáticos sobre la cantidad y calidad del agua. La información disponible suele ser fragmentaria y no responde a programas de monitoreo hidrológico continuos.

En la mayoría de estos territorios no existen mediciones permanentes ni registros sistemáticos que permitan conocer con precisión el comportamiento cuantitativo del recurso ni las condiciones de calidad de las fuentes hídricas. Esta ausencia de seguimiento técnico dificulta la comprensión de los procesos de deterioro o variación del agua en el tiempo.

Aunque el análisis empírico se centra en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, la referencia a provincias vecinas permite situar el problema dentro de un marco territorial más amplio. Estos espacios comparten condiciones ecológicas y sociales similares: marcada estacionalidad del régimen hídrico, limitada infraestructura de regulación y presiones antrópicas asociadas a actividades agrícolas, ganaderas y domésticas.

La información disponible sobre el comportamiento del agua proviene principalmente de la experiencia cotidiana y del conocimiento empírico de la población local. Los agricultores y ganaderos identifican cambios en el caudal de ríos y quebradas, así como variaciones en el color, la transparencia o el olor del agua a lo largo del año.

Estas percepciones constituyen una fuente importante de conocimiento territorial, aunque no se acompañan de mediciones técnicas permanentes que permitan cuantificar con precisión las transformaciones observadas. La ausencia de monitoreo hidrológico continuo limita la posibilidad de establecer diagnósticos técnicos sistemáticos sobre la evolución del recurso.

Sin embargo, la falta de estudios instrumentales no implica la inexistencia de problemas hídricos. Por el contrario, dificulta dimensionar con claridad los procesos de deterioro que pueden estar afectando la cantidad y la calidad del agua.

El enfoque etnográfico aplicado al estudio territorial del agua orienta el desarrollo de este capítulo, incorporando criterios de rigor metodológico que fundamentan la validez y consistencia de los hallazgos.

En relación con la caracterización de informantes, se realizaron entrevistas y diálogos con actores vinculados directamente al uso y manejo del agua en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí. Se consideraron 10 agricultores (6 hombres y 4 mujeres), 8 ganaderos (5 varones y 3 mujeres), 6 jóvenes agricultores, 4 jóvenes ganaderos y 10 madres de familia dedicadas a actividades domésticas y productivas relacionadas con el uso del recurso hídrico. La selección respondió a criterios de experiencia directa, diversidad de roles y representatividad territorial en distintas zonas de la comunidad.

La información fue recolectada mediante observación participante, entrevistas abiertas y conversaciones contextualizadas en actividades produc-

tivas y domésticas, y posteriormente fue procesada, organizada y analizada entre los años 2021 y 2026, periodo durante el cual se sistematizaron los registros empíricos acumulados.

En cuanto a la saturación de datos, esta se alcanzó cuando los testimonios comenzaron a evidenciar recurrencias en torno a percepciones sobre cantidad y calidad del agua, cambios en el caudal, alteraciones en las características físicas del recurso (color, olor, transparencia) y efectos de las actividades productivas sobre las fuentes hídricas. La estabilidad de estos patrones permitió consolidar categorías analíticas consistentes.

Respecto a la triangulación, se aplicó un procedimiento sistemático que integró: (i) triangulación de técnicas, combinando observación de campo, entrevistas y registro de prácticas; (ii) triangulación de fuentes, incorporando actores con distintos perfiles (agricultores, ganaderos, jóvenes y amas de casa); y (iii) triangulación temporal, contrastando la información en distintos momentos del ciclo estacional.

En términos éticos, la investigación se desarrolló bajo criterios de consentimiento informado, adaptados al contexto sociocultural local. La participación de los informantes fue voluntaria, previa explicación del propósito del estudio, garantizando la confidencialidad de los testimonios mediante el uso de referencias no identificables y evitando la consignación de nombres propios.

A partir de este marco metodológico, el análisis que se desarrolla a continuación se sustenta en la identificación de prácticas recurrentes observadas en el territorio, así como en la convergencia de testimonios de los actores locales en torno a los procesos de transformación de la calidad del agua. La evidencia empírica recogida permite reconocer que las presiones sobre el sistema hídrico no responden únicamente a factores naturales o estacionales, sino que se encuentran estrechamente vinculadas a prácticas cotidianas, productivas y domésticas que inciden de manera directa en las condiciones físico-químicas del recurso. En ese sentido, las dinámicas de uso del agua configuran un conjunto de presiones antrópicas que, aunque dispersas y no siempre visibles de forma inmediata, generan efectos acumulativos sobre la calidad del sistema hídrico comunal.

1. Presiones antrópicas directas sobre la calidad del agua

1.1. Contaminación cotidiana por lavado de ropa

Uno de los fenómenos más visibles en la comunidad es la contaminación progresiva del agua por el lavado de ropa. La práctica es cotidiana y tradicional. Gran parte de la población acude casi todos los días a las acequias, quebradas o ríos para lavar utilizando jabón, detergentes, enjuagues, lejía y otros productos.

Los restos de estas sustancias fluyen directamente hacia el agua que luego será utilizada para riego, para el ganado o incluso para consumo humano en algunos sectores. No se registra tratamiento previo antes de la descarga al cauce. El agua contaminada continúa su recorrido.

Esta práctica, aunque arraigada culturalmente, altera la calidad del recurso. Espumas visibles, residuos químicos y cambios en la transparencia del agua se han vuelto frecuentes en determinados puntos. Este tipo de contaminación difusa configura un patrón de degradación incremental no regulada, cuya acumulación progresiva erosiona la calidad del agua sin que medie un evento crítico visible.

El impacto de estas descargas no se restringe al uso doméstico del agua. Al circular por acequias, quebradas y ríos, los residuos químicos se incorporan al sistema hídrico que sostiene la producción agrícola y ganadera de la comunidad. De esta manera, la contaminación generada en actividades cotidianas termina integrándose al ciclo productivo local.

La exposición continua de cultivos, pastizales y animales a estas cargas químicas introduce una presión adicional sobre los ecosistemas acuáticos y sobre los sistemas productivos que dependen del agua. Aunque los efectos no siempre se manifiestan de forma inmediata o visible, la acumulación progresiva de residuos detergentes y compuestos químicos puede alterar las condiciones físico-químicas del agua y modificar la calidad del recurso utilizado en riego y abrevar.

En ese sentido, la contaminación doméstica difusa debe entenderse como un proceso de degradación gradual del sistema hídrico, en el que prácticas cotidianas aparentemente inofensivas producen efectos acumulativos sobre el equilibrio socioecológico del territorio.

1.2. Modernización agrícola y contaminación química

A este problema se suma otro fenómeno reciente: la intensificación del uso de productos químicos en la agricultura. En muchas poblaciones andinas se han incorporado herbicidas, fungicidas, insecticidas y abonos químicamente manipulados.

Estos productos, una vez aplicados, son arrastrados por la lluvia o por el riego hacia acequias, quebradas y ríos. En múltiples ocasiones se observa que los agricultores utilizan mochilas para fumigar y luego las lavan directamente en las fuentes de agua.

Las botellas y bolsas de los productos también pueden encontrarse en las chacras o en los bordes de acequias. Esta práctica incrementa el riesgo para la flora y la fauna local.

La contaminación no es accidental; está vinculada al cambio en las prácticas productivas. La búsqueda de mayor rendimiento ha traído consigo efectos secundarios que afectan el entorno natural.

En territorios donde el sistema hídrico se encuentra estrechamente integrado a la vida productiva, doméstica y ganadera, la circulación de estos compuestos químicos a través de acequias y quebradas extiende el impacto más allá de las parcelas donde fueron aplicados. De este modo, los residuos agrícolas terminan incorporándose al sistema hídrico que abastece a otras chacras, al ganado e incluso a las fuentes de consumo humano.

A largo plazo, este proceso configura una forma de contaminación difusa asociada a la modernización agrícola. Los efectos no suelen manifestarse de manera inmediata, pero la acumulación progresiva de residuos químicos puede alterar la calidad del agua y modificar las condiciones ecológicas de los ecosistemas acuáticos que sostienen la vida productiva de la comunidad.

1.3. Riesgos para la vida humana y animal

El lavado de mochilas en acequias y quebradas representa un riesgo directo. Los residuos químicos permanecen en el agua que luego será utilizada por el ganado o que infiltrará el suelo agrícola.

La exposición continua a estas sustancias puede afectar la salud humana, especialmente en sectores donde el agua no recibe tratamiento previo. Asimismo, el ganado consume agua que podría contener residuos de pesticidas o detergentes.

La calidad del agua influye de manera directa en la salud de plantas, animales y personas. La contaminación no siempre es visible de inmediato, pero sus efectos pueden ser acumulativos y manifestarse de forma progresiva en los ecosistemas productivos y en la salud de la población.

La práctica de limpiar envases, mochilas y utensilios utilizados en la fumigación directamente en fuentes de agua o en sus proximidades tiene un incremento sostenido. En algunos casos, los envases vacíos o las bolsas de productos químicos son arrojados en las chacras, en los bordes de acequias o en espacios abiertos del territorio. Estas formas de disposición incrementan el riesgo de contaminación del agua y del suelo.

De este modo, diversas prácticas cotidianas —tanto domésticas como productivas— contribuyen a una presión ambiental acumulativa sobre el sistema hídrico comunal. La combinación entre uso creciente de agroquímicos, ausencia de manejo adecuado de residuos y limitada infraestructura de tratamiento del agua amplía los riesgos para la salud humana, animal y para la estabilidad ecológica del territorio.

1.4. Impacto en la cantidad de agua limpia

La contaminación también incide indirectamente en la cantidad de agua útil. No toda el agua disponible es agua limpia. Si el recurso pierde calidad, su uso se restringe o se vuelve riesgoso.

De esta manera, el problema no es únicamente de volumen, sino de pureza. El agua que llega a las parcelas o al ganado puede haber atravesado múltiples puntos de contaminación.

La reducción de agua limpia afecta la sostenibilidad agrícola y la seguridad alimentaria.

1.5. Un desafío creciente

La combinación de prácticas tradicionales de lavado con el uso intensivo de productos químicos configura un escenario complejo. La comunidad enfrenta no solo escasez estacional, sino deterioro cualitativo del recurso.

Sin monitoreo constante, la percepción del problema depende de signos visibles: espuma, olores, cambios en la coloración, disminución de peces. Sin embargo, la contaminación química puede no ser evidente a simple vista.

La situación demanda reflexión y organización. El agua, eje central del territorio, enfrenta presiones que antes no existían con la misma intensidad.

1.6. Crecimiento poblacional y presión sobre el agua

A medida que la población crece y las necesidades se multiplican, también se incrementa la presión sobre las fuentes hídricas. La instalación de sistemas de agua y saneamiento ha sido presentada como avance necesario para mejorar la calidad de vida. Sin embargo, en la práctica, el modo en que estos servicios han sido implementados ha generado nuevos problemas.

En la mayoría de caseríos, incluyendo centros poblados más grandes dentro de la comunidad, se han construido sistemas de desagüe que recogen los residuos de los sanitarios domésticos. Estos sistemas desembocan en buzones que, a su vez, conducen hacia pozas ubicadas cerca de quebradas.

El diseño no contempla tratamiento adecuado antes de la descarga final. La consecuencia es directa: las quebradas reciben desechos que luego continúan su recorrido hacia los ríos. En este punto, la presión sobre el agua se expresa menos como uso directo del cauce y más como transferencia del riesgo hacia el sistema hídrico que articula quebradas y ríos.

2. Saneamiento, crecimiento poblacional y externalización del problema

2.1. Contaminación progresiva de quebradas y ríos

La descarga constante de aguas residuales en pozas cercanas a quebradas ha deteriorado la calidad del agua. Primero se contamina la quebrada, luego el río que la recibe. El flujo natural distribuye los residuos aguas abajo.

Los desechos fecales se mezclan con el agua que antes era utilizada para riego, consumo animal e incluso consumo humano en ciertos sectores. La contaminación no se concentra en un punto específico; se dispersa a lo largo del curso.

Este fenómeno no siempre es visible de inmediato, pero se manifiesta en olores, cambios de coloración y disminución de especies acuáticas. La vida útil del agua se reduce progresivamente.

2.2. Letrinas por compostera: propuesta y limitaciones

En los últimos años, el Ministerio de Vivienda ha promovido en pueblos más pequeños la instalación de letrinas por compostera. El objetivo es reutilizar los desechos fecales como abono, evitando su descarga directa en quebradas.

La propuesta plantea una alternativa ambientalmente sostenible. Sin embargo, su impacto ha sido limitado. En muchos casos no existe acompañamiento técnico posterior a la construcción de las letrinas. La población recibe la infraestructura, pero no siempre la capacitación necesaria para transformar adecuadamente los desechos en compost seguro.

La falta de orientación técnica genera desconfianza. Algunos agricultores temen que el uso de estos residuos pueda contaminar sus productos, especialmente cultivos como culantro, camote, papa y otros destinados al consumo directo.

2.3. Temor y percepción de riesgo

El temor no surge únicamente por desconocimiento, sino por la ausencia de seguimiento. Sin capacitación constante, la compostera se percibe como sistema incompleto. La posibilidad de que el abono no esté correctamente procesado genera dudas sobre su seguridad.

La preocupación se extiende a la salud familiar y al mercado. Existe el temor de que productos cultivados con compost mal manejado puedan ser rechazados o afectar a quienes los consuman.

La implementación de sistemas sin acompañamiento técnico sostenido ha debilitado la confianza en esta alternativa.

2.4. Externalización territorial del problema sanitario

La situación revela una tensión entre necesidad de saneamiento y protección del recurso hídrico. Los sistemas actuales han reducido la exposición directa a desechos en las viviendas, pero han trasladado el problema hacia las quebradas.

El crecimiento poblacional exige soluciones técnicas adecuadas. Sin embargo, cuando el diseño no considera el tratamiento integral de aguas residuales, el impacto recae nuevamente sobre el agua que sostiene la agricultura y la ganadería.

La comunidad enfrenta así un doble desafío: garantizar saneamiento digno y preservar la calidad del agua. Esta situación revela una forma de

externalización territorial del problema sanitario: la mejora doméstica inmediata se traduce en deterioro ecológico aguas abajo.

Este desplazamiento del problema sanitario hacia las quebradas y cursos de agua genera, además, una paradoja territorial. El mismo sistema hídrico que recibe las descargas residuales continúa siendo utilizado aguas abajo para riego agrícola, abreviar ganado o abastecer actividades domésticas. De este modo, las aguas residuales no desaparecen del sistema, sino que se reincorporan al ciclo hídrico del territorio, ampliando el riesgo de contaminación y trasladando sus efectos hacia otras áreas de la comunidad.

3. Base ecológica del sistema y restauración territorial

3.1. Tala de higuerones y pérdida de humedad

Uno de los problemas más sensibles que se ha observado en los últimos años es la tala de higuerones y otros árboles que cumplen una función esencial en la conservación de la humedad. Estos árboles no solo brindan sombra; ayudan a mantener el equilibrio hídrico del suelo y favorecen la permanencia de pequeños ojos de agua.

En diversos sectores se ha practicado la tala para ampliar áreas de siembra. Cuando se eliminan árboles grandes, especialmente higuerones, se ha constatado que tiempo después se secan pequeños puquios o disminuye el flujo de algunos manantiales.

La relación entre árbol y agua no es una percepción aislada. En varios puntos del territorio se ha repetido el mismo patrón: tala, reducción de humedad y debilitamiento de ojos de agua. Este fenómeno ha generado preocupación creciente entre los comuneros.

3.2. Protección de la cabecera de Chacuapampa

Ante esta situación, la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí solicitó hace algunos años la protección de la cabecera de *Chacuapampa*, una zona de aproximadamente 800 hectáreas. Este espacio es estratégico, ya que de allí emanan los ríos de Huaratara, río Chico, río Grande y diversas quebradas.

La cabecera constituye el punto de origen de gran parte del sistema hídrico comunal. Su deterioro afecta directamente el caudal de los ríos aguas abajo.

La solicitud de protección no surgió de una imposición externa, sino de la observación acumulada sobre la disminución del agua. La comunidad identificó que preservar la cabecera era indispensable para sostener el futuro agrícola y ganadero.

3.3. “Sembrar agua” para cosechar en el futuro

Con apoyo del programa Sierra Azul, en un primer tramo se han implementado acciones orientadas a “sembrar agua”. Esta práctica consiste en realizar intervenciones que permitan infiltrar el agua de lluvia en el suelo, favorecer su retención y alimentar los acuíferos subterráneos.

La idea es sencilla, pero de largo plazo: almacenar agua en el subsuelo para asegurar caudal en épocas secas. Sin embargo, las condiciones climáticas y la lejanía del lugar dificultan el avance rápido de los trabajos.

El acceso a la cabecera implica recorridos largos y esfuerzo constante. A pesar de ello, los agricultores han asumido estas acciones como inversión futura.

Estas intervenciones han sido complementadas con la siembra de especies vegetales y árboles en zonas estratégicas de la cabecera de cuenca.

La incorporación de cobertura vegetal contribuye a mejorar la infiltración del agua de lluvia, reducir la escorrentía superficial y conservar la humedad del suelo. Desde luego, la reforestación fortalece la capacidad del territorio para regular el ciclo del agua, favoreciendo la recarga gradual de los acuíferos y la estabilidad de los caudales en periodos de menor precipitación.

3.4. Conciencia ambiental

Las prácticas recientes muestran una toma de conciencia progresiva. Si en años anteriores predominaba la tala para ampliar cultivos, ahora existe mayor reflexión sobre la necesidad de conservar árboles que sostienen la humedad.

La disminución del caudal en los últimos años ha reforzado esta preocupación. La merma del agua ya no se percibe como evento ocasional, sino como tendencia persistente.

El trabajo en la cabecera de *Chacuacapampa* representa un intento de equilibrar producción y conservación. La comunidad busca convivir con el

entorno sin debilitarlo. Este proceso refleja una transformación gradual en la relación entre sociedad y naturaleza dentro del territorio comunal.

La experiencia acumulada frente a la escasez hídrica ha reforzado la comprensión de que la disponibilidad de agua depende también de la conservación del bosque, de la cobertura vegetal y del manejo responsable del suelo en las partes altas de la cuenca. De este modo, la protección de la cabecera se convierte no solo en una práctica ambiental, sino en una estrategia territorial orientada a garantizar la sostenibilidad del sistema hídrico y de la vida productiva de la comunidad.

3.5. Un equilibrio frágil

El deterioro de árboles protectores, la contaminación por residuos domésticos y químicos, y la falta de infraestructura de almacenamiento convergen en un mismo problema: la reducción progresiva de agua limpia disponible. La cantidad ha disminuido en ciertas temporadas; la calidad se ha visto afectada por prácticas modernas y tradicionales mal gestionadas. El equilibrio hídrico depende ahora de decisiones colectivas más conscientes.

La experiencia reciente indica que proteger cabeceras, conservar árboles y mejorar prácticas productivas no son acciones aisladas, sino componentes de una estrategia territorial orientada a sostener el sistema hídrico de la comunidad.

En términos territoriales, la problemática del agua ya no puede interpretarse únicamente como una brecha entre abundancia estacional y capacidad de retención. A esta dinámica se suma una presión adicional asociada a prácticas domésticas, agrícolas y de saneamiento que inciden en el deterioro progresivo de la calidad del recurso.

De este modo, la crisis hídrica no responde únicamente a factores climáticos ni exclusivamente productivos. Se configura como un proceso territorial acumulativo en el que convergen variabilidad estacional, presión antrópica y limitaciones en la infraestructura de regulación.

SEGUNDA PARTE

EL SUELO COMO MEMORIA TERRITORIAL



-
- 3 Fotografías de las actividades en la comunidad campesina San Mateo de Penachí, tomada por Carlos Edmundo Ravines Zapatel.

Capítulo III

El suelo y el calendario agrícola

El presente capítulo se sustenta en una investigación de carácter longitudinal desarrollada por el autor en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí desde la década de 1980. A lo largo de más de cuatro décadas, se han realizado visitas sistemáticas en cada semestre académico, con una permanencia promedio de cinco días por visita, acompañando a estudiantes de Sociología en procesos de trabajo de campo. El diseño corresponde a una etnografía longitudinal con apoyo en herramientas cuantitativas de alcance descriptivo, aplicadas de manera recurrente en distintas cohortes campesinas, lo que ha permitido identificar patrones persistentes y variaciones contextuales. El trabajo de campo se desarrolló respetando acuerdos comunitarios y resguardando la confidencialidad de los informantes.

La metodología empleada combina enfoques cuantitativos y cualitativos. Se ha aplicado un modelo estructurado de encuesta adaptado al contexto rural, entrevistas semiestructuradas a agricultores y criadores, conversaciones abiertas, registros etnográficos y apuntes de campo. Esta acumulación progresiva de información ha permitido construir análisis comparativos por semestres académicos, observando continuidades, transformaciones y ajustes en las prácticas agrícolas y pecuarias. La información se organizó mediante triangulación de técnicas, fortaleciendo la consistencia interpretativa de los hallazgos.

La permanencia reiterada en el territorio no responde a visitas aisladas, sino a una relación sostenida con la comunidad. Ello ha posibilitado captar variaciones climáticas, cambios generacionales en el conocimiento agrario y procesos de hibridación entre saber tradicional y técnicas contemporáneas.

En consecuencia, los hallazgos aquí presentados no corresponden a una observación circunstancial, sino a un seguimiento sistemático de larga duración.

El enfoque asumido parte del reconocimiento del conocimiento campesino como forma legítima de racionalidad ecológica situada, evitando su reducción a folclor o creencia aislada.

A nivel operativo, el estudio incorporó criterios de rigor metodológico orientados a sustentar la consistencia empírica y fortalecer la validez analítica. En relación con la caracterización de los participantes, en cada periodo de trabajo de campo se seleccionó de manera intencional a aproximadamente 50 pobladores vinculados a actividades agrícolas y pecuarias, considerando diversidad de roles, edades y localización territorial. De forma acumulada, el proceso investigativo comprende alrededor de 80 entrevistas semiestructuradas realizadas a lo largo de distintas cohortes, así como conversaciones sostenidas de manera continua con un grupo de 15 agricultores con amplia experiencia en el manejo del suelo y el calendario agrícola. Asimismo, se incorporó información observada y registrada de manera continua en el trabajo con dos asociaciones locales, lo que permitió ampliar la base empírica del estudio.

De manera complementaria, la saturación de datos se alcanzó a partir de la recurrencia de patrones en las prácticas agrícolas, la interpretación del calendario productivo y las formas de relación con el suelo, evidenciadas de manera reiterada en distintos ciclos académicos y generaciones de productores. Esta estabilidad empírica permitió consolidar categorías analíticas consistentes, más allá de variaciones contextuales específicas.

En lo que respecta a la triangulación, se implementó un procedimiento sistemático que articuló: (i) triangulación de técnicas, mediante la combinación de encuestas, entrevistas, observación participante y registros etnográficos; (ii) triangulación de fuentes, integrando agricultores, criadores, asociaciones productivas y distintas cohortes de estudiantes; y (iii) triangulación temporal, basada en la comparación de información recolectada a lo largo de más de cuatro décadas de seguimiento continuo.

En términos éticos, el trabajo de campo se desarrolló en el marco de relaciones de confianza construidas progresivamente con la comunidad, respetando acuerdos locales y garantizando la confidencialidad de los par-

ticipantes. La participación fue de carácter voluntario, previa explicación de los fines académicos del estudio, evitando la identificación directa en los registros y resguardando la información sensible.

Finalmente, cabe precisar que la producción de información ha estado articulada de manera permanente con procesos académicos formales, tales como informes de campo, tesis, asesorías y sistematizaciones desarrolladas en el ámbito universitario. Esta continuidad ha permitido no solo la acumulación sistemática de datos, sino también su validación progresiva mediante procesos sistemáticos de análisis, contraste y retroalimentación académica.

Desde esta base interpretativa, el desarrollo que sigue se orienta a comprender las formas en que el conocimiento campesino estructura la relación entre el suelo y el tiempo en la práctica agrícola. La evidencia empírica recogida permite advertir que las decisiones productivas no se sustentan únicamente en criterios técnicos o económicos, sino en sistemas de interpretación del entorno que articulan ciclos naturales, experiencia acumulada y saberes intergeneracionales. En este plano, el tiempo emerge no como una variable abstracta, sino como una dimensión vivida y operativa que organiza el calendario agrícola, orienta la selección de cultivos y regula las prácticas de manejo del suelo. Así, el estudio del calendario agrícola constituye una vía de acceso privilegiada para comprender la racionalidad ecológica que sustenta la producción campesina en el territorio.

1. Conocimiento del tiempo

1.1. El saber del tiempo y la lectura de la naturaleza

La agricultura en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no se sostiene únicamente en la experiencia práctica del cultivo, sino en una comprensión compleja del tiempo, de los ciclos naturales y de los signos que ofrece el entorno. Los campesinos no siembran al azar ni seleccionan semillas de manera improvisada. Existe un conocimiento acumulado que orienta cuándo escoger la semilla del café, de la naranja, de las paltas, de las chirimollas, del frejol, del maíz o de la arveja. Tales criterios operan como indicadores locales de calidad biológica y de adaptabilidad del cultivo al microclima.

En este contexto, la selección de semillas no se reduce a escoger los frutos más grandes. Se evalúa el color, la textura, el estado del tallo y el comporta-

miento de la planta durante la campaña anterior. Además, se toma en cuenta el momento del año en que se realiza la selección. Algunos agricultores sostienen que determinadas semillas deben guardarse en tiempo seco para evitar que “se enmohezcan por dentro”, mientras que otras resisten mejor la humedad si se almacenan adecuadamente.

Conviene señalar que este conocimiento no se transmite por manuales escritos, sino por observación directa y enseñanza intergeneracional. Padres, abuelos y vecinos enseñan a reconocer cuándo una semilla es fuerte y cuándo no lo es. La experiencia, en este caso, funciona como criterio de validación. En este sentido, el tiempo no se concibe como cronología abstracta, sino como experiencia acumulada y verificada en la práctica productiva.

1.2. El cuidado del cultivo y la relación con el suelo

El cuidado de la siembra también responde a tiempos específicos. La eliminación de malezas no se realiza en cualquier fecha. Existen momentos considerados más adecuados para evitar que las hierbas vuelvan a crecer con rapidez. Algunos agricultores prefieren intervenir cuando la luna se encuentra en determinadas fases, argumentando que la savia de las plantas se comporta de manera distinta según la posición lunar.

Por otra parte, el maíz recibe tratamientos tradicionales que incluyen el uso de cenizas o compuestos elaborados con hojas específicas. Estas prácticas buscan proteger la planta de plagas o fortalecer el suelo. Las cenizas, por ejemplo, se aplican en la base del tallo o se mezclan con la tierra como forma de protección natural. El arado mismo se programa en fechas consideradas propicias, evitando jornadas que se perciben como desfavorables según la lectura del clima y del cielo.

Resulta relevante advertir que estas prácticas no son uniformes en todos los sectores. Algunas parcialidades conservan con mayor rigor estos conocimientos, mientras que en otras se combinan con técnicas más recientes. No obstante, la base común sigue siendo la observación constante del entorno.

2. Mediaciones cosmológicas y rituales

2.1. La luna como guía agrícola

Un aspecto central de la cosmovisión agraria es la interpretación de la luna. Los campesinos distinguen entre luna cargada, cuarto creciente y luna llena. Asimismo, observan la inclinación de la luna hacia el oeste, el sur, el

norte o el este. Cada orientación es interpretada como anuncio de viento, lluvia o de un año favorable.

Cuando la luna se presenta inclinada hacia determinados puntos del horizonte, algunos agricultores anticipan cambios en el clima. Si la luna llena, denominada por algunos como “luna verde”, aparece con determinada intensidad, se considera momento adecuado para cortar madera. Según esta visión, la madera cortada en ese período tiene menor probabilidad de ser afectada por insectos o de pudrirse rápidamente.

Además, en fase de luna llena se recomienda eliminar ciertas malezas. Se sostiene que, en ese momento, las plantas tienen mayor concentración de savia, lo que reduce la posibilidad de que vuelvan a brotar con fuerza después de ser arrancadas. Esta lectura del cielo constituye una forma de calendario natural que orienta decisiones agrícolas. Estas interpretaciones no operan como regla mecánica, sino como orientación articulada con el clima y la humedad del suelo.

2.2. Dimensión religiosa y protección simbólica de la siembra

La relación con la tierra no se limita a aspectos técnicos o climáticos. También interviene una dimensión religiosa que forma parte integral de la práctica agrícola. Cuando el maíz presenta raíces negras o cuando las habas muestran señales de enfermedad, algunos campesinos llevan estas plantas hacia las cuevas de la Cruz de Yanahuanca, al Patrón San Mateo Apóstol u otros santos locales.

En determinadas ocasiones, incluso se acude a los cementerios para depositar productos afectados y pedir que “se vayan los males”. Este acto no se interpreta como superstición aislada, sino como expresión de una relación espiritual con el territorio y con los antepasados. La siembra y la cosecha no se entienden únicamente como procesos biológicos; también implican protección simbólica.

Cabe destacar que estas prácticas se realizan especialmente en momentos de dificultad, cuando la producción se ve amenazada. La acción de llevar el maíz o las habas afectadas hacia espacios sagrados expresa una búsqueda de equilibrio y bienestar colectivo.

2.3. Agricultura como sistema integral

La cosmovisión agraria en Penachí articula suelo, clima, luna, religiosidad y experiencia práctica. No se trata de elementos aislados, sino de un sistema coherente que guía decisiones productivas. El agricultor no observa únicamente la tierra; observa el cielo, la humedad, la orientación del viento y los signos naturales.

A partir de lo descrito, se comprende que el conocimiento campesino integra múltiples dimensiones. El momento de arar, sembrar, eliminar malezas, cortar madera o seleccionar semillas se encuentra profundamente ligado a esta lectura del entorno.

En consecuencia, la agricultura en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no puede explicarse únicamente como actividad económica. Constituye una forma de entender el mundo, donde la naturaleza, el tiempo y la fe interactúan de manera permanente. Esta articulación revela una ontología relacional en la que suelo, clima, cuerpo humano y dimensión espiritual no operan como esferas separadas, sino como componentes interdependientes de un mismo sistema de vida.

3. Fertilidad, cooperación interespecies y bioindicadores climáticos

3.1. Agricultura y crianza

La agricultura en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no se comprende sin su vínculo con la crianza de animales. No se trata de actividades separadas, sino de prácticas complementarias que se sostienen mutuamente. El cultivo de café, maíz, frejol u otros productos mantiene una relación directa con el uso del guano de cuy, de oveja y de gallina.

En este marco, el guano de cuy posee un significado especial. Se considera que, así como el alimento que ingiere el cuy se multiplica dentro de su cuerpo y se transforma, del mismo modo el cultivo al que se le aplica su guano tendrá mayor producción. Esta asociación no responde únicamente a criterios químicos, sino a una forma de comprender la fertilidad como proceso de multiplicación natural.

De igual modo, el guano de oveja y de gallina se emplea con convicción. Cada tipo de estiércol tiene su momento y su destino específico en el suelo. Aunque la crianza no se realiza a gran escala ni bajo esquemas de especialización

comercial, sí existe una noción clara de convivencia productiva. Los animales forman parte del ciclo agrícola y contribuyen a la preparación del terreno. Se trata de una concepción simbiótica de la fertilidad, donde la transformación biológica del animal se proyecta como principio de multiplicación agrícola.

3.2. Animales como colaboradores del suelo

Conviene subrayar que la relación con los animales no se limita a la obtención de guano. Muchas familias utilizan gallinas para deshiervar o quitar malezas en pequeñas áreas. Las aves picotean semillas no deseadas y remueven superficialmente el suelo. Se trata de una práctica sencilla que evita esfuerzo manual excesivo.

Por otra parte, existe un cuidado evidente hacia las lombrices de tierra. Se afirma que ellas preparan el suelo desde abajo, lo suavizan y lo dejan listo para la arada. La presencia abundante de lombrices es interpretada como señal de fertilidad. En consecuencia, no se busca eliminarlas; por el contrario, se valora su acción silenciosa. La fertilidad, por tanto, no es entendida como insumo externo, sino como proceso ecológico cooperativo.

En este escenario, la vida agraria aparece como una red de interacciones. No solo el agricultor transforma el suelo; también lo hacen los animales que lo habitan. El equilibrio se construye con respeto hacia estos procesos naturales.

3.3. Signos en los animales y lectura del entorno

La observación no se detiene en el suelo. Los campesinos interpretan comportamientos animales como indicadores de futuro agrícola. La presencia de arañas con carga blanca en la cola, conocidas localmente como araña con shipu, se asocia con gran producción. Cuando estas aparecen con frecuencia, se considera anuncio de abundancia.

De la misma manera, los caminos de hormigas negras son vistos como señal de lluvias próximas. Algunos agricultores sostienen que cuando estas hormigas transportan hojas o forman senderos visibles, es momento de preparar los suelos. También la aparición de ciertos cangrejos en zonas húmedas se vincula con la cercanía de precipitaciones.

En contraste, hay aves cuyo canto o presencia se interpreta como anuncio de sol prolongado. Ante esa señal, se opta por guardar las semillas durante

algunos días adicionales. De esta manera, se habla de adelantar o atrasar la siembra según lo que indiquen los signos del entorno. Estos bioindicadores no constituyen supersticiones aisladas, sino repertorios empíricos de observación acumulativa que operan como mecanismos predictivos situados.

3.4. Ajuste permanente y cálculo natural

A diferencia de calendarios rígidos, la siembra en Penachí se ajusta constantemente a la observación de la naturaleza. No existe un único día fijo; existe un rango de decisiones que depende de la lectura de señales. Cuando aparecen indicios favorables —arañas con shipu, caminos de hormigas, humedad persistente— se siembra con confianza. Si los signos advierten sol intenso o falta de lluvias, se pospone.

Este sistema no se formula como teoría escrita, pero funciona con precisión práctica. Cada señal se interpreta en conjunto con otras. No basta un solo indicio; se evalúan varios elementos antes de decidir.

3.5. Cosmovisión como cálculo viviente

En consecuencia, la agricultura en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no es únicamente técnica ni puramente ritual. Es una combinación de experiencia, observación, convivencia con animales y lectura del cielo y del suelo. Todo se calcula con la naturaleza y con la cosmovisión heredada.

El agricultor no siembra contra el entorno; siembra dialogando con él. Ajusta tiempos, protege semillas, espera lluvias o se adelanta cuando las señales son claras. De esta manera, la producción no depende solo del agua o del suelo, sino de la capacidad de interpretar el mundo que rodea la chacra.

3.6. Lluvia y multiplicación del ganado

Entre los meses de diciembre y mayo no solo se transforma el paisaje agrícola; también cambia el comportamiento y la reproducción del ganado. Durante este período, en el que la lluvia es más frecuente y los pastizales se regeneran, se multiplica el ganado vacuno, caprino y los cuyes. La razón es sencilla y directa: hay hierba suficiente.

La abundancia de forraje permite que los animales recuperen peso, mejoren su estado corporal y aumenten sus probabilidades reproductivas. En

cambio, las gallinas no experimentan el mismo crecimiento, ya que en esta temporada no siempre hay suficiente grano disponible. Hay pasto para patos y pavos, pero no abundancia de semillas o granos que favorezcan la crianza intensiva de aves menores.

De esta forma, el calendario agrícola y el calendario pecuario avanzan en paralelo. La lluvia no solo alimenta la tierra; alimenta la reproducción animal.

3.7. La salud del ganado como espejo del clima

Los comuneros con mayor experiencia en la crianza prestan atención especial al estado del ganado. Uno de los indicadores más mencionados es la nariz del animal. Cuando la nariz presenta rocío o lo que llaman Shulay, se considera que la salud es buena y que los pastizales están en condiciones favorables.

En contraste, si la nariz del animal aparece seca, se interpreta como advertencia de problemas. La sequedad puede relacionarse con escasez de humedad en el entorno o con posibles enfermedades. En ese momento, el agricultor comienza a investigar las causas: calidad del pasto, agua disponible, cambios bruscos de clima o presencia de parásitos.

La comparación constante entre estado del animal y condición del entorno forma parte de esta vigilancia natural. La salud del ganado se convierte en indicador del equilibrio ambiental. El cuerpo animal actúa así como superficie de inscripción climática, convirtiéndose en dispositivo de lectura ambiental.

3.8. Integración de señales

En la práctica, ninguna señal se interpreta de manera aislada. El agricultor combina sonidos, colores, brotes, humedad y comportamiento animal antes de tomar decisiones. Si coinciden varias señales positivas, se adelanta la siembra. Si los indicios son contradictorios, se espera unos días más.

Este sistema de interpretación no depende de instrumentos tecnológicos. Depende de la memoria, de la experiencia y de la observación diaria. Cada generación aprende a leer estas señales desde la infancia.

3.9. Cosmovisión como equilibrio dinámico

La cosmovisión agraria en Penachí se construye, entonces, como un equilibrio dinámico entre agricultura, ganadería y entorno natural. No

existe separación rígida entre cultivo y crianza. La lluvia influye en la tierra y en los animales; el comportamiento animal orienta decisiones agrícolas; el paisaje confirma o cuestiona expectativas.

La siembra no comienza simplemente porque el calendario marca una fecha. Comienza cuando la naturaleza, en su conjunto, parece indicar que es momento adecuado.

4. Calendario agrícola

4.1. Sonidos que anuncian el tiempo

La observación campesina no se limita a la vista. El oído también cumple un papel esencial. Los bramidos de los toros son interpretados como señales que anuncian si se acerca o no la época de lluvia adecuada para sembrar. Cuando el sonido es más intenso o frecuente, algunos agricultores consideran que el clima está por cambiar.

Asimismo, los ovinos parecen modificar el tono de su “mee”. Este cambio es percibido como indicador de variación climática. No se trata de una sola señal aislada, sino de un conjunto de percepciones que se articulan con otros elementos del entorno.

En esta lectura integral, los sonidos forman parte del lenguaje de la naturaleza. El agricultor escucha tanto como observa. La percepción auditiva se incorpora, así como herramienta epistemológica en la interpretación del tiempo agrícola.

4.2. El paisaje como indicador

Los cambios no solo se asocian a los animales. El color de los cerros también se observa con atención. Cuando los cerros adquieren tonalidades más intensas de verde, se interpreta como anuncio de buena temporada. Si el color permanece opaco o seco por más tiempo del habitual, se asume que la lluvia podría tardar.

De igual manera, los brotes tempranos de hojas en ciertos árboles sirven como referencia para decidir la preparación del suelo. El tipo de canto de determinadas aves refuerza o contradice otras señales. Todo se interpreta de manera conjunta. La naturaleza no se observa por fragmentos; se analiza como un sistema integrado.

4.3. *Aves que anuncian la cosecha*

Durante los meses de mayo y junio el paisaje cambia nuevamente. No solo por la maduración progresiva de los cultivos, sino por la aparición de determinadas aves. Entre ellas destaca la paloma torcaza y la linkan. Esta última tiene un significado particular en la memoria campesina: anuncia que ya hay arvejas verdes y habas verdes. Su presencia y su canto alertan al agricultor sobre el momento oportuno para cosechar.

La llegada de estas aves no se interpreta como casualidad. Su canto hermoso, unido al de los pericos que se alimentan de flores y frutos del campo, da un colorido distinto a la vida rural. La actividad del campo adquiere un tono vibrante. El sonido y el movimiento en los árboles indican que la producción avanza hacia su punto de consumo.

Al mismo tiempo, los campesinos se levantan temprano para vigilar los sembríos. No solo por la madurez de los cultivos, sino porque también se acercan venados y sajinos atraídos por los frutos tiernos. La vigilancia se intensifica en las madrugadas, cuando el silencio permite escuchar cualquier movimiento extraño entre las plantas.

4.4. *El maíz en floración y los animales que lo anuncian*

En la parte baja del territorio, el maíz entra en plena floración y se dirige hacia la madurez. En esta etapa, los loros aparecen con mayor frecuencia, acompañados de otras especies que se alimentan de granos en formación. Su presencia anuncia que el producto está listo o próximo a estarlo.

Este comportamiento animal funciona como señal complementaria. El agricultor no necesita revisar cada parcela diariamente; observa también el comportamiento de las aves. Cuando aumentan los loros, sabe que el maíz ha alcanzado un punto crítico. La relación entre cultivo y fauna se hace visible: el alimento humano es también alimento para los animales. De esta interacción surge una dinámica constante de vigilancia y cuidado.

4.5. *Los kinchus y el café en madurez*

En las huertas, la aparición de picaflores, conocidos como kinchus, marca otra fase del ciclo agrícola. Su presencia se asocia con el momento en que el café entra en madurez. Los kinchus aprovechan las flores y pequeños brotes que rodean las plantaciones, generando un movimiento rápido y

continuo entre ramas y arbustos.

El agricultor reconoce esta señal y observa con mayor atención el estado de los granos. No es un indicador aislado, sino parte del conjunto de señales naturales que acompañan el proceso productivo.

4.6. Octubre a diciembre: el silencio del paisaje

Entre octubre y diciembre el panorama cambia de forma notable. Los cerros adoptan tonalidades que oscilan entre violeta, marrón y azul. La tarde se vuelve limpia, casi transparente. Las quebradas y los ríos parecen pinturas que conservan apenas las huellas de aguas pasadas.

En estos meses se percibe una disminución de sonidos y armonías. Solo algunas golondrinas vuelan cerca de las casas. El canto intenso de meses anteriores disminuye. La actividad animal se reduce y el ambiente adquiere una serenidad distinta.

Este silencio no se vive como vacío absoluto, sino como transición. Es el intervalo entre la cosecha concluida y la expectativa de nuevas lluvias. El paisaje parece descansar, al igual que la tierra que espera nuevamente el ciclo de abundancia. Este silencio no representa vacío, sino fase transicional dentro de un ciclo productivo integral.

4.7. El calendario sensorial del campo

A lo largo del año, la vida agraria en Penachí se organiza como un calendario sensorial. Cada etapa posee sonidos, colores y presencias particulares. Las aves anuncian cosecha, los animales advierten cambios, el paisaje modifica sus tonos y el agricultor interpreta cada señal en conjunto.

La producción agrícola no depende únicamente de agua y suelo; depende también de esta lectura atenta del entorno. El canto de la linkan, la presencia de los loros, el vuelo de los kinchus, el silencio de octubre y noviembre forman parte de una narrativa natural que orienta decisiones.

De esta manera, la cosmovisión agraria no se expresa solo en rituales o en fases lunares. Se manifiesta en la sensibilidad hacia cada detalle del territorio. En este contexto, el calendario no se fija en fechas rígidas ni en registros escritos. Se construye sensorialmente a partir de sonidos, colores, comportamientos animales y transformaciones del paisaje. Se trata de un

calendario encarnado en el territorio, cuya lectura requiere experiencia acumulada y pertenencia cultural.

En consecuencia, el suelo aparece como archivo vivo de experiencia y como interfaz de lectura territorial: allí convergen temporalidades ecológicas, memoria intergeneracional y prácticas de interpretación sensorial. Así, la agricultura en Penachí se comprende como un sistema de conocimiento situado que produce decisión, ajuste y continuidad histórica en condiciones variables.

Capítulo IV

Fragmentación, degradación y uso real del suelo

El presente capítulo adopta un enfoque territorial agrario de carácter estructural, en el cual la tierra es analizada no solo como superficie productiva, sino como eje articulador de dinámicas demográficas, organizativas, técnicas e hídricas que configuran un sistema interdependiente. Bajo esta perspectiva, el suelo trasciende su condición de recurso agrícola para constituirse en componente central de un entramado socioeconómico y ecológico cuya transformación incide simultáneamente en la producción, la cohesión comunal y la sostenibilidad del territorio.

El análisis se sustenta en la integración de información cuantitativa y cualitativa obtenida mediante trabajo de campo sistemático. Los datos sobre uso real del suelo provienen de encuestas estructuradas aplicadas a unidades económicas de la comunidad, mientras que la reconstrucción histórica y la identificación de prácticas de manejo se apoyan en entrevistas, conversaciones abiertas y registros etnográficos acumulados en visitas periódicas. Esta articulación metodológica permite no solo estimar la intensidad productiva anual, sino también comprender los procesos estructurales que la condicionan.

La triangulación entre evidencia estadística y reconstrucción histórica posibilita vincular indicadores cuantificables con dinámicas territoriales de largo plazo. En este marco, los datos cuantitativos no se presentan en forma de tablas o series estadísticas aisladas, sino que han sido integrados en una narrativa analítica que permite articular su interpretación con los procesos territoriales observados, privilegiando la comprensión estructural por encima de la exposición descriptiva fragmentada.

En este sentido, el capítulo trasciende la descripción productiva para interpretar la fragmentación parcelaria, la degradación edáfica y el uso parcial del suelo como dimensiones interrelacionadas de un mismo proceso territorial. La reducción progresiva de la superficie por unidad familiar, la intensificación técnica no planificada y las limitaciones hídricas confluyen en la configuración de un sistema agrario tensionado, en el cual la tierra deja de ser un recurso expansivo para convertirse en un bien estratégicamente disputado.

De este modo, el uso real del suelo no se aborda como una variable aislada, sino como expresión cuantificable de transformaciones históricas y estructurales que redefinen el equilibrio entre población, territorio y capacidad productiva en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí.

Con el propósito de sustentar la consistencia empírica del análisis, se incorporaron criterios de rigor metodológico orientados a fortalecer la validez de los resultados. La base de información cuantitativa fue complementada con entrevistas, testimonios y conversaciones desarrolladas con agricultores de distintos sectores del territorio. Adicionalmente, se efectuaron visitas directas a parcelas ubicadas en La Ramada, Kerguer y Penachí, donde se realizó el seguimiento de prácticas productivas en diversas unidades agrícolas, así como el acompañamiento sostenido a un conjunto significativo de agricultores. Este procedimiento permitió observar de manera directa las condiciones reales de uso del suelo, las formas de trabajo y las decisiones técnicas adoptadas en el campo.

De manera paralela, la saturación de la información se alcanzó a partir de la reiteración de patrones en las formas de uso del suelo, los niveles de fragmentación parcelaria y las estrategias productivas implementadas por los agricultores. La convergencia de estas evidencias en distintos sectores del territorio permitió consolidar categorías analíticas estables, más allá de variaciones individuales.

A su vez, la triangulación se estructuró mediante la articulación de diversas dimensiones analíticas: por un lado, la combinación de encuestas, entrevistas, observación directa y registro etnográfico; por otro, la incorporación de actores con distintos niveles de experiencia y localización territorial; y, finalmente, la comparación de información obtenida en diferentes

sectores del espacio comunal, lo que permitió contrastar la heterogeneidad de las prácticas productivas.

Desde una perspectiva ética, el trabajo de campo se desarrolló respetando las dinámicas organizativas de la comunidad y garantizando la participación voluntaria de los actores involucrados. La información fue recogida previa explicación de los objetivos del estudio, resguardando la confidencialidad de los participantes y evitando su identificación directa en los registros.

Bajo estas consideraciones, el análisis que se desarrolla a continuación se orienta a examinar las transformaciones del suelo en su dimensión histórica y estructural, atendiendo a las formas en que la tierra ha sido progresivamente fragmentada, intensificada y sometida a nuevas presiones productivas. La evidencia recogida permite reconocer que el uso actual del suelo no puede comprenderse sin considerar los procesos de reorganización territorial que han redefinido la relación entre los agricultores y sus unidades productivas. En este sentido, el estudio de la transformación de la tierra comunal constituye un punto de partida fundamental para interpretar la configuración contemporánea del sistema agrario.

1. Transformación de la tierra comunal

1.1. Tierras abundantes y alta productividad

Los registros de campo, en convergencia con la memoria agraria local, indican que durante las décadas de 1980 y 1990 el agricultor comunero disponía de múltiples unidades de tierra caracterizadas por alta productividad. No solo se trataba de extensión territorial, sino de suelos descritos por los informantes como de alta fertilidad y rendimiento, capaces de sostener diversidad de cultivos sin requerir intervenciones intensivas externas. Esta etapa se recuerda como un período de relativa abundancia agrícola, en el que la disponibilidad espacial permitía alternar cultivos, dejar áreas en descanso y mantener cierta estabilidad productiva interanual.

La posesión de varias tierras no respondía necesariamente a propiedad individual fragmentada, sino a un régimen comunal con amplias superficies de uso familiar. La amplitud territorial generaba una percepción de suficiencia, tanto para el cultivo como para la reproducción doméstica.

1.2. Amplitud parcelaria y diversidad productiva

Cuando las tierras comunales eran más extensas, la producción agrícola incluía frutas, verduras y granos en una misma unidad territorial. Esta diversidad no solo respondía a decisiones económicas, sino a la posibilidad física de distribuir cultivos en distintas áreas sin presión inmediata sobre el suelo.

Los testimonios señalan que numerosos comuneros poseían parcelas de cinco hectáreas o más. En ese contexto, muchas áreas no requerían cercado permanente, lo que sugiere menor presión sobre los linderos y una estructura territorial menos conflictiva. Además, las montañas cumplían funciones complementarias: proveían madera para viviendas, cercos y potreros, integrando agricultura, bosque y vivienda en un mismo sistema territorial.

La tierra, por tanto, no era únicamente superficie de cultivo, sino parte de un sistema comunal amplio que combinaba producción agrícola, recursos forestales y espacio de expansión.

1.3. Reducción progresiva y pérdida de calidad del suelo

Con el crecimiento demográfico interno y la apertura progresiva de nuevas áreas mediante tala de árboles y ampliación hacia zonas de montaña, el equilibrio territorial comenzó a modificarse. La multiplicación de unidades familiares incrementó la presión sobre la tierra disponible.

La expansión agrícola inicial permitió sostener la producción por un tiempo; sin embargo, a largo plazo generó reducción de cobertura arbórea y mayor exposición del suelo. Se percibe una disminución progresiva tanto en extensión efectiva por unidad familiar como en calidad productiva.

Esta pérdida de calidad no se expresa únicamente en términos técnicos, sino en una evaluación práctica del rendimiento agrícola. La reducción de oportunidades productivas se asocia con una transición desde un escenario de abundancia relativa hacia uno de mayor competencia por superficie cultivable.

1.4. Fragmentación parcelaria

En la actualidad, la estructura parcelaria muestra una fragmentación significativa. Se registran parcelas de un cuarto de hectárea o media hectárea, dimensiones que muchos agricultores consideran insuficientes para sostener una producción diversificada o económicamente estable.

La reducción del tamaño de parcela no constituye solo un fenómeno agrario, sino también social. Cuando la superficie se estrecha, se intensifican los límites físicos, aumenta la necesidad de delimitación precisa y se reduce el margen de error en el uso del espacio. El sistema parcelario fragmentado genera circunstancias sociales complejas, particularmente en torno a linderos, derechos de uso y estrategias de subsistencia.

Así, la tierra comunal experimenta una transformación estructural: de un régimen de amplitud relativa y baja presión territorial en las décadas de 1980–1990, hacia un escenario contemporáneo de fragmentación, competencia por superficie y percepción de disminución de calidad productiva.

1.5. Reconfiguración territorial

La transformación de la tierra comunal no puede entenderse únicamente como reducción física de superficie por agricultor. Se trata de una reconfiguración estructural del territorio, donde convergen crecimiento demográfico interno, subdivisión intergeneracional de parcelas y presión sobre recursos forestales y agrícolas.

En las décadas de 1980 y 1990, la relación entre población y tierra mantenía un equilibrio relativo: la amplitud parcelaria permitía sostener sistemas productivos diversificados y cierta flexibilidad espacial. Sin embargo, conforme las unidades familiares se multiplicaron, la herencia y subdivisión de parcelas redujo progresivamente la superficie promedio por agricultor. Este proceso no solo disminuyó la extensión disponible, sino que alteró la lógica comunal del uso del espacio.

La fragmentación territorial generó mayor necesidad de delimitación formal, cercado y definición precisa de linderos. Lo que antes era una superficie amplia con límites poco tensionados pasó a convertirse en un mosaico de microparcels, donde cada metro adquiere valor estratégico. En términos sociales, esto implica incremento potencial de conflictos, mayor competencia interna y transformación de las relaciones tradicionales de vecindad.

Asimismo, la reducción de cobertura arbórea asociada a la apertura de montaña no solo afectó la fertilidad del suelo, sino que modificó el equilibrio ecológico que sostenía el sistema productivo comunal. La tierra dejó de ser percibida como recurso expansivo para convertirse en recurso limitado.

De este modo, la tierra comunal en San Mateo de Penachí transita de un régimen de amplitud y flexibilidad territorial hacia un régimen de escasez relativa y alta presión interna, donde la fragmentación parcelaria constituye tanto un fenómeno agrario como una transformación social profunda.

2. Tensiones y empobrecimiento del suelo

2.1. Conflictos parcelarios

La fragmentación progresiva de la tierra comunal ha generado un incremento significativo de conflictos parcelarios en los últimos años. A diferencia del escenario de amplitud territorial descrito en décadas anteriores, el actual régimen de microparcels intensifica la presión sobre los límites físicos.

Los testimonios recogidos evidencian disputas frecuentes por linderos: colocación de postes “más adentro” de lo acordado, apropiación de plantas ubicadas en zonas limítrofes y superposición de cercos. Estas situaciones han derivado en un aumento de demandas formales y conflictos interpersonales, revelando que la reducción de superficie no solo es un fenómeno agrario, sino también jurídico y social.

Cuando cada parcela se reduce a un cuarto o media hectárea, el margen de error territorial se vuelve mínimo. El espacio deja de ser flexible y se transforma en objeto de disputa. Así, la fragmentación territorial produce un cambio en la estructura de relaciones comunales, donde la delimitación adquiere centralidad.

2.2. Empobrecimiento progresivo del suelo

Paralelamente a las tensiones por límites, se observa un deterioro progresivo de la fertilidad del suelo. Desde la percepción campesina, el suelo “es cada vez más pobre”, lo cual se asocia a prácticas de manejo que interrumpen los ciclos naturales de reposición orgánica.

Uno de los factores señalados es la ausencia de incorporación sistemática de materia orgánica. En lugar de reincorporar paja, hojas o residuos vegetales al terreno, estos suelen quemarse, eliminando potenciales aportes de nutrientes y reduciendo la cobertura protectora del suelo. La quema interrumpe procesos de descomposición natural y favorece la pérdida de microorganismos beneficiosos.

Asimismo, la disminución de siembra de árboles reduce la protección frente a erosión y limita la regeneración del suelo. La pérdida de cobertura arbórea altera el microclima local y aumenta la exposición directa a lluvias intensas y radiación solar, acelerando procesos de degradación física.

El empobrecimiento, por tanto, no se explica únicamente por agotamiento natural, sino por procesos acumulativos de pérdida de materia orgánica, erosión superficial y reducción de cobertura vegetal.

2.3. Herbicidas y alteraciones

Otro factor relevante es el uso creciente de herbicidas en las parcelas. Según la información recopilada, entre 35% y 40% de cada 100 comuneros utilizan herbicidas como parte de su manejo agrícola.

Si bien estos productos reducen el esfuerzo manual para el control de malezas, su aplicación frecuente puede afectar la estructura biológica del suelo, disminuyendo microorganismos y alterando procesos naturales de descomposición. Desde la perspectiva local, el uso continuado de herbicidas se asocia con pérdida de vitalidad del terreno.

Este dato revela un proceso de transición técnica: de prácticas más manuales y orgánicas hacia esquemas parcialmente dependientes de insumos químicos, lo que incide en la calidad edáfica y en la sostenibilidad de largo plazo. Aunque el estudio no incluyó análisis fisicoquímico del suelo, la percepción convergente de los agricultores asocia el uso reiterado de herbicidas con disminución de vitalidad edáfica.

2.4. Riego por inundación

El tipo de riego predominante es el denominado “agua tendida”, que consiste en extender el agua sobre la chacra hasta cubrir completamente la superficie. Aunque esta técnica garantiza humedecimiento amplio, también genera efectos secundarios.

El riego por inundación favorece el arrastre de nutrientes y partículas finas del suelo hacia acequias, quebradas y ríos. Este proceso reduce progresivamente la capa superficial fértil, dejando expuesta una capa superficial pedregosa localmente denominada “cascajo”.

La aparición de “cascajo” no es solo una descripción empírica, sino un indicador de pérdida de estructura edáfica. La erosión hídrica asociada a riego no tecnificado contribuye al deterioro productivo y refuerza la percepción de empobrecimiento del suelo.

2.5. Ciclo de deterioro territorial

Las tensiones territoriales y el empobrecimiento del suelo no operan como fenómenos aislados. La fragmentación parcelaria incrementa la presión por maximizar rendimiento en superficies reducidas, lo que puede incentivar prácticas de corto plazo como uso intensivo de herbicidas o riego sin control técnico.

A su vez, el deterioro del suelo disminuye productividad, lo que incrementa competencia interna por tierras más fértiles y puede exacerbar conflictos por linderos.

De este modo, se configura un círculo estructural donde:

- Fragmentación → mayor presión productiva
- Presión productiva → intensificación técnica inadecuada
- Intensificación inadecuada → degradación del suelo
- Degradación → mayor competencia y tensión social

La tierra comunal deja de ser únicamente espacio de producción y se convierte en escenario donde convergen disputas sociales y procesos ecológicos de deterioro.

El ciclo de deterioro territorial no solo tiene efectos sociales y ecológicos, sino también consecuencias directas en la intensidad de uso del suelo. La fragmentación, la degradación edáfica y la presión productiva condicionan la capacidad efectiva de ocupación agrícola a lo largo del año. En este sentido, el análisis del Uso Real del Suelo no puede comprenderse aisladamente como variable técnica, sino como resultado de transformaciones estructurales previas.

3. Uso real del suelo en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí

3.1. Estructura productiva del uso del suelo

3.1.1. Concepto de uso del suelo y potencialidad agrícola

El concepto de Uso Real del Suelo permite evaluar el grado efectivo de aprovechamiento de la superficie agrícola en un periodo anual determinado. En términos operativos, se define como la proporción del tiempo en que una parcela permanece ocupada por uno o más cultivos respecto a su capacidad máxima de ocupación durante doce meses del año agrícola.

Bajo este criterio, una parcela cultivada de manera continua durante los doce meses alcanza el 100% de su Uso Potencial. Si, por el contrario, la ocupación efectiva se limita a ocho meses, el Uso Real equivale al 66,7% de su potencial anual, quedando un 33,3% en condición de No Uso. Este indicador permite medir la intensidad productiva del territorio y comparar el rendimiento temporal entre distintas unidades agrícolas.

El cálculo del promedio general se realiza sumando los periodos vegetativos efectivos de cada cultivo en las parcelas evaluadas y confrontándolos con el potencial anual de doce meses por parcela. Matemáticamente puede expresarse como:

$$\text{Uso Real (\%)} = (\Sigma \text{ meses efectivos de cultivo} / (12 \times N \text{ parcelas})) \times 100$$

Donde N corresponde al número total de unidades económicas consideradas. Este procedimiento permite estimar el nivel agregado de aprovechamiento productivo en la comunidad. Este indicador se calculó a partir de la información declarada por los agricultores y contrastada con el calendario agrícola local.

3.1.2. Cultivos permanentes y uso pleno

Dentro de la estructura productiva de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí se identifican cultivos permanentes que alcanzan un Uso Real cercano al 100%. Entre ellos destacan el café, diversos frutales, la caña destinada a la producción de aguardiente y determinadas áreas de pastos.

Estos cultivos permanecen establecidos durante varios años y ocupan la parcela de forma continua, independientemente de campañas agrícolas específicas. Su carácter permanente implica estabilidad espacial y ocupación prolongada del suelo, lo que permite considerar que estas unidades expresan la máxima potencialidad productiva en términos temporales.

Desde el punto de vista estructural, los cultivos permanentes funcionan como base estabilizadora del sistema agrario local, garantizando ocupación constante del suelo y reduciendo la variabilidad interanual en el uso territorial.

3.1.3. Cultivos transitorios y uso parcial

A diferencia de los cultivos permanentes, una proporción significativa de parcelas está destinada a cultivos transitorios cuyo periodo vegetativo oscila entre cuatro y ocho meses. Entre los principales se encuentran el maíz, la arveja, el frejol, las habas y el trigo.

En la práctica local, el maíz se siembra generalmente en diciembre y se cosecha en julio, mientras que la arveja y las habas suelen instalarse entre marzo y julio. Concluido el ciclo productivo, el suelo permanece en descanso hasta la siguiente campaña agrícola.

Esta dinámica implica que el Uso Real promedio de estas parcelas se sitúe entre el 50% y el 66% del potencial anual. El resto del tiempo la tierra no registra ocupación agrícola activa, configurando periodos de No Uso que no responden necesariamente a abandono, sino a la temporalidad propia del calendario productivo.

3.1.4. Diferencias según tipo de cultivo

El análisis comparativo por tipo de cultivo permite observar variaciones significativas en el nivel de aprovechamiento temporal del suelo.

Los cultivos permanentes —café, frutales, caña y pastos— presentan un Uso Real del 100%, al ocupar la parcela durante la totalidad del año agrícola. En contraste, los cultivos transitorios muestran porcentajes menores, determinados por la duración de sus ciclos vegetativos:

- Arveja–trigo: 58,3%
- Maíz–frejol y combinaciones similares: 50,0%
- Arveja como cultivo único: 33,3%

Estos valores evidencian que la temporalidad agrícola constituye el principal determinante del nivel de aprovechamiento anual. Mientras los cultivos permanentes garantizan ocupación continua, los transitorios generan intervalos estructurales de descanso que reducen el Uso Real promedio del territorio.

Desde una perspectiva productiva, esta diferencia introduce una dualidad estructural en el sistema agrario local: parcelas de ocupación constante y parcelas de ocupación estacional, cuya intensidad depende directamente del calendario agrícola y de las condiciones hídricas.

3.2. Condicionantes estructurales del uso parcial

3.2.1. Régimen hídrico como limitante estructural

La principal variable que condiciona el Uso Real del suelo en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí es la disponibilidad hídrica. El régimen climático local presenta una marcada estacionalidad: mientras el periodo lluvioso concentra mayores volúmenes entre enero y abril, la fase seca —especialmente entre julio y noviembre— se caracteriza por reducción significativa del caudal de ríos y acequias.

Durante este intervalo seco, los pastizales disminuyen su cobertura y los agricultores deben sujetarse a turnos de riego regulados por las comisiones y vigilantes comunales. Sin embargo, la inexistencia de infraestructura de almacenamiento —reservorios en cabeceras o sistemas tecnificados de distribución— impide capitalizar el excedente hídrico de la temporada lluviosa. En consecuencia, la disponibilidad de agua no logra sostener ocupación agrícola continua durante los doce meses del año.

La limitación hídrica no constituye un evento circunstancial, sino una condición estructural que define la temporalidad productiva.

3.2.2. “No uso del suelo” como expresión de restricción estructural

El denominado No Uso del suelo no responde a abandono voluntario ni a desinterés productivo. Por el contrario, expresa la imposibilidad material de mantener cultivos activos en ausencia de agua suficiente.

Cuando una parcela permanece cuatro o cinco meses sin ocupación agrícola, la reducción no es solo temporal, sino económica. La disminución de meses efectivos de cultivo impacta directamente en ingresos familiares, disponibilidad de alimentos y estabilidad financiera doméstica.

En este sentido, el Uso Parcial del suelo refleja una relación directa entre infraestructura hídrica, capacidad técnica y organización productiva. La intensidad de ocupación agrícola no depende únicamente de la fertilidad del terreno, sino de la posibilidad de garantizar continuidad hídrica.

3.2.3. Interdependencia entre suelo, agua y organización comunal

El uso del suelo no puede analizarse como variable exclusivamente agro-nómica. En el caso de San Mateo de Penachí, la ocupación productiva depende simultáneamente del régimen hídrico, de la coordinación comunal y de la disponibilidad de mano de obra.

Las limpias de acequias, la distribución de turnos y el mantenimiento de canales requieren cohesión organizativa. Cuando el capital social se debilita o la coordinación disminuye, se afecta la eficiencia en el uso del recurso hídrico. De igual modo, cuando el agua escasea, la tierra entra en descanso forzado, independientemente de su potencial edáfico.

Se configura así una estructura interdependiente donde tierra, agua y organización conforman un sistema territorial integrado. La variación en cualquiera de estos componentes repercute directamente en la intensidad de uso del suelo.

3.2.4. Variabilidad hídrica y oscilación del uso real

La estacionalidad del Uso Real del suelo responde a la oscilación del régimen hídrico anual. Durante el periodo lluvioso se alcanza el máximo nivel de ocupación, mientras que en la fase seca el suelo entra en reposo productivo.

La ausencia de tecnificación del riego —como sistemas por aspersión o goteo— incrementa la dependencia del calendario climático. En este escenario, la agricultura mantiene una lógica adaptativa más que intensiva: la producción se organiza en función de la disponibilidad natural de agua y no en función de una planificación hidráulica controlada.

Por ello, el Uso Real promedio inferior al potencial no puede interpretarse como subutilización arbitraria, sino como consecuencia de un régimen hídrico no regulado mediante infraestructura moderna.

3.2.5. Presión urbana y reconfiguración del uso agrícola

A las limitaciones hídricas se suma un proceso de transformación territorial vinculado al crecimiento del centro poblado. Las parcelas próximas al núcleo urbano experimentan progresivamente cambio de uso hacia fines residenciales.

Cada nueva vivienda implica reducción de superficie cultivable y fragmentación adicional del espacio productivo. Este proceso, aunque gradual, altera la estructura agraria y reduce la base territorial disponible para actividades agrícolas.

El conflicto registrado en 2026 por la ocupación de cinco hectáreas constituye una manifestación concreta de esta presión urbana sobre suelo agrícola. En un contexto donde el Uso Real ya se encuentra condicionado por factores hídricos, la expansión residencial introduce un elemento adicional de restricción estructural.

3.3. Variación temporal, intensidad productiva e implicancias territoriales

3.3.1. Máxima ocupación productiva

El uso del suelo en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí presenta una marcada variación estacional asociada al calendario agrícola y al régimen hídrico anual. El nivel óptimo de ocupación se alcanza entre los meses de abril y julio, periodo en el que ya ha concluido la fase más intensa de lluvias y se encuentra plenamente instalada la siembra de cultivos transitorios.

Durante estos meses, los cultivos temporales se suman a los permanentes —café, frutales, caña y pastos— generando una ocupación territorial cercana al 100%. En esta fase, el sistema agrario expresa su máxima capacidad de aprovechamiento productivo, evidenciando que el potencial físico del territorio no constituye la principal limitación.

Este comportamiento confirma que el suelo posee capacidad estructural para sostener alta intensidad productiva cuando las condiciones hídricas y organizativas lo permiten.

3.3.2. Meses de contracción productiva

En contraste, se identifican meses de baja ocupación agrícola, particularmente noviembre y diciembre, así como enero en determinadas unidades productivas. En estos periodos, el Uso Real desciende aproximadamente al 33,3%, mientras que en otros momentos intermedios puede situarse alrededor del 44,4%.

La reducción responde principalmente a dos factores interrelacionados: la disponibilidad hídrica y la transición entre campañas agrícolas. Aunque enero forma parte del periodo lluvioso, numerosas parcelas aún no han sido instaladas o se encuentran en fase preparatoria. En noviembre y diciembre, por su parte, el suelo permanece en espera de precipitaciones suficientes para iniciar la campaña principal.

Esta oscilación revela que la intensidad productiva no es lineal a lo largo del año, sino que sigue un patrón cíclico condicionado por el clima y la organización agrícola.

3.3.3. Intensidad promedio y brecha de uso

El análisis de 150 unidades económicas permite establecer que el promedio general de Uso Real del suelo alcanza el 65,7% de su Uso Potencial anual, mientras que el No Uso asciende al 34,3%.

Este resultado implica que aproximadamente un tercio de la capacidad productiva anual del territorio permanece sin ocupación agrícola efectiva bajo las condiciones actuales. Sin embargo, esta brecha no puede interpretarse como ineficiencia individual ni abandono voluntario, sino como manifestación cuantitativa de restricciones estructurales previamente identificadas: estacionalidad hídrica, ausencia de infraestructura de almacenamiento y limitaciones técnicas en el manejo del recurso.

Desde una perspectiva territorial, el 65,7% representa el nivel efectivo de intensificación alcanzado bajo las condiciones actuales del sistema productivo.

3.3.4. Potencialidad latente y proyección de mejora

La existencia de una brecha del 34,3% entre Uso Real y Uso Potencial evidencia la presencia de una capacidad productiva latente. Si se implementara infraestructura adecuada —reservorios en cabeceras, tecnificación del riego, planificación integral del recurso hídrico— el nivel de ocupación anual podría incrementarse de manera significativa.

La comunidad dispone de suelos fértiles y de conocimiento agrícola acumulado intergeneracionalmente. La principal restricción no radica en la capacidad edáfica ni en la experiencia campesina, sino en la gestión técnica del agua.

Por tanto, la diferencia entre uso efectivo y potencial constituye un indicador estratégico para la planificación territorial.

3.3.5. Implicancias económicas y reconfiguración territorial

El promedio de 65,7% de ocupación anual tiene consecuencias directas en la economía comunal. La brecha del 34,3% se traduce en:

- menor generación de ingresos familiares
- reducción de seguridad alimentaria
- limitación de empleo local estacional
- mayor vulnerabilidad económica ante variaciones climáticas

Además, la presión urbana sobre suelo agrícola —como el conflicto registrado en 2026 por la ocupación de cinco hectáreas— ocurre en un contexto donde el uso parcial puede ser interpretado erróneamente como disponibilidad improductiva.

En realidad, dicha “disponibilidad” responde a limitaciones estructurales del sistema hídrico y no a falta de capacidad productiva del suelo. Esta distorsión perceptiva puede incentivar procesos de reconversión territorial que reduzcan aún más la base agrícola comunal.

En consecuencia, el Uso Real del suelo trasciende su dimensión agronómica y se convierte en un indicador sintético de la transformación territorial.

TERCERA PARTE

CAPITAL SOCIAL Y GOBERNANZA TERRITORIAL



-
- 4 Fotografía de la unidad campesina, en la tejen sus actividades de limpieza de canales de riego de Tallapampa. Fotografía tomada por Paul Flores Martínez, natural de la localidad.

Capítulo V

Crecimiento urbano y transformación del espacio comunal

El presente capítulo examina el crecimiento urbano del centro poblado de Penachí y su incidencia sobre la estructura territorial comunal, entendida como la relación dinámica entre espacio habitado, suelo productivo, patrimonio cultural y formas de organización colectiva. El análisis parte de un supuesto central: aun cuando el crecimiento urbano sea lento, su carácter acumulativo puede generar transformaciones estructurales en comunidades campesinas, reconfigurando el uso del suelo, intensificando presiones sobre áreas agrícolas y activando conflictos por la redistribución territorial. Por ello, el crecimiento urbano se aborda aquí no como fenómeno meramente demográfico, sino como proceso territorial que incide directamente en el capital social, en la legitimidad normativa comunal y en la estabilidad de la convivencia.

Metodológicamente, el capítulo se sustenta en un trabajo de campo prolongado realizado mediante visitas sistemáticas semanales entre 2022 y 2026, articuladas a proyectos de responsabilidad social universitaria e investigaciones aplicadas desarrolladas en Kerguer, La Ramada, Penachí, Lanchaco, Huratara y Pampaverde. Durante ese periodo se recogió información a través de observación sistemática, entrevistas —mediante conversaciones abiertas y semiestructuradas— y encuestas, lo que permitió establecer procesos de triangulación entre evidencia empírica directa y narrativas locales sobre la transformación del territorio. Este enfoque posibilita describir el patrón de expansión urbana, identificar cambios progresivos en el uso del suelo y comprender, desde dentro, las tensiones normativas y relacionales

que se activan cuando la demanda habitacional entra en competencia con el suelo agrícola y los derechos de uso comunal.

El sustento empírico del estudio se construyó a partir de un trabajo de campo intensivo orientado a captar la complejidad del proceso de expansión urbana en el territorio comunal. En términos de actores, se registró la presencia de entre 250 y 300 ocupantes informales vinculados a procesos de invasión de tierras, así como el seguimiento de 5 propietarios directamente afectados por dichas ocupaciones. A ello se sumó la interacción con 4 autoridades locales y 5 autoridades comunales, lo que permitió incorporar visiones institucionales diferenciadas respecto al conflicto territorial.

De manera específica, el levantamiento de información incluyó entrevistas directas a 20 pobladores, complementadas con testimonios recogidos mediante conversaciones sostenidas con 25 madres, 35 padres y 10 jóvenes, quienes aportaron interpretaciones diversas sobre las transformaciones del espacio comunal. Aunque el trabajo de campo abarcó varios sectores del territorio, esta fase de profundización se concentró principalmente en los centros poblados de Penachí y Kerguer, así como en sus respectivos caseríos, especialmente durante los años 2025 y 2026. La estabilidad de los hallazgos se verificó a través de la repetición de patrones observables en torno a la ocupación del suelo, las formas de legitimación del acceso a la tierra y las tensiones derivadas del crecimiento urbano. La recurrencia de estas dinámicas en distintos grupos sociales permitió consolidar categorías analíticas consistentes y estables, evitando interpretaciones basadas en eventos aislados.

El contraste de la información se realizó mediante la combinación de múltiples fuentes y procedimientos. Se integraron observación directa en campo, entrevistas, encuestas y revisión de documentos legales y normativos, lo que permitió examinar el fenómeno desde distintas escalas de análisis. Asimismo, la diversidad de actores considerados —pobladores, autoridades comunales y autoridades locales— permitió identificar puntos de convergencia y divergencia en la interpretación del conflicto territorial, mientras que el análisis de marcos legales contribuyó a contextualizar las disputas en relación con las normas que regulan el uso del suelo.

El proceso investigativo se desarrolló respetando las dinámicas sociales del territorio y considerando las implicancias éticas propias de contextos de conflicto. La participación de los actores fue voluntaria y se realizó previa explicación de los objetivos del estudio, resguardando en todo momento la confidencialidad de la información y evitando la identificación directa de los participantes.

El conjunto de evidencias recogidas permite advertir que el crecimiento urbano en el centro poblado de Penachí no constituye un fenómeno aislado, sino una expresión concreta de las transformaciones territoriales que atraviesan la comunidad. Las dinámicas de ocupación del suelo, las formas de acceso a la tierra y las tensiones emergentes entre uso habitacional y uso agrícola configuran un proceso de reconversión progresiva del espacio comunal. En este escenario, el análisis del crecimiento urbano requiere ser abordado en relación con las prácticas sociales, las decisiones familiares y los marcos normativos que regulan —o tensionan— el uso del territorio. Bajo esta premisa, se examina a continuación la dinámica de expansión urbana y sus implicancias en la reorganización del espacio.

1. Dinámica de crecimiento urbano y reconversión del espacio

1.1. Fenómeno global con matices locales

El crecimiento urbano constituye uno de los procesos territoriales más extendidos a escala global; sin embargo, su manifestación concreta adopta configuraciones diferenciadas según el contexto socioeconómico y la estructura agraria preexistente. En territorios andinos tradicionalmente marcados por la migración hacia ciudades costeras, el patrón dominante ha sido la disminución demográfica relativa y el envejecimiento poblacional rural. No obstante, la evidencia empírica recogida mediante visitas semanales durante los años 2024 y 2026 en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí revela una trayectoria distinta: el centro poblado presenta un crecimiento lento pero sostenido, sustentado principalmente en dinámicas internas.

A diferencia de procesos de urbanización impulsados por industrialización o inversión externa, el crecimiento observado en Penachí responde a factores endógenos: formación de nuevas unidades familiares, retorno par-

cial de migrantes, búsqueda de proximidad a servicios educativos y comerciales, y reconfiguración residencial en torno al núcleo central. Las entrevistas realizadas en Penachí, Lanchaco y Huratara indican que la decisión de construir vivienda en el centro poblado obedece menos a oportunidades laborales y más a estrategias de estabilidad familiar y acceso a servicios.

Desde una perspectiva territorial agraria, este crecimiento no puede leerse únicamente como fenómeno demográfico. Se trata de un proceso de redistribución funcional del espacio comunal que modifica gradualmente la relación entre superficie productiva y superficie habitada. La urbanización rural lenta que aquí se observa no anula el carácter comunal del territorio, pero introduce una nueva lógica espacial que tensiona la organización tradicional del suelo.

1.2. Expansión territorial reciente

El trabajo de campo permitió identificar corredores concretos de expansión urbana, particularmente hacia el sector conocido como Pueblo Nuevo (“Los Módulos”) y hacia el sector El Molino. En ambos casos, la ampliación territorial se realizó sobre áreas previamente destinadas a uso abierto o agrícola, evidenciando un proceso de reconversión espacial progresiva.

La observación directa en 2024–2026 registró aumento sostenido de construcciones dispersas que, aunque individualmente pequeñas, configuran en conjunto un patrón de consolidación urbana periférica. Este crecimiento no presenta planificación integral visible; más bien responde a decisiones familiares sucesivas que, acumuladas, alteran el patrón morfológico del centro poblado.

La expansión hacia El Molino adquiere relevancia estratégica por su proximidad al higerón y a zonas donde existen petroglifos. La ocupación residencial en estas áreas introduce una superposición de funciones —residencial, agrícola, patrimonial— que redefine las prioridades territoriales comunales. Desde el análisis estructural, la expansión reciente no solo amplía el espacio habitado, sino que reorganiza jerarquías internas del territorio.

1.3. Cambios en el uso del suelo

La ampliación urbana implica una transformación funcional del suelo comunal. Parcelas que históricamente cumplían funciones productivas —cultivo, pastoreo o uso abierto— comienzan a asumir carácter residencial. Este

cambio altera la proporción entre suelo agrícola y suelo habitado, afectando la base territorial sobre la cual se sustenta la reproducción económica comunal.

La evidencia recogida mediante encuestas y entrevistas muestra que la conversión de uso no suele percibirse inicialmente como pérdida estructural, dado que cada vivienda representa una modificación aparentemente menor. Sin embargo, el análisis acumulativo revela que la suma de conversiones individuales produce reducción progresiva de superficie cultivable, especialmente en zonas cercanas al núcleo urbano.

Este fenómeno se articula con lo analizado en el capítulo anterior: en un contexto de fragmentación parcelaria y uso real promedio del 65,7%, la reconversión adicional hacia uso residencial intensifica la presión sobre el suelo productivo. La urbanización no se presenta como fenómeno aislado, sino como una dimensión adicional de reconfiguración territorial.

1.4. Impacto sobre patrimonio y entorno natural

La expansión hacia zonas con presencia de petroglifos introduce una dimensión patrimonial en el análisis territorial. La proximidad de viviendas a áreas arqueológicas incrementa el riesgo de alteración física directa, modificación del entorno inmediato y pérdida de integridad paisajística.

Durante el trabajo de campo se constató que la delimitación formal de estas zonas es débil o poco visible, lo que aumenta la vulnerabilidad ante ocupaciones progresivas. El riesgo no necesariamente proviene de acciones deliberadas, sino de la ausencia de planificación preventiva. En contextos de crecimiento lento, el deterioro patrimonial puede producirse de manera incremental y silenciosa.

Asimismo, la expansión urbana incide en variables ambientales: aumento en demanda de agua, presión sobre acequias, generación de residuos y modificación de microcuencas locales. En un territorio donde el régimen hídrico ya constituye limitante estructural, la ampliación residencial puede intensificar la competencia por recursos escasos.

1.5. Crecimiento lento pero constante

El rasgo distintivo del proceso observado es su gradualidad. No se identifican urbanizaciones masivas ni intervenciones externas de gran escala; sin embargo, la frecuencia de nuevas construcciones registradas en visitas sucesivas durante dos años evidencia una tendencia constante.

Este tipo de crecimiento —incremental y endógeno— tiene implicancias particulares. Su lentitud dificulta la percepción de cambio estructural, pero su persistencia genera efectos acumulativos profundos. Cada vivienda construida reduce marginalmente el espacio productivo disponible y altera la densidad del núcleo urbano.

Las entrevistas realizadas en La Ramada y Pampaverde sugieren que la proximidad al centro poblado se valora como mecanismo de acceso a servicios educativos y comerciales. La racionalidad familiar privilegia seguridad y conectividad, incluso si ello implica reducción de superficie agrícola directa. Este comportamiento revela una transición funcional del territorio comunal, donde la centralidad urbana adquiere mayor peso simbólico y práctico.

1.6. Territorio en transición

El centro poblado de Penachí se encuentra en una fase de transición estructural. Mantiene rasgos agrarios y comunales —organización por asamblea, uso colectivo del agua, predominio de agricultura familiar— pero incorpora progresivamente dinámicas residenciales y urbanas.

Esta coexistencia produce una dualidad territorial: por un lado, el suelo continúa siendo base productiva; por otro, se consolida como soporte habitacional permanente. La tensión entre ambas funciones redefine la gobernanza del territorio y prepara el escenario para disputas futuras sobre legitimidad del uso.

Desde una perspectiva socio-territorial, la transición no implica ruptura inmediata, sino desplazamiento gradual de equilibrios. La sostenibilidad futura dependerá de la capacidad comunal para articular planificación urbana con preservación agrícola y protección patrimonial. De no mediar regulación interna clara, la urbanización rural lenta puede convertirse en catalizador de conflictos por la redistribución del suelo, como el ocurrido en 2026.

2. Irrupción del conflicto territorial 2026 y disputa normativa

2.1. Enero–febrero 2026: irrupción del conflicto

En los meses de enero y febrero de 2026 se produjo un punto de inflexión en la trayectoria reciente de la Comunidad Campesina San Mateo

de Penachí. Entre 200 y 250 comuneros ocuparon aproximadamente cinco hectáreas de terreno que venían siendo trabajadas por la familia Rojas. Este hecho no puede entenderse como simple invasión coyuntural; constituye la cristalización visible de tensiones territoriales acumuladas en un contexto de expansión urbana progresiva, fragmentación parcelaria y presión sobre el suelo productivo.

La familia afectada tenía una trayectoria reconocida dentro de la comunidad. Don Fernando Rojas, fallecido años atrás, era identificado como uno de los comuneros con mayor experiencia en documentación y organización interna de repartos de parcelas. Tras su muerte, sus hijos asumieron la conducción de las tierras, pero el reconocimiento de ese derecho comenzó a ser cuestionado por un sector de la comunidad.

La ocupación colectiva del terreno representa una ruptura en el modo tradicional de resolución de disputas. Históricamente, los desacuerdos se canalizaban mediante asambleas y acuerdos internos; en este caso, la acción precedió a la deliberación formal. El conflicto, por tanto, revela un debilitamiento de los mecanismos previos de mediación institucional.

2.2. Expansión urbana como detonante

El crecimiento sostenido del centro poblado generó una demanda creciente de lotes para vivienda. La ampliación hacia Pueblo Nuevo y El Molino redujo la disponibilidad de espacios cercanos al núcleo urbano, incrementando el valor estratégico de terrenos próximos al centro.

En este escenario, las cinco hectáreas ocupadas adquirieron relevancia como posible área de expansión habitacional. Según las entrevistas realizadas en 2026, el argumento central de los ocupantes fue la necesidad de vivienda y la facultad de la comunidad para redistribuir tierras conforme a sus estatutos internos.

La conformación de una comisión presidida por el señor Lázaro Rojas de Yaque para empadronar a quienes habían “chaleado” el terreno indica que la ocupación no fue percibida por sus promotores como acto puramente ilegal, sino como procedimiento de reasignación interna. Sin embargo, esta interpretación no fue compartida por la familia afectada, que recurrió a la Fiscalía de Motupe.

El conflicto, por tanto, se sitúa en la intersección entre expansión urbana y legitimidad del derecho de uso comunal.

2.3. *Marco normativo comunal y nacional*

El núcleo jurídico del conflicto radica en la coexistencia de dos sistemas normativos: el derecho estatal y el derecho comunal.

En el ordenamiento peruano, las tierras de las comunidades campesinas pertenecen a la comunidad como persona jurídica colectiva. El comunero no es propietario individual de la parcela; posee un derecho de uso o usufructo otorgado por la comunidad. Este derecho se rige por la Constitución, la Ley General de Comunidades Campesinas y los estatutos internos.

Al fallecer un comunero, el derecho de uso no se transmite automáticamente bajo las reglas del Código Civil, sino conforme a los estatutos comunales y a la decisión de la Asamblea General. Para que un descendiente continúe explotando la parcela, debe cumplir requisitos formales: estar inscrito en el padrón, residir en la comunidad, ser comunero calificado y contar con ratificación asamblearia.

La controversia surge cuando un sector sostiene que dichos requisitos no fueron cumplidos plenamente, mientras la familia afectada argumenta continuidad legítima bajo principios del derecho nacional y prácticas previas. Esta dualidad normativa genera ambigüedad interpretativa y abre espacio para conflicto.

2.4. *Registro, titulación y vulnerabilidad jurídica*

Otro elemento estructural del conflicto es la situación registral. Para que los derechos comunales sean plenamente oponibles frente a terceros, la comunidad debe encontrarse debidamente inscrita en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), con delimitación clara de sus tierras.

En muchas comunidades, aunque existe reconocimiento legal, la titulación y delimitación detallada no siempre se encuentra plenamente actualizada. Además, las parcelas individuales rara vez cuentan con partida registral propia, dado que la propiedad es colectiva.

Esta condición produce una vulnerabilidad jurídica: internamente prevalece el padrón y el acuerdo de Asamblea; externamente, el sistema estatal

exige formalidad registral. Cuando un conflicto escala a instancia fiscal o judicial, la coexistencia de ambos regímenes genera incertidumbre.

En el caso analizado, la denuncia ante la Fiscalía traslada la disputa desde el ámbito comunal hacia el sistema estatal, evidenciando la fragilidad del equilibrio normativo interno.

2.5. Intentos de acuerdo y ausencia de solución

En el curso del conflicto surgió una propuesta de acuerdo monetario: reconocer a la familia afectada mil soles por hectárea ocupada y ratificarle el uso del resto de sus tierras. Esta propuesta no logró consolidarse, en parte por desconfianza mutua y en parte por desacuerdo respecto a la legitimidad del procedimiento inicial.

La ausencia de solución definitiva prolonga el conflicto y profundiza la división interna. Las asambleas, tradicionalmente espacios de resolución colectiva, enfrentan polarización y cuestionamientos a la imparcialidad de dirigentes.

La prolongación del conflicto no solo mantiene la disputa territorial abierta; erosiona la legitimidad institucional de la comunidad.

2.6. Comunidad como “pequeño Estado”: afirmación en disputa

Durante el conflicto emergió una narrativa recurrente: la comunidad funciona como un “pequeño Estado” con capacidad de administrar su territorio conforme a sus normas internas. Esta afirmación expresa una visión de autonomía y autogobierno comunal.

No obstante, dicha autonomía coexiste con el marco constitucional y legal del Estado peruano. La intervención de la Fiscalía demuestra que la comunidad no opera en aislamiento jurídico. La tensión entre autonomía comunal y supremacía del ordenamiento nacional se vuelve visible cuando los conflictos internos adquieren relevancia legal externa.

La afirmación de “pequeño Estado” no es simplemente retórica; refleja una concepción de soberanía interna que, al enfrentarse con el sistema estatal, genera fricción institucional.

2.7. El conflicto como síntesis de procesos estructurales

El episodio de 2026 no constituye un hecho aislado, sino la convergencia de múltiples procesos previamente analizados:

- Crecimiento urbano sostenido y demanda de lotes
- Reducción progresiva de superficie productiva
- Fragmentación parcelaria intergeneracional
- Debilitamiento de mecanismos de diálogo
- Ambigüedad entre norma comunal y derecho estatal.
- Presión sobre suelo estratégico cercano al núcleo urbano.

La ocupación de cinco hectáreas sintetiza tensiones acumuladas entre función productiva y función habitacional del territorio. El conflicto revela que el crecimiento urbano, cuando no se articula con planificación interna y claridad normativa, puede convertirse en detonante de fractura institucional.

En términos estructurales, la disputa territorial de 2026 marca un punto de inflexión: el suelo deja de ser únicamente recurso económico para convertirse en escenario central de redefinición del orden comunal.

3. Erosión del capital social y gobernanza comunal

3.1. Ruptura del buen vivir

El conflicto territorial de 2026 no solo puso en disputa cinco hectáreas de tierra; afectó uno de los pilares más sensibles de la organización comunal: el buen vivir compartido como forma histórica de convivencia. En comunidades campesinas, la cohesión no se sostiene exclusivamente en normas escritas, sino en redes de reciprocidad, parentesco, confianza y cooperación cotidiana. La limpia de acequias, la organización de la fayna, los repartos de agua y los acuerdos asamblearios presuponen un nivel mínimo de confianza interpersonal y legitimidad colectiva.

Las entrevistas realizadas tras la ocupación evidencian un quiebre en esa confianza. Familias que anteriormente colaboraban en labores agrícolas comenzaron a evitar interacción directa; las asambleas dejaron de ser espacios de consenso amplio para convertirse en escenarios de polarización. El conflicto dejó de ser estrictamente jurídico para transformarse en relacional.

Desde una perspectiva de capital social, el episodio puede interpretarse como deterioro de los vínculos de confianza horizontal (entre comuneros) y vertical (entre comuneros y dirigencia). Cuando la tierra —recurso central de subsistencia— se convierte en objeto de disputa pública, la sospecha

sustituye a la cooperación. La cohesión, que permitía sostener el sistema productivo y organizativo, entra en estado de vulnerabilidad.

3.2. Temores compartidos en ambos bandos

Un rasgo relevante del conflicto es la existencia de temores estructurales compartidos, aunque desde posiciones opuestas. Quienes cuestionan la ocupación expresan preocupación por el precedente institucional: si la comunidad legitima una invasión colectiva bajo el argumento de necesidad habitacional, se abriría la posibilidad de ocupaciones sucesivas en el futuro. Desde esta visión, la regla de estabilidad territorial se debilitaría, y la previsibilidad institucional desaparecería.

El temor subyacente es la desinstitucionalización progresiva: si hoy se redistribuye mediante ocupación, mañana cualquier parcela podría ser objeto de disputa. La confianza en la permanencia del derecho de uso quedaría erosionada.

Por otro lado, quienes apoyan la ocupación manifiestan un temor distinto: la consolidación de privilegios históricos y la reproducción intergeneracional de ventajas familiares. Desde esta perspectiva, negar redistribución sería perpetuar desigualdades internas y cerrar oportunidades de acceso al suelo a nuevas familias.

Ambos discursos revelan inseguridad estructural. No se trata únicamente de tierra, sino de garantías institucionales. La ausencia de criterios claros y universalmente aceptados sobre sucesión, redistribución y expansión urbana genera incertidumbre en todos los actores.

3.3. Comunidad débil, relaciones resquebrajadas

El conflicto expuso fragilidades latentes en la gobernanza comunal. Las asambleas, tradicionalmente concebidas como instancia máxima de decisión colectiva, enfrentaron cuestionamientos respecto a imparcialidad y legitimidad. La polarización dificultó acuerdos amplios, debilitando la autoridad moral de la dirigencia.

Desde una perspectiva institucional, la comunidad enfrenta un dilema estructural. Si avala la ocupación sin establecer criterios formales y transparentes, proyecta imagen de inestabilidad normativa. Si la rechaza sin ofrecer

alternativas habitacionales o mecanismos de conciliación, puede profundizar la percepción de exclusión y desigualdad.

En ambos escenarios, el capital social se erosiona. La fortaleza histórica de la comunidad para enfrentar sequías, organizar distribución de agua y sostener tradiciones culturales dependía de una base mínima de cohesión. Cuando esa cohesión se fragmenta, aumenta la vulnerabilidad frente a influencias externas —políticas o económicas— que pueden instrumentalizar divisiones internas.

3.4. Liderazgo comunal ante una decisión histórica

El conflicto territorial coloca al liderazgo comunal ante una decisión que trasciende el caso específico. No se trata únicamente de resolver la situación de una familia o de un grupo de ocupantes, sino de definir reglas claras para el futuro territorial de la comunidad.

La restauración de confianza requiere más que aplicación literal del estatuto; exige reconstrucción de legitimidad mediante procedimientos transparentes, participación amplia y criterios estables sobre expansión urbana y sucesión de derechos de uso. El desafío consiste en equilibrar tres dimensiones:

- Crecimiento urbano y necesidad habitacional.
- Seguridad jurídica del derecho de uso comunal.
- Preservación de cohesión y capital social.

La decisión adoptada marcará precedente institucional. Si logra articular redistribución ordenada, planificación urbana y respeto normativo, la comunidad fortalecerá su capacidad de autogobierno. Si, por el contrario, el conflicto permanece sin solución estructural, la erosión del capital social podría convertirse en proceso acumulativo de largo plazo.

En términos analíticos, el episodio de 2026 demuestra que el crecimiento urbano no es solo fenómeno espacial, sino catalizador de redefinición del orden comunal. El territorio se convierte en escenario donde convergen derecho, economía, memoria y legitimidad. La gobernanza futura dependerá de la capacidad colectiva para transformar el conflicto en oportunidad de reorganización institucional.

4. Reconfiguración del capital social en contextos de disputa territorial

4.1. Memoria organizativa

Antes del conflicto, la comunidad contaba con un capital social históricamente construido a través de prácticas como la fayna, la limpia de acequias, la administración comunal del agua y la resolución asamblearia de disputas. Este capital no era abstracto; se sustentaba en confianza intergeneracional y reconocimiento de liderazgos con autoridad moral.

La figura de Don Fernando Rojas representa precisamente esa memoria organizativa: un comunero reconocido por su capacidad técnica en documentación y concertación en repartos de parcelas. Su prestigio no derivaba solo de posesión de tierra, sino de legitimidad relacional.

El conflicto de 2026 revela que el capital social acumulado no se hereda automáticamente. La muerte de un líder puede generar vacíos de legitimidad que exponen fragilidades estructurales latentes.

4.2. Debilitamiento del consenso

La ocupación de las cinco hectáreas evidenció una fragmentación política interna que ya venía gestándose. Las entrevistas muestran que las asambleas previas al conflicto habían comenzado a registrar menor participación activa y mayor polarización.

El capital social horizontal —confianza entre pares— comenzó a erosionarse cuando la expansión urbana intensificó la competencia por suelo estratégico. La polarización no surgió de la nada; se incubó en un contexto de presión territorial y ausencia de planificación urbana clara.

En términos analíticos, la fragmentación política reduce la capacidad de la comunidad para producir consensos amplios, debilitando su gobernanza.

4.3. Redes de parentesco

Un elemento fino que emerge en el conflicto es la activación de redes de parentesco como base de alineamiento. Las posiciones frente a la ocupación no fueron estrictamente ideológicas; estuvieron mediadas por vínculos familiares y afinidades históricas.

Cuando el conflicto territorial se superpone con estructuras de parentesco, el desacuerdo se intensifica, porque no se discute solo una norma,

sino la legitimidad de una familia frente a otra. Esto incrementa la dificultad de mediación imparcial.

Desde la teoría del capital social, se observa una tensión entre capital social “vinculante” (bonding) y capital social “puente” (bridging). El primero se fortalece dentro de cada grupo; el segundo se debilita entre grupos.

4.4. Desconfianza institucional y percepción de parcialidad

Otro dato fino es la percepción de parcialidad en la dirigencia comunal. Algunos comuneros expresaron dudas sobre la neutralidad de quienes conducían la Asamblea o la comisión de empadronamiento.

Cuando la autoridad institucional pierde percepción de imparcialidad, el capital social vertical se deteriora. La legitimidad no depende únicamente de la norma escrita, sino de la confianza en quien la aplica.

Este fenómeno es crítico: una comunidad puede tolerar desacuerdos, pero difícilmente sostiene gobernanza estable si se debilita la confianza en la instancia arbitral.

4.5. Economía moral de la redistribución

La disputa revela una dimensión ética implícita: la economía moral interna. Para algunos actores, la redistribución de tierras responde a principios de equidad y justicia comunal; para otros, constituye vulneración de estabilidad normativa.

No estamos ante simple conflicto jurídico, sino ante choque entre dos concepciones de justicia territorial:

- Justicia distributiva (acceso a vivienda).
- Justicia normativa (seguridad del derecho de uso).

Ambas se presentan como moralmente legítimas desde perspectivas distintas, lo que complejiza la resolución.

4.6. Inseguridad jurídica y ansiedad colectiva

La ambigüedad entre norma comunal y derecho estatal produce inseguridad estructural. Cuando la disputa escala a la Fiscalía, la comunidad percibe que el conflicto ha trascendido el ámbito interno.

La intervención externa genera ansiedad colectiva: algunos temen pér-

dida de autonomía; otros ven en el Estado un garante de estabilidad. Esta dualidad incrementa tensión identitaria.

El pluralismo jurídico, lejos de ser recurso de flexibilidad, se convierte en campo de fricción.

4.7. Vulnerabilidad frente a actores externos

Cuando el capital social interno se debilita, la comunidad se vuelve más permeable a influencias externas. Actores políticos locales o intereses económicos pueden instrumentalizar divisiones internas.

La cohesión comunal actúa como mecanismo de defensa territorial. Su debilitamiento incrementa vulnerabilidad estratégica, especialmente en contextos donde el suelo adquiere valor creciente por expansión urbana.

4.8. Escenarios prospectivos

A partir del análisis, pueden proyectarse tres escenarios:

- **Recomposición institucional:** establecimiento de reglas claras para expansión urbana, sucesión y redistribución, fortaleciendo legitimidad asamblearia.
- **Estancamiento conflictivo:** prolongación de polarización y debilitamiento progresivo de confianza.
- **Fragmentación estructural:** consolidación de bloques familiares enfrentados y pérdida de capacidad de acción colectiva.

Capítulo VI

Capital social y sostenibilidad agrohidrológica

El presente capítulo examina la relación entre capital social, capital cultural y sostenibilidad agrohidrológica en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí. El análisis se circunscribe a aquellas prácticas culturales y sociales directamente vinculadas al agro, al agua y al suelo, excluyendo dimensiones político-partidarias u organizacionales desarrolladas en otros apartados.

Desde una mirada agrotitorial integrada, el territorio se comprende como un sistema socioecológico en el que la gestión del agua, la fertilidad del suelo y la dinámica productiva dependen de estructuras simbólicas, rituales y cooperativas construidas históricamente. En este marco, el capital social se expresa en la cooperación efectiva para el mantenimiento de acequias, caminos agrícolas y trabajos comunales; mientras que el capital cultural se manifiesta en saberes agrícolas tradicionales, ritualidad asociada al agua, uso de plantas del entorno y expresiones festivas vinculadas a los ciclos productivos.

El abordaje metodológico se sustenta en una estrategia cualitativa centrada en la observación directa de prácticas sociales y culturales en el territorio. El trabajo de campo incluyó la participación en festividades locales, la asistencia a trabajos comunales y el registro sistemático de prácticas asociadas al manejo del agua, el suelo y la producción agrícola. Esta aproximación permitió documentar dinámicas de cooperación, transmisión de saberes y formas de organización que no son captadas por instrumentos cuantitativos.

La base empírica se construyó a partir de entrevistas realizadas a 10 comuneros de Kerguer, 30 comuneros de Penachí, 5 de Lanchaco y 5 de Huaratara, lo que permitió recoger percepciones diferenciadas según ubicación territorial y experiencia productiva. De igual modo, se sostuvieron diálogos con el alcalde del centro poblado de Kerguer durante la gestión de Walter De La Cruz, así como conversaciones con 10 pobladores adicionales, incorporando perspectivas institucionales y comunitarias sobre las transformaciones del capital social.

La consistencia de los hallazgos se estableció mediante la reiteración de prácticas observadas y discursos convergentes en torno a la cooperación comunal, la gestión del agua y la transmisión intergeneracional de conocimientos. La recurrencia de estas evidencias en distintos espacios y actores permitió delimitar patrones interpretativos estables, evitando inferencias basadas en situaciones aisladas.

El análisis se fortaleció mediante la articulación de diversas fuentes de información. Se combinaron registros de observación en campo, entrevistas, diálogos informales y documentación de prácticas rituales y productivas, lo que permitió contrastar las dinámicas observadas desde múltiples ángulos. La inclusión de actores con diferentes niveles de participación comunitaria posibilitó identificar tanto continuidades como tensiones en la reproducción del capital social.

El desarrollo del estudio consideró criterios éticos propios de la investigación en contextos comunitarios. La participación de los comuneros se realizó de manera voluntaria, previa explicación de los objetivos del trabajo, resguardando la confidencialidad de la información y evitando la identificación directa de los participantes.

Desde esta perspectiva, la sostenibilidad agrohidrológica se interpreta como un proceso que trasciende lo técnico y se sustenta en la vigencia de prácticas colectivas, normas culturales y formas de cooperación que regulan la relación entre comunidad, agua y suelo. La pérdida o debilitamiento de estas estructuras no solo afecta la cohesión social, sino que incide directamente en el deterioro de los sistemas productivos y en la capacidad de adaptación frente a escenarios de escasez hídrica.

1. Capital social y gestión colectiva del agua

1.1. Institución agrohidrológica

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, la limpia de acequias opera como una institución agrohidrológica en términos estrictos: no es solo una faena de mantenimiento, sino un mecanismo de gobernanza del agua que regula la continuidad de la agricultura, la estabilidad del uso del suelo y la reproducción material de los hogares. Su carácter institucional se expresa en tres rasgos empíricos: (a) periodicidad programada —entre mayo y junio, cuando el caudal disminuye y el canal es intervenible—; (b) participación obligatoria de los usuarios del sistema de riego, con control comunitario; y (c) procedimiento normado, con distribución de tareas, verificación de cumplimiento y sanciones. Esta tríada transforma una práctica aparentemente “técnica” en un dispositivo social de sostenibilidad.

Desde un enfoque socioecológico aplicado al agro, el canal puede entenderse como infraestructura crítica que conecta fuente hídrica–suelo cultivable–ciclo productivo. Si el canal se obstruye, el agua pierde continuidad; si el agua pierde continuidad, el suelo entra en descanso forzado; y si el suelo entra en descanso, el sistema agrario se contrae en rendimiento, ingresos y seguridad alimentaria. La limpia aparece, entonces, como acción preventiva ante la degradación del sistema: reduce sedimentos, materia vegetal acumulada y microcolapsos de tramo que, de persistir, generan pérdida de eficiencia de conducción, filtraciones y erosión lateral. En este marco, el capital social no es un atributo abstracto, sino una capacidad colectiva de movilización periódica orientada a conservar un servicio ecosistémico clave: la disponibilidad de agua para el cultivo.

De manera relevante, el calendario de limpia (mayo–junio) coincide con el tránsito hacia la fase de menor caudal, lo cual evidencia conocimiento local de la estacionalidad hídrica y de los tiempos de intervención más eficaces. Esta sincronía expresa capital cultural agroambiental: intervención cuando el sistema es más manejable y cuando la limpieza maximiza el retorno productivo del agua en la campaña siguiente. En términos de sostenibilidad, esta práctica reduce el riesgo de “cuellos de botella” en el riego, evita riegos incompletos y limita la sobrepresión por turnos, que suele inducir conflictos y decisiones técnicas de corto plazo (por ejemplo, riego por inundación prolongado cuando el

turno llega tarde). Por ello, la limpia funciona como un mecanismo indirecto de conservación del suelo, al sostener riegos oportunos que evitan estrés hídrico en cultivos y minimizan prácticas compensatorias erosivas.

1.2. Medición por brazas y asignación equitativa del trabajo

Un componente crucial de la limpia de acequias es la forma en que se asigna el trabajo: se mide el tramo por “brazas” mediante una madera, distribuyendo a cada agricultor una sección visible y cuantificable. Este procedimiento, aparentemente simple, cumple funciones sociotécnicas decisivas para el capital social: garantiza transparencia, reduce discrecionalidad, y estabiliza la percepción de justicia distributiva. En sistemas comunales, la equidad no se sostiene solo con discursos; se sostiene mediante dispositivos concretos que vuelven verificable quién hace cuánto.

La medición por brazas opera como una “tecnología social” de bajo costo que traduce la obligación colectiva en una unidad práctica comparable. Su efecto es doble. En el plano organizativo, permite administrar la jornada sin ambigüedades, previniendo tensiones por “carga desigual” que suelen erosionar cooperación. En el plano agroambiental, al asegurar que todos los tramos queden cubiertos, disminuye el riesgo de segmentos críticos no intervenidos que luego afectan la conducción general del agua (un canal es tan eficiente como su tramo más débil). Así, la equidad no solo mantiene cohesión: mantiene eficiencia hídrica.

Además, el reparto por tramos introduce un principio de corresponsabilidad territorial: cada agricultor vincula su derecho al agua con un deber de mantenimiento, lo que fortalece una ética productiva donde el recurso hídrico es simultáneamente bien común y bien trabajado. Esta lógica contribuye a explicar por qué, incluso en contextos de presión sobre el suelo, la comunidad conserva prácticas de cooperación que sostienen el sistema de riego. El hallazgo central es que la medición por brazas funciona como mecanismo institucional de cumplimiento, donde capital social (cooperación) y capital cultural (métrica local, legitimidad histórica) se articulan para estabilizar el metabolismo agua-suelo.

1.3. El registro escrito como mecanismo de control agrícola

La existencia de un libro de actas o cuaderno de registros llevado por los vigilantes introduce un componente de formalización que incrementa

la capacidad de gobernanza comunal del agua. En términos analíticos, este registro cumple cuatro funciones: (1) memoria institucional; (2) trazabilidad de responsabilidades; (3) base para sanciones; y (4) dispositivo de disuasión. Su presencia muestra que la regulación no reposa únicamente en autoridad personal, sino en una forma de accountability comunitaria.

La formalidad escrita es particularmente relevante para la sostenibilidad agrohidrológica, porque reduce el riesgo de “free riders”: usuarios que se benefician del canal limpio sin contribuir al mantenimiento. Cuando este comportamiento se generaliza, el sistema colapsa por déficit de trabajo colectivo y se incrementa la vulnerabilidad de los suelos por riegos irregulares. El registro, al identificar ausencias, retrasos e incumplimientos, estabiliza la cooperación y protege el canal como infraestructura de riego.

Desde el punto de vista del capital social, el libro de actas es un puente entre norma y práctica. No solo documenta; también produce efectos: incentiva presencia, sostiene disciplina, y legitima sanciones al convertirlas en decisión basada en evidencia comunitaria. Y desde el capital cultural, revela una racionalidad local de gobierno que combina tradición oral con instrumentos escritos, sin necesidad de externalizar el control a instituciones estatales. En síntesis: la escritura no reemplaza la costumbre; la refuerza.

1.4. Vigilancia hídrica

El vigilante de distribución de aguas desempeña un rol central porque gestiona el recurso más escaso y estratégico del sistema agrario: el agua de riego. Su función se orienta a regular turnos, asegurar cumplimiento de acuerdos y sostener un criterio de equidad reconocible. En sistemas de microparcelación y estacionalidad hídrica, la equidad del turno no es un detalle: es condición de estabilidad del tejido social y del rendimiento agrícola.

Aquí se observa una relación directa entre agua y suelo: cuando el turno es tardío o inequitativo, el agricultor puede intensificar riegos de “compensación” (por ejemplo, prolongar agua tendida) para recuperar humedad, lo que incrementa erosión superficial y arrastre de partículas finas. Por el contrario, turnos predecibles y justos permiten riegos más oportunos y menos agresivos para la estructura edáfica. De este modo, la vigilancia hídrica tiene un efecto indirecto de conservación del suelo.

En términos de capital social, el vigilante encarna la confianza institucional. Si se percibe favoritismo, el sistema entra en disputa; si se percibe imparcialidad, la cooperación se reproduce. Por ello, la autoridad del vigilante no depende solo de su cargo, sino de su capacidad de sostener legitimidad práctica, construida en el cumplimiento cotidiano de reglas. En Penachí, la existencia de este rol confirma que el agua no se distribuye de manera espontánea: se distribuye mediante gobernanza comunal.

Desde una perspectiva institucional, la figura del vigilante produce lo que puede denominarse legitimidad operativa: la aceptación práctica de las reglas porque se perciben aplicadas de manera consistente y no arbitraria. Este elemento es clave en sistemas comunales de riego, donde el cumplimiento no depende únicamente de sanciones formales, sino de la percepción colectiva de justicia distributiva. Cuando la distribución del agua es considerada equitativa, se fortalece el cumplimiento voluntario y se reducen comportamientos oportunistas; cuando la imparcialidad se cuestiona, emergen resistencias, apropiaciones informales del caudal y tensiones que deterioran la cooperación. En este sentido, la vigilancia hídrica no solo regula turnos, sino que estabiliza expectativas, disminuye incertidumbre y refuerza la cohesión del sistema sociohidrológico.

1.5. Agua como condicionante del uso del suelo

Los datos del estudio ya muestran que el uso real del suelo presenta brechas importantes respecto del potencial anual, debido a la estacionalidad del agua. En este capítulo, el énfasis recae en cómo esa restricción hídrica es mediada por capital social y capital cultural. En otras palabras: el agua determina el uso del suelo, pero la forma en que la comunidad organiza el agua determina cuánto del suelo logra efectivamente usarse en el año agrícola.

La afirmación local —“solo se usa plenamente durante una campaña porque el agua no alcanza para dos”— sintetiza una restricción estructural. Sin embargo, esa restricción puede agravarse o amortiguarse según el nivel de cooperación: si la limpia es incompleta o los turnos se vuelven conflictivos, el calendario agrícola se reduce aún más, aumentando los meses de no uso. Por el contrario, cuando la gestión comunal funciona, el sistema aprovecha mejor la ventana productiva, estabilizando rendimientos y reduciendo pérdidas asociadas a siembras fallidas.

Así, el “no uso” no es solo un índice técnico; es una expresión de la interacción entre régimen climático y capacidad organizativa. En términos científicos, esto permite interpretar el uso del suelo como variable sociohídrológica: depende tanto de precipitación y caudal como de instituciones locales que sostienen la conducción y distribución del agua.

1.6. Trabajo agrícola como ritual de cohesión

Un hallazgo fino de los datos es que la limpia de acequias contiene una dimensión de ritualidad comunitaria: convocatoria temprana, recorrido conjunto, asignación pública de tramos y reunión posterior en una pampa donde se evalúa, se delibera y se renuevan compromisos. Esta secuencia produce cohesión porque transforma el trabajo en evento social con sentido, no solo en obligación. Allí se observa capital cultural operando como infraestructura simbólica de la cooperación.

La dimensión ritual no es ornamental: incrementa la participación, refuerza pertenencia y activa mecanismos de reputación y reconocimiento. En términos agroambientales, esto importa porque la sostenibilidad del canal exige continuidad multianual: no basta una limpieza aislada; se requiere repetición y disciplina. La ritualidad facilita esa repetición.

Además, la reunión posterior funciona como espacio de evaluación del sistema hídrico: se identifican necesidades del canal, se proyectan mejoras y se discuten riesgos. Es decir, no se trata solo de celebrar, sino de producir información colectiva para la gestión del agua. Este punto es altamente publicable: muestra cómo comunidades campesinas integran gestión adaptativa del agua sin depender necesariamente de tecnificación externa, aunque con límites estructurales ya señalados en capítulos previos.

1.7. Capital social como garantía de sostenibilidad hídrica

En síntesis, el capital social asociado al agua en Penachí puede definirse operativamente como la capacidad colectiva de coordinar trabajo, cumplir acuerdos y sostener equidad en un sistema de riego comunal. Sus indicadores empíricos, según los datos aportados, incluyen: participación periódica en la limpia, distribución equitativa del trabajo por tramos medibles, existencia de registro escrito, roles de vigilancia reconocidos y espacios de deliberación comunitaria.

Su importancia es estructural porque el agua constituye el cuello de botella del sistema agrario local y porque el agua, al condicionar el uso real del suelo, se convierte en variable que organiza el calendario agrícola, la seguridad alimentaria y la estabilidad económica doméstica. Cuando el capital social se erosiona, el canal se deteriora, la distribución se conflictiviza y el suelo entra en descanso forzado más prolongado, aumentando la vulnerabilidad y profundizando tensiones por acceso al recurso.

Dicho de otro modo: en Penachí, la sostenibilidad agrohidrológica no es solo un problema de infraestructura (reservorios, tecnificación), sino también un problema de reproducción institucional de prácticas cooperativas. La evidencia sugiere que fortalecer el capital social hídrico —mediante legitimidad, equidad y continuidad de la limpia— es condición necesaria para cualquier mejora técnica futura, porque la tecnología sin cooperación tiende a fallar en mantenimiento, distribución y uso.

En esta lógica, la limpia de acequias, la vigilancia hídrica y el registro escrito configuran una institucionalidad de mantenimiento: un arreglo normativo-práctico que sostiene la infraestructura de riego como bien común y reduce la fragilidad del sistema frente a choques (sequías, variabilidad de caudales, conflictos por turnos). Este punto es decisivo para la agenda de modernización hídrica: cualquier transición hacia tecnologías de mayor eficiencia (aspersión o goteo) requiere primero robustez organizativa, porque la tecnificación no elimina la necesidad de coordinación, sino que la intensifica (operación, mantenimiento, reparto, costos). En consecuencia, el capital social hídrico debe entenderse como condición habilitante de sostenibilidad y de mejora técnica: cuando se debilita, aumenta la probabilidad de fallas de mantenimiento, se reduce la predictibilidad del riego y se amplifica el desacople entre agua disponible, suelo cultivable y calendario agrícola.

2. Capital cultural y saberes agroecológicos

2.1. Conocimiento ecológico local

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, el capital cultural agroecológico se manifiesta en la lectura empírica del clima, la estacionalidad hídrica y los ciclos productivos. El calendario agrícola no responde únicamente a fechas convencionales, sino a observación directa de:

- intensidad de lluvias
- comportamiento del caudal en acequias
- textura y humedad del suelo
- variaciones térmicas en altura

La siembra de maíz en diciembre y su cosecha en julio no es un patrón arbitrario; está anclada en la correlación histórica entre lluvia acumulada y capacidad de retención hídrica del suelo. De igual modo, cultivos como arveja y haba se instalan cuando la humedad residual permite germinación sin necesidad de riego continuo.

Este conocimiento no formalizado constituye un sistema de adaptación agroclimática comunitaria. Permite reducir riesgo de pérdida de semilla, evitar siembras anticipadas en suelos aún secos y optimizar la ventana productiva dentro de un régimen donde el uso real del suelo alcanza aproximadamente dos tercios del potencial anual.

Desde una perspectiva científica, este saber opera como un sistema de gestión adaptativa sin instrumentación tecnológica avanzada, pero con base en observación acumulada intergeneracionalmente.

2.2. Memoria productiva del suelo

El uso parcial del suelo —frecuentemente interpretado como subutilización— posee también una dimensión cultural vinculada al concepto de descanso del terreno. Aunque parte del no uso se explica por limitaciones hídricas estructurales, también existe una racionalidad agrícola tradicional que reconoce la necesidad de alternancia.

En prácticas históricas, dejar parcelas en reposo permitía:

- recuperación de estructura edáfica,
- reincorporación natural de materia orgánica,
- disminución de presión de malezas,
- estabilización de nutrientes.

Sin embargo, la fragmentación parcelaria y la reducción de superficie promedio han limitado esta práctica. Cuando la parcela se reduce a media hectárea o menos, el margen para descanso se estrecha y se intensifica la presión productiva.

Aquí se observa una tensión entre capital cultural tradicional (descanso del suelo) y restricción estructural contemporánea (microparcelación). La pérdida progresiva de espacio reduce la capacidad de aplicar principios agroecológicos tradicionales.

2.3. Uso de materia orgánica

Los testimonios señalan que en décadas pasadas se reincorporaban residuos vegetales al suelo, mientras que en la actualidad es frecuente la quema de paja y hojas. Este cambio tiene implicancias técnicas profundas.

- La reincorporación orgánica favorece:
- incremento de carbono en el suelo,
- mejora de agregación estructural,
- retención hídrica,
- activación microbiológica.

La quema, por el contrario:

- reduce aporte de materia orgánica,
- elimina microorganismos beneficiosos,
- deja el suelo expuesto a erosión,
- acelera empobrecimiento edáfico.

El abandono parcial de prácticas orgánicas tradicionales representa una erosión del capital cultural agroecológico, con impacto directo en fertilidad y resiliencia hídrica del suelo.

2.4. Árbol, cobertura y regulación microclimática

La memoria agraria local recuerda que en décadas anteriores existía mayor cobertura arbórea en montaña y zonas colindantes a parcelas. La apertura agrícola mediante tala permitió expansión productiva temporal, pero redujo funciones ecológicas clave:

- protección frente a escorrentía,
- estabilización de taludes,
- regulación térmica,
- captura de humedad.

La disminución de árboles altera el microclima y aumenta la exposición del suelo a radiación directa, favoreciendo desecación superficial y pérdida de estructura.

El conocimiento tradicional reconocía la función del árbol como aliado agrícola, no como obstáculo. La reducción de cobertura implica debilitamiento de esa visión integrada bosque-agricultura.

2.5. Riego por inundación y cultura técnica heredada

El uso predominante del sistema de “agua tendida” forma parte de una cultura técnica heredada. Este método, adecuado en contextos de abundancia hídrica y parcelas amplias, presenta limitaciones en escenarios de escasez y fragmentación.

Sus efectos incluyen:

- arrastre de partículas finas,
- pérdida de nutrientes,
- formación de “cascajo” superficial,
- compactación localizada.

La persistencia de esta técnica revela inercia cultural combinada con ausencia de infraestructura alternativa (aspersión o goteo). El capital cultural técnico se encuentra aquí en transición: mantiene prácticas tradicionales en un entorno que ha cambiado estructuralmente.

2.6. Agricultura diversificada como estrategia de resiliencia

Históricamente, la diversificación —frutas, granos, verduras en una misma unidad territorial— funcionó como mecanismo de estabilidad económica y nutricional. Este modelo reducía riesgo frente a variaciones climáticas o pérdidas parciales.

La fragmentación actual limita dicha diversidad. Parcelas pequeñas obligan a especialización temporal y reducen margen de combinación simultánea.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, la pérdida de diversificación debilita resiliencia productiva. El capital cultural agrícola incluía precisamente esa lógica de combinación estratégica.

2.7. Agua como elemento simbólico-productivo

El agua en Penachí no es solo insumo agrícola; es elemento simbólico asociado a vida, fertilidad y continuidad comunitaria. La limpia de acequias, la vigilancia y la distribución no son meramente técnicas: constituyen rituales de reafirmación del orden productivo.

Cuando el agua escasea, la tensión no es únicamente económica; es también simbólica. La percepción de injusticia en el turno afecta cohesión social.

Este vínculo simbólico refuerza el capital social, pero también amplifica conflictos cuando la distribución se percibe desigual.

2.8. Transmisión intergeneracional y riesgo de ruptura cultural

El capital cultural agroecológico depende de transmisión generacional. La migración juvenil, el cambio en aspiraciones laborales y la presión urbana reducen la continuidad del aprendizaje agrícola.

La disminución de jóvenes involucrados en:

- limpia de acequias,
- lectura climática,
- manejo del suelo,
- técnicas tradicionales,
- puede generar una ruptura acumulativa del conocimiento local.

En un sistema donde el uso real del suelo está ya condicionado por restricciones estructurales, la pérdida de saber agroecológico podría profundizar degradación y dependencia externa. En términos sociohidrológicos, esta ruptura intergeneracional no implica únicamente pérdida de “conocimientos” sino debilitamiento de un mecanismo de acoplamiento entre prácticas colectivas (capital social), memoria agroecológica (capital cultural) y desempeño del sistema agua-suelo. Cuando disminuye la participación juvenil en la limpia de acequias y en el aprendizaje del manejo edáfico, se reduce la capacidad de mantenimiento preventivo, se incrementa la incertidumbre en la distribución del riego y se refuerzan respuestas de corto plazo (por ejemplo, intensificación química o riego compensatorio) que aceleran la degradación del suelo. Por ello, la transmisión cultural aparece como condición de resiliencia: su erosión puede activar bucles regresivos

que conectan pérdida de cooperación, caída del rendimiento y mayor presión sobre el territorio, tal como se analiza en el Apartado 3.

3. Interacción entre capital social, capital cultural y sostenibilidad agrohidrológica estructural

3.1. El territorio como sistema sociohidrológico integrado

La evidencia empírica recogida en Penachí permite afirmar que el territorio funciona como un sistema sociohidrológico interdependiente, donde agua, suelo y organización comunitaria operan como componentes acoplados. El canal de riego no es solo infraestructura; es nodo articulador entre capital social (cooperación) y capital cultural (saber agrícola).

Cuando la limpia de acequias se ejecuta oportunamente, el agua circula con eficiencia, el riego se distribuye de manera relativamente equitativa y el suelo mantiene su capacidad productiva durante la campaña. Cuando la cooperación disminuye, el sistema entra en fricción: obstrucciones, riegos tardíos, estrés hídrico y pérdida de rendimiento.

El territorio, por tanto, no puede analizarse desde variables aisladas; requiere un enfoque sistémico donde la dimensión social es constitutiva de la sostenibilidad ecológica.

3.2. Capital social como amortiguador de escasez hídrica

En contextos de escasez estructural, el capital social actúa como amortiguador. La cooperación organizada permite:

- optimizar uso del caudal disponible,
- reducir conflictos distributivos,
- evitar riegos desordenados,
- prevenir sobreuso puntual.

Cuando el agua es limitada y solo permite una campaña anual plena, la eficiencia social en su manejo se vuelve más determinante que la cantidad absoluta.

La erosión del capital social no solo genera tensiones comunitarias; incrementa la ineficiencia hídrica y acelera procesos de degradación del suelo por prácticas compensatorias.

3.3. Capital cultural como memoria adaptativa del suelo

El capital cultural agroecológico cumple función de memoria adaptativa. Las prácticas tradicionales de:

- descanso parcial,
- reincorporación orgánica,
- diversificación productiva,
- lectura climática,

constituyen mecanismos históricos de regulación ecológica.

Su debilitamiento —mediante quema de residuos, reducción de cobertura arbórea y uso intensivo de herbicidas (35–40% de los comuneros)— introduce presiones adicionales sobre el suelo.

Aquí se observa una transición crítica: cuando el capital cultural pierde vigencia práctica, el suelo deja de ser manejado como organismo vivo y pasa a ser tratado como soporte inerte de producción.

3.4. Fragmentación parcelaria y presión estructural sobre el sistema

La reducción progresiva del tamaño promedio de parcelas altera la arquitectura del sistema socioecológico. Parcelas menores implican:

- menor margen para rotación,
- menor capacidad de descanso,
- mayor presión por productividad inmediata,
- aumento de dependencia de insumos externos.

La fragmentación limita la aplicación de saberes agroecológicos tradicionales y obliga a intensificación que puede acelerar empobrecimiento edáfico.

Este fenómeno muestra que la sostenibilidad no depende únicamente de voluntad cultural; también está condicionada por estructura territorial.

3.5. Riego tradicional y transición técnica incompleta

El predominio del riego por inundación refleja una cultura técnica heredada adecuada en contextos de mayor disponibilidad hídrica. Sin embargo, en escenarios de escasez y microparcelación, el sistema genera:

- arrastre de nutrientes,

- formación de cascajo,
- compactación,
- pérdida de eficiencia.

La transición hacia sistemas más eficientes (aspersión, goteo) requiere no solo inversión económica, sino adaptación cultural y fortalecimiento organizativo.

Sin capital social robusto, incluso tecnologías modernas pueden fallar por falta de mantenimiento colectivo.

3.6. Sinergias y retroalimentaciones del sistema

El análisis permite identificar bucles de retroalimentación:

- Limpia adecuada → mejor distribución → menor conflicto → mayor cooperación futura.
- Quema orgánica + herbicidas → degradación suelo → menor rendimiento → mayor presión productiva → intensificación química.

Estos bucles pueden ser virtuosos o regresivos. El capital social y cultural determina hacia qué dirección evoluciona el sistema.

3.7. Riesgo de desacople socioecológico

Cuando prácticas culturales se debilitan y cooperación disminuye, se produce un desacople entre sociedad y ecosistema. El suelo pierde fertilidad, el agua se gestiona con menor eficiencia y la agricultura se vuelve más vulnerable.

El desacople implica pérdida de resiliencia: el sistema responde peor a sequías, variabilidad climática o eventos extremos.

Penachí se encuentra en un punto intermedio: conserva prácticas colectivas fuertes (limpia de acequias), pero enfrenta erosión cultural en manejo del suelo.

3.8. Escenario prospectivo y sostenibilidad condicionada

El futuro agrohidrológico del territorio dependerá de tres variables interrelacionadas:

- Fortalecimiento del capital social hídrico.
- Reactualización del capital cultural agroecológico.

- Incorporación gradual de mejoras técnicas compatibles con estructura comunal.

Si estos componentes se articulan, el sistema puede estabilizarse incluso bajo limitaciones hídricas estructurales. Si se debilitan simultáneamente, la degradación del suelo y la reducción del uso efectivo anual podrían profundizarse.

El análisis demuestra que la sostenibilidad agrohidrológica en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí no es únicamente un problema de infraestructura ni exclusivamente cultural. Es el resultado de la interacción entre:

- cooperación organizada,
- saber agrícola tradicional,
- régimen hídrico estacional,
- estructura parcelaria,
- prácticas técnicas vigentes.

Agua, suelo y agricultura conforman una arquitectura viva cuya estabilidad depende tanto de la cohesión comunitaria como de la memoria agroecológica

CUARTA PARTE

PEDAGOGIA INDIGENA COMUNAL



-
- 5 Fotografías que describen la enseñanza de la cultura andina a través de una pedagogía campesina. Fotografías tomadas de la cuenta de Facebook de Etnia Penachies, un espacio de investigación y difusión dirigida por Eduer Bernilla.

Capítulo VII

Memoria pedagógica

La pedagogía indígena comunal en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí se configura como un sistema de aprendizaje situado, inseparable de las dinámicas agroecológicas que estructuran la vida cotidiana. El proceso formativo no se desarrolla en espacios abstractos, sino en interacción directa con el territorio, donde el agua, el suelo, el clima y la producción agrícola constituyen los principales referentes de enseñanza. En este contexto, aprender implica adquirir competencias para interpretar el entorno, anticipar variaciones climáticas y sostener prácticas productivas en equilibrio con el medio natural.

El aprendizaje comunal se articula en torno a actividades concretas como la siembra, el mantenimiento de acequias, la preparación del terreno y el cuidado del ganado. Estas prácticas configuran un sistema pedagógico orientado a la reproducción del ciclo agua–suelo–cultivo–vida. En consecuencia, la transmisión de conocimientos no se limita a valores generales, sino que responde a la necesidad de garantizar la continuidad de las condiciones materiales y ecológicas que hacen posible la existencia colectiva.

Desde edades tempranas, los miembros de la comunidad incorporan criterios de interpretación del entorno basados en la observación de fenómenos naturales. El comportamiento del río, las variaciones del cielo, la respuesta del ganado y el estado del suelo constituyen indicadores que orientan decisiones productivas. En este marco, el temor frente a eventos como crecidas o tormentas opera como un mecanismo de regulación práctica, que contribuye a la adaptación y al cuidado del territorio.

El diseño metodológico del capítulo responde a un enfoque cualitativo orientado a comprender la dimensión pedagógica de las prácticas culturales

en el territorio comunal. La información se obtuvo mediante observación directa de danzas, ejecuciones musicales, uso de indumentaria tradicional —ponchos, mantas y accesorios— y registro sistemático de prácticas festivas, artesanales y actividades asociadas al calendario agrícola. Este trabajo de campo permitió documentar formas de transmisión de conocimiento que se expresan corporalmente, narrativamente y en la interacción colectiva.

La base empírica incluyó entrevistas a 15 danzantes de la danza roja, 5 danzantes de la danza negra, 10 danzantes niños, 5 músicos ancestrales, 4 autoridades comunales y 20 pobladores de la comunidad, se ha observado directamente a 20 niños en otras prácticas pedagógicas. Este conjunto de información fue complementado con conversaciones sostenidas con diversos actores, lo que permitió integrar perspectivas individuales y colectivas sobre las prácticas pedagógicas y su relación con el territorio.

La consistencia de los hallazgos se estableció a partir de la reiteración de contenidos simbólicos presentes en danzas, música, relatos y prácticas observadas. La coincidencia de estos elementos en distintos actores y espacios permitió identificar patrones formativos consistentes, evitando interpretaciones basadas en casos aislados.

El análisis se apoyó en la integración de diversas fuentes de información, incluyendo registros de observación en festividades, entrevistas, conversaciones informales y material audiovisual de circulación local. Esta integración permitió examinar la pedagogía comunal desde dimensiones corporales, narrativas y simbólicas, fortaleciendo la interpretación del proceso formativo como una estructura coherente y territorializada.

El desarrollo del estudio consideró la participación voluntaria de los actores, previa explicación de los objetivos de la investigación, resguardando la confidencialidad de la información y evitando la identificación directa de los participantes.

A partir de esta base empírica, se identifica que la pedagogía comunal articula capital cultural y capital social mediante prácticas concretas vinculadas al ciclo productivo. Las canciones incorporan referencias a lluvias y cosechas; las narraciones advierten sobre el uso inadecuado del agua; las danzas se ejecutan en momentos asociados al calendario agrícola; y la músi-

ca acompaña festividades que marcan etapas del ciclo productivo. La indumentaria y los símbolos festivos forman parte de un sistema de significación vinculado históricamente al territorio.

En este marco, la pedagogía comunal forma sujetos que reconocen la interdependencia entre agua, suelo, clima y producción. La tierra se comprende como sustento, el agua como condición de vida, el cielo como indicador climático y la actividad agrícola como base de la reproducción social. La transmisión cultural contribuye así a la continuidad del sistema socioecológico, reforzando prácticas de cuidado del entorno.

Los contenidos del capítulo se organizan en tres ejes analíticos: la transmisión ecológica del territorio y sus ciclos, la formación comunal asociada al trabajo agrícola y la organización colectiva, y la pedagogía corporal y musical como expresión de memoria histórica vinculada al calendario productivo. En conjunto, estos ejes permiten comprender la pedagogía indígena comunal como un sistema formativo integral que articula territorio, producción y cultura.

1. Transmisión ecológica del territorio y de los ciclos de vida

1.1. La pedagogía comunal como sistema socioecológico de transmisión

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, la pedagogía comunal se evidencia como un sistema socioecológico de transmisión intergeneracional, observable en las prácticas cotidianas de enseñanza vinculadas al manejo del agua, el suelo y la producción agrícola. No se trata únicamente de un conjunto de prácticas culturales dispersas, sino de un dispositivo formativo coherente que articula conocimiento ecológico local, normas morales y responsabilidades productivas. Este carácter sistemático se refleja en los testimonios de comuneros, quienes describen cómo el aprendizaje se inicia desde la infancia mediante la participación progresiva en actividades agrícolas, el acompañamiento en faenas comunales y la observación constante del comportamiento del entorno natural. En este proceso, la experiencia directa del territorio constituye la principal fuente de conocimiento.

En este marco, el aprendizaje no es abstracto ni descontextualizado. Se produce en la chacra, en la acequia, en la observación del cielo previo a la siembra y en la vigilancia del ganado frente a cambios climáticos. Durante

el trabajo de campo se registró que los niños acompañan a los adultos en labores como el riego, la limpieza de canales o el pastoreo, donde aprenden a identificar señales ambientales —como el color de las nubes, la intensidad del viento o el comportamiento del ganado— que orientan decisiones productivas. Los pobladores entrevistados señalan que este aprendizaje no se enseña de manera formal, sino que se adquiere mediante la práctica, la repetición y la corrección directa en el trabajo cotidiano. Así, el niño aprende que el régimen hídrico condiciona el uso del suelo, que la lluvia define la oportunidad de siembra y que la fertilidad no es infinita.

Como hallazgo central, se identifica que este sistema de enseñanza no funciona como transmisión aislada de conocimientos, sino como un proceso integrado donde la práctica productiva, la observación ambiental y la interacción social configuran una forma de aprendizaje territorializada. La evidencia recogida muestra que los comuneros no separan el conocimiento técnico del comportamiento social, sino que ambos se transmiten de manera simultánea: aprender a sembrar implica también aprender cuándo hacerlo, con quién hacerlo y bajo qué condiciones ambientales. En este sentido, la pedagogía comunal forma capacidades de interpretación del entorno que permiten anticipar riesgos climáticos, regular el uso del suelo y adaptar decisiones productivas.

Lo hallado indica que, este proceso puede entenderse como la dimensión cultural de la sostenibilidad. El capital cultural ecológico y el capital social cooperativo se integran para garantizar que el conocimiento necesario para la producción agrícola no se pierda ni se desarticule, lo cual se evidencia en la coherencia de los discursos recogidos entre distintas generaciones y en la persistencia de prácticas compartidas en el tiempo.

1.2. Miedo regulador y construcción de prudencia ecológica

Un elemento central en esta pedagogía es el uso del miedo como mecanismo regulador del comportamiento frente a la naturaleza, identificado en relatos recogidos durante entrevistas y conversaciones con comuneros, así como en interacciones observadas entre adultos y niños en contextos familiares y comunitarios. Las narraciones sobre ríos crecidos, quebradas peligrosas o cerros “encantados” cumplen una función formativa concreta,

en la medida en que son utilizadas por los adultos para advertir sobre riesgos asociados al agua, al clima y al territorio. Durante el trabajo de campo se registró que estos relatos son transmitidos de manera reiterada a los niños en situaciones específicas —como épocas de lluvia, incremento del caudal o desplazamientos hacia zonas altas—, orientando su comportamiento frente a escenarios potencialmente peligrosos.

El aprendizaje transmitido mediante estos relatos establece una relación de reciprocidad con el entorno. Los testimonios recogidos evidencian que los pobladores enseñan que el río sostiene la agricultura, pero puede destruir cultivos si no se respeta su dinámica; que la tala excesiva afecta la permanencia de manantiales; y que la intervención en cabeceras de cuenca altera el régimen hídrico local. Estas enseñanzas no se presentan como información abstracta, sino como advertencias prácticas vinculadas a experiencias previas de pérdida o riesgo, lo que refuerza su internalización en la conducta cotidiana.

Se identificó que el miedo pedagógico no opera como elemento irracional, sino como un mecanismo culturalmente estructurado de regulación del riesgo. La evidencia observada muestra que los niños desarrollan conductas de precaución frente al agua, al clima y al territorio, evitando conductas consideradas peligrosas y adoptando prácticas coherentes con el cuidado del entorno. En este sentido, el miedo se transforma en prudencia ecológica, permitiendo la internalización de límites en el uso del suelo, el acceso al agua y la interacción con el medio natural.

En términos sociohidrológicos, esta dimensión formativa cumple una función de regulación cultural del riesgo, en tanto contribuye a la reproducción de comportamientos compatibles con la estabilidad del sistema agroecológico. La persistencia de estos mecanismos en distintos grupos etarios y espacios de socialización evidencia que la pedagogía comunal no solo transmite conocimiento, sino que configura formas de adaptación frente a la variabilidad ambiental.

1.3. Narrativas como codificación del conocimiento agroclimático

Las fábulas, cuentos y relatos orales constituyen un archivo de memoria ecológica acumulada, identificado en las conversaciones sostenidas con adultos mayores y en la recopilación de relatos transmitidos en contextos familiares y comunitarios. En estas narraciones aparecen animales

cuyo comportamiento es asociado por los pobladores con la proximidad de lluvias, variaciones térmicas o cambios en el ciclo productivo. Durante el trabajo de campo se registró que estos relatos son utilizados para explicar fenómenos climáticos a niños y jóvenes, estableciendo vínculos entre observación empírica y representación simbólica.

En los testimonios recogidos, los comuneros señalan que el comportamiento de ciertas aves, insectos o animales domésticos es interpretado como señal anticipatoria de cambios ambientales, lo cual se incorpora en relatos que combinan elementos narrativos y advertencias prácticas. En este marco, se documentó el relato de un niño que, mientras pastorea su ganado en los cerros, es sorprendido por la oscuridad repentina y la presencia del cerro Shusho, el cual intenta llevárselo; el niño, siguiendo lo aprendido, grita y reza, rompiendo el “pacto” y logrando liberarse. Este tipo de narración no solo expresa una cosmovisión, sino que transmite reglas de comportamiento frente a espacios considerados peligrosos o inestables.

De manera similar, se recogió el relato de un niño que acompaña a su padre en labores agrícolas como la limpieza de habas, maíz y trigo, donde se le enseña que las plantas “tienen vida”, “sufren” y “lloran”, por lo que deben ser cuidadas y respetadas. Esta narrativa refuerza la idea de reciprocidad con el entorno, estableciendo que el uso del agua y del suelo implica responsabilidad y aprendizaje continuo. En ambos casos, las narraciones no operan únicamente como expresión cultural, sino como mecanismos de codificación del conocimiento agroclimático y de regulación del comportamiento frente al territorio.

El examen de estos relatos, contrastado con material audiovisual de circulación local y con la observación de prácticas asociadas al calendario agrícola, permitió identificar una estructura recurrente: cada narración integra una dimensión moral y una referencia ambiental concreta. De este modo, la pedagogía comunal articula ética y ecología en un mismo proceso formativo, en el que el cuidado del territorio se configura como principio orientador de la conducta.

Como resultado del análisis, se identificó que este mecanismo narrativo cumple una función adaptativa en contextos de variabilidad climática. La evidencia recogida muestra que los relatos permiten transmitir conocimiento agroclimático sin requerir formalización técnica, facilitando su

comprensión y apropiación incluso en situaciones de alfabetización limitada o de movilidad poblacional. En consecuencia, las narrativas operan como dispositivos de continuidad del conocimiento ecológico, asegurando su reproducción intergeneracional en condiciones cambiantes.

1.4. La familia como unidad básica de reproducción agroecológica

La familia opera como núcleo primario de transmisión del conocimiento productivo, lo cual se evidencia en la interacción cotidiana entre adultos, niños y jóvenes en actividades agrícolas y domésticas. Es en este espacio donde se aprenden prácticas como la selección de semillas, la preparación del terreno, la identificación de suelos fatigados o la observación del ganado ante cambios atmosféricos. Durante el trabajo de campo se registró que el aprendizaje se produce mediante acompañamiento directo, participación progresiva en las labores y repetición de tareas, configurando un proceso formativo eminentemente práctico.

En los testimonios recogidos, los comuneros señalan que la incorporación al trabajo agrícola se inicia desde edades tempranas. Un agricultor refiere que enseñó a su hijo desde los cinco años, quien ya participaba en actividades como el deshierbe de la chacra y asumía responsabilidades básicas como llevar su propia alimentación y preparar insumos para el cuidado de animales menores, como los cuyes. Este tipo de experiencia evidencia que el aprendizaje no se limita a la observación, sino que implica responsabilidad individual y autonomía progresiva en el trabajo productivo.

De manera similar, una madre entrevistada señala que los niños deben aprender desde pequeños “todo lo que saben los padres”, enfatizando que la enseñanza temprana facilita la adquisición de responsabilidades, tareas y costumbres propias de la vida comunal, aunque reconoce que estos procesos varían según la organización de cada familia. Este tipo de discurso revela que la transmisión de conocimientos no es homogénea, sino que responde a dinámicas familiares específicas, manteniendo, sin embargo, una base común orientada al aprendizaje del trabajo y la vida en comunidad.

Desde una figura estructural, esta forma de enseñanza asegura que la reproducción agrícola no dependa exclusivamente de instituciones formales externas. La familia transmite no solo técnicas, sino criterios de decisión

vinculados a calendarios agrícolas y disponibilidad hídrica, lo cual se observa en la manera en que los niños aprenden a evaluar la humedad del suelo antes de sembrar, reconocer señales de sequía o interpretar condiciones climáticas a partir de la experiencia cotidiana.

1.5. Juego, observación y socialización en el trabajo agrícola

El juego tradicional y la participación temprana en labores agrícolas operan como mecanismos de socialización productiva, evidenciados durante el trabajo de campo en la observación directa de niños que acompañan a sus familias en actividades agrícolas y, de manera paralela, reproducen simbólicamente tareas como la siembra, el riego o el pastoreo. En distintos momentos se registró que los niños no solo imitan el trabajo adulto, sino que también desarrollan prácticas propias: limpian pequeñas parcelas, siembran maíz en espacios reducidos y asumen el cuidado de estos cultivos con notable entusiasmo. Asimismo, se observó la elaboración de herramientas rudimentarias —como arados de madera— y la construcción de objetos lúdicos, entre ellos carros con ruedas de madera talladas por ellos mismos, que reproducen simbólicamente las dinámicas del trabajo agrícola.

Los testimonios recogidos refuerzan esta evidencia. Una madre señala que “así juegan y así aprenden”, destacando que estas actividades no son percibidas como simples juegos, sino como parte del proceso formativo. Este tipo de práctica evidencia que el juego no se opone al trabajo, sino que constituye una fase inicial de apropiación del conocimiento productivo.

La observación constante del entorno constituye un componente central de este proceso formativo. Durante las actividades en campo se identificó que los niños desarrollan atención a señales ambientales como el cambio en el color del cielo, la intensidad del viento, el comportamiento del ganado o la variación del caudal en acequias, elementos que son reforzados por la orientación de los adultos. Los testimonios recogidos señalan que esta capacidad de observación no se enseña de manera formal, sino que se adquiere mediante la práctica, la repetición y la corrección en situaciones reales de trabajo.

Desde luego, este aprendizaje situado configura lo que puede denominarse alfabetización territorial, entendida como la capacidad de leer el paisaje, interpretar señales ambientales y anticipar riesgos productivos. La

evidencia recogida muestra que los niños no solo reconocen estos indicadores, sino que los asocian con decisiones concretas, como el momento de siembra, el uso del agua o el desplazamiento del ganado.

Se destaca que la integración entre juego, observación y trabajo no constituye una actividad diferenciada, sino un proceso continuo de formación en el que lo lúdico y lo productivo se articulan. Este mecanismo permite la reproducción intergeneracional del conocimiento agrícola sin depender de sistemas formales de enseñanza, fortaleciendo la autonomía del sistema productivo local frente a la transferencia externa de conocimientos técnicos.

1.6. Responsabilidad intergeneracional y sostenibilidad del sistema

La pedagogía comunal incorpora una dimensión temporal orientada al futuro, identificada en discursos y prácticas observadas durante el trabajo de campo. En conversaciones sostenidas con pobladores y autoridades comunales, se registró la reiteración de ideas vinculadas a la necesidad de reforestar, proteger cabeceras de cuenca y conservar manantiales, enfatizando que el territorio debe mantenerse en condiciones adecuadas para las siguientes generaciones. Estos planteamientos no se presentan como reflexiones abstractas, sino como advertencias prácticas derivadas de experiencias previas de escasez de agua, pérdida de suelos o disminución de la productividad.

Los testimonios recogidos evidencian que los comuneros enseñan a niños y jóvenes que el agua no es ilimitada, que el suelo puede degradarse si no se respeta su tiempo de descanso y que la ganadería depende de la conservación de pastos y fuentes hídricas. Este tipo de enseñanza se transmite en contextos cotidianos, como el trabajo en la chacra, la participación en faenas comunales o las conversaciones familiares, donde se refuerza la idea de responsabilidad en el uso de los recursos naturales.

A partir del análisis de esta información, se identifica que la comunidad internaliza el principio de sostenibilidad como parte de su estructura cultural. La evidencia recogida muestra que la explotación del territorio es entendida en términos de equilibrio y continuidad, reconociéndose que el uso intensivo o desregulado compromete la reproducción del sistema productivo. En este sentido, la enseñanza ecológica no se limita a describir el entorno, sino que establece normas de comportamiento orientadas a su conservación.

2. Formación comunal

2.1. El trabajo comunal como dispositivo formativo de gobernanza

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, el trabajo comunal —particularmente la limpia de acequias y la organización de faenas— se configura como un espacio pedagógico de formación ciudadana vinculado al sistema agrohidrológico, lo cual se evidencia en la participación directa de comuneros, niños y jóvenes en estas actividades. Durante el trabajo de campo se registró que las jornadas de limpia no solo cumplen una función operativa de mantenimiento del canal, sino que constituyen escenarios donde se observan y reproducen prácticas organizativas, normas de comportamiento y formas de distribución del trabajo.

En estas actividades, los niños y jóvenes participan como acompañantes y, progresivamente, como actores activos. Se observó que durante la limpia de acequias se asignan tramos específicos a cada participante, se supervisa el cumplimiento de las tareas y se establecen tiempos definidos para su ejecución. En este proceso, los menores internalizan la importancia de la puntualidad, el cumplimiento de responsabilidades y la coordinación colectiva, elementos que son reforzados mediante la observación y la interacción directa con los adultos.

Los testimonios recogidos señalan que el agua que riega las chacras depende del trabajo conjunto, y que la falta de participación en las faenas genera consecuencias que afectan a toda la comunidad, como la obstrucción de canales o la pérdida de caudal. Este tipo de discurso evidencia que el aprendizaje no se limita a la ejecución de tareas, sino que incorpora una comprensión práctica de interdependencia productiva, donde la agricultura se reconoce como resultado de la cooperación organizada.

Cabe indicar que la faena comunal funciona como un dispositivo formativo en el que se transmiten principios de corresponsabilidad, organización y control colectivo. La participación reiterada en estas actividades permite la interiorización de normas vinculadas al uso del agua, la gestión del territorio y la convivencia comunal.

En términos analíticos, la faena puede ser comprendida como un espacio de aprendizaje situado de gobernanza comunal, donde se reproduce el capital social necesario para sostener el sistema de riego.

2.2. Asambleas y deliberación como aprendizaje democrático

Las asambleas comunales, en las que se abordan temas relacionados con la tierra, el agua y la organización interna, se configuran como espacios formativos de deliberación pública, lo cual se evidencia en la participación y observación de comuneros en estos escenarios. Durante el trabajo de campo se registró que las asambleas constituyen instancias donde se presentan posiciones diversas, se exponen argumentos y se discuten decisiones vinculadas al uso del territorio y de los recursos hídricos.

En estos espacios, aunque los niños y jóvenes no siempre intervienen de manera directa, se observó su presencia como oyentes en reuniones comunales, donde presencian debates, escuchan posiciones contrapuestas y siguen el desarrollo de los acuerdos. Esta participación indirecta permite que los menores internalicen formas de argumentación, respeto por la palabra y procedimientos de toma de decisiones colectivas.

Los testimonios recogidos indican que en la asamblea se define quién accede al agua, cómo se distribuyen las tierras o cómo se resuelven conflictos entre comuneros, lo cual refuerza la idea de que estos recursos no se asignan de manera arbitraria. Los pobladores señalan que las decisiones deben seguir acuerdos previos, normas comunales y criterios compartidos, lo que permite comprender la existencia de reglas que organizan el uso del suelo y del recurso hídrico.

Asimismo, se registró que, ante situaciones de conflicto —como disputas por turnos de riego o límites de parcelas—, la asamblea funciona como instancia legítima de resolución, donde se escuchan las partes involucradas y se establecen acuerdos. Este proceso evidencia que la resolución de conflictos no se basa en imposiciones individuales, sino en mecanismos colectivos de deliberación.

2.3. Resolución de conflictos y pedagogía del desacuerdo

Las disputas por tierras y las tensiones familiares vinculadas a la redistribución territorial han configurado escenarios de aprendizaje social observables en la comunidad, particularmente en contextos donde se han producido ocupaciones, debates comunales y procesos de negociación entre actores involucrados. Durante el trabajo de campo se registró la presencia de estos

conflictos en reuniones comunales y espacios informales de discusión, donde se evidencian posiciones divergentes respecto al uso y control del territorio.

En estos escenarios, se observó que niños y jóvenes presencian directamente discusiones entre comuneros, intercambios de argumentos y procesos de toma de decisiones que no siempre alcanzan consenso inmediato. Los testimonios recogidos indican que estas situaciones generan aprendizajes vinculados a la complejidad del territorio, en la medida en que los menores comprenden que las decisiones sobre la tierra pueden afectar no solo a una familia, sino al conjunto de la comunidad.

La evidencia recogida muestra que el conflicto permite visibilizar que el territorio no es únicamente un espacio físico, sino un ámbito regulado por normas, acuerdos y disputas de legitimidad. En este contexto, los comuneros señalan que desacuerdos sobre extensiones de terreno —por ejemplo, la distribución o posesión de determinadas parcelas— pueden generar tensiones prolongadas, afectando relaciones de confianza y cooperación.

A partir del análisis, se identifica que estas experiencias constituyen una forma de pedagogía del desacuerdo, en la cual se transmiten tanto la necesidad de diálogo como los riesgos asociados a la fragmentación social. Se observó que, cuando los conflictos son canalizados mediante espacios comunales, refuerzan la importancia de normas y procedimientos; sin embargo, cuando no se resuelven adecuadamente, pueden generar procesos de polarización que afectan la cohesión comunitaria.

El conflicto actúa como un mecanismo de aprendizaje situado que permite a las nuevas generaciones comprender las consecuencias de la ruptura del capital social. La evidencia observada sugiere que estas experiencias funcionan como referencia práctica sobre la importancia de la cooperación, la regulación colectiva y el respeto de acuerdos para sostener el sistema agrícola y la convivencia comunal.

2.4. Ética del agua y disciplina productiva

El agua, como recurso escaso y estratégico, se configura como eje de formación moral comunal, lo cual se evidencia en las prácticas observadas durante turnos de riego y en los discursos de los comuneros sobre su uso. En el trabajo de campo se constató que el respeto al turno asignado, el control

del tiempo de riego y la vigilancia del canal son normas internalizadas desde edades tempranas. Niños y jóvenes acompañan a sus familiares en estas actividades, donde observan directamente las reglas de distribución y las consecuencias del incumplimiento.

En los testimonios recogidos, los pobladores enfatizan que extender el riego más allá del tiempo asignado afecta a otros usuarios y puede generar conflictos, lo que refuerza la idea de que el agua debe ser utilizada de manera justa y regulada. Asimismo, se observó que el mantenimiento de acequias es asumido como responsabilidad compartida, vinculando el cuidado del canal con la continuidad de la producción agrícola.

La evidencia muestra que esta disciplina configura una pedagogía de límites, en la cual los sujetos aprenden que el suelo requiere un uso equilibrado del agua y que el desorden en su distribución compromete la estabilidad del sistema productivo. En este sentido, la enseñanza moral se articula directamente con la eficiencia agrohidrológica, estableciendo criterios prácticos de uso del recurso.

2.5. Aprendizaje de responsabilidad económica

La participación progresiva en labores agrícolas y ganaderas introduce a niños y jóvenes en la dimensión económica del territorio, lo cual se evidencia en su involucramiento directo en actividades productivas observadas durante el trabajo de campo. Se registró que los menores participan en la siembra, el cuidado de cultivos y la atención del ganado, asumiendo tareas acordes a su edad, lo que les permite comprender el valor del trabajo y su relación con la producción de alimentos.

Los testimonios recogidos indican que los comuneros enseñan que la agricultura requiere inversión de tiempo, esfuerzo y organización, y que factores como la falta de lluvia o el manejo inadecuado del riego pueden afectar significativamente el rendimiento. Asimismo, se observó que los niños aprenden a reconocer riesgos productivos, como la siembra en condiciones de baja humedad o el descuido del ganado, los cuales pueden generar pérdidas económicas para la familia.

A partir de esta evidencia, se identifica que el aprendizaje económico no se transmite de manera abstracta, sino mediante la experiencia directa

en el trabajo agrícola. Este proceso fortalece la capacidad de anticipación y adaptación frente a la variabilidad climática, permitiendo que los sujetos desarrollen criterios prácticos para la toma de decisiones productivas.

En términos estructurales, la incorporación temprana al trabajo agrícola contribuye a la continuidad de la reproducción económica del sistema comunal, reduciendo la dependencia exclusiva de fuentes externas de ingreso y reforzando la autonomía productiva del territorio.

2.6. Construcción de identidad productiva

La formación comunal integra trabajo, deliberación y cuidado del territorio en la construcción de una identidad productiva compartida, lo cual se evidencia en la participación de los comuneros en actividades agrícolas, faenas comunales y espacios de decisión colectiva. Durante el trabajo de campo se observó que la pertenencia a la comunidad no se define únicamente por vínculos familiares, sino por la participación activa en el mantenimiento del sistema agrohidrológico y en la organización del trabajo colectivo.

Los testimonios recogidos destacan el valor simbólico de la producción agrícola, el reconocimiento del esfuerzo colectivo en la limpieza de acequias y la importancia de la participación en asambleas comunales. Estos elementos configuran una noción de pertenencia vinculada al territorio, donde derechos y responsabilidades se encuentran estrechamente articulados.

La evidencia muestra que esta identidad se construye a partir de la experiencia directa en el trabajo productivo y en la gestión del agua, generando un sentido de arraigo que vincula al sujeto con el ciclo agrícola y con la comunidad. En este proceso, el orgullo por la cosecha, el cumplimiento de responsabilidades comunales y la participación en decisiones colectivas refuerzan la identificación con el territorio.

3. Pedagogía corporal y musical

3.1. Danza roja y danza negra

La danza roja y la danza negra configuran un espacio de aprendizaje corporal estrechamente vinculado al territorio agrícola que las sustenta. Su ejecución se inserta en celebraciones asociadas a ciclos productivos, ritualidades vinculadas al agua y momentos de cohesión comunal posteriores a las campañas agrícolas. En este contexto, la participación progresiva de niños

y jóvenes permite que el aprendizaje no se limite a la reproducción de movimientos, sino que incorpore una comprensión situada de la relación entre cultura, producción y territorio.

La práctica observada evidencia que los niños inician como espectadores, replicando de manera gradual pasos, desplazamientos y formaciones colectivas. Este tránsito de la observación a la ejecución facilita la internalización de patrones corporales que han sido transmitidos entre generaciones. En este proceso, el cuerpo actúa como soporte de memoria, donde cada secuencia coreográfica conserva referencias históricas ligadas a la vida comunal.

La coordinación entre los danzantes expresa niveles de disciplina colectiva comparables a los requeridos en actividades productivas, como la organización del riego o la limpieza de acequias. Desde esta perspectiva, la danza no solo representa identidad cultural, sino que reproduce simbólicamente principios de organización indispensables para el sostenimiento del sistema agrohidrológico.

3.2. *Indumentaria y símbolos*

Los elementos que componen la indumentaria —ponchos, turbantes y accesorios— trascienden su dimensión estética para constituirse en vehículos de transmisión cultural. Su uso en contextos festivos permite reconocer significados asociados a pertenencia, trayectoria histórica y continuidad comunal.

La información recogida evidencia que los participantes asignan valor específico a los colores y formas del vestuario, interpretándolos como expresión de memoria colectiva. En celebraciones vinculadas a la Santísima Cruz de Yanahuanca y otras festividades, el cuidado en la presentación del traje se asocia directamente con el respeto hacia la comunidad y sus normas organizativas.

La vestimenta adquiere así carácter de sistema simbólico, en el cual se inscriben códigos de orden, disciplina y reconocimiento social. Este componente visual se articula con las lógicas productivas del territorio, donde la organización y el cumplimiento de roles resultan igualmente fundamentales.

En este marco, la indumentaria contribuye a consolidar una identidad comunal anclada en la relación histórica con el espacio agrícola y con los sistemas de agua que lo sostienen.

3.3. *Disciplina rítmica colectiva*

El aprendizaje de instrumentos como el pinkullo, la caja y la chirimilla se desarrolla mediante procesos de imitación, repetición y ajuste progresivo, sin mediación de sistemas formales de notación musical. La transmisión se realiza en interacción directa con músicos experimentados, lo que permite la incorporación paulatina de habilidades técnicas y de coordinación colectiva.

Durante los ensayos y presentaciones se evidenció que el ritmo exige sincronización precisa, donde cualquier variación individual altera el resultado grupal. Este principio de ajuste mutuo constituye una forma de aprendizaje que trasciende lo musical, al reforzar disposiciones orientadas a la cooperación y al trabajo coordinado.

Los testimonios recogidos destacan que la práctica musical implica escucha atenta, disciplina y capacidad de adaptación, elementos que encuentran correspondencia con las exigencias del trabajo agrícola y del manejo del agua.

En consecuencia, la música se configura como un dispositivo formativo que refuerza patrones de comportamiento necesarios para la estabilidad del sistema comunal.

3.4. *Escenarios pedagógicos del ciclo productivo*

Las ferias comunales, aniversarios y festividades locales operan como espacios de convergencia entre producción, cultura y memoria colectiva. En estos eventos se integran música, danza e intercambio de productos agrícolas, generando un escenario donde se reconoce públicamente el trabajo desarrollado a lo largo del ciclo productivo.

La participación infantil en estas actividades permite observar procesos de aprendizaje vinculados a la práctica cultural y al significado del trabajo agrícola. Los niños ensayan danzas, acompañan a sus familias y se incorporan a dinámicas festivas que reflejan el cierre simbólico de las labores productivas.

Lejos de representar una interrupción del trabajo, la festividad funciona como su expresión culminante, al poner en valor la cosecha, la continuidad del agua y la estabilidad del territorio. Este tipo de experiencia facilita que las nuevas generaciones comprendan la estrecha relación entre cultura y producción.

La reiteración de estos espacios contribuye a fortalecer la transmisión del capital cultural y a consolidar la identidad agrícola como eje de pertenencia comunal.

3.5. *Dinamismo cultural*

Las transformaciones derivadas de la modernización musical y de la migración juvenil han introducido variaciones en las expresiones culturales locales. Sin embargo, la información recogida muestra que estos cambios no han implicado una desvinculación del territorio productivo.

Los músicos actuales mantienen vínculos con familias dedicadas a la agricultura y al manejo del agua, lo que permite sostener la conexión entre práctica cultural y base material. Las innovaciones observadas responden más a procesos de adaptación que a rupturas estructurales.

Este dinamismo evidencia que el capital cultural comunal conserva elementos fundamentales, entre ellos la disciplina, la cooperación y el sentido de pertenencia, los cuales continúan siendo funcionales a la organización agrícola.

En este sentido, la pedagogía corporal y musical integra prácticas culturales y productivas en una estructura formativa coherente, donde la transmisión de memoria y la reproducción del sistema agroecológico se encuentran estrechamente vinculadas.

Capítulo VIII

Ética de la pedagogía indígena

El presente capítulo examina la dimensión ética de la pedagogía indígena comunal en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, abordándola como un sistema formativo que articula prácticas ecológicas, productivas, simbólicas y normativas en el contexto territorial. El análisis se orienta a identificar los principios que regulan la relación entre comunidad, agua, suelo y vida colectiva, a partir de evidencias empíricas obtenidas en el trabajo de campo.

El sustento metodológico se construyó mediante una estrategia cualitativa basada en la recopilación y análisis de narrativas orales —cuentos, fábulas, canciones y relatos—, así como en la observación directa de prácticas culturales, rituales y productivas desarrolladas en el territorio. Este proceso incluyó entrevistas a 20 comuneros y 10 jóvenes pobladores, lo que permitió recoger interpretaciones intergeneracionales sobre la formación ética vinculada al manejo del agua, la agricultura, la ritualidad y la organización comunal. A ello se sumó la observación de niños y jóvenes en contextos cotidianos, lo que posibilitó identificar formas concretas de transmisión de valores y normas.

El tratamiento analítico de la información permitió reconocer regularidades en los contenidos formativos asociados a la reciprocidad, el equilibrio ecológico y la responsabilidad colectiva. La recurrencia de estos elementos en distintos actores y situaciones permitió estructurar la pedagogía comunal como un sistema coherente, evitando su interpretación como conjunto fragmentado de prácticas culturales.

Con base en esta evidencia, el capítulo se organiza en tres ejes analíticos que sintetizan los núcleos formativos identificados: (i) la pedagogía del agua y de la crianza mutua como fundamento ecológico-productivo;

(ii) la geografía sagrada y la ritualidad como mecanismos de ordenamiento simbólico del territorio; y (iii) la ética del Buen Vivir (Allin Kawsay) como horizonte normativo que articula las dimensiones material, social y espiritual de la vida comunal.

Los resultados muestran que las prácticas pedagógicas observadas constituyen dispositivos complejos de reproducción cultural y sostenibilidad socioecológica. En ellas convergen agricultura, ganadería, gestión hídrica, lectura del paisaje, organización comunal y expresiones de fe, configurando un sistema formativo en el que la transmisión de conocimientos se encuentra inseparablemente ligada a la reproducción de las condiciones materiales de existencia.

En este sentido, la pedagogía indígena en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí se configura como un modelo educativo situado, en el cual el territorio no solo opera como contexto de aprendizaje, sino como agente formador activo. La interacción cotidiana con el agua, el suelo, el cerro, la lluvia y la producción de alimentos permite formar sujetos que internalizan principios de equilibrio, interdependencia y continuidad intergeneracional.

1. Pedagogía del agua

1.1. La pedagogía del agua y del territorio

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, el agua se configura como el principal eje formativo en la construcción del conocimiento territorial, lo cual se evidencia en la participación temprana de niños y jóvenes en actividades vinculadas al manejo hídrico. Durante el trabajo de campo se identificó que la enseñanza del agua no se limita a su comprensión como recurso físico, sino que se integra a una red de relaciones que involucra suelo, cultivos, ganado y organización comunal.

La participación en la limpieza de acequias, en las faynas, ayudas constituye uno de los principales escenarios de aprendizaje. En estas jornadas, los menores acompañan a sus familiares y se incorporan progresivamente a tareas como la remoción de sedimentos, la regulación del flujo y el reforzamiento de los bordes del canal. A través de estas prácticas, internalizan conocimientos hidráulicos tradicionales y comprenden la lógica de distribución del agua entre parcelas.

Los testimonios recogidos indican que el manejo del agua está asociado tanto a la producción como a la responsabilidad colectiva, en la medida en que el descuido del canal afecta a toda la comunidad. En consecuencia, la acequia se configura como un espacio formativo donde confluyen saberes técnicos y normas de comportamiento, consolidando disposiciones orientadas a la cooperación y al cuidado del territorio.

1.2. Previsión intergeneracional

La construcción de pequeñas cochas y reservorios en zonas altas expresa una lógica de gestión del agua basada en la anticipación, la cual se transmite mediante la participación directa en estas prácticas. En el trabajo de campo se documentó que niños y jóvenes acompañan procesos de captación, almacenamiento y aprovechamiento del agua durante la temporada de lluvias, lo que les permite comprender la relación entre abundancia estacional y escasez futura.

Las entrevistas realizadas evidencian que los comuneros enseñan la importancia de retener el agua para garantizar la continuidad de la producción en épocas críticas. Este aprendizaje articula conceptos como infiltración, retención y disponibilidad hídrica, no desde una formulación técnica abstracta, sino desde la experiencia repetida en el territorio.

El análisis permite reconocer que esta práctica configura una racionalidad ecológica orientada a la sostenibilidad, en la que el uso del agua se regula en función de su continuidad en el tiempo. De este modo, la previsión intergeneracional se incorpora como principio formativo que vincula decisiones presentes con la estabilidad futura del sistema agrícola.

1.3. Crianza mutua

La relación entre humanos, plantas y animales en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí se organiza en torno al principio de crianza mutua, el cual se expresa en prácticas cotidianas observadas durante el trabajo agrícola y ganadero. Este enfoque implica una interacción constante con el entorno, donde el cuidado del cultivo y del ganado se concibe como proceso recíproco.

En las actividades de campo se identificó que los niños desarrollan habilidades de observación a partir de bioindicadores naturales, tales como el comportamiento del ganado, la variación en la tonalidad del cerro, la di-

rección del viento o cambios en la vegetación. Estos elementos orientan decisiones productivas y constituyen una forma de conocimiento situada.

La crianza de animales refuerza esta dimensión ética. Los menores participan en la alimentación, vigilancia y cuidado de especies como vacunos, ovinos, caprinos y cuyes, lo que les permite reconocer señales de salud y enfermedad, así como la dependencia de estos animales para la economía familiar.

A partir de la evidencia recogida, se identifica que esta pedagogía fomenta una comprensión de interdependencia ecológica, en la que el bienestar humano se encuentra directamente vinculado al equilibrio del entorno natural.

1.4. Territorio, trabajo y formación integral

Las prácticas asociadas al manejo del agua, el cultivo y la ganadería se articulan en un sistema formativo integrado, donde los aprendizajes no se presentan de manera fragmentada. Durante el trabajo de campo se constató que las actividades productivas constituyen simultáneamente espacios de formación, en los cuales los niños incorporan conocimientos técnicos, normas de convivencia y criterios de uso del territorio.

La experiencia cotidiana permite comprender que la productividad agrícola depende del trabajo colectivo, que la fertilidad del suelo requiere manejo cuidadoso y que la sostenibilidad del sistema está condicionada por la interacción entre agua, tierra y organización comunal.

Este tipo de aprendizaje configura una formación integral en la que se articulan dimensiones económicas, ecológicas y éticas. En este sentido, el territorio no se limita a ser un espacio de producción, sino que opera como dispositivo formativo que estructura la transmisión de conocimientos y valores.

1.5. Continuidad y desafíos contemporáneos

Las transformaciones asociadas a la modernización agrícola, el uso de insumos químicos y la expansión urbana han introducido tensiones en la transmisión de saberes tradicionales, situación que fue identificada en los discursos de los comuneros entrevistados y en las prácticas observadas en el territorio. Estas dinámicas modifican las condiciones de aprendizaje, generando cambios en las formas de relación con el agua, el suelo y la producción.

Asimismo, la migración juvenil y la incorporación de tecnologías digitales han alterado los canales tradicionales de transmisión intergeneracional. No obstante, la evidencia recogida muestra que, pese a estos cambios, persisten prácticas fundamentales vinculadas al manejo del agua y al trabajo agrícola.

El análisis permite reconocer que la pedagogía comunal se encuentra en un proceso de adaptación, en el cual los saberes tradicionales coexisten con nuevas formas de conocimiento. Este escenario plantea desafíos para la continuidad del sistema formativo, en la medida en que requiere integrar innovación sin perder los principios que sostienen el equilibrio socioecológico del territorio.

2. Geografía sagrada

2.1. Orientación y pertenencia territorial

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, los cerros configuran referentes espaciales y simbólicos que estructuran la percepción del territorio desde edades tempranas. A partir de recorridos cotidianos vinculados al pastoreo, la agricultura y la movilidad entre caseríos, niños y jóvenes desarrollan reconocimiento progresivo de las montañas, sus formas, su ubicación y su relación con quebradas, chacras y zonas habitadas.

La información recogida muestra que estos referentes naturales cumplen además una función interpretativa. Variaciones en el color del cerro, la presencia de neblina o cambios en la intensidad del viento son utilizados como indicadores asociados a la proximidad de lluvias o alteraciones climáticas. Este tipo de lectura del paisaje no responde a una enseñanza formalizada, sino a procesos de transmisión situados en la experiencia directa.

El aprendizaje espacial se construye, por tanto, a través de la práctica corporal en el territorio. La orientación no depende de dispositivos cartográficos, sino de la memoria del recorrido y del reconocimiento del entorno. De este modo, la geografía sagrada se configura como una pedagogía territorial en la que identidad, producción agrícola y conocimiento ambiental se integran en una misma estructura de aprendizaje.

2.2. Formación espiritual del arraigo

Las prácticas de contemplación del paisaje y de permanencia en espacios naturales constituyen experiencias formativas que inciden en la construc-

ción del arraigo territorial. Durante el trabajo de campo se identificó que el acompañamiento de niños a actividades en el cerro —sin mediación verbal constante— genera procesos de interiorización del entorno que se manifiestan en actitudes de respeto y reconocimiento del territorio.

Los testimonios recogidos señalan que la relación con el cerro no se limita a su uso productivo, sino que incorpora dimensiones de protección y significación simbólica. La observación del valle, la permanencia en silencio y la interacción con el paisaje permiten desarrollar una disposición que vincula emocionalmente al sujeto con su entorno.

Desde esta perspectiva, la contemplación se configura como una forma de aprendizaje no explícito, mediante la cual se consolidan vínculos de pertenencia y responsabilidad. La evidencia sugiere que esta dimensión favorece la disposición al cuidado del territorio, al reconocer su papel en la regulación del agua y en la sostenibilidad de la vida comunal.

2.3. Fe popular y ritualidad

La religiosidad en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí articula elementos del catolicismo con prácticas de origen ancestral, configurando un sistema ritual que organiza la vida comunal. Las festividades, entre ellas las dedicadas a la Santísima Cruz de Yanahuanca y a San Mateo Apóstol, constituyen espacios donde se estructuran roles, jerarquías y formas de participación colectiva.

Durante el desarrollo de estas celebraciones se evidenció la asignación diferenciada de responsabilidades: organización de actividades, preparación de alimentos, ejecución musical y conducción de actos religiosos. La participación de niños y jóvenes en estos espacios permite la incorporación progresiva de normas sociales y de criterios de organización.

Los testimonios recogidos destacan que las festividades se encuentran vinculadas a momentos relevantes del ciclo agrícola, lo que refuerza la relación entre producción y espiritualidad. La fe no aparece desligada del trabajo, sino integrada a él como mecanismo de reconocimiento, protección y continuidad del sistema productivo.

2.4. El calendario festivo-agropecuario

La organización temporal en la comunidad se estructura a partir de la interacción entre ciclos agrícolas y eventos rituales. Las actividades productivas y las celebraciones no operan de manera independiente, sino que se articulan en secuencias que responden a la dinámica del agua, la siembra y la cosecha.

La evidencia recogida muestra que la limpia de acequias antecede etapas productivas, mientras que las celebraciones acompañan momentos de culminación del trabajo agrícola. Esta articulación permite que los niños comprendan el tiempo como proceso cíclico, en el cual cada fase tiene una función específica dentro del sistema productivo.

Este tipo de aprendizaje favorece la internalización de ritmos naturales, en contraste con lógicas temporales lineales. La comprensión de la espera, la preparación y la cosecha se convierte en parte del proceso formativo, contribuyendo a la estabilidad cultural y productiva del territorio.

2.5. Ritual, territorio y cohesión social

La ritualidad en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí actúa como mecanismo de integración social, al articular participación colectiva, distribución de tareas y reafirmación de vínculos comunitarios. La preparación de festividades implica coordinación entre familias, asignación de responsabilidades y cooperación intergeneracional.

Las prácticas observadas evidencian que estos eventos consolidan redes de colaboración que posteriormente se proyectan en actividades productivas, particularmente en el manejo del agua y del suelo. La interacción en contextos rituales fortalece la confianza y facilita la organización comunal.

Desde un enfoque analítico, la geografía sagrada y la ritualidad pueden ser comprendidas como componentes centrales en la reproducción del orden agroterritorial. La integración entre paisaje, fe y organización social configura una estructura cultural que sostiene la identidad y la continuidad del sistema productivo.

Las transformaciones recientes vinculadas a la modernización, la expansión urbana y la movilidad poblacional introducen nuevos desafíos para la transmisión de estos saberes. No obstante, la información recogida indica

que las prácticas asociadas al agua, al suelo y a la crianza mutua continúan operando como base de la formación comunal.

En este escenario, el reto principal radica en articular estos conocimientos con procesos educativos formales y herramientas contemporáneas, sin desarticular su fundamento territorial. La pedagogía del agua y de la crianza mutua se mantiene como eje estructurante de la sostenibilidad agroecológica y de la cohesión social en la comunidad.

3. Ética del Buen Vivir (Allin Kawsay) como horizonte formativo integral

3.1. El Allin Kawsay como principio organizador de la formación comunal

En la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, las prácticas relacionadas con el agua, la agricultura, la ganadería, la ritualidad y el vínculo con el territorio convergen en un principio normativo que estructura la formación comunal. El Allin Kawsay no aparece formulado como categoría conceptual explícita, sino que se manifiesta en acciones reiteradas que orientan la vida cotidiana.

La información recogida muestra que el aprendizaje se produce mediante la práctica continua. La participación en la limpia de acequias, el cuidado del ganado, el respeto por el cerro o el agradecimiento por la cosecha configuran procesos formativos en los que se interioriza progresivamente una noción de equilibrio. A través de estas experiencias, se consolida una conciencia moral vinculada al territorio.

El análisis permite reconocer que el Allin Kawsay opera como principio articulador que integra dimensiones productivas, simbólicas y sociales, organizando la relación entre comunidad y entorno sin requerir formulación doctrinal explícita.

3.2. El principio de equilibrio: sostenibilidad y límite

Entre los contenidos formativos identificados, destaca la incorporación del límite como criterio regulador del uso del territorio. La experiencia acumulada en la comunidad evidencia que el aprovechamiento del suelo, del agua y de los recursos naturales se encuentra condicionado por su capacidad de regeneración.

Los testimonios recogidos señalan que la disminución de manantiales, el desgaste del suelo o las enfermedades del ganado son interpretados como consecuencias de prácticas inadecuadas. Esta lectura del entorno permite establecer relaciones directas entre acción humana y respuesta ambiental.

Las prácticas documentadas, como la construcción de cochas, la protección de cabeceras de cuenca y la rotación de cultivos, expresan una racionalidad orientada a la continuidad del sistema productivo. La sostenibilidad se configura, así como resultado de la experiencia territorial, más que como aplicación de marcos normativos externos.

3.3. Reciprocidad y bienestar colectivo

La reciprocidad constituye un principio estructurante de la vida comunal, evidenciado en la participación en actividades colectivas y en la organización del trabajo productivo. La colaboración en la limpia de acequias, en las mingas o en las festividades refleja una comprensión compartida de interdependencia.

La evidencia recogida muestra que el bienestar individual se encuentra condicionado por el funcionamiento del conjunto. La ausencia de participación en actividades comunales incide directamente en la eficiencia del sistema hídrico y en la estabilidad de la producción agrícola.

Esta lógica se extiende a la relación con el entorno natural. El reconocimiento del agua, del cerro y de los animales como elementos esenciales para la vida se traduce en prácticas de cuidado y respeto. El bienestar se construye, por tanto, como resultado de una red de relaciones que involucra tanto a la comunidad como al territorio.

3.4. Buen Vivir como síntesis territorial, productiva y espiritual

El Allin Kawsay integra dimensiones que en otros contextos aparecen disociadas. La gestión del agua, el trabajo agrícola, la organización comunal y la ritualidad forman parte de un mismo entramado que da sentido a la vida colectiva.

La evidencia empírica muestra que esta integración produce sujetos con fuerte arraigo territorial y con capacidad de asumir responsabilidades vinculadas al cuidado del entorno. La formación no se orienta exclusivamente

a la obtención de resultados productivos, sino a la preservación de condiciones que garanticen continuidad en el tiempo.

En este marco, el Buen Vivir se configura como síntesis de prácticas que articulan producción, cultura y espiritualidad, consolidando un modelo de vida basado en la estabilidad y la cohesión social.

3.5. Actualización crítica del horizonte ético en contextos contemporáneos

Las transformaciones recientes vinculadas a la modernización agrícola, la migración y la incorporación de nuevas tecnologías han introducido cambios en las prácticas comunales. El uso de insumos químicos y la presión sobre el suelo productivo generan tensiones que inciden en la transmisión de saberes tradicionales.

La información recogida permite identificar que, a pesar de estas variaciones, los principios asociados al Allin Kawsay continúan orientando las decisiones en el territorio. Su vigencia se expresa en la capacidad de adaptación de la comunidad, que incorpora nuevas prácticas sin desvincularse de sus fundamentos.

El análisis muestra que este horizonte ético mantiene capacidad de reinterpretación frente a escenarios cambiantes, permitiendo articular innovación técnica con equilibrio ecológico y cohesión comunal.

En términos analíticos, el Buen Vivir representa la culminación del sistema formativo indígena en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí. A través de él se integran agua, suelo, territorio, producción y organización social en una estructura coherente que asegura la continuidad de la vida comunal.

Conclusiones

El estudio permitió analizar de manera integrada la interacción entre el sistema hídrico, la dinámica del suelo, la expansión del espacio habitado y las transformaciones de la organización comunal en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí, evidenciando que la sostenibilidad del sistema socioecológico no depende de factores aislados, sino de la articulación dinámica entre dimensiones ecológicas, productivas, sociales y culturales. En este sentido, el objetivo general se alcanza al demostrar que el territorio comunal funciona como una estructura interdependiente, en la que las variaciones en uno de sus componentes generan efectos acumulativos sobre el conjunto del sistema.

En relación con el primer objetivo específico, referido al sistema hídrico comunal, se concluye que este no puede ser comprendido únicamente como infraestructura o disponibilidad física de agua, sino como un sistema hidroterritorial socialmente organizado. La gobernanza comunal, expresada en turnos de riego, acuerdos locales y prácticas tradicionales como las pilcas, permite sostener la producción agrícola en condiciones de alta variabilidad climática. No obstante, se identifica una limitación estructural en la capacidad de almacenamiento, lo que genera una brecha entre la abundancia estacional y la disponibilidad efectiva del recurso. Esta condición configura el principal factor de vulnerabilidad del sistema, al restringir la capacidad de regulación frente a escenarios de escasez hídrica.

Respecto al segundo objetivo específico, centrado en la dinámica del suelo, los resultados evidencian que este constituye una memoria territorial donde convergen conocimientos agrícolas, prácticas culturales y sistemas de interpretación ambiental. Sin embargo, los procesos contemporáneos de fragmentación parcelaria, degradación edáfica e intensificación productiva han generado tensiones entre saberes tradicionales y nuevas dinámicas

económicas. Estas transformaciones afectan directamente la fertilidad del suelo y, por ende, la sostenibilidad productiva del territorio, evidenciando que el suelo deja de ser únicamente soporte agrícola para convertirse en indicador de cambio estructural del sistema comunal.

En cuanto al tercer objetivo específico, orientado a comprender la reconfiguración del capital social, se concluye que este continúa siendo el eje institucional que regula la vida comunal, aunque enfrenta procesos de erosión asociados al crecimiento urbano, la presión sobre el territorio y los conflictos por el uso de la tierra. A pesar de estas tensiones, la comunidad mantiene capacidades adaptativas basadas en normas consuetudinarias, cooperación y saberes compartidos, lo que permite sostener mecanismos de gobernanza territorial incluso en contextos de conflicto. En este sentido, el capital social no desaparece, sino que se transforma y reconfigura frente a nuevas condiciones territoriales.

En relación con el cuarto objetivo específico, referido al papel de la pedagogía indígena comunal, los hallazgos permiten afirmar que la sostenibilidad del sistema no se explica únicamente por factores materiales, sino también por procesos de transmisión cultural. La pedagogía comunal, expresada en prácticas agrícolas, rituales, narrativas y formas de socialización, permite reproducir conocimientos, valores y normas orientadas al equilibrio entre sociedad y naturaleza. La ética del Buen Vivir (Allin Kawsay) emerge como horizonte formativo que orienta la acción colectiva, evidenciando que la continuidad del sistema territorial depende de procesos educativos intergeneracionales.

En términos integradores, los resultados del estudio permiten establecer que las cuatro dimensiones analizadas —agua, suelo, capital social y pedagogía comunal— no constituyen ámbitos independientes, sino componentes de un mismo sistema socioecológico. El sistema hídrico condiciona la productividad del suelo; la dinámica del suelo incide en las decisiones productivas y en la presión territorial; estas transformaciones afectan la organización comunal y la estabilidad del capital social; y, a su vez, la pedagogía indígena comunal regula la reproducción de prácticas que sostienen o debilitan el sistema. Esta interdependencia confirma que la sostenibilidad territorial no puede ser abordada desde enfoques sectoriales, sino desde una perspectiva integral.

Desde esta perspectiva, el principal aporte del estudio radica en demostrar que la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí constituye un sistema socioecológico territorial donde naturaleza, organización social y cultura se encuentran estructuralmente articuladas. La sostenibilidad no se define únicamente por la disponibilidad de recursos o la eficiencia productiva, sino por la capacidad de la comunidad para sostener relaciones de cooperación, mecanismos de regulación colectiva y procesos de transmisión cultural que garanticen la continuidad del sistema en el tiempo.

En consecuencia, el territorio comunal se configura como una construcción histórica y social en la que convergen prácticas, saberes y normas que permiten sostener la vida colectiva frente a escenarios de presión ambiental, transformación económica y cambio social. Este enfoque permite no solo comprender la complejidad del sistema comunal, sino también aportar a la formulación de políticas públicas que reconozcan el papel de las comunidades campesinas como actores centrales en la gestión sostenible de los recursos y en la construcción de alternativas frente a la crisis socioecológica contemporánea.

Glosario de términos locales

Acequia: Canal de conducción de agua utilizado en la localidad para transportar el recurso hídrico desde el río, la quebrada o la bocatoma hacia las chacras, huertas u otros espacios de cultivo. Forma parte del sistema tradicional de riego de la comunidad.

Aguas abajo: Expresión territorial que alude a las zonas más bajas del recorrido natural del agua, hacia donde esta discurre desde las partes altas de la cuenca.

Aguas arriba: Expresión territorial que hace referencia a las zonas más altas del territorio, donde se ubican o nacen las fuentes de agua, como ríos, quebradas, manantiales o cabeceras de cuenca.

Allin Kawsay: Expresión andina que significa “Buen Vivir”. Se entiende como una filosofía de vida basada en la armonía, la solidaridad, la ayuda mutua, el trabajo colectivo y la convivencia equilibrada entre personas, comunidad y naturaleza.

Bocatoma: Punto de captación o lugar desde donde se toma el agua para derivarla hacia acequias, canales o sistemas de consumo humano. Puede ubicarse en un río, quebrada, manantial u otra fuente hídrica.

Cabecera de cuenca: Parte más alta del territorio donde nacen o se originan las aguas que alimentan ríos, quebradas y otras corrientes. Desde allí discurre el agua hacia las partes intermedias y bajas de la comunidad.

Canal Palo Grande: Canal de riego que abastece principalmente al territorio de Yaque, zona caracterizada por la producción de café y diversos frutos dentro de la vertiente de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí.

Chacra: Espacio de cultivo destinado principalmente a sembríos anuales o de panllevar, como maíz, trigo, arveja, frijol y otros productos agrícolas.

las. Se diferencia de la huerta por el tipo de siembra y por su orientación más ligada a cultivos temporales.

Comisión de regantes: Instancia organizativa encargada de articular a los distintos usuarios, sectores o comités de riego, supervisando la correcta aplicación de las normas locales en la distribución, manejo y control del agua dentro del territorio.

Escorrentía: Desplazamiento o filtración del agua desde una chacra, canal o terreno regado hacia otros espacios más bajos, donde puede ser aprovechada por otros agricultores. Constituye una forma secundaria de circulación del recurso hídrico.

Flujo secundario: Movimiento complementario del agua dentro de la red hidroterritorial, generado por filtraciones, rebalses o escorrentías que continúan su recorrido y pueden ser utilizados en otros puntos del territorio.

Huerta: Espacio de cultivo orientado principalmente a la producción de frutales y cultivos permanentes, como café, lima, limón, naranja, palta, guaba y otros productos similares. Se diferencia de la chacra por el tipo de cultivo y su organización agrícola.

Higuerón: Árbol o planta de tronco grueso y raíces fuertes, valorado localmente porque contribuye a conservar la humedad del suelo y a proteger o favorecer la presencia de agua en determinados espacios del territorio.

Lanchiyacu: Territorio o espacio geográfico de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí donde aún se conserva el uso del quechua, junto con vestimenta y costumbres tradicionales. Se caracteriza por actividades vinculadas principalmente a la agricultura y la ganadería en zonas altas.

Microreservorio: Pequeño reservorio construido por los agricultores, actualmente muchas veces con geomembrana, destinado a almacenar agua para el riego de cultivos como maíz, café y otros productos.

Parcialidad: División territorial ancestral de la comunidad campesina. Cada parcialidad organiza espacialmente a la población y constituye una forma histórica de estructuración del territorio comunal, vinculada a criterios propios de organización local.

Pedagogía comunal: Forma de enseñanza y aprendizaje propia de la comunidad, mediante la cual los mayores transmiten a niños y jóvenes nor-

mas, valores, saberes, costumbres y modos de convivencia vinculados al territorio y a la vida comunal.

Pilca: Pozo tradicional de almacenamiento de agua construido mediante excavación de la tierra y recubrimiento con piedras y barro, de modo que quede bien compactado y reduzca la filtración. Sirve como depósito temporal de agua, que puede llenarse en uno o varios días y luego utilizarse para el riego de chacras en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí.

Puquio: Nacimiento natural de agua o manantial que brota en determinados puntos del territorio. Sus aguas pueden filtrarse, canalizarse o aprovecharse para el riego y otras necesidades productivas o domésticas.

Quebrada estacional: Quebrada que lleva agua únicamente en determinadas épocas del año, especialmente durante la temporada de lluvias. En tiempo seco suele permanecer sin caudal o con presencia mínima de agua.

Red hidroterritorial: Conjunto articulado de ríos, quebradas, acequias, canales, puquios y otras fuentes o vías de circulación del agua dentro del territorio, cuya interacción sostiene la producción agrícola, la vida comunal y la organización del espacio.

Reparto consuetudinario: Distribución del agua de riego realizada conforme a las normas, costumbres y reglas propias de la comunidad. Incluye criterios locales de asignación, control, sanción y prioridad entre los usuarios.

Trabajo comunal: Trabajo cooperativo realizado por los miembros de la comunidad en beneficio colectivo. Comprende actividades como limpieza de canales, caminos, cementerio, faenas y otras labores orientadas al mantenimiento de la vida comunal.

Turno de riego: Tiempo asignado a cada usuario para regar su chacra, huerta o parcela. Puede durar varias horas o varios días, según la extensión del terreno, el tipo de cultivo y la disponibilidad de agua.

Vigilante de aguas: Persona encargada de controlar y supervisar la correcta distribución del agua entre los usuarios. Verifica el cumplimiento de turnos, evita usos indebidos y garantiza que el reparto se realice de acuerdo con las reglas establecidas por la comunidad.

Yaque: Territorio de la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí dedicado principalmente a la producción de café y diversos frutales, abas-

tecido en gran medida por el canal Palo Grande y conformado por un conjunto de agricultores de la zona.

Referencias

- Aguirre-Núñez, M., & Mejía-Marcacuzco, J. A. (2025). Índice de sostenibilidad del agua (ISA) en cuencas del Perú. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, (15), 74–100.
- Ávila-García, P. (2016). Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica. *Revista de Estudios Sociales*, (55), 18–31. <https://doi.org/10.7440/res55.2016.01>
- Autoridad Nacional del Agua. (2024). *Memoria anual 2024*. https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/file_content/02_MEMORIA%20ANUAL%202024_ANA%20FINAL.pdf
- Bernilla, E. (2022). *Análisis constitucional del ejercicio de la función jurisdiccional en comunidades campesinas* (Tesis de maestría). Universidad de Piura.
- Bilalova, S., Valin, N., Burchard-Levine, A. F., Gerlak, A. K., Huitema, D., Jager, N. W., Geagea, D. H., Koehler, J. K. L., Newig, J., Singh, R., Porada, H., & Rodríguez Ros, J. (2025). Now you see me, now you don't: The role and relevance of paradigms in water governance. *Ecology and Society*, 30(4), 11. <https://doi.org/10.5751/ES-16279-300411>
- Boelens, R. (2020). *Water, power, and identity: The cultural politics of water in the Andes*. Routledge.
- Boelens, R. A., Vos, J. M. C., & Perreault, T. (2023). Los múltiples desafíos y niveles de lucha por la justicia hídrica. En R. Boelens, T. Perreault, & J. Vos (Eds.), *Justicia hídrica, poder y solidaridad* (pp. 11–57). Abya-Yala.

- Budds, J. (2022). Water, power and the urban poor: The challenges of neo-liberal water supply in Latin America. *Journal of Latin American Studies*.
- Burga, M. (1976). *De la encomienda a la hacienda capitalista: El valle de Jequetepeque del siglo XII al XX*. Instituto de Estudios Peruanos.
- Dammert-Guardia, M., Torres-Obregón, D., & Aiquipa-Zavala, A. (2025). Dinámicas inmobiliarias en los márgenes: traficantes de tierra como promotores de suelo urbano (Perú). *Revista INVI*, 40(114). <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2025.75871>
- Diez, A. (1999). *Comunidades mestizas: Tierras, elecciones y rituales en la sierra de Pacaipampa (Piura)*. CIPCA–PUCP.
- Domínguez Serrano, J. (2011). *Hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos: Documento temático de las Américas*.
- Ellison, D., Morris, C. E., Locatelli, B., Sheil, D., Cohen, J., Murdiyarso, D., et al. (2017). Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Global Environmental Change*, 43, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.01.002>
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Golfnopoulos, S. K., & Koumparou, D. (2024). Rural environmental governance: A communal irrigation system in Greece through the social–ecological system framework. *Sustainability*, 16(15), 6416.
- Golte, J. (1992). Los problemas con las comunidades. *Debate Agrario*, (14), 17–22.
- Golte, J. (2001). *Cultura, racionalidad y migración andina*. Instituto de Estudios Peruanos.
- Gonzales de Olarte, E. (1983). ¿Problema de empleo o de reproducción de la fuerza de trabajo?: Las comunidades campesinas del Cusco. *Revista Andina*, 1, 77–104.

- Gonzales de Olarte, E. (1986). *Economía de la comunidad campesina* (2.^a ed.). Instituto de Estudios Peruanos.
- Gudynas, E. (2019). *Derechos de la naturaleza y justicia ecológica: Desafíos para América Latina*. CLACSO.
- Höhl, J., Dame, J., & Videla-Oyarzo, A. (2025). Exploring water (in)securities in a water-abundant setting. *Geoforum*, 166, 104423.
- Isbell, B. J. (2005). *Para defendernos: Ecología y ritual en un pueblo andino*. Centro Bartolomé de las Casas.
- Kothari, U. (2013). Political discourses of climate change and migration. *The Geographical Journal*.
- Lerma, H. (2022). *Metodología de la investigación*. Ecoe.
- Lynch, N. (1979). *El pensamiento social sobre la comunidad indígena a principios del siglo XX*. Centro Bartolomé de las Casas.
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la investigación social*. Ediciones de la U.
- Martínez Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres*. Icaria/FLACSO.
- Mayer, E. (2004). *Casa, chacra y dinero*. Instituto de Estudios Peruanos.
- Miñano Corro, A. E., et al. (2026). Gestión hídrica mediante siembra y cosecha de agua. *Revista Alfa*, 10(28), 246–261.
- Mossbrucker, H. (1990). *La economía campesina y el concepto comunidad*. Instituto de Estudios Peruanos.
- Ñaupas, H., et al. (2023). *Metodología de la investigación total* (6.^a ed.). Ediciones de la U.
- Olave, G., Rojas, I., & Cisneros, M. (2014). *Cómo escribir la investigación académica*. Ediciones de la U.
- Ornetzeder, M., & Rohrer, H. (2013). Grassroots innovations. *Global Environmental Change*, 23(5), 856–867.
- Palomino, J., et al. (2017). *Metodología de la investigación*. San Marcos.

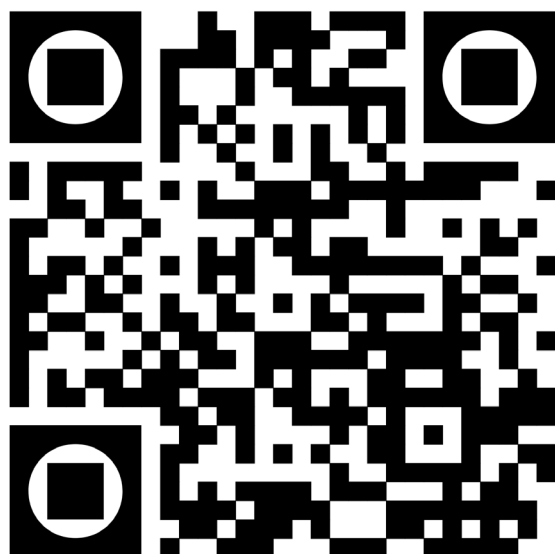
- Paucar, O. (2020). *Metodología y tesis*. Gamarra.
- Quezada, N. (2019). *Metodología de la investigación*. Macro.
- Rengalakshmi, R., et al. (2025). Socio-hydrology and sustainable tank management. *Frontiers in Water*, 7.
- Sánchez Parga, J. (1986). *La trama del poder en la comunidad andina*. CAAP.
- Solís, A. (2022). *Metodología de la investigación jurídico social*. FFECAAT.
- Valle, A. (2022). Investigación descriptiva cualitativa. PUCP.
- Wankie, R., et al. (2025). Community water scarcity practices. *Frontiers in Water-*



Publicación digital de Fundación Ediciones
Clío.

Maracaibo, Venezuela,

Abril de 2026



Mediante este código podrás acceder a nuestro sitio
web y visitar nuestro catálogo de publicaciones

Tejido social en la Comunidad Campesina San Mateo de Penachí: Los hilos del territorio ofrece un análisis profundo y sistémico de la realidad andina contemporánea. A través de un enfoque socioecológico integral, los autores desentrañan la compleja interdependencia entre el agua, el suelo, el capital social y la pedagogía indígena que sostiene la vida comunal. Desde la gestión consuetudinaria del riego hasta la ética del Buen Vivir (Allin Kawsay), esta obra documenta cómo la organización colectiva y los saberes ancestrales responden a las presiones del crecimiento urbano y la degradación ambiental. Es una pieza fundamental para comprender la sostenibilidad de los territorios rurales en el Perú, donde la tradición y la adaptación se entrelazan para garantizar la continuidad de la memoria y el bienestar común.

Dr. Jorge Fymark Vidovic López

<https://orcid.org/0000-0001-8148-4403>

Director Editorial

<https://www.edicionesclio.com/>



Ediciones
Clío