

# La geomorfología vulnerable del hábitat en pendientes en Arequipa y la agricultura resiliente en su penillanura

Darci Gutiérrez-Pinto<sup>Ω</sup> 

## Resumen

El artículo examina la problemática de numerosos asentamientos populares en ciudades latinoamericanas, cuya adaptación a territorios frágiles por su naturaleza geomorfológica y su coexistencia con áreas agrícolas vigentes ocasiona la ocupación excesiva de zonas en pendiente. Tal es el caso de Arequipa, Perú, donde se observa un crecimiento urbano incontrolado y riesgoso. El objetivo principal de la investigación es evidenciar que los territorios ocupados por viviendas en cerros presentan una alta vulnerabilidad, constituyendo un riesgo constante para sus habitantes. Para analizar la configuración urbana de estos territorios complejos (cerros y pendientes) se realizaron análisis cartográficos y topogeográficos de diversos estudios de caso, así como su relación directa con la población (estructuras invisibles), revelando la geomorfología resultante de la adaptación e implantación del hábitat. Los resultados muestran una precaria dotación de infraestructura y servicios, además de una accesibilidad limitada que impide la incorporación de estos asentamientos en la gestión de riesgos. Al mismo tiempo, se evidencia la amenaza de perder la potencialidad de las áreas agrícolas productivas, fundamentales en los sistemas económicos rurales del sector. Dado que estos escenarios se multiplican en toda la ciudad, su evaluación se vuelve imprescindible.

**Palabras clave:** geografía rural, geografía urbana, hábitat, morfología, ocupación territorial, topografía.

**Ideas destacadas:** artículo de investigación que analiza la ocupación de los cerros en Arequipa y su impacto en la conservación de áreas agrícolas; evidencia que las construcciones en pendientes son frágiles por la naturaleza del terreno, presentan limitaciones de circulación e infraestructura de servicios, y no están integradas en los planes urbanos de la ciudad.



RECIBIDO: 28 DE JUNIO DE 2023. | EVALUADO: 11 DE AGOSTO 2024. | ACEPTADO: 14 DE NOVIEMBRE DE 2024.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Gutiérrez-Pinto, Darci. 2025. "La geomorfología vulnerable del hábitat en pendientes en Arequipa y la agricultura resiliente en su penillanura". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 34 (1supl): \*\*-\*\*. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v34n1supl.109793>.

<sup>Ω</sup> Universidad Tecnológica del Perú, Lima – Perú. ✉ [dachita33@hotmail.com](mailto:dachita33@hotmail.com) – ORCID: 0000-0002-9135-1134.

✉ Correspondencia: Darci Gutiérrez, C.H. Fco. Mostajo D2-12, Arequipa, Arequipa, Perú.

# The Vulnerable Geomorphology of Slope Habitat in Arequipa and Resilient Agriculture in its Peneplain

## Abstract

This article examines the challenges faced by many popular settlements in Latin American cities, where adaptation to fragile territories—due to their geomorphological conditions—and coexistence with active agricultural areas have led to the excessive occupation of slopes. In the case of Arequipa, Peru, this has resulted in uncontrolled and hazardous urban growth. The main objective of this research is to demonstrate that housing located on hillsides occupies highly vulnerable territories, posing a constant risk to their inhabitants. To analyze the urban configuration of these complex occupied areas (hills and slopes), cartographic and topogeographic analyses of several case studies were conducted, along with an assessment of their direct relationship with the population (invisible structures), revealing the geomorphological outcomes of habitat adaptation and settlement. The results highlight the precarious provision of infrastructure and services, as well as the lack of accessibility, which prevents these settlements from being incorporated into risk management. At the same time, the study shows the threat of losing productive agricultural areas, which are essential to rural economic systems in the region. Given that similar scenarios are multiplying across the city, their evaluation becomes imperative.

**Keywords:** rural geography, urban geography, habitat, morphology, territorial occupation, topography.

**Highlights:** this research article addresses the problem of hillside occupation as a strategy to preserve agricultural areas. Currently, such constructions are more fragile due to the terrain's characteristics, which hinder mobility and service infrastructure, and remain excluded from the city's urban planning strategies.

# A geomorfologia vulnerável do habitat de encosta em Arequipa e a agricultura resiliente em seu peneplano

## Resumo

O artigo examina e expõe os problemas de muitos assentamentos populares em cidades latino-americanas, cuja adaptação a territórios frágeis, em razão de sua natureza geomorfológica, e a coexistência com áreas agrícolas ativas resultam na ocupação excessiva de encostas. Esse é o caso de Arequipa, Peru, onde se observa um crescimento urbano descontrolado e perigoso. O objetivo principal da pesquisa é demonstrar que os territórios ocupados por habitações em encostas apresentam alta vulnerabilidade, constituindo um risco constante para seus habitantes. Para analisar a configuração urbana desses territórios complexos (morros e encostas), foram realizadas análises cartográficas e topogeográficas de diferentes estudos de caso, bem como a avaliação de sua relação direta com a população (estruturas invisíveis), revelando a geomorfologia resultante da adaptação e implantação do habitat. Os resultados evidenciam a precariedade da infraestrutura e dos serviços, assim como a difícil acessibilidade, que impede a incorporação desses assentamentos na gestão de riscos. Ao mesmo tempo, constata-se a ameaça de perda do potencial das áreas agrícolas produtivas, parte fundamental dos sistemas econômicos rurais da região. Considerando que tais cenários se multiplicam em toda a cidade, sua avaliação torna-se imprescindível.

**Palavras-chave:** geografia rural, geografia urbana, habitat, morfologia, ocupação territorial, topografia.

**Ideias destacadas:** artigo de pesquisa que aborda o problema da ocupação de encostas em função da preservação de áreas agrícolas. Atualmente, essas construções são mais frágeis devido à natureza do terreno, o que dificulta a circulação e a oferta de infraestrutura de serviços, além de não estarem contempladas nos planos urbanos da cidade.

## Introducción

El problema abordado en este artículo se compone de diversos aspectos que involucran el hábitat en un territorio determinado, conformado por múltiples capas que incluyen tanto el espacio físico como el social. Estas dimensiones están atravesadas por los conflictos generados por la superposición de actividades, las circulaciones, los accesos, la infraestructura y, en general, por las dificultades propias de un territorio de geografía compleja. Son lugares que la antropología, siguiendo a Córdova Aguilar (2008), concibe como espacios geográficos, pero que presentan como única posibilidad de ocupación la habitabilidad derivada de sus condiciones diferenciadas frente al área agrícola circundante, y al mismo tiempo, se ubican en la periferia de la ciudad.

En Arequipa, Perú —área de estudio de esta investigación—, existen numerosos cerros habitados con características similares. Para el análisis se seleccionaron cuatro de ellos como estudios de caso, que incluyen diversos asentamientos humanos: Vilcapaza y Pasos del Señor, Yumina, Ampliación Socabaya y Villa El Triunfo.

El objetivo general de la investigación es evidenciar la cantidad de territorios que son ocupados por viviendas y analizar las posibilidades estructurales e infraestructurales de habitar un territorio complejo, con el fin de evaluar su capacidad de resiliencia frente a las condiciones físicas de recuperación tras un peligro inminente. De manera hipotética, se explora la posibilidad de consolidar la dotación de vivienda con accesibilidad a los servicios básicos, así como articular los recursos provenientes de la principal actividad económica de la zona —la agricultura— como actividad resiliente. Esto permitiría configurar un hábitat único, potenciando el que ya existe, pese a sus problemas infraestructurales.

Metodológicamente, se propone primero explorar las dimensiones de la realidad en el marco teórico, con el fin de comprender las distintas capas del problema. Posteriormente, estas capas son superpuestas en levantamientos de datos a nivel cartográfico, de modo que, a través de este contraste y comparación, se identifiquen las coberturas que permitan orientar tanto la planificación territorial como la escala de asentamiento. De esta manera, se propone que estas áreas sean incorporadas a los planos urbanos de las zonas que las contienen, integrando tanto los riesgos existentes como las posibilidades de mejora en la agricultura.

## Aproximaciones teóricas

Es fundamental establecer bases teóricas que permitan comprender las dimensiones de un problema, incorporando los temas imprescindibles para interpretar una realidad desde múltiples aspectos. En este caso, se parte de un hábitat existente cuya capacidad de adaptación ha sido probada a lo largo de los años, en estrecha relación con su actividad primordial: la agricultura. Al mismo tiempo, se reconoce el grado de ocupación en términos físicos, el cual impacta directamente en la configuración geográfica de su entorno, tanto en su dimensión rural como urbana.

La geografía de estos territorios ha sido transformada por los procesos de asentamiento, generando una nueva morfología e imagen que se articulan con las condiciones topográficas propias del lugar. Por ello, resulta necesario registrar los antecedentes históricos y reconocer el territorio en los planes de cada uno de los sectores estudiados, con el fin de identificar el nivel de intervención alcanzado y orientar futuras acciones de planificación.

### Hábitat histórico de los cerros en Arequipa (agricultura y geografía rural)

El paisaje terrestre constituye la noción moderna de comprender los contextos naturales modificados, los cuales han sido y continúan siendo parte esencial del hábitat humano. En algunos casos, este se concibe como un modelo conceptual, —según Garay (2019)— que integra tanto los elementos del territorio como los del paisaje rural. Sin embargo, la cuestión rural ha implicado históricamente la modificación de ese paisaje con fines de supervivencia, dado que no todos los territorios son planos o adecuados para la agricultura.

Los métodos de cultivo son, al mismo tiempo, herencia de culturas ancestrales y expresión de sostenibilidad. Como señala Loyola (2016), la aplicación de prácticas tradicionales ha sido eficaz según los indicadores económicos y sociales durante largos períodos, tal como ocurre en la ciudad de Arequipa. El Perú ha albergado grandes asentamientos humanos ancestrales en lugares inhóspitos —sin agua, con exceso de agua, en terrenos planos o en pendientes pronunciadas—, de modo que los hábitats generados se convierten en verdaderos retos tecnológicos de dominio de la tierra y han dejado una huella indeleble en los territorios.

Actualmente, se reconoce el paisaje rural complejo representado en los andenes, dominio ancestral de los pobladores (Camino 2020; Camarero, Grammont y

Quaranta 2020), al punto de que su protección ha sido normada y, en muchos casos, declarada de uso exclusivamente cultural. Por ello, el paisaje entendido solo como algo natural resulta insuficiente: también existe un paisaje urbano o construido, que refleja la impronta de la intervención humana en el territorio.

En este marco, surge el debate sobre si el paisaje natural es único o si es posible construir nuevos paisajes, quizás intermedios, que busquen armonía y continuidad entre lo natural y lo artificial. Tal como propone Neu (2016), lo urbano puede adquirir protagonismo en la recomposición del territorio, articulando procesos de recuperación de ecosistemas abandonados o degradados, identificados por su memoria física y ambiental.

Los valores del constructo, de las ideas y la tecnología del pasado son, también, parte de este binomio de áreas agrícolas y ciudad moderna, todo esto amenazado por la urbanización y su expansión sin control. El peligro de que el patrimonio prevalezca en terrenos naturales y con antiguos asentamientos rurales es latente, pero también se debe cuidar de no caer en lo que Jiménez-García (2017) califica como la musealización del patrimonio natural, para entrar a la discusión del valor de un territorio, que ya no es solo símbolo de identidad, sino, más bien, generador de recursos, donde a veces la protección llega al extremo de que nadie cultive la tierra y se convierta en una tierra abandonada; esto haría que el valor de la tierra descienda sin posibilidades de recuperación.

Históricamente, la tierra se ha cultivado no solo en llanuras acondicionadas para la producción de bienes básicos, sino también en cerros y laderas que revelan un fuerte contraste topográfico con los campos agrícolas adyacentes. En estos espacios, los hábitats se consolidaron por necesidad de vivienda, aunque enfrentaron la dureza del material mismo —en su mayoría roca—. Así, los terrenos agrícolas que rodean los cerros en Arequipa y su entorno constituyen un patrimonio singular en el país, cuyas memorias colectivas y antecedentes históricos confieren una identidad única y al mismo tiempo vulnerable.

### Ocupación territorial y geografía urbana

El hábitat se define por su nivel de ocupación y localización, elementos que determinan la configuración final de la geografía. En estos espacios se han producido modificaciones sustanciales, muchas veces espontáneas, orientadas a preservar el entorno rural, aunque con las dificultades que ello implica. Tales lugares, concebidos como espacios simbolizados —según Córdova (2008)—, reflejan la identidad y la existencia en un sitio geográfico

específico, constituyéndose en un modo de vida adaptado a su entorno y cuya morfología dota al paisaje de un carácter singular.

La geografía urbana, en contraste, se entiende como la condición de intervención humana sobre el territorio, adaptándolo a sus necesidades y generando formas de ocupación simultáneamente extrañas y simbióticas con la tierra. Los patrones espaciales resultantes son producto de este proceso de adaptación; por ello, no responden a una planificación tradicional ni se ajustan a una geometría euclíadiana. Surgen, en cambio, de las dificultades de implantación sobre un sustrato rocoso o accidentado, lo cual limita la posibilidad de lograr orientaciones óptimas que favorezcan, por ejemplo, la adecuada iluminación de las viviendas.

La mirada geográfica permite realizar una detección cuantitativa que puede convertirse en una herramienta clave para el ordenamiento territorial (Buzai y Baxendale, 2013: 115). Al mismo tiempo, posibilita establecer relaciones analíticas las formas de ocupación de un territorio. Estos análisis espaciales permiten comprender con mayor precisión la lógica de implantación de los asentamientos, que no responde necesariamente a criterios clásicos de planificación urbana. Sin embargo, las posibilidades del diseño contienen un aspecto creativo, relacionando al vincular espacio físico, espacio social y tiempo, en dinámicas no siempre correlativas (Muntañola et ál. 2013, 17).

Por otra parte, la configuración resultante puede reconocerse a partir de la tridimensionalidad propia del territorio, perceptible en representaciones gráficas que evidencien la diversidad de asentamientos desde la base hasta la cumbre, incorporando caminos y calzadas. De esta manera, el espacio se entiende como el lugar ocupado por la materia (Ramírez y López 2015), representado en su interpretación y, al mismo tiempo, en la realidad concreta que encarna.

### Los escenarios contemporáneos de la planificación

En la actualidad, los escenarios y territorios analizados presentan el comportamiento distinto al de los terrenos planos. Estos espacios, por su complejidad geomorfológica, han sido destinados principalmente a asentamientos de vivienda, en muchos casos de carácter informal y alejados de la concepción de *vivienda saludable* (Santa María 2008). Es precisamente como consecuencia de la necesidad de vivienda que las miradas se dirigen hacia terrenos complejos, porque, hoy en día, no existe una normativa que impida su asentamiento.

Como consecuencia de estas implantaciones informales y anónimas, las viviendas carecen de servicios básicos de infraestructura y presentan graves dificultades de accesibilidad. Esta situación limita el ingreso del transporte público y complica la articulación de estos territorios con la ciudad misma, donde se ubican los principales equipamientos de servicios —hospital, comisaría, centros educativos, entre otros—. Tal como señala el Grupo Propuesta Ciudadana (2014, 20): “[l]a situación de informalidad y la ausencia de efectivos mecanismos de planificación y regulación han provocado que la población se asiente en zonas de riesgo, o donde se hace difícil proveer servicios”.

Otro problema latente es la fragilidad estructural de las viviendas, expuestas a múltiples riesgos naturales. Muchas de ellas se localizan en quebradas naturales o en causas formados por antiguas escorrentías, e incluso en rutas potenciales de flujos de magma en caso de erupción del volcán Misti. Además, se trata de territorios secos y de difícil acceso, lo que complica aún más la provisión de servicios básicos. El problema se agrava debido a que estas quebradas suelen ser rellenadas para habilitar superficies planas, aumentando el riesgo de colapso en caso de movimientos sísmicos.

Arequipa, cabe subrayar, es una ciudad con un alto índice de actividad sísmica, tal como lo demuestran diversos estudios geológicos, topográficos, sismológicos, geotécnicos e hidrológicos, así como investigaciones sobre evaluación de daños sísmicos, microtrepidaciones y amplificación sísmica (Aguilar y Alva 1991; Instituto Geofísico del Perú 2021). Estas condiciones reafirman la vulnerabilidad de los asentamientos informales en laderas y quebradas, y plantean un desafío crucial para la planificación urbana contemporánea.

#### **Memoria colectiva e identidad cultural**

La asociación entre terreno agrícola y vivienda se ha arraigado en la memoria colectiva, al punto de constituirse en un referente cultural. Durante décadas, los propietarios de estas tierras mantuvieron un modo de vida heredado del sistema tradicional: el hacendado o dueño de la chacra y los peones o agricultores que trabajaban para él. Este modelo de tenencia de la tierra se transformó radicalmente tras el golpe de Estado encabezado por el gobierno militar de Juan Velasco Alvarado (1968-1977), que dispuso la Reforma Agraria con el propósito de desarticular la llamada oligarquía de los terratenientes.

Como parte de esta política, se confiscaron grandes extensiones de tierra y latifundios, los cuales fueron

transferidos a los trabajadores. Sin embargo, muchos de ellos carecían de conocimientos sobre gestión para administrar estas propiedades, lo que derivó en el colapso de varias agroindustrias asentadas en los fundos y caseríos. Los nuevos responsables tuvieron que asumir la producción en condiciones adversas, enfrentado tanto las contradicciones del sistema anterior como el reto de construir un nuevo modelo (Hall, 2013, 105), objetivo que en gran medida no se alcanzó.

El Perú es esencialmente un país agrícola y, como parte de su identidad cultural, la agricultura ha construido un modo de vida desde los asentamientos prehispánicos. Incluso en los contextos más inhóspitos —desiertos, terrenos accidentados o laderas inclinados—, el cultivo de la tierra fue posible gracias a la innovación tecnológica. Uno de los grandes desafíos, que aún hoy sigue siendo objeto de investigación, consiste en comprender cómo las culturas prehispánicas lograron resolver el problema del riego y garantizar la productividad en escenarios geográficamente adversos.

#### **Historia de los asentamientos en cerros**

Si bien el dominio de los andenes para la agricultura permitió modificar los cerros y hacerlos productivos en algunas ciudades del Perú, en otras los terrenos planos se destinaron a la actividad agrícola, dejando los terrenos eriales y los cerros para ser ocupados por viviendas. Muchas de estas, sin embargo, se construyeron por necesidad más que por una planificación formal.

La denominada *ciudad progresiva* (Sáez Giráldez 2015) es, en muchos casos, el producto de procesos de invasión, configurándose en diversas etapas y grados de consolidación. Su arquitectura es marginal o anónima, pues no responde a las tipologías convencionales. Más bien, se caracteriza por la adaptación de la vivienda al terreno como prioridad, sin un diseño previo, lo que termina modificando la geografía del territorio ocupado.

#### **Geomorfología y topogeografía (geografía de localización)**

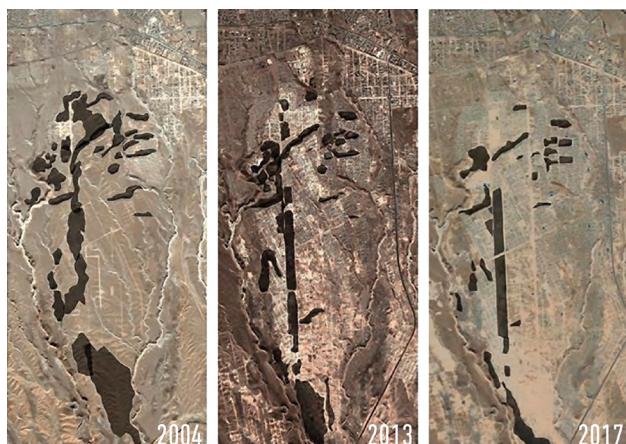
La geografía, además de representar la superficie terrestre, constituye una forma de identificar territorios mediante su localización. Si esta representación se combina con la graficación tridimensional y la topografía, se hacen evidentes las condiciones propias de cada lugar. Dichas condiciones reflejan el grado de modificación del suelo para adecuarse a las actividades designadas por las personas, definiendo así la noción de lugar, capaz de albergar identidad cultura.

Este espacio geográfico determina, en conjunto, una morfología que conformar un **cúmulo** coherente de piedra o tierra, con circulaciones, vías y flujos. Se trata de una característica humana que, según Córdova (2008), deja huellas en la organización del territorio, expresadas en sus materialidades, formas de ocupación y estilos de vida.

Asimismo, estos lugares permiten a la geografía establecer las relaciones entre territorio y paisaje, no solo como área o porción de superficie (Ramírez y López 2015), sino como plataforma donde se sitúan objetos y actividades. Así se genera un modelo espacial que integra geometría y espacio topológico, bajo la condición de conexidad. Para Lois (2017), lo contiguo debe permanecer junto y lo separado, separado, de manera que pueda ser percibido a distancia mediante información gráfica, más allá de los enfoques de la antropología o de la antropogeografía como criterios de lectura integral del territorio.

El análisis contemporáneo también incorpora problemáticas globales como el cambio climático y el ascenso del nivel del mar, la sismicidad, el cambio de uso del suelo y la formulación de unidades ambientales a partir de las unidades geomorfológicas, que son interdependientes (Flores, Suvires y Dalmasso 2015). A ello se suma el énfasis en los peligros de remoción en masa, frecuentes en áreas urbanas del cono norte de la ciudad, sobre todo en asentamientos en los cerros con alto riesgo de derrumbe.

Un enfoque metodológico relevante consiste en el levantamiento de suelos, considerando su evolución, transición y taxonomía, con el fin de generar modelos digitales de superficie de alta resolución. Estos permiten realizar comparaciones cronológicas y comprobar las alteraciones físicas del terreno, como las que se ilustran en la Figura 1.



**Figura 1.** Vista aérea de la manipulación de terrenos, rellenando las grietas naturales para generar nuevas habilitaciones en el sector conocido como cono norte.

Datos: imágenes tomadas de *Google Earth* histórico.

Finalmente, el estudio de las coberturas y su alteración resulta esencial, pues, como señala Flórez-Yepes (2017), los cambios a lo largo del tiempo han producido impactos negativos en los sistemas productivos, ya sea por movimientos de tierra o por la superposición de otros materiales de relleno para habilitar terrenos urbanizados.

### Sistemas de planificación

La planificación urbana es un instrumento normativo que ordena los territorios, aunque en la práctica no siempre considera su desarrollo integral (Polanco 2018). Su alcance, generalmente más regional o macro, hace que sea difícil abarcar la problemática específica de cada lugar; por ello, muchas veces su tratamiento resulta excesivamente general.

Cuando la planificación no se aplica correctamente, se desvincula de toda práctica profesional e integral, lo que impide que forme parte efectiva de la política urbana. Esto resulta especialmente crítico en el caso de las ciudades intermedias, que cumplen un rol estratégico al articular lo urbano con lo rural y al equilibrar la potencialidad económica y territorial de un país mediante nodos funcionales de descentralización (Otero Ortega y Llop 2020). La Organización Mundial de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU 2023) subraya que estas ciudades constituyen un nexo vital entre lo local y lo global, aunque el número de habitantes que define su categoría varía según el contexto nacional.

En el Perú, el ordenamiento territorial y la planificación urbana son competencias de los gobiernos locales, de acuerdo con la Constitución Política. Sin embargo, el crecimiento exponencial de las ciudades ha desbordado la capacidad de implementación de estas estrategias, lo que ha derivado en procesos de expansión informal. Como consecuencia, no se logra una habilitación ni una planificación coherente de los territorios.

En este marco, los territorios complejos —como cerros, quebradas y torreneras—, quedan al margen de la planificación formal, a pesar de la existencia de categorías reconocidas de uso del suelo: urbano, urbanizable, no urbanizable y agrícola, aplicadas a una diversidad de territorios como parte de un plan específico (PLAM Lima y Callao 2023-2035).

Otro problema es que la planificación urbana, en su mayoría, no incluye la planificación rural (cuando debería hacerlo) ni integra adecuadamente la gestión del riesgo. Mucho menos logra combinar estas dimensiones en sectores que comparten cualidades urbanas, rurales y agrarias. Esta limitación revela una falla estructural: no considerar la complejidad territorial y sus formas de habitar.

Como señalan Pérez, Fernández y Alegre (2009), la agricultura en América Latina suele vincularse con la pobreza y con los sectores rurales más vulnerables. Por ello, su sostenibilidad depende en gran medida de políticas de apoyo y asistencia provenientes de los gobiernos locales, regionales e incluso de instancias internacionales.

## Metodología

Como base metodológica se aplica la denominada *estrategia de investigación*, la cual permite articular diversas hipótesis en torno a un problema común a todos los casos analizados (Tam, Vera y Oliveros 2008), con el fin de que los resultados puedan ser utilizados en investigaciones futuras. Adicionalmente, se emplea un enfoque de investigación aplicada, orientado a generar datos que contribuyan no solo a optimizar el sector productivo —en este caso, la agricultura como actividad económica principal—, sino también a mejorar las condiciones de vida de la población. Para ello, se incorporan tecnologías espaciales para caracterizar físicamente los territorios y garantizar su inclusión en los procesos de planificación y gestión (Lozada 2014).

La metodología contempla la elaboración de un expediente técnico que evalúe las características de los territorios estudiados, los cuales presentan similitudes: están localizados en áreas de penillanura con actividad agrícola y poseen condiciones de difícil accesibilidad. El procedimiento se estructura en tres etapas principales:

1. Registro gráfico inicial, que permite obtener una visión general del territorio.
2. Procesamiento de imágenes cartográficas, con el fin de identificar las cualidades topográficas y los patrones de ocupación.
3. Análisis de variables complementarias, que incluyen: (i) extensión de área ocupada (en m<sup>2</sup>), como indicador de los patrones de ocupación urbana y agrícola; (ii) sistemas económicos productivos asociados a esas ocupaciones; y (iii) dinámicas demográficas, en

términos de movimientos poblacionales, crecimiento y niveles de rotación, que inciden directamente en los procesos de asentamiento.

Este enfoque busca integrar la dimensión física, económica y social del territorio, generando insumos que fortalezcan tanto la planificación urbana y rural como las estrategias de resiliencia en contextos de vulnerabilidad geomorfológica.

## Patrimonio vivo: paisaje y hábitat

Las áreas agrícolas en la ciudad de Arequipa, conocidas como campiña, se encuentran protegidas por la Unesco en el marco de la denominación de *ciudad patrimonial*. No obstante, además de su valor histórico y paisajístico, constituyen un sistema productivo aún vigente, que se configura tanto como paisaje cultural como hábitat ancestral. Este territorio ha permanecido prácticamente inalterado a lo largo de los siglos de existencia de la ciudad, desde la época colonial.

La relación entre la población de los sitios seleccionados es a través del sistema productivo practicado desde la agroecología, prácticas asociadas a campesinos indígenas (Martínez Castillo 2009, 24), hasta la ausencia de tecnologías modernas para mejorar la producción. Este sistema natural también está asociado al sistema socio-cultural porque la agricultura es todavía artesanal bajo criterios estacionales de siembra, vinculando la ocupación del espacio territorial (Martínez Castillo 2009, 33) a los aspectos de desarrollo.

Se prosigue con la identificación de algunos territorios específicos elegidos para el estudio, que incluyen muchos asentamientos diferentes en un mismo territorio o lo que de ahora en adelante se llamará “cerros”, los mismos que contienen en su territorio una cantidad de asentamientos, lo que permite su tamaño, es decir las hectáreas de terreno ocupado. La Tabla 1 permite evaluar la cantidad de área agrícola versus la cantidad de área urbana.

**Tabla 1.** Conformación de los asentamientos urbanos/agrícolas y su área

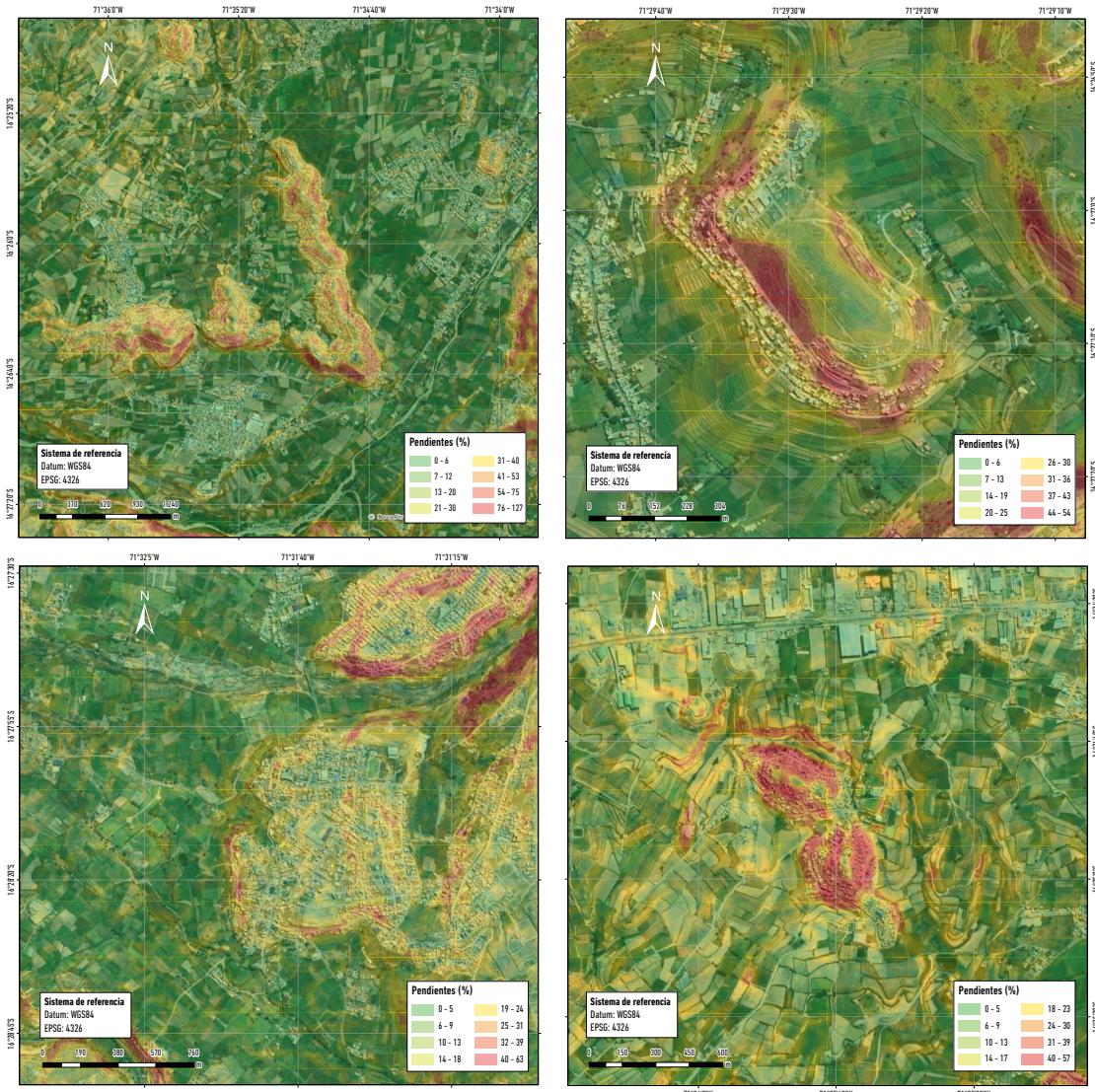
Denominación	Asentamientos	Área urbana (ha)	Área agrícola (ha)
Cerro: Vilcapaza y Pasos del Señor	Ampliación Alto de Amados, José María Arguedas, 28 de Julio, La Chiriguana, Corazón de Jesús, Pasos del Señor, Pedro Vicalpaza, 7 de junio, Alto el Molino, Alto Alata, y Los Ángeles de la Cruz de Sachaca.	66,00	595,48
Cerro: Yumina	Yumina, Buena Vista, Coripata, Ojo del Milagro y La Alborada.	25,68	79,90

Cerro: Ampliación Socabaya	Ampliación Socabaya, Pueblo de Socabaya y Alto Buena Vista.	47,00	297,00
Cerro: Villa El Triunfo.	Villa el Triunfo, 23 de junio y Cerro Negro.	11,15	184,88

Nota: cuadro basado en la información de la investigación en el Laboratorio de Arquitectura Topogenius de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Alas Peruanas-Filial Arequipa. Dirigido por la arquitecta Darsi Gutiérrez Pinto en 2019.

A continuación, se hace un reconocimiento y una descripción de los territorios que incluirán datos físicos en áreas, alturas, tipo de suelos, etc., datos que son importantes para conocer la realidad de los sectores de

estudio en términos físicos y determinar la diferencia que hay entre la altura de los cerros habitados con respecto al área agrícola circundante denominada penillanura, como se registra en las Figuras 2.



**Figuras 2.** Mapa de pendientes de los cerros: a) Vilcapaza y Pasos del Señor, b) Yumina y Buena Vista, c) Ampliación Socabaya, y d) cerro Villa El Triunfo.

## Cartografía del espacio ocupado

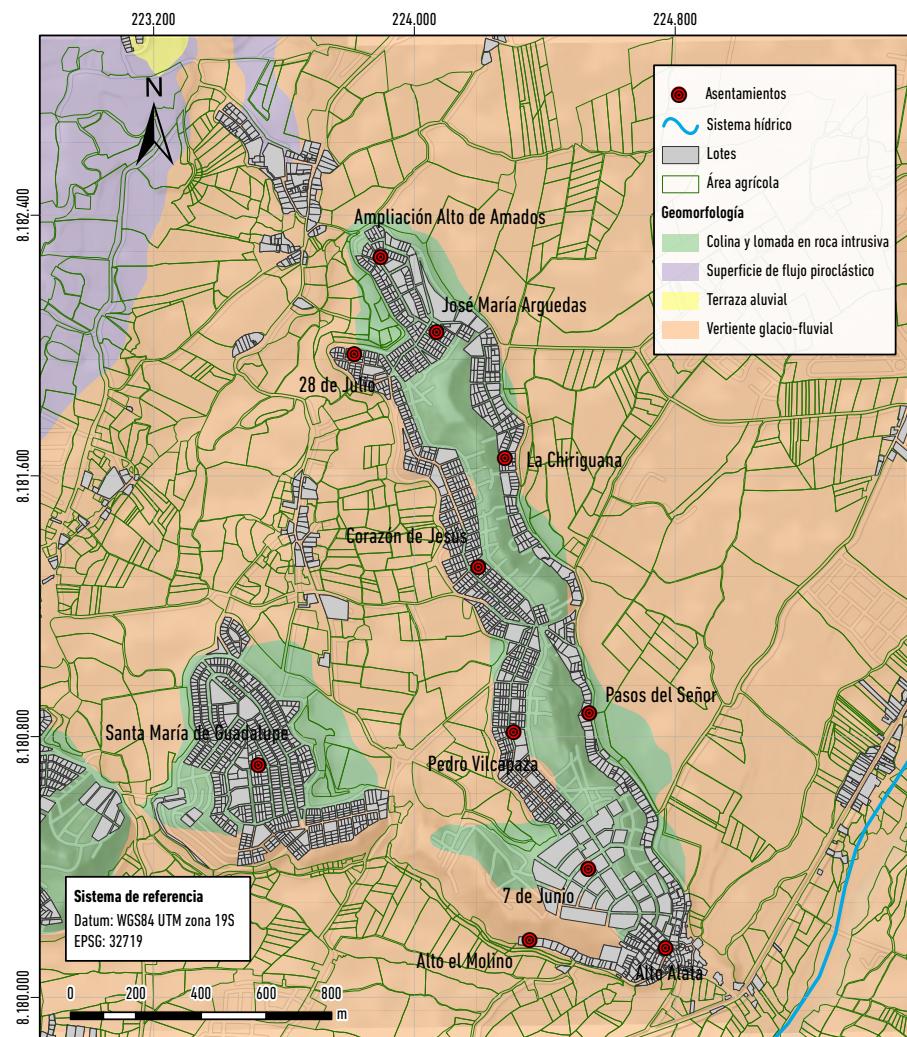
Los territorios estudiados son de gran envergadura, pues contienen las extensas áreas agrícolas que rodean a las áreas urbanas. Estas últimas, al ubicarse en los sectores más altos, presentan limitaciones en cuanto a accesibilidad vial y servicios públicos de infraestructura (agua, electricidad y desagüe). En consecuencia, resulta imprescindible exponer la cartografía de los asentamientos en su localización y organización, así como el espacio geográfico ocupado y su posición particular dentro de la ciudad.

### Mapas y geometría del espacio

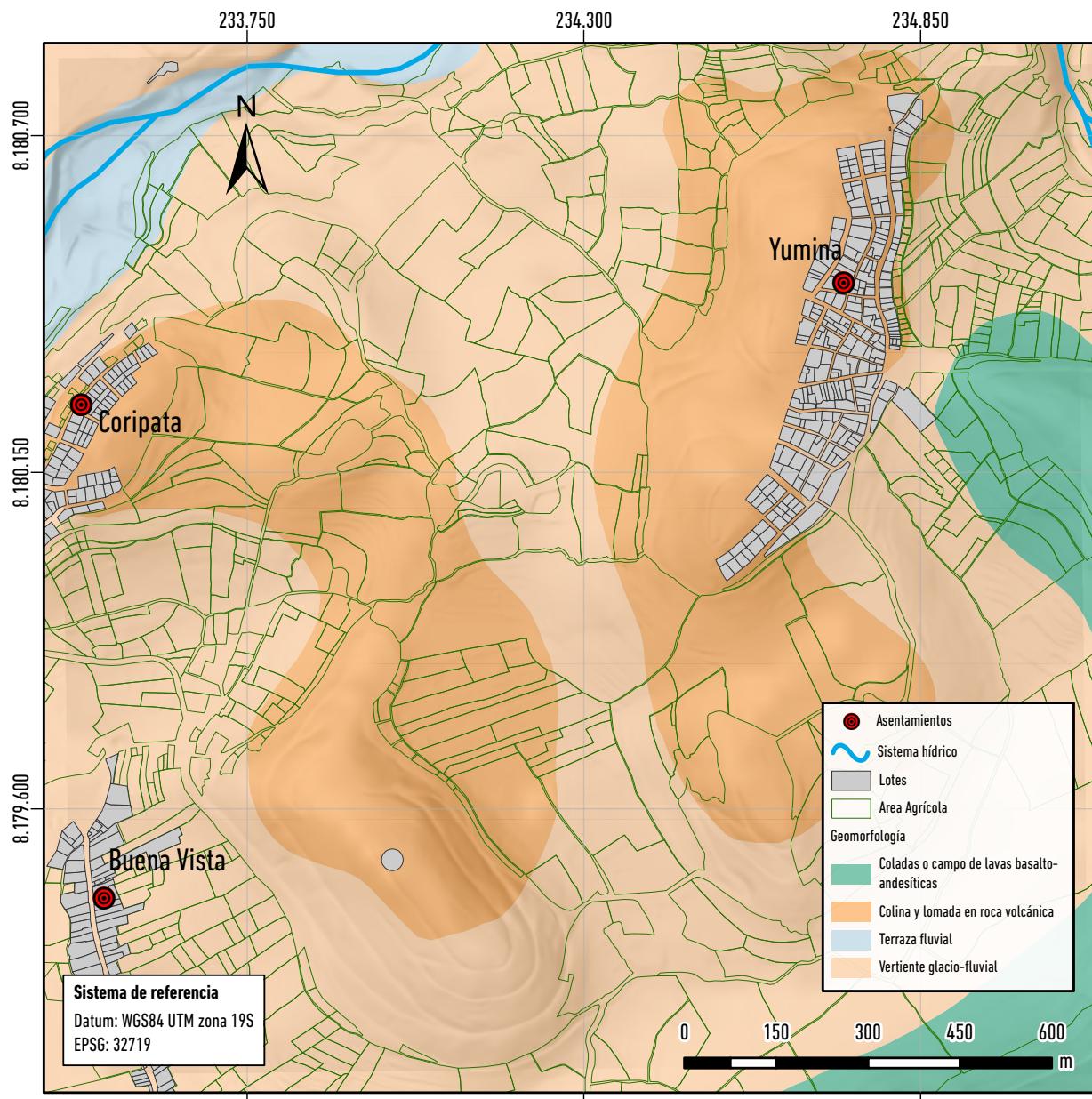
La elaboración de mapas facilita la comprensión integral de un territorio, entendiendo por “mapa” toda representación

gráfica, ya sea digital o manual (Lois 2017). Estas representaciones plasman el espacio geográfico como base física donde se desarrollan las actividades humanas. Así, la percepción inmediata de un individuo —limitada a su entorno próximo— se amplía a una visión tridimensional y relacional del territorio.

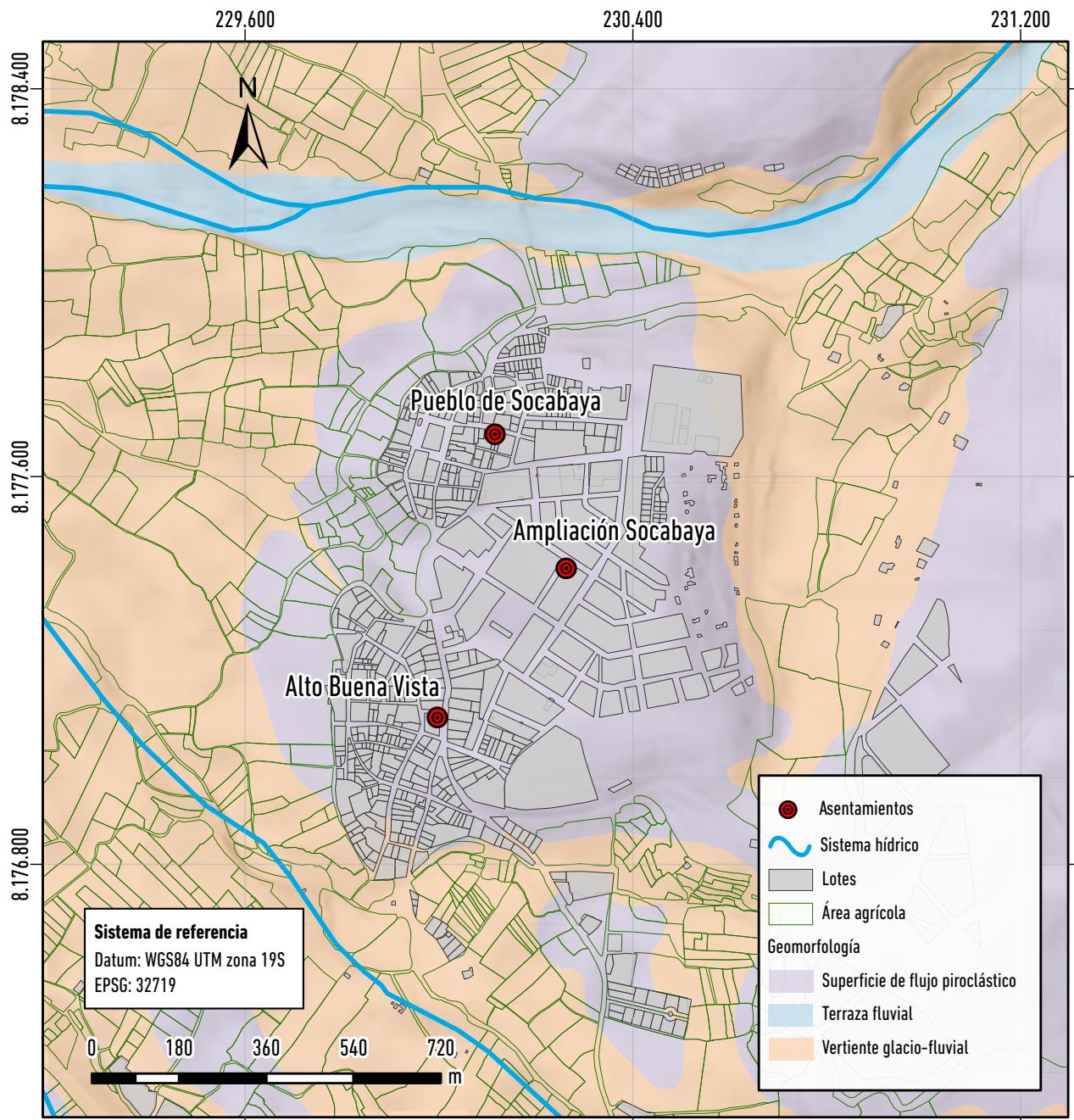
El análisis trasciende los espacios urbanos para centrarse en la morfología del lugar, es decir, en la superficie que contiene características físicas específicas. En los mapas geomorfológicos de los cuatro sectores estudiados (Figuras 3, 4, 5 y 6) se identifican tanto los asentamientos existentes como la geomorfología de los cerros y, de manera destacada, las áreas agrícolas de origen glacio-fluvial, denominadas penillanura, con sus sistemas hídricos y plataformas de siembra.



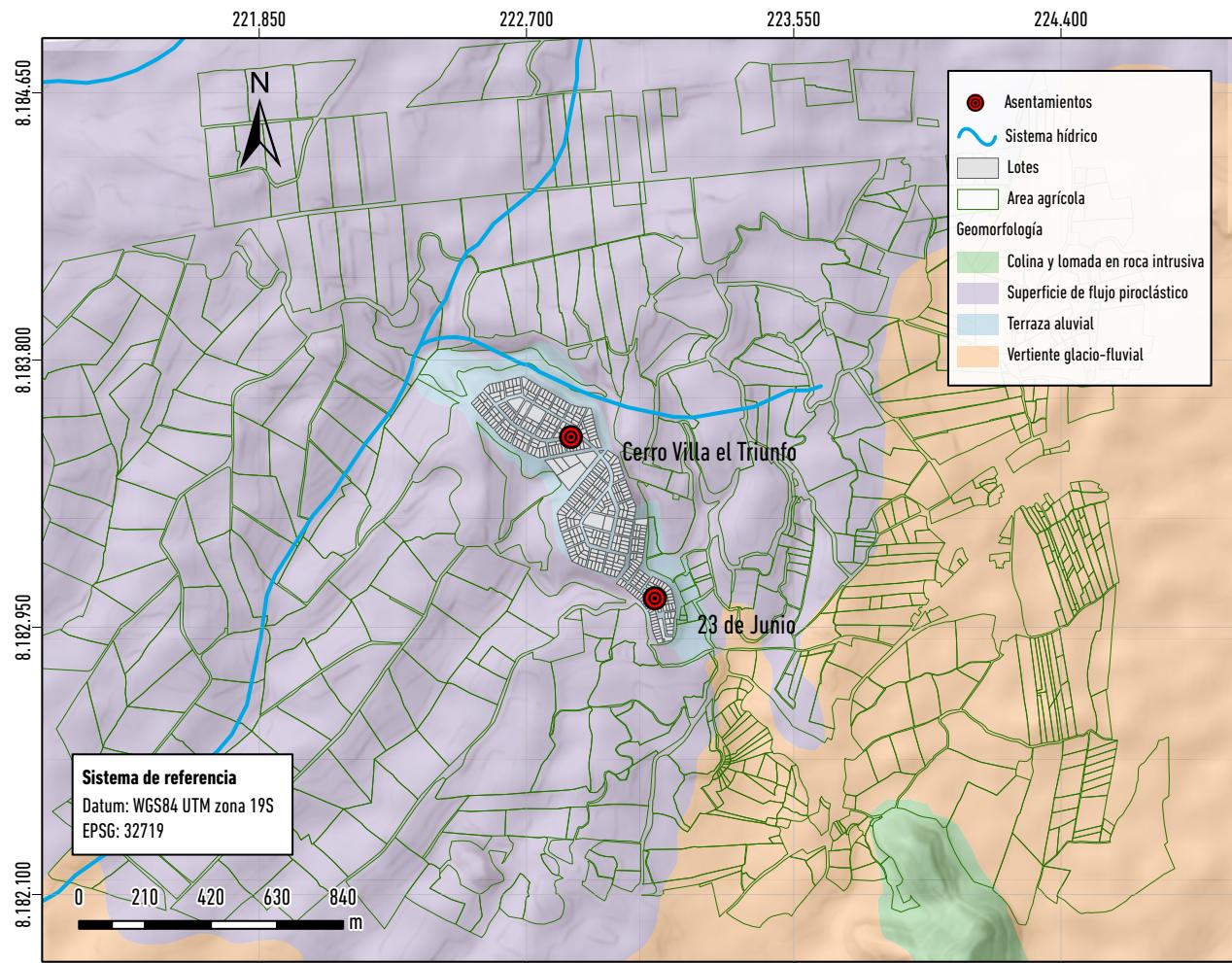
**Figura 3.** Mapa geomorfológico cerro Vilcapaza y Pasos del Señor.



**Figura 4.** Mapa geomorfológico cerro Yumina.



**Figura 5.** Mapa geomorfológico cerro Ampliación Socabaya.



**Figura 6.** Mapa geomorfológico cerro Villa El Triunfo.

## Áreas ocupadas y nivel de ocupación

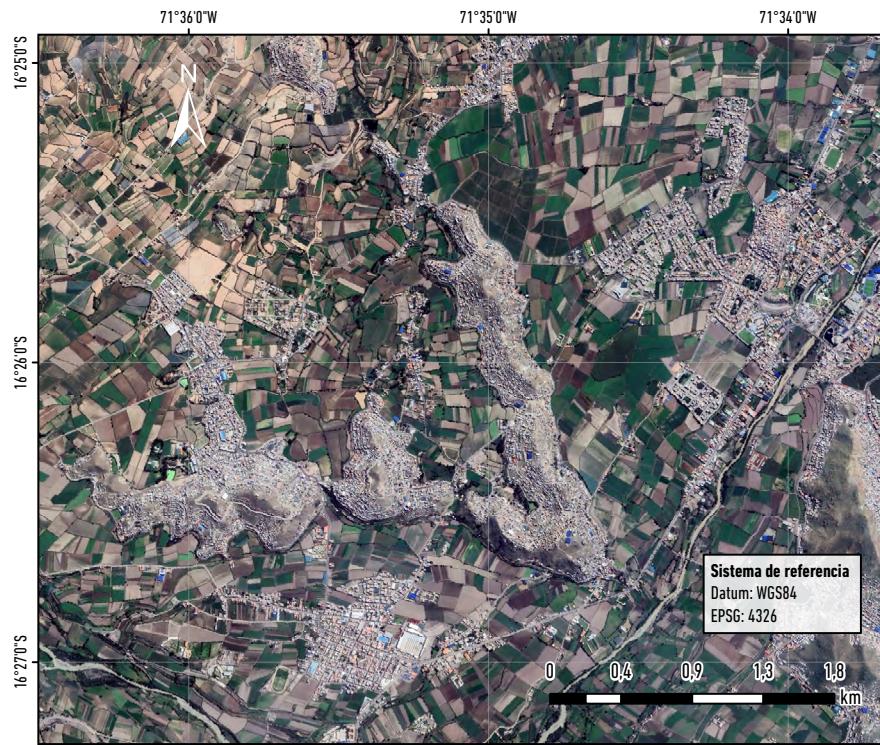
### Análisis de los componentes espaciales

De acuerdo con los gráficos obtenidos en cada uno de los sectores de estudio, se identifican claramente las áreas ocupadas, diferenciando los ámbitos urbanos de los rurales. En la ocupación espacial se reconocen estructuras que varían en color, forma, tamaño, grano y cotas, lo cual permite precisar las características del territorio en sus distintas dimensiones.

En la base de los cerros, es decir, en la penillanura, predominan los ámbitos rurales con un trazado irregular

definido por antiguos canales de regadío y rondas. Esta configuración limita la existencia de vías conectoras importantes, un rasgo común en todos los casos. No obstante, la morfología de los cerros mantiene una organización orgánica, con formas semicirculares bien definidas.

Otro aspecto determinante corresponde a la geología del terreno: mientras que la penillanura está compuesta por suelos agrícolas productivos, los cerros se caracterizan por su base rocosa, lo que dificulta las posibilidades constructivas. Esta diferenciación se aprecia en las imágenes satelitales presentadas en las Figuras 7, 8, 9 y 10.



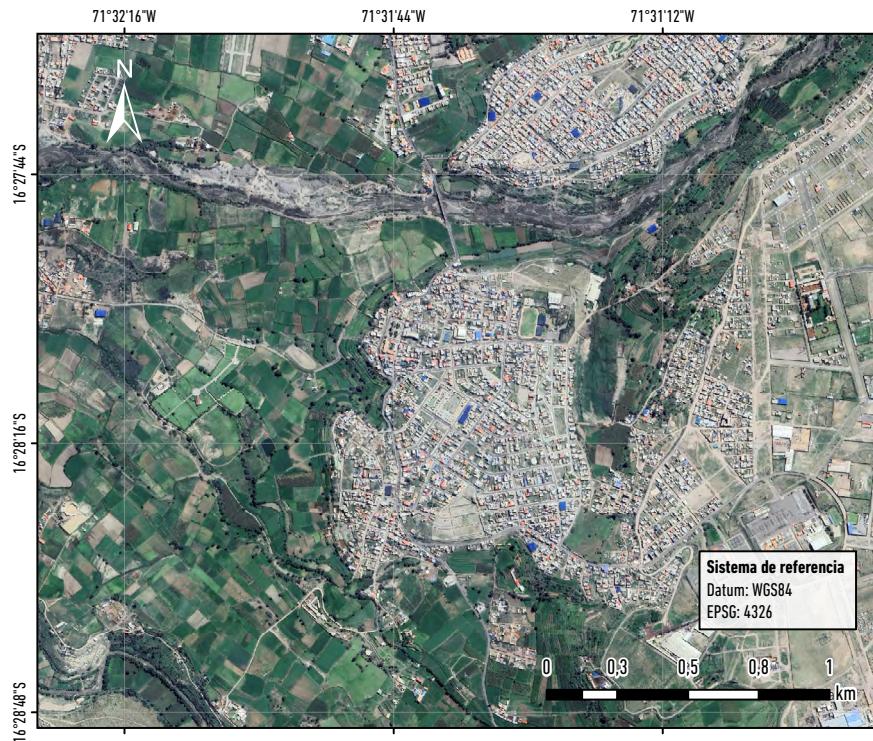
**Figura 7.** Imagen satelital para la definición del terreno de estudio, cerro Vilcapaza.

Datos: *Google Earth* (2023).



**Figura 8.** Imagen satelital para la definición del terreno de estudio, cerro Yumina y Buena Vista.

Datos: *Google Earth* (2023).



**Figura 9.** Imagen satelital para la definición del terreno de estudio, cerro Ampliación Socabaya.

Datos: Google Earth (2023).



**Figura 10.** Imagen satelital para la definición del terreno de estudio, cerro Villa El Triunfo.

Datos: Google Earth (2023).

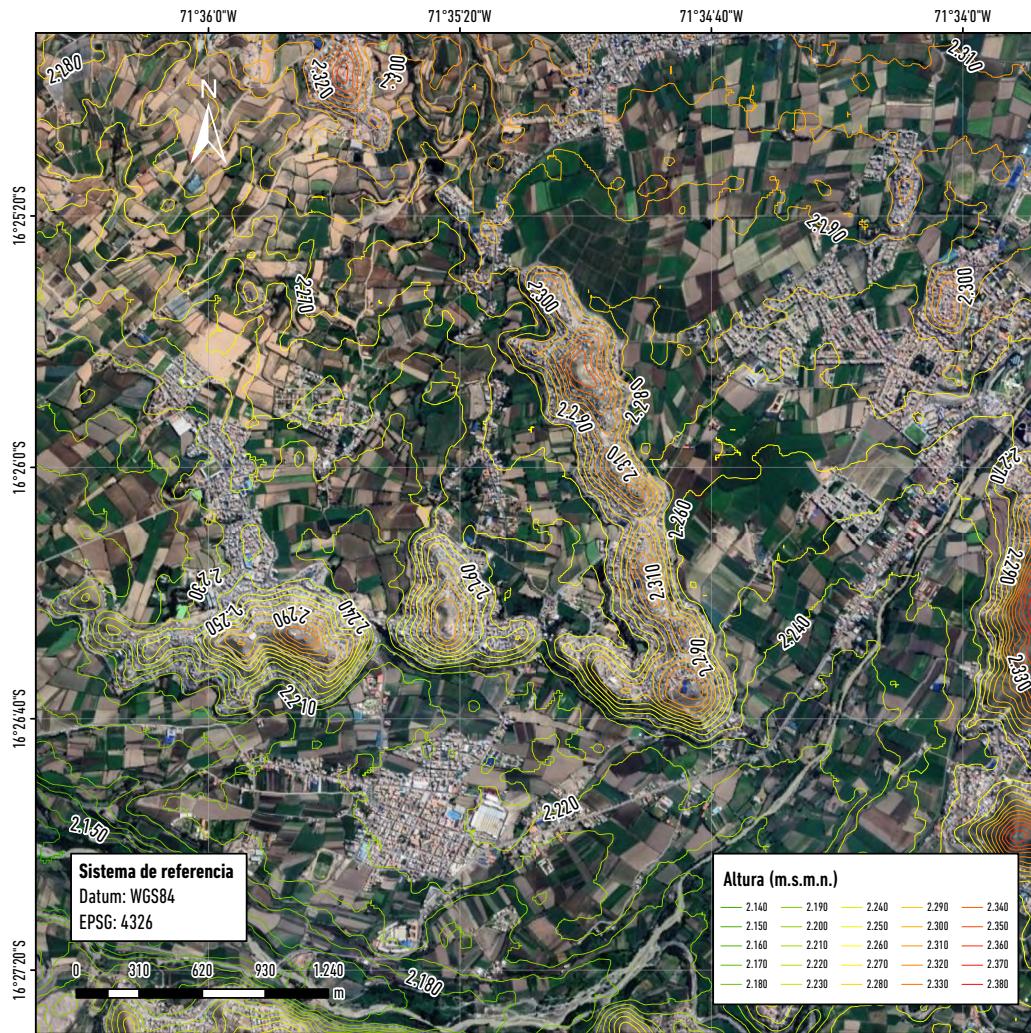
En el análisis espacial se toman en cuenta los elementos agregados y la diferencia de escala, así como las jerarquías internas de cada territorio. Se distinguen dos dimensiones: la natural y la artificial, evaluadas a partir de la localización, la forma, las unidades, el tamaño, la posición y la pendiente. La variación entre los cerros muestra que, en algunos casos, las pendientes son continuas, mientras que en otros se fragmentan en promontorios, lo que influye tanto en la morfología como en los patrones de ocupación y construcción.

### Análisis topogeográfico y los patrones de ocupación

La topografía de los sectores estudiados está definida por la claridad geomorfológica: se trata de cerros con

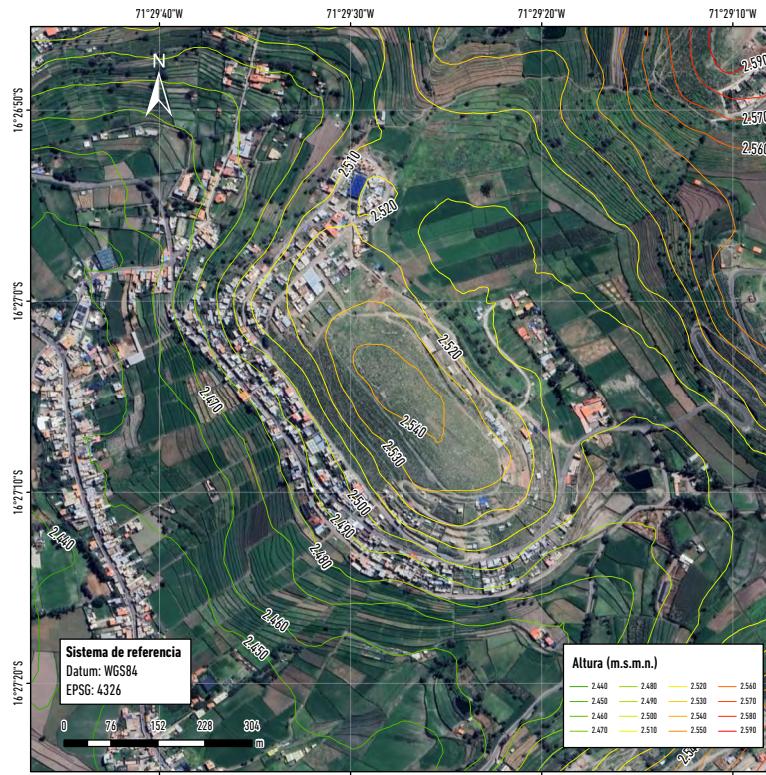
configuraciones diferenciadas que se distinguen por su cota y el grado de inclinaciones de sus laderas. En algunos casos, las pendientes promedian entre  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  y hasta  $60^{\circ}$ , lo que complejiza las posibilidades de asentamiento. Esta condición se evidencia en los mapas topográficos representados en las Figuras 11, 12, 13 y 14.

Los mapas muestran, además, las áreas de penillanura, los trazos naturales del terreno y las plataformas agrícolas, las cuales se han generado justamente a partir de estas diferencias de cotas. En los gráficos se resaltan los puntos más altos mediante leyendas que especifican las distintas alturas, poniendo en evidencia configuraciones únicas de cada cerro.

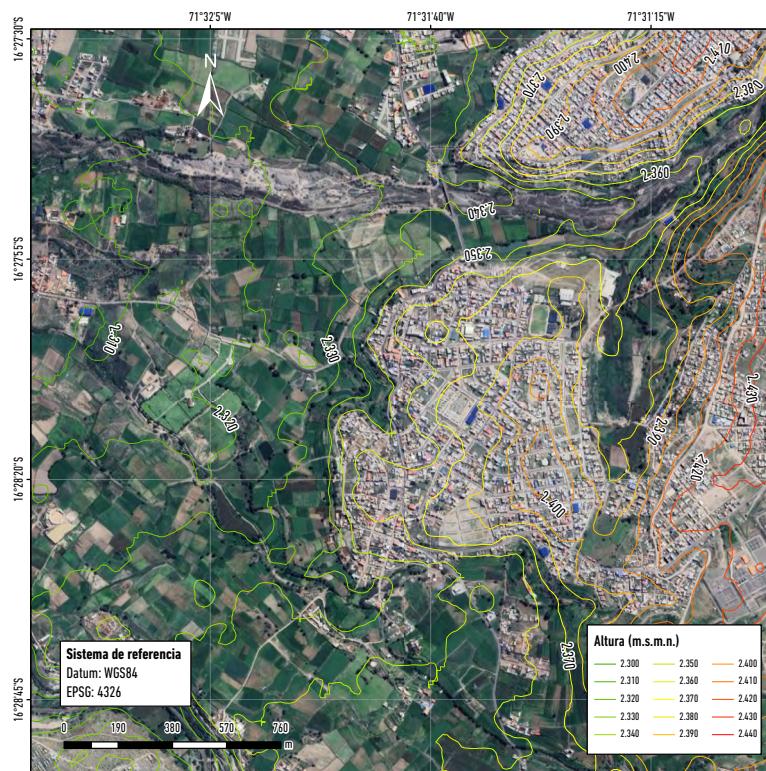


**Figura 11.** Topografía y curvas de nivel de los terrenos estudiados, cerro Vilcapaza.

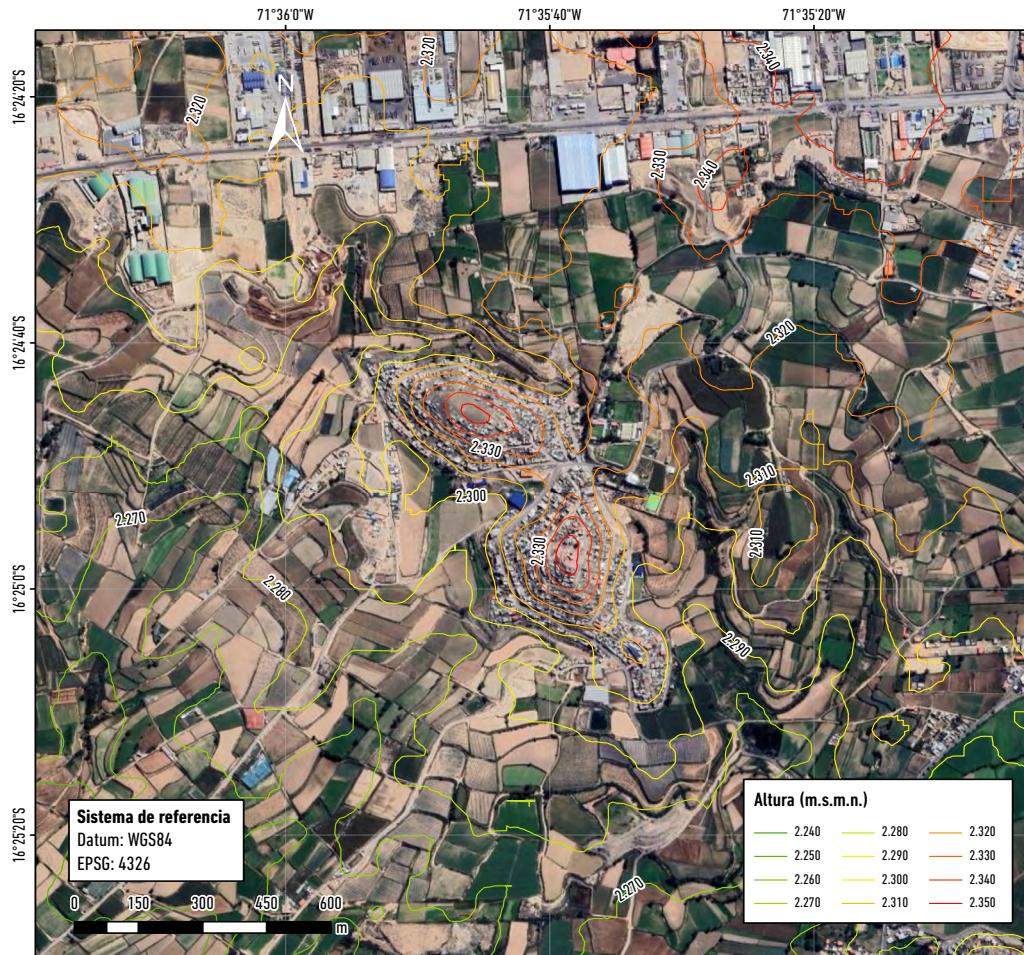
Datos: Imágenes satelitales 2023. Modelo Digital de Elevaciones en ArcGIS.



**Figura 12.** Topografía y curvas de nivel de los terrenos estudiados, cerro Yumina y Buena Vista.  
Datos: Imágenes satelitales 2023. Modelo Digital de Elevaciones en ArcGIS.



**Figura 13.** Topografía y curvas de nivel de los terrenos estudiados, cerro Ampliación Socabaya.  
Datos: Imágenes satelitales 2023. Modelo Digital de Elevaciones en ArcGIS.



**Figura 14.** Topografía y curvas de nivel de los terrenos estudiados, cerro Villa El Triunfo.

Datos: Imágenes satelitales 2023. Modelo Digital de Elevaciones en ArcGIS.

La relación entre estas condiciones topográficas y los patrones de ocupación es directa. La urbanización comienza rodeando la base de los cerros, donde el acceso es más sencillo, para luego avanzar de manera gradual hacia los estratos superiores. El trazado resultante es irregular, condicionado por la inclinación del terreno, lo que genera una red de accesos principalmente peatonales configurados como sucesiones de escaleras.

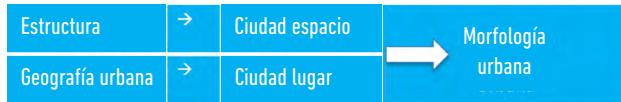
En este contexto, el vehículo adquiere un papel estratégico para la consolidación del hábitat, aunque su circulación se ve restringida por la morfología. Tal como advierte Balboa (1997), la ocupación antrópica en territorios de pendiente requiere sistemas constructivos adaptados, que ofrezcan un grado mínimo de seguridad estructural y permitan sostener el desarrollo de la vida cotidiana en entornos altamente vulnerables.

### Análisis morfológico

La morfología del área de estudio se caracteriza por su condición diferenciada: un territorio a la vez rural y urbano, en el que lo rural rodea a lo urbano, generando una relación simbiótica de cualidades que definen tanto la geografía como el territorio. Desde una perspectiva paisajista, “nada es nuevo” (Bielza de Ory 2011), pues se entiende el paisaje como un constructo multidisciplinario que articula la ciudad, campo y territorios periurbanos en la ordenación del territorio.

Tradicionalmente, el paisaje se ha concebido como un emplazamiento natural; sin embargo, el análisis contemporáneo incorpora también la ciudad física, es decir, las edificaciones y las actividades humanas que la configuran. En este sentido, el paisaje urbano se aproxima a la noción de “imagen de la ciudad” planteada por Kevin

Lynch (2008), diferenciando la estructura y la geografía de la ciudad, ambos componentes centrales de la morfología urbana (Figura 15).

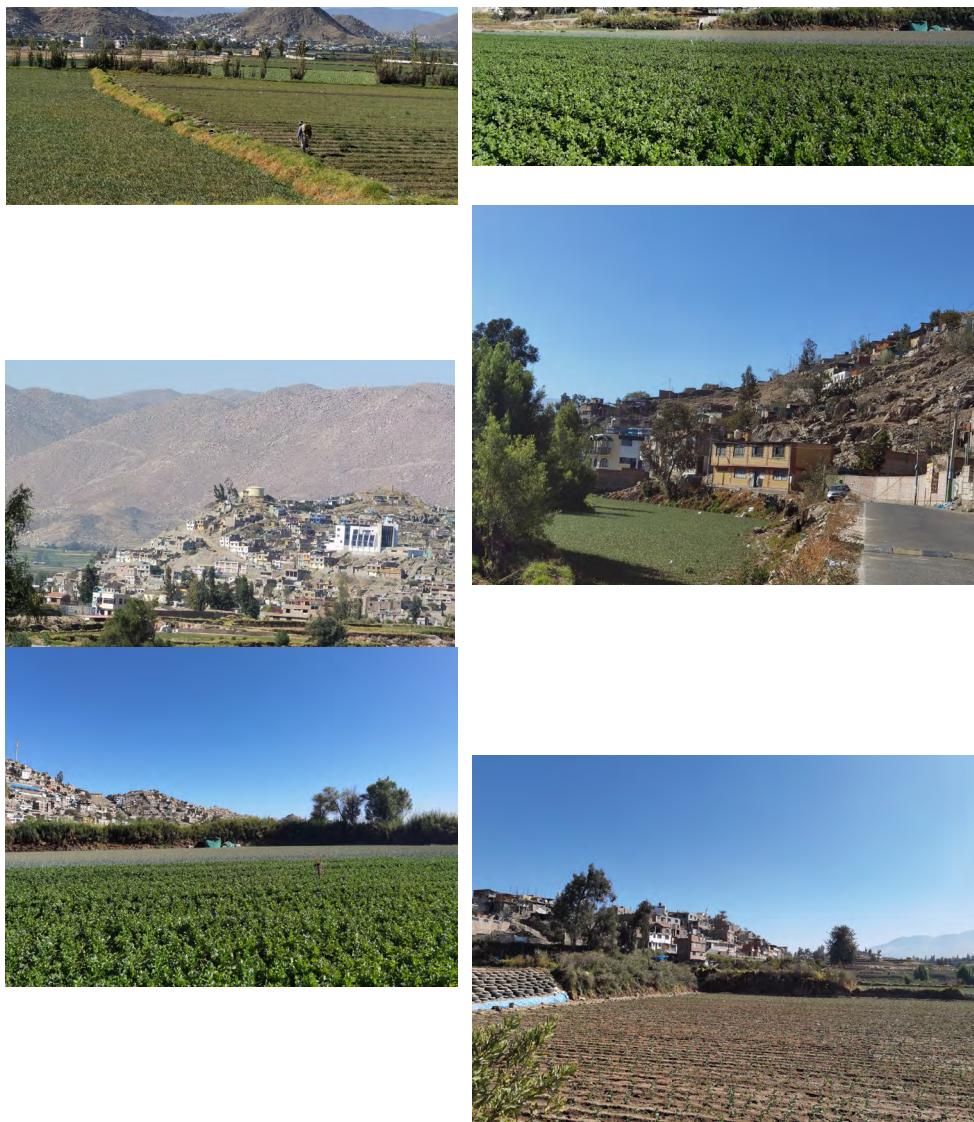


**Figura 15.** Relación entre los aspectos físicos de la trama urbana (estructura y geografía) en la definición de ciudad como forma externa.

Cuando la morfología urbana estudia los aspectos exteriores del medio urbano y sus interrelaciones, no solo explica la conformación del paisaje urbano y su

estructura, sino que permite reconocer parámetros útiles para el análisis de casos como los de este estudio, donde convergen territorios rurales y urbanos. Entre estos parámetros destacan:

- La definición y localización de los elementos organizadores del espacio.
- La clasificación de los tipos de morfología: ortogonal, radiante o irregular.
- La identificación del sistema de contornos o perfiles urbanos.
- La incorporación del sistema paisajístico contextual (relación figura y fondo) (Figura 16).



**Figura 16.** Perfiles urbanos de los casos de estudio.  
Fotografías de Gutiérrez, noviembre de 2022.

En conjunto, estos elementos conforman un lenguaje visual, que se convierte en herramienta metodológica fundamental para el análisis morfológico (Valle, Loredo y Berumen 2016). Dicho análisis se centra en la configuración y estructuración internas de los elementos formales —fragmentos, piezas, granos— y en la relación entre las unidades visuales más simples, que progresivamente se organizan en formas geométricas más complejas.

### **Unidades de hábitat o zonas de vida en pendiente**

Es posible identificar diversas unidades de hábitat que, por sus particularidades, permiten el desarrollo de la vida en territorios en pendiente. Entre las principales se destacan:

- Escaleras que garantizan la accesibilidad peatonal en ausencia de trazados vehiculares.

- Muros de contención construidos para sostener el terreno y reducir riesgos de deslizamientos.
- Aterrazamientos como forma de habilitación espacial que adapta la pendiente a la vida cotidiana y, en algunos casos, a usos agrícolas menores.
- Infraestructura básica (luz, agua, desagüe), frecuentemente precaria o inexistente.
- Exposición de la roca de base, que condiciona los sistemas constructivos y aumenta la vulnerabilidad de las viviendas.

Estos elementos son, en gran medida, autoconstruidos por los propios habitantes, dado que la mayoría de los asentamientos son informales, sin planificación ni habilitación previa. En consecuencia, no son contemplados en los planes municipales, lo que incrementa su condición de riesgo y los convierte en un peligro latente para la población (Figura 17).



**Figura 17.** Unidades de hábitat en pendiente: escaleras, muros de contención, aterrazamientos y tuberías expuestas. Fotografías de Gutiérrez, noviembre de 2022.

## Sistemas rurales y urbanos

### Ecotopos y tramas agrícolas

En los paisajes rurales se distinguen dos componentes fundamentales: los ecotopos y las tramas agrícolas, que definen su morfología del territorio y configuran nuevos sistemas visuales en el mundo rural.

Por un lado, los ecotopos —según Montaner (2008, 65)— son las morfologías naturales originarias, caracterizadas por factores ambientales específicos como el tipo de suelo y su potencialidad productiva. Por otro lado, las tramas agrícolas son el resultado de la intervención del hombre, que ha modelado el terreno mediante terrazas y sistemas de cultivo.

Ambos sistemas están fuertemente condicionados por su proximidad a la ciudad, lo que lo genera presiones y deterioro en los cultivos. Este fenómeno se relaciona con lo que Hernández (2006) denomina agricultura urbana, que se desarrolla dentro y alrededor de las ciudades, creando sistemas únicos, con espacios abiertos que son considerados patrimonio cultural.

Estos sistemas, por lo tanto, están relacionados, pero las ventajas de este proceso pueden darse por su adaptabilidad o resiliencia, porque no solo se cultivan legumbres o similares sino también flores, que generan grandes contrastes en la producción, que pueden funcionar desde el clima y las estaciones. Los productos son básicamente los mismos; sin embargo, podrían ser más diversos mejorando algunos métodos alternativos no tradicionales, según Caicedo et ál. (2020), incrementando algunos otros cultivos que no son de la zona.

La producción agrícola en estas zonas rurales se sustenta en criterios de fiabilidad productiva (Esquinas-Alcázar 2005), con maquinaria y sistemas de comercialización

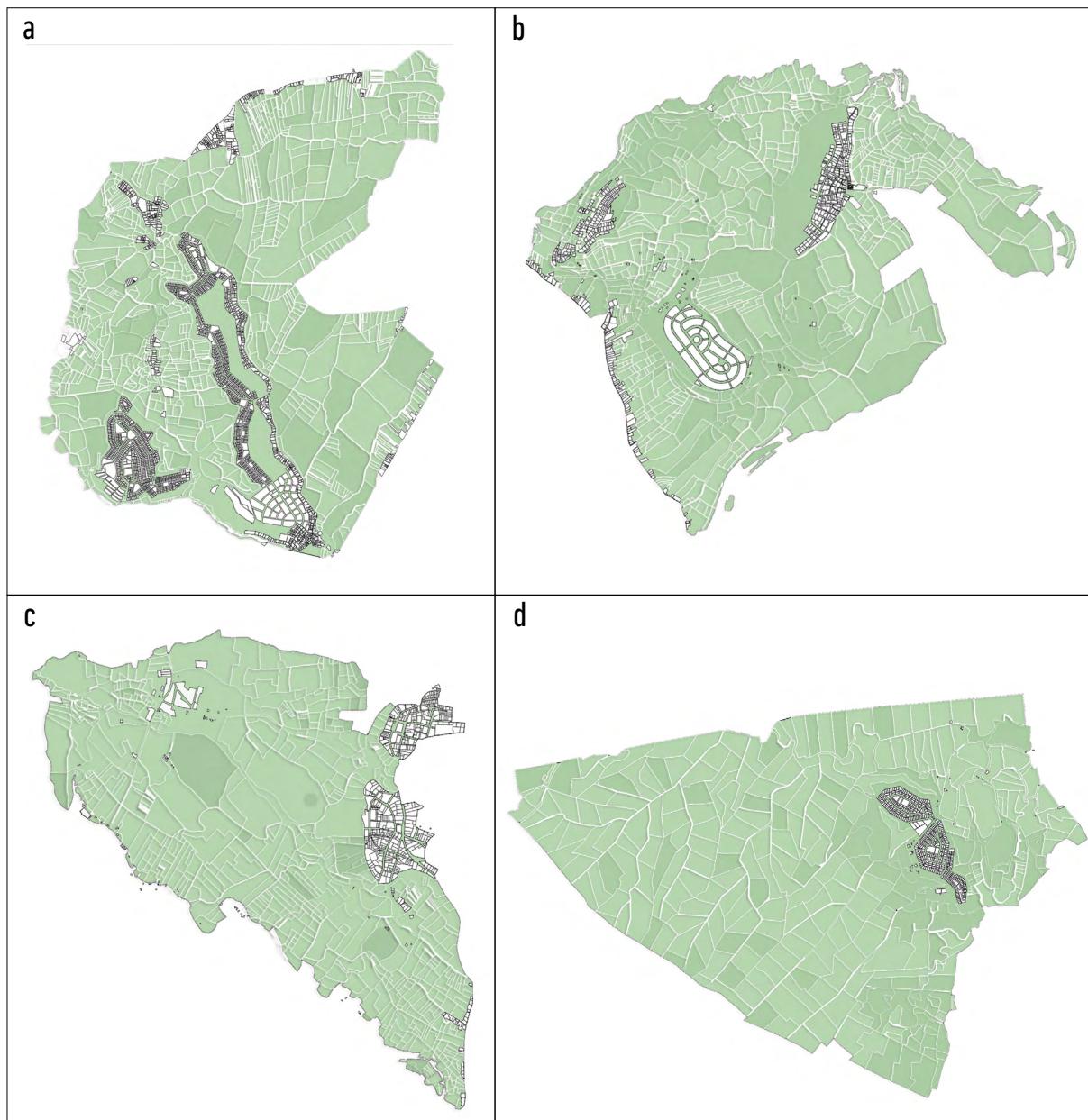
generalmente uniformes. La eficiencia depende del tipo y disponibilidad de agua: cada terraza agrícola cuenta con una porción de tierra regada a través de canales que conforman circuitos hídricos extendidos por todo el territorio y que definen su morfología.

En los territorios estudiados, esta geometría irregular pero funcional permite que todas las plataformas reciban agua, gracias a sistemas comunitarios de gestión hídrica, como el Comité de Regantes, encargado de distribuir el recurso equitativamente entre las chacras. Esta organización es clave para el uso eficiente del agua (Holzapfel et ál., 2009, 17) y garantiza la sostenibilidad de la producción agrícola en zonas de pendiente.

### Sistemas de agricultura

Los sistemas agrícolas tradicionales han estado presentes en la región desde tiempos coloniales, manteniendo el cultivo de los mismos productos a lo largo de generaciones. Sin embargo, poseen una capacidad de adaptabilidad, que permite introducir productos alternativos y aplicar diferentes modelos agrícolas (Caicedo et ál. 2021). Uno de los principales riesgos actuales es la pérdida de áreas agrícolas, lo que subraya la necesidad de consolidar un sistema sostenible que garantice su permanencia como base económica de los sectores estudiados.

En Arequipa, los sistemas agrícolas se sustentan en canales de regadío que derivan del río Chili y sus afluentes. El riego se realiza por gravedad, distribuyendo el agua hacia terrazas y plataformas adaptadas a las condiciones del terreno. En la penillanura que rodea los cerros, la escasa diferencia altimétrica favorece este tipo de irrigación. El trazado agrícola, producto de antiguas adaptaciones, presenta configuraciones tipo mosaico, que se repiten en todos los casos de estudio y se diferencian aún más al aproximarse a las áreas urbanas de los cerros (Figura 18).



**Figura 18.** Tramas y granos generados artificialmente para el cultivo según los cerros estudiados.

Datos: elaboración propia. Gráfico Adaptado del catastro de la ciudad de Arequipa y representado con Autocad y Photoshop.

Al mismo tiempo, los sistemas agrarios están relacionados con la producción de la agricultura e igualmente están regidas por las políticas públicas o regionales y su crecimiento o desarrollo con la reducción de la pobreza, según la *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO 2021). Por lo tanto, hay que tener en cuenta, para considerarlo como un sistema, las diversas capas o estructuras que intervienen como lo económico, político, institucional, etc., y las relaciones entre ellas.

Dado que es una de las actividades más importantes, desde el punto de vista económico la región Arequipa se emite el Plan Estratégico Sectorial Regional Agrario 2009-2015, en el cual se propone una agricultura sostenible, rentable y competitiva (Gobierno Regional de Arequipa, 2008). Sin embargo, los logros en materia de resultados son muy pobres, ya que los resultados en otro distrito igualmente agrícola periurbano, según Benavente et ál. (2018), indican que el 43,5 % de agricultores se dedican

a otras actividades económicas y el 40,7 % tiene menos de una hectárea de terreno. Como referencia, se tiene el dato de que en el Perú existen 2,3 millones de hogares cuya actividad principal es la agricultura según Benavente et ál. (2018) y Neyra **López** (2020).

### Estructuras invisibles y la masa crítica

La población rural ha sido monitoreada desde el siglo anterior, encontrando la disminución de la actividad agraria en años recientes debido a la alta movilidad de las personas, no necesariamente de áreas alejadas sino,

más bien, de agricultura urbana y periurbana que, de alguna manera, ha reconfigurado los territorios (Ávila Sánchez 2019) y al estar ubicadas en las periferias de la ciudad han conformado un ámbito de redes que vinculan lo urbano y lo rural desde diferentes aspectos.

Los datos que se manejan son de toda la región de Arequipa, pero se establece con claridad la persistencia de la masa crítica en lo que respecta a la cantidad de personas que todavía se dedican a la actividad ancestral en los territorios, una actividad resiliente a pesar de su proximidad con la ciudad y la amenaza constante de la expansión urbana, como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Evolución de la población rural de Arequipa 1940-2017

Población de Arequipa	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017
Total (hab.)	263.077	388.881	529.566	706.580	916.806	1.152.303	1.382.730
Rural (hab.)	107.933	138.135	108.765	122.653	130.948	155.308	113.789
Urbana (hab.)	155.144	250.746	420.801	583.927	785.858	996.995	1.268.941
Rural (%)	41,0	35,5	20,5	17,4	14,3	13,5	8,2
Urbana (%)	59,0	64,5	79,5	82,6	85,7	86,5	91,8

Fuente: INEI (2017).

Aunque los datos se refieren a un segmento de la población rural que se ubica en la capital de la región, estos territorios colindan con la ciudad constituida y, por lo tanto, se enfrentan a peligros diferentes. Otros lugares de la provincia enfrentan los mismos retos, más que nada la pérdida de estos territorios por no contar con planes estratégicos que permitan su desarrollo, entre otras causas. Otro de los aspectos importantes es la población residente

de cada uno de los sitios elegidos, que están definidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) como áreas urbanas (cerros estudiados), datos que se muestran en la Tabla 3, población que depende de la actividad predominante, la agricultura, pero al mismo tiempo hay una amplia rotación; es decir, vienen de otras regiones en búsqueda de vivienda y no necesariamente atraídos por la agricultura como medio de sustento.

**Tabla 3.** Datos principales sobre la población de los sectores estudiados

<b>Habitantes</b>	<b>Población total</b>		<b>Migración-rotación</b>	<b>Ocupación actual</b>
	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>		
Cerro Vilcapaza y Pasos del Señor. Sachaca 27.038	Sin referencia	Sin referencia	38,50 % trabaja el en distrito. 61,49 % trabaja en otro distrito.	PEA 23,2 %
Cerro Yumina. Sabandía 586	2.560	11	36,3 % trabaja en el distrito. 63,6 % trabaja en otro distrito.	PEA 63,1 % PEI 36,9 %
Cerro Ampliación Socabaya 71.578	59.671	405	94,43 % trabaja el en distrito. 4,45 % trabaja en otro distrito.	PEA 65,1 %
Cerro Villa El Triunfo. Sachaca 27.038	1.909	Sin referencia	38,50 % trabaja el en distrito. 61,49 % trabaja en otro distrito.	PEA 23,2 %

Fuente: INEI (2018).

## Economía agrícola rural-economía agrícola urbana

Cuando la economía de un sector está definida por la agricultura, esta se convierte en el ingreso principal que depende precisamente del nivel, el tipo y el beneficio de los productos que se siembran. Esta economía rural representa un espacio, un territorio, que convive con lo urbano que, según González (2014), va más allá de las fronteras de ser un espacio meramente agropecuario. Al estar muy relacionados estos territorios agrícolas con los asentamientos humanos se hace posible realizar una cartografía social que permita conocer el movimiento económico y la productividad de estos, para ser posible la persistencia de su existencia a largo plazo.

## Economía agraria productiva

Todo el sistema agrario a nivel nacional está sujeto a determinadas estructuras gubernamentales, algunos a nivel nacional y otros a nivel regional, pero las municipalidades respectivas también cuentan con estos mecanismos de gestión para ordenar las iniciativas o acciones en las regiones donde se cuenta con la agricultura como parte del sistema económico.

Según el *Plan Operativo Agrario Articulado Región Arequipa (POAAR)* de Comité de Gestión Regional Agrario Arequipa (CGRA 2022) la cadena funcional es programática, planifica, sensibiliza, promociona, capacita y fortalece el conocimiento de cada uno de los productos a un determinado número de productores con diversas metas a lo largo del año con prioridades definidas dentro de los programas de las unidades ejecutoras encargadas de su seguimiento, es decir, el comportamiento de cada producto en el término definido de tiempo.

Para el Plan Estratégico Sectorial Regional Agrario 2009-2015 (GRAG 2008) los indicadores económicos

generan el valor bruto de la producción agropecuaria tanto de consumo humano como del consumo industrial, al mismo tiempo que identifican los principales problemas, como la ausencia de planificación de productos, la inadecuada e insuficiente organización de productores, la incapacidad de los agricultores, el deficiente sistema de comercialización, la deficiente infraestructura, la dificultad financiera, la escasez del recurso hídrico y la falta de incorporación de nuevas tecnologías y de cultivos alternativos para planificar programas, proyectos y acciones.

Mientras la Gerencia Regional de Agricultura Arequipa (GRAG 2022), diseña los instrumentos de gestión, planes y políticas del PEI, el POI a nivel de gobiernos regionales para mejorar y fortalecer la gestión y los niveles de competitividad, así como la formalización y registro catastral de los predios agropecuarios; el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA 2022), desarrolla actividades de investigación, tecnología, desarrollo e innovación (I+D+I), inscrito en el Ministerio de Agricultura (Minagri 2021-2030), siendo este último el organismo público rector en materia agraria, encargado de registros, inscripciones y, sobre todo, establecer normas, reglamentos y documentos legales.

Por último, la Política Nacional Agraria 2021-2030, es el documento sobre la política nacional del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI 2021), encargado de las políticas públicas agrarias del PNA, con objetivos sociales, económicos, priorizando la agricultura familiar. Toda la estructura para el desarrollo agrario está actualizada, se consigna en los planes ministeriales, pero todo está en los papeles, no se aplica; por lo tanto, la producción está en permanente riesgo. Sin embargo, la cosecha de los productos vigentes va desde hortalizas, tubérculos y alimentos forrajeros como la alfalfa y hay ingresos referenciales por año, como muestra la Tabla 4.

**Tabla 4.** Tipos de cultivo que se producen en los territorios estudiados

Distrito	Sector	Área urbana (ha)	Área agrícola (ha)	Productos	Valor de ingreso al año (Soles)
Cerro Vilcapaza y Pasos del Señor <b>Sachaca</b>	J.A. Arguedas, A.H. Víctor Vilcapaza, A.H. 28 de julio, A.H. Corazón de Jesús, A.H. Los ángeles, P.J. Chiriguana, Pasos del señor, San Jerónimo, Buena Vista, 7 de junio, Alata.	66,0	595,48	Ajo, cebolla, lechuga, maíz, otros.	3.796.889,50
Cerro Yumina <b>Sabandía</b>	Yumina, Buena vista, Rinconada, PDU Sabandía (Municipalidad Distrital de Sabandía 2022).	25,68	79,90	Papa, zanahoria, maíz, cebolla, alfalfa, lechuga, ajo, col, quinua, zapallo, cebada.	1.742.793,20

Cerro Ampliación Socabaya <b>Socabaya</b>	Ampliación Socabaya, Horacio Zeballos. Pillu, Umapalca.	47,00	297,00	Col, repollo, ajo, alfalfa.	Sin referencia
Cerro Villa El Triunfo <b>Sachaca</b>	Villa el Triunfo, 23 de junio, Cerro Negro.	11,15	184,88	Maíz, alfalfa, ajo, cebada, haba, lechuga, papa, quinua, zanahoria.	3.796.889,50

Datos: GRAG (2024).

### Economía agraria urbana

Los sistemas agrarios urbanos, también regulados por organismos públicos, están diferenciados por su ubicación; se definen como islas rústicas dentro de la ciudad, ubicadas en las periferias y que conviven con el asfalto, el tránsito y la continua invasión de los terrenos agrícolas aledaños. Estas tienen otro comportamiento, porque al estar rodeadas de ciudad se enfrentan, más bien, a la pérdida total de sus propiedades, producto de la especulación inmobiliaria; es entonces que los terrenos agrícolas son abandonados porque ya no son productivos.

Bajo este criterio se han perdido extensas zonas agrícolas y hay cantidad de terrenos en venta en las zonas denominadas periurbanas, ya que, al estar en el límite de las urbanizaciones, van cambiando el uso, de rural a urbano, con lo cual aumenta el valor del mismo y está listo para ponerse en venta, aprovechando la accesibilidad con las vías existentes periféricas.

### Conclusiones

En primera instancia, se establece que los territorios ocupados son producto de la expansión urbana y el crecimiento poblacional. Pero al mismo tiempo existe la necesidad de conservar las áreas agrícolas como la base del sistema económico rural; por lo tanto, se identifica un urbanismo sin planificación, que puede ser por invasiones o venta ilegal de terrenos, especulación, etc.

Ninguno de los terrenos estudiados está incluido en los planes de desarrollo urbano y, por tanto, tampoco en los mapas de riesgos y peligros; en muchos casos no existen datos reales de la cantidad de población y, según datos del INEI, los pobladores no se identifican como poblaciones rurales. Otro de los resultados muestra la dificultad de acceder a los servicios básicos de agua y desagüe por la complejidad de los terrenos.

Finalmente, se establecen recomendaciones generales, como la posibilidad de incorporar estos territorios

a ser parte de los componentes de los planes territoriales, lo que incluye normas y leyes para la protección de las áreas agrícolas. Por último, hacer que los habitantes sean partícipes de la construcción de sus viviendas con campañas de concientización tanto como capacitaciones para adoptar los sistemas constructivos y los materiales adecuados más idóneos al tipo de terrenos, todo esto aunado a la incorporación de las políticas territoriales de desarrollo de cada uno de los distritos.

### Referencias

- Aguilar Bardales, Zenón y Jorge E. Alva Hurtado. 2001. "Microzonificación sísmica de la ciudad de Arequipa". Comunicación presentada en el VI Congreso Nacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Cimentaciones, Lima, Perú del 11 al 13 de noviembre de 1991. [https://www.jorgealvahurtado.com/files/redacis19\\_a.pdf](https://www.jorgealvahurtado.com/files/redacis19_a.pdf)
- Ávila Sánchez, Héctor. 2019. "Agricultura urbana y periurbana: reconfiguraciones territoriales y potencialidades en torno a los sistemas alimentarios urbanos". *Investigaciones geográficas*, no. 98. <https://doi.org/10.14350/rig.59785>
- Balboa Zaragoza, Eladio. 1997. "Ocupación antrópica de ramales y barrancos en la comarca del Bajo Segura (Alicante): análisis-diagnóstico de la situación en alguno de sus municipios". *Investigaciones Geográficas*, no. 17, 149-162. <https://doi.org/10.14198/INGEO1997.17.01>
- Bielza de Ory, Vicente. 2011. "El tema de la morfología urbana en la historia del pensamiento geográfico". *GEOGRAPHICA-LIA*, no. 59-60, 27-45. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_geoph/geoph.201159-60820](https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.201159-60820)
- Buzai, Gustavo Daniel y Claudia A. Baxendale. 2013. "Aportes del análisis geográfico con Sistemas de Información Geográfica como herramienta teórica, metodológica y tecnológica para la práctica del ordenamiento territorial". *Persona y Sociedad* 27 (2): 113-141.
- Benavente Cárdenas, Claudia, Patricia Camargo Salcedo, Guido Sarmiento Sarmiento y Laydy Mena Chacón. 2018.

- "Evaluación del desarrollo de la agricultura periurbana y propuesta de gestión integral en el distrito de Cayma, Arequipa, Perú". *Idesia (Arica)* 36 (3): 53-61. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292018005001101>
- Caicedo Aldaz, Julio César, Jorge Luis Puyol Cortez, Martha Cecilia López y Sixto Santiago Ibáñez Jacome. 2020. "Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles". *Revista de Ciencias Sociales* 26 (4): 308-327. <https://doi.org/10.31876/rcc.v26i4.34665>
- Camarero, Luis, Hubert C. de Grammont y Germán Quaranta. 2020. "El cambio rural: una lectura desde la desagrariación y la desigualdad social". *Revista Austral de Ciencias Sociales*, no, 38, 191-211. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2020.n38-10>
- Camino, Adriana. 2020. "Andenes incas: estudio estructural del material adherente". *Revista Digital del Cedex*, no. 196, 85-90.
- CGRA (Comité de Gestión Regional Agrario Arequipa). 2022. *Plan Operativo Agrario Articulado Región Arequipa 2022-2024 (POAAR)*. Consultado el 25 de septiembre de 2025. <https://agroarequipa.gob.pe/images/DOCUMENTOSDEGESTION/POA/POARR%202022.pdf>
- CGLU (Ciudades y Gobiernos Locales Unidos). 2023. "Interne-diary Cities as Talent Territories: The Future of Employment, Digital Transformation and Healthy Eating". CGLU. <https://www.uclg.org/es/agenda/ciudades-intermedias>
- Córdova Aguilar, Hildegardo. 2008. "Los lugares y no lugares en geografía". *Espacio y Desarrollo*, no, 20, 5-17.
- Esquinas-Alcázar, José. 2005. "Protecting Crop Genetic Diversity for Food Security: Political, Ethical and Technical Challenges". *Nature Reviews Genetics* 6 (12): 946-953. <https://doi.org/10.1038/nrg1729>
- Flores, Daniel Germán, Graciela M. Suvires y Antonio Daniel Dalmasso. 2015. "El análisis geomorfológico como base para el estudio de la vegetación nativa: Sierra Chica de Zondo, precordillera oriental de Argentina". *Cuadernos de Investigación Geográfica* 41 (2): 427-444. <https://doi.org/10.18172/cig.2710>
- Flórez-Yepes, Gloria Yaneth, Alejandro Rincón-Santamaría, Pablo Santiago Cardona y Angela María Alzate Alvarez. 2017. "Análisis multitemporal de las coberturas vegetales en el área de influencia de las minas de oro ubicadas en la parte alta del sector de Maltería en Manizales, Colombia". *DYNA* 84 (201): 95-101. <https://doi.org/10.15446/dyna.v84n201.55759>
- Garay, Ana. 2019. "Configuración del hábitat rural y condiciones de vida. Modelo conceptual para un abordaje relacional". *Estudios del hábitat* 17 (1): e064. <https://doi.org/10.24215/24226483e064>
- GRAG (Gerencia Regional de Agricultura Arequipa). 2024 "Portal de Transparencia. Estadística". Consulta el 02 de octubre 2025. <https://www.agroarequipa.gob.pe/index.php/agricol/a>
- GRAG (Gerencia Regional de Agricultura Arequipa). 2008. "Plan Estratégico Sectorial Regional Agrario 2009-2015". Consultado el 02 de octubre de 2025. <https://agroarequipa.gob.pe/images/DOCUMENTOSDEGESTION/PERSA.pdf>
- González Santos, Wilson. 2015. "Economía campesina y territorio en las políticas de desarrollo rural". *Revista Científica Guillermo de Ockham* 13 (2): 101-106. <https://doi.org/10.21500/22563202.2067>
- GRAG (Gerencia Regional de Agricultura Arequipa). 2022. *Plan Operativo Institucional 2022: Anexo B-5-POI Anual con Programación Física y Financiera*. Arequipa: Gobierno Regional de Arequipa, Dirección Regional de Agricultura. <https://agroarequipa.gob.pe/images/DOCUMENTOSDEGESTION/POI/2022/POI%202022-GRAG.pdf>
- Grupo Propuesta Ciudadana. 2014. *El ordenamiento territorial en el Perú. Avances y retos para las regiones y el país*. XXIII Ciclo de Formación. Lima: Grupo Propuesta Ciudadana. <http://propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/publicaciones/archivos/Cartilla%20El%20Ordenamiento%20Territorial%20en%20el%20Per%C3%ADBA.pdf>
- Hall, Ingrid. 2013. "La reforma agraria, entre memoria y olvido: (Andes Sur peruanos)". *Anthropologica* 31 (31): 101-125.
- Hernández, Loracnis. 2006. "Revisión bibliográfica La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades". *Cultivos Tropicales* 27 (2): 13-25.
- Holzapfel, Eduardo A., Alejandro Pannunzio, Ignacio Lorite, Aureo Silva de Oliveira y István Farkas. 2009. "Design and Management of Irrigation Systems". *Chilean Journal of Agricultural Research* 69 (Suppl. 1): 17-25. <https://doi.org/10.4067/S0718-58392009000500003>
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2018. *Arequipa: Resultados definitivos de los Censos Nacionales. Tomo I: resultados definitivos*. Lima: INEI. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/EstdLib1551/04TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/EstdLib1551/04TOMO_01.pdf)
- INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria). 2022. "Portal del Instituto Nacional de Innovación Agraria". Consultado el 20 diciembre de 2022. <https://www.gob.pe/inia>
- Instituto Geofísico del Perú. 2021. *Peligros geodinámicos en la ciudad de Arequipa Cercado y zonas aledañas*. Informe técnico especial. Lima: Instituto Geofísico del Perú, Ministerio de Ambiente. [https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/informe\\_tecnico\\_peligros\\_geodinamicos\\_en\\_arequipa.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/informe_tecnico_peligros_geodinamicos_en_arequipa.pdf)

- Jiménez-García, Esteban de Jesús. 2017. "La musealización del patrimonio natural para su conservación, Museo 'Luis Mario Schneider'". *Revista Legado de Arquitectura y Diseño* 1 (22): 1-10.
- Lois, Carla. 2017. "Los mapas y las geometrías del espacio. La imagen cartográfica como praxis de la espacialización del pensamiento". *Terra Brasilis*, no. 8, 1-25. <https://doi.org/10.4000/terrabrasilis.2029>
- Loyola, Juan Gerardo. 2016. "Conocimientos y prácticas ancestrales y tradicionales fortalecen la sustentabilidad de los sistemas hortícolas de la parroquia de San Joaquín". *La Granja* 24 (2): 29-42. <https://doi.org/10.17163/lgr.n24.2016.03>
- Lozada, José. 2014. "Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual e industria". *CienciAmérica* 3 (1): 34-39.
- Lynch, Kevin. 2008. *La imagen de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili.
- Martínez Castillo, Róger. 2009. "Sistemas de producción agrícola sostenible". *Tecnología en Marcha* 22 (2): 23-39.
- MIDAGRI (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego). 2021. "Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional Agraria 2021-2030". N° 017-2021- MIDAGRI. Consultado el 02 de septiembre de 2025. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1975873-14>
- Montaner, Josep María. 2008. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Muntañola Thornberg, José, Magdalena Saura Carulla, Almudena Jordán, Enna Camús, Rita Messori, Ana Estany, Ana María Puig-Pey Clavería, Emanuela Davi, Iván Capdevila Castellanos y Vicente Iborra Pollarés. 2013. *Arquitectura y educación, Serie Arquitectonics: Mind, Land & Society* 25. Barcelona: Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals, Universitat Politècnica de Catalunya.
- Neu, Tomás. 2016. "El Paisaje intermedio: entre lo urbano y lo rural. Una franja de transición". *Revista Opera*, no. 19, 55-81. <https://doi.org/10.18601/16578651.n19.05>
- Neyra López, Carolina. 2020. *Caracterización de la región Arequipa 2020*. Lima: Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2021. "El ciclo de las políticas públicas para la agricultura familiar". Consultado el 02 de septiembre de 2025. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1652477/>
- CGLU (Ciudades y Gobiernos Locales Unidos). 2021. *Sobre nosotras*. Consultado el 05 de agosto de 2025. <https://uclg.org/es/sobre-nosotras/>
- Otero Ortega, Alfredo y Josep María Llop. 2020. "La ciudad intermedia: crecimiento y dinámicas de desarrollo". *Revista Territorios*, no. 43, 1-8.
- Pérez, Martín Alberto; Liliana Fernández y Federico Alegre. 2009. "Planificación en territorios rurales". *Facetas de la relación política-territorio* 1 (6).
- Municipalidad Distrital de Sabandía. 2022. *Plan de Desarrollo Concertado Sabandía al 2030*. Municipalidad Distrital de Sabandía. <https://www.gob.pe/institucion/munisabandia/informes-publicaciones/3632077-plan-de-desarrollo-concertado>
- Polanco, Héctor. 2018. "Planificación urbana, un proceso complejo". *CIEG Revista del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, no. 31.
- Ramírez Velásquez, Blanca Rebeca y Liliana López Levi. 2015. *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sáez Giráldez, Elia. 2015. "La ciudad progresiva, una lectura de los asentamientos humanos de Lima". Tesis de doctorado en Arquitectura, Escuela Politécnica de Madrid, Madrid. [https://oa.upm.es/39172/1/ELIA\\_SAEZ\\_GIRALDEZ\\_01.pdf](https://oa.upm.es/39172/1/ELIA_SAEZ_GIRALDEZ_01.pdf)
- Santa María, Rosario. 2008. "La iniciativa de vivienda saludable en el Perú". *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 25 (4): 419-43.
- Valle Chavarría, Lorena Gertrudis, Reina Isabel Loredo Cansino y Carlos Eric Berumen Rodríguez. 2016. "Ellenguaje visual como herramienta para el análisis morfológico de la arquitectura-escultura de los Edificios 16, 18, 19 y 20 de El Tajín". *Nova Scientia* 8 (16): 3-13. <https://doi.org/10.21640/ns.v8i16.370>

### Darci Gutiérrez-Pinto

Doctora en Ciencias con mención en Vivienda por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Magíster en Arquitectura con especialidad en Teoría, Historia y Crítica por la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima. Arquitecta por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Su trayectoria académica y profesional se complementa con la participación en diversas charlas y conferencias sobre el Centro Histórico de Arequipa, enfocadas en la intervención para la inclusión de vivienda y en la revalorización de los centros monumentales e históricos.