

Estrategias campesinas de sobrevivencia en agroecosistemas alto-andinos

Peasant survival strategies in high Andean agroecosystems

Christian Vicente Tamayo Ortiz¹, Darío Alexander Cepeda Bastidas²,
Gustavo Fernando Sevillano Vásquez³, Kerlly Bethsabe Cisneros
Quilligana⁴, Diana Estefanía Montesdeoca Chulde⁵



Siembra 10 (2) (2023): e4520

Recibido: 26/04/2023 Revisado: 08/05/2023 / 25/07/2023 / 13/09/2023 Aceptado: 13/10/2023

¹ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Jerónimo Leiton y Gato Sobral, Ciudadela Universitaria. 170521. Quito, Pichincha, Ecuador.

✉ cvtamayo@uce.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-4433-8594>

² Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Jerónimo Leiton y Gato Sobral, Ciudadela Universitaria. 170521. Quito, Pichincha, Ecuador.

✉ dacepedab@uce.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-2527-0969>

³ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Jerónimo Leiton y Gato Sobral, Ciudadela Universitaria. 170521. Quito, Pichincha, Ecuador.

✉ gfsevillano@uce.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-3751-6831>

⁴ Asesora agrícola independiente. Quito, Pichincha, Ecuador.

✉ kerllysuu_26@hotmail.es

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-4054-7708>

⁵ Dorliagro. Barrio 20 de Julio, Hacienda San Carlos, Tambillo Viejo. Machachi, Pichincha, Ecuador.

✉ diana.montesdeocach@hotmail.com

🌐 <https://orcid.org/0009-0004-8238-7401>

*Autor de correspondencia:
cvtamayo@uce.edu.ec

Resumen

Se realizó un estudio para identificar las estrategias de sobrevivencia campesina con enfoque sistémico en la parroquia Chugchilán, provincia de Cotopaxi, en áreas a 3.000 m.s.n.m. Los resultados abordaron cinco zonas diferentes de acuerdo a su particular topografía, tipos de suelo y clima; las zonas son: cumbres frías, faldas bajas del volcán Quilotoa, laderas altas y bajas de la cordillera occidental y la cuenca del río Toachi. Las estrategias implementadas por los campesinos para hacer frente a su vulnerabilidad fueron: migración itinerante a la ciudad para vender su fuerza de trabajo, producción agrícola para la venta (60%) y el autoconsumo (40%), y el uso de cultivos tradicionales como el chocho (*Lupinus mutabilis*) para la venta en el mercado. Se reportaron también otras fuentes de ingresos no agrícolas como la construcción, la artesanía y los servicios relacionados con el turismo rural. Las condiciones socioeconómicas de los agricultores pueden mejorar o empeorar dependiendo de las condiciones del agroecosistema donde se encuentren.

Palabras clave: Territorios de montaña, *Lupinus mutabilis*, sistemas de producción, economía campesina, ecoturismo.

Abstract

A study was conducted to identify peasant survival strategies with a systemic approach in the Chugchilán parish, Cotopaxi province, in areas at 3,000 meters above sea level. The results addressed five different zones according to their particular topography, soil types and climate; those zones are: cold peaks, low slopes of the Quilotoa volcano, high and low slopes of the western mountain range and the Toachi river basin. The strategies implemented by the farmers to cope with their vulnerability were: itinerant migration to the city to sell their labor force, agricultural production for sale (60%) and self-consumption (40%), and the use of traditional crops such as chocho (*Lupinus mutabilis*) for sale in the market. Other non-agricultural sources of income were also reported, such as construction, handicrafts and services related to rural tourism. Farmers' socioeconomic conditions may improve or worsen depending on the agroecosystem conditions where they are located.

Keywords: Mountain territories, *Lupinus mutabilis*, production systems, peasant economy, ecotourism.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm 2, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.29166/siembra.v10i2.4520>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

1. Introducción

Los Andes constituyen un amplio territorio que abarca áreas de países como Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú, Argentina y Chile. Su conformación ha originado una diversidad de ecosistemas, pisos o zonas de vida caracterizados por una importante diversidad biológica e historia ambiental propia de cada área (Deza Rivasplata y Delgado de la Flor Badaracco, 2018).

Entre los territorios andinos destacan las zonas de altura o ecosistemas de alta montaña que se caracterizan por estar ubicados en áreas con una gran diversidad de climas, especies vegetales y animales que las vuelven estratégicas por varios servicios ecosistémicos como generación de alimentos, ecoturismo, almacenamiento de carbono, provisión de recursos hídricos a zonas bajas, entre otros (Mena Vásconez y Hofstede, 2006); sin embargo, también poseen condiciones de complejidad y fragilidad (Amat y León Chávez, 2012). En efecto, estas áreas frágiles presentan muchas restricciones de uso (Hofstede, 2004) por existir condiciones ambientales adversas como fuerte incidencia de vientos, temperaturas muy bajas (heladas), intensa irradiación solar por las mañanas y susceptibilidad a la erosión por su topografía que limitan el desarrollo de la actividad agrícola (Loza Paz, 2008). No obstante, la constante presión por el acceso a tierras de cultivo ha provocado el avance de la frontera agrícola y la transformación de estas zonas en campos de cultivo, potreros y asentamientos humanos (Ruiz et al., 2015).

Varios estudios realizados en la región andina evidencian los procesos de transformación que sufren estos espacios (Ruiz et al., 2015), las condiciones económicas desfavorables de sus habitantes (Avellaneda-Torres et al., 2014) y las condiciones de fragilidad en las que se desenvuelve la producción campesina por factores climáticos (Loza Paz, 2008; Pérez et al., 2010).

En Ecuador, también varias investigaciones han reflejado procesos de deterioro de estas áreas (Torres Celi, 2014), condiciones de vulnerabilidad y pobreza de la población campesina, sobre todo población indígena (Chiriboga y Wallis, 2010), y, en el caso particular de los páramos de la provincia de Cotopaxi, una drástica reducción de la vegetación natural (Terán, 2007) y una incompatibilidad del uso entre la aptitud natural del suelo con las actividades agrícolas realizadas (Nieto et al., 2017), lo que agravaría las condiciones de vulnerabilidad del campesinado en estas áreas.

El énfasis de los estudios realizados en estas zonas alto-andinas ha sido visibilizar las circunstancias poco favorables para el hábitat de la población campesina y el desarrollo de la agricultura. Sin embargo, es importante precisar los factores que agravan o favorecen sobrellevar estas condiciones y, sobre todo, cuáles son las estrategias de las familias para continuar realizando sus actividades productivas en estas áreas frágiles, tomando en consideración la gran diversidad de situaciones que se pueden encontrar en estos territorios.

En este marco, el estudio tomó como escenario de análisis la parroquia Chugchilán; un territorio alto-andino ubicado en la provincia de Cotopaxi, específicamente en la cordillera occidental de los Andes ecuatorianos. Este espacio presenta una superficie de 24.875 ha (GAD Municipal Sigchos, 2015) donde es posible identificar una diversidad de particularidades (varios tipos de clima, topografía irregular, limitada presencia de fuentes hídricas para el riego, valorización de cultivos tradicionales, desarrollo del ecoturismo, entre otros) que influyen en las condiciones que atraviesa la agricultura campesina en las zonas alto-andinas.

La investigación tuvo como objetivo identificar la diversidad de condiciones geográficas que enfrentan las familias en la zona alto-andina de Chugchilán y, sobre esta base, caracterizar a los sistemas de producción, destacando sus lógicas de funcionamiento y estrategias de sobrevivencia. De manera específica, identificó la diversidad de agroecosistemas territoriales o zonas agroecológicas homogéneas, en los que se inserta la población, sus principales características y paisajes agrarios resultado de la interacción de los ecosistemas con el ser humano; las actividades desarrolladas por los productores para sobrellevar las particularidades de estas áreas; y las condiciones socioeconómicas de las familias en función de los sistemas productivos implementados y la ubicación geográfica en el territorio. Los elementos evidenciados constituyen pautas para entender la diversidad de situaciones que enfrenta el conglomerado social en las zonas alto-andinas y fomentar propuestas que permitan mejorar las condiciones que atraviesa la agricultura campesina en estos territorios.

2. Materiales y Métodos

El estudio se realizó en territorios de la parroquia Chugchilán, en los páramos occidentales de la provincia de Cotopaxi (Figura 1). Este espacio se caracteriza por estar ubicado a una altitud superior a los 3.000 m s.n.m.,

presentar un clima frío y un relieve irregular por la presencia de la cordillera de los Andes. El área de análisis fue dividida en dos zonas con el fin de abarcar la mayor parte del territorio y contrastar las condiciones en las que se encuentran los campesinos en cada una de ellas. De esta manera se analizaron dos escenarios: (i) comunidades nororientales, asentadas en áreas de páramo con mayor humedad, zonas con fuertes pendientes y pequeñas áreas con relieves suaves, y (ii) comunidades surorientales, ubicadas en áreas de páramo con menor humedad o de carácter seco, relieve fuerte y zonas planas con una fuerte influencia de sus suelos, arenosos y con poca retención de agua, provocada por la erupción del volcán Quilotoa ocurrida hace más de 700 años. Para los dos casos, la metodología, variables de estudio e instrumentos fueron similares, además de realizarse al mismo tiempo.

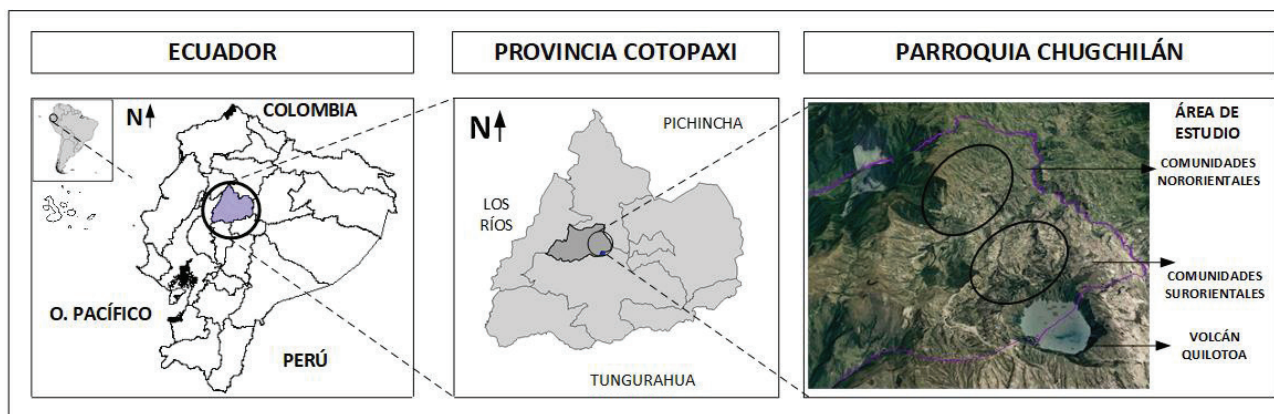


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio, parroquia Chugchilán.
Figure 1. Location of the area of study, Chugchilán parish.

La investigación fue realizada considerando los principios metodológicos para el estudio de sistemas agrarios y sistemas de producción planteados por Apollín y Eberhart (1999) y Cochet et al. (2002). Este enfoque permitió analizar la parroquia desde una perspectiva integral y conocer a profundidad la realidad que se suscita en el interior de ambos territorios.

Secuencialmente se contemplaron las siguientes etapas:

2.1. Zonificación agroecológica

Esta etapa estuvo orientada a identificar la diversidad de escenarios y realidades que atraviesa la agricultura en la zona alto-andina de Chugchilán; además de establecer unidades de paisaje agrario producto de la valoración del medio. Para el efecto, fue indispensable realizar un análisis y superposición de cartografía temática de la zona, análisis de fotografía aérea, recorridos por toda el área y entrevistas a personas conocedoras de la realidad de cada sector. Posteriormente, la diversidad de espacios fue plasmada en una tipología de agro-ecosistemas territoriales y paisajes agrarios haciendo uso del software GIS.

2.2. Identificación de sistemas de producción campesinos, construcción de una pretipología de productores y elaboración de estudios de caso

Tomando en consideración la construcción de una pretipología de productores generada con base en el análisis del paisaje agrario y entrevistas a actores clave como líderes comunitarios y técnicos de instituciones insertas en el territorio, se realizaron entrevistas a campesinos en las fincas mediante la técnica conocida como estudios de caso. Para el efecto, fue indispensable emplear un formato estructurado que consideró aspectos como disponibilidad y destino de mano de obra familiar, acceso y tenencia de la tierra, cultivos, crianzas, disponibilidad de equipos y herramientas, origen de otros ingresos familiares, entre otros aspectos. En total se realizaron cerca de 100 estudios de caso a productores de los dos territorios de la parroquia (Tabla 1) y el levantamiento de cada estudio duró aproximadamente una hora.

Tabla 1. Estudios de caso realizados en la zona alto-andina de Chugchilán.
Table 1. Cases studies in the high Andean zone of Chugchilán.

Territorio de estudio	Comunidades	Población referencial	Número de estudios de caso realizados
Comunidades nororientales	Chinalo alto	116 familias	15
	Rodeo, Guantug, Tonducto		11
	Chinalo bajo, Chasualó		10
	Itualó, Sigue		7
Subtotal			43
Comunidades surorientales	Pilapuchín	262 familias	9
	Chaupi, Guayama San Pedro, Guayama Grande, La Moya		22
	La Moya, Cuisana, Shiñacunga, Moreta		16
	Moreta, Cóndor Ucto		7
Subtotal			54
Total			97

2.3. Caracterización de sistemas de producción y construcción de una tipología definitiva

Con la finalidad de evidenciar la diversidad de sistemas productivos y las distintas particularidades que se pueden identificar en el territorio de análisis, a partir de los resultados encontrados tras el procesamiento de los estudios de casos, se planteó una tipología definitiva de productores. Para el efecto, se privilegió tres criterios de diferenciación: 1. tamaño del predio, 2. orientación productiva, y 3. ubicación geográfica según la división realizada de las comunidades (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de diferenciación para la construcción de tipologías de productores.
Table 2. Differentiation criteria for the construction of typologies of producers.

1. Tamaño del predio	2. Orientación productiva	3. Ubicación
< 2 ha	Mayor orientación hacia la ganadería	Comunidades nororientales
2,1 a 5,1 ha	Mayor orientación hacia los cultivos	Comunidades surorientales
5,1 a 10,1 ha	Diversificada (cultivos y crianzas)	
> 10,1 ha	Servicios relacionados con el turismo	

2.4. Determinación de la realidad agro-socioeconómica e identificación de estrategias campesinas

Los estudios de caso realizados proporcionaron información necesaria para estimar la generación de Producto Bruto [PB] en una finca familiar y su destino (venta y/o autoconsumo), productividad de la tierra o Valor Agregado Neto [VAN], ingresos agropecuarios familiares [IAN] y las estrategias ligadas a obtener otras fuentes de remuneración.

Para la caracterización socioeconómica se contempló la generación de indicadores económicos mediante una metodología de cálculo (Figura 2).

METODOLOGÍA CÁLCULO ECONÓMICO A NIVEL DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN				
ESTIMACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO (PB)	PRODUCTIVIDAD BRUTA (Valor agregado bruto VAB)	PRODUCTIVIDAD NETA (Valor agregado neto VAN)	INGRESO FAMILIAR	
Valoración de la cantidad cosechada al año multiplicada por el precio (según varios destinos) de todos los cultivos y crianzas implementadas en la finca	VAB= PB-CI	VAN=VAB-D	INGRESO AGRÍCOLA	OTROS INGRESOS
			IAN=VAN-(VARIOS)	Venta mano de obra, bonos, otros
			VARIOS: Salarios, arriendos, otros	
	Consumos intermedios de la finca (CI)	DEPRECIACIONES (D) Herramientas, equipos y maquinarias		

Figura 2. Marco de referencia para la caracterización socioeconómica a nivel de fincas campesinas.
 Figure 2. Reference framework socioeconomic characterization at the farm level.

2.5. Determinación de la influencia de las condiciones agroecológicas en los sistemas productivos campesinos

Con base en la incorporación de un criterio adicional para la diferenciación de los productores, “la ubicación geográfica” se contrastó con las condiciones que atraviesan los campesinos según el área o zona agroecológica donde implementan sus actividades productivas, planteando una tipología ampliada.

3. Resultados

3.1. El territorio alto-andino, un espacio con agro-ecosistemas diversos

En la zona alto-andina de Chugchilán es posible identificar diversas áreas con características particulares en relación con el clima, mayor o menor susceptibilidad a la erosión, tipo de suelo, predominio de un determinado tipo de cultivo o crianza, entre otros aspectos. Cada uno de estos espacios está asociado con formas de valorización de un determinado ecosistema local por un grupo de población a través del tiempo; por lo tanto, pueden categorizarse como zonas agroecológicas o agroecosistemas en una perspectiva territorial. De manera global, se identificaron cinco escenarios en los cuales los campesinos implementan sus actividades: (A) cimas frías de la cordillera; (B) flancos inferiores de estructuras volcánicas (estratos volcánicos del Quilotoa); (C) vertientes superiores de la cuenca del río Toachi; (D) vertientes y relieves inferiores de la cuenca del río Toachi; y (E) fondos de la cuenca del río Toachi

- i) **Cimas frías de la cordillera (Zona A):** Corresponden a las áreas ubicadas en las cumbres de las montañas, a una altitud sobre los 3.400 m s. n. m. y su principal característica es el clima frío. Estos espacios se pueden identificar en las comunidades nororientales y surorientales con condiciones contrastantes. Mientras que, en la zona norte, el páramo húmedo ha sido sustituido en gran parte por pastizales para la crianza de ganado bovino y cultivos de ciclo corto; en la parte sur, es más evidente el carácter seco del ecosistema y su fragilidad, acompañado por la existencia de vegetación natural como paja de páramo (*Stipa ichu*) y valorización mediante cría de ovejas e implementación de cultivos de ciclo corto (Figura 3).
- ii) **Flancos inferiores de estructuras volcánicas (estratos volcánicos del Quilotoa-Zona B):** Se trata de áreas situadas en las faldas del volcán Quilotoa a una altitud entre los 3.000 y 3.400 m s.n.m. Su topografía es irregular en partes altas y suaves en la base, y el predominio de suelos con poca retención de humedad y presencia de piedras (cascajo) es notable en esta área (Figura 4). En relación con la producción, se caracteriza por el desarrollo de cultivos de ciclo corto y la crianza de especies menores, principalmente ovejas y cuyes.

- iii) **Vertientes superiores de la cuenca del río Toachi (Zona C):** Caracterizadas por presentar fuertes pendientes (Figura 5) por estar en los declives internos de la cordillera occidental a una altitud entre 3.000 y 3.400 m s.n.m. Esta área se caracteriza por una dinámica vinculada al desarrollo de cultivos de ciclo corto y crianzas de animales mayores y menores.
- iv) **Vertientes y relieves inferiores de la cuenca del río Toachi (Zona D).** Corresponde a una franja territorial ubicada en el centro-norte de la parroquia, en las áreas bajas, a una altitud aproximada de 3.000 m s.n.m. Se caracterizan por presentar áreas con relieve moderado y un clima menos frío (Figura 6). El desarrollo de cultivos de ciclo corto y crianzas de animales mayores y menores es la principal dinámica del sector.
- v) **Fondos de la cuenca del río Toachi (Zona E):** Se trata de una franja ubicada en las partes más bajas de la parroquia, principalmente junto al cauce del río Toachi y sus afluentes (Figura 7). Corresponde a un área con limitaciones para la producción en algunas comunidades. Es posible identificar zonas con actividad agrícola y acceso al riego en pequeñas terrazas naturales en el fondo de la cuenca (norte de la parroquia), y espacios con limitada o inexistente actividad agropecuaria por sus fuertes pendientes (sección norte y sur de la parroquia).

Finalmente, podemos destacar que al interior de cada uno de estos espacios se observaron diversos paisajes agrarios que reflejan la diversidad de situaciones que es posible establecer en este territorio alto-andino. En la Figura 8 se presenta la diversidad territorial identificada en las zonas agroecológicas y paisajes agrarios.

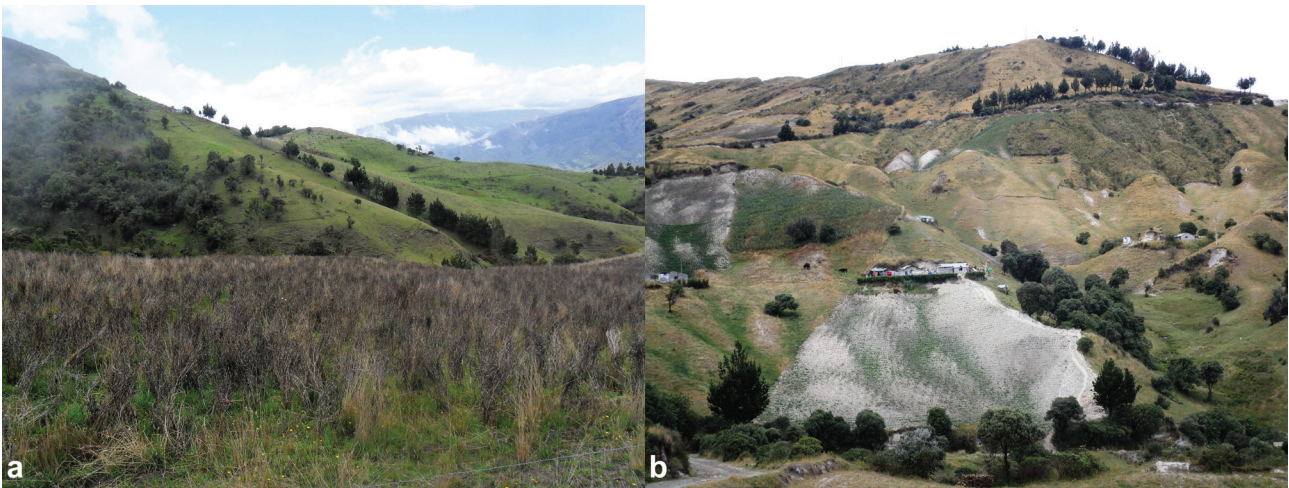


Figura 3. Cimas frías de la cordillera, parroquia Chugchilán: a. Chinalo Alto área nororiental, b. Condoructo-área suroriental.
Figure 3. Colds peaks of the mountain range, Chugchilán parish: a. Chinalo Alto, northeastern area, b. Condoructo south-eastern area.



Figura 4. Estratos volcánicos del Quilotoa, parroquia Chugchilán: a. Quilotoa volcano, b. Guayama, c. Chaupi.
Figure 4. Volcanic strata of Quilotoa, Chugchilán parish: a. Quilotoa volcano, b. Guayama, c. Chaupi.

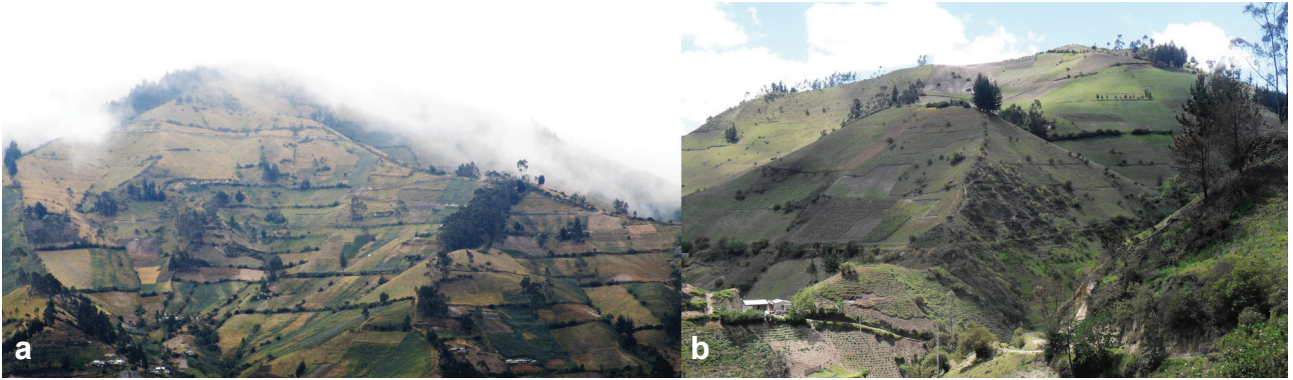


Figura 5. Vertientes superiores de la cuenca del río Toachi, parroquia Chugchilán: a. Tonducto, b. Guantug.
Figure 5. Upper slopes of the Toachi river basin, Chugchilán parish: a. Tonducto, b. Guantug.

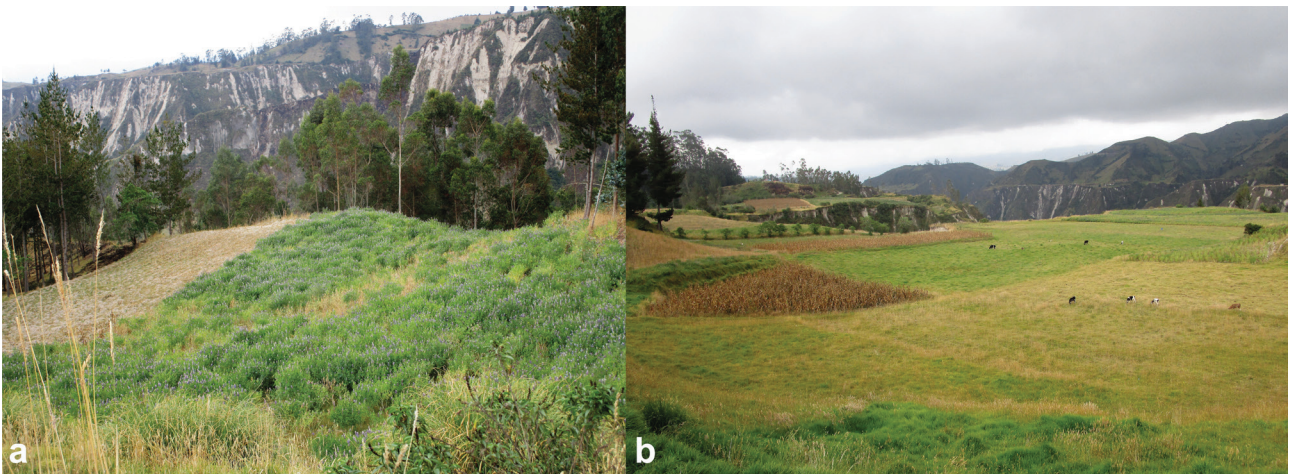


Figura 6. Vertientes y relieves inferiores de la cuenca del río Toachi, parroquia Chugchilán: a. Sigue, b. Chasualó.
Figure 6. Slopes and lower reliefs of the Toachi river basin, Chugchilán parish: a. Sigue, b. Chasualó.

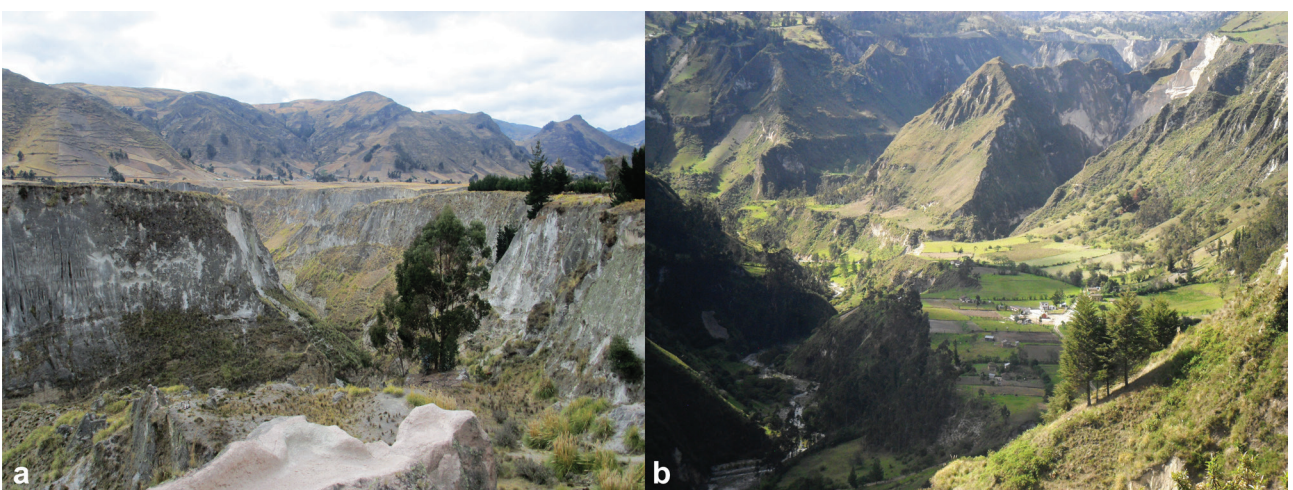


Figura 7. Fondos de la cuenca del río Toachi: a. Cañón del río Toachi, parroquia Zumbahua b. Itualó, parroquia Chugchilán.
Figure 7. Bottoms of the Toachi river basin: a. Toachi river canyon, Zumbahua parish, b. Itualó, Chugchilán parish.

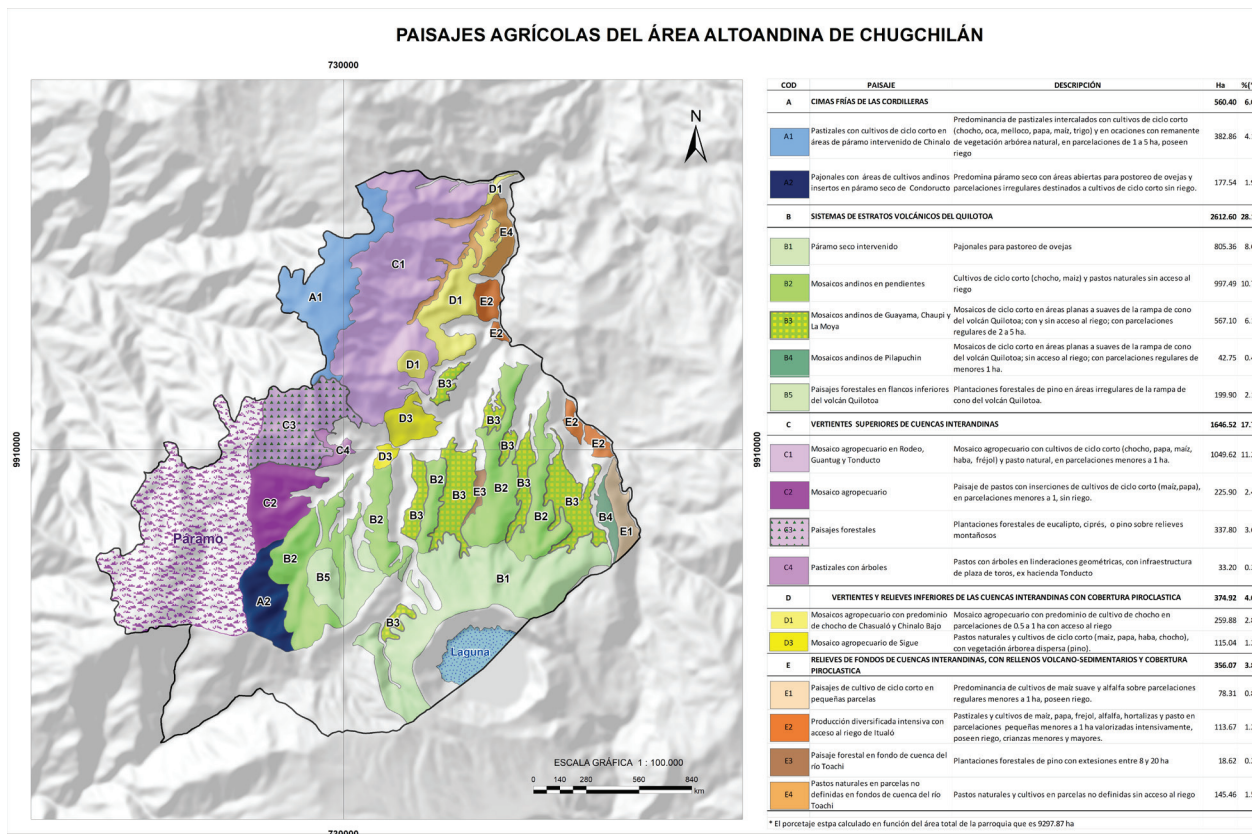


Figura 8. Agroecosistemas y paisajes agrarios de la zona alto-andina de Chugchilán.
Figure 8. Agroecosystems and agrarian landscapes of the high Andean zone of Chugchilán.

3.2. Caracterización de los sistemas productivos según tipo de productores

En general, se identificaron cuatro tipos de productores: (i) campesinos ganaderos de las comunidades nororientales (N-or.); (ii) campesinos diversificados de las comunidades nororientales (N-or.); (iii) campesinos diversificados de las comunidades surorientales (S-or.); y (iv) microempresa familiar relacionada con servicios turísticos (Tabla 3). Mientras que los sistemas ganaderos son exclusivos para las comunidades nororientales, la implementación de sistemas diversificados se presenta en las dos áreas de análisis. Adicionalmente, un aspecto que diferencia a las zonas es la implementación de las crías. Mientras en el páramo húmedo (nororiental) la vegetación fue suplantada por pastizales para la ganadería y cultivos de ciclo corto, en las comunidades surorientales existen áreas de pajonales valorizadas principalmente para la crianza extensiva de ovejas.

El acceso a la tierra presenta similitudes y contrastes en las dos zonas. En ambas áreas existen familias con menor y mayor acceso a terreno, como son los casos de sistemas ganaderos en las comunidades nororientales y sistemas diversificados intensivos para las surorientales (Tabla 4).

La tenencia en su mayoría es de carácter propio en las dos áreas de análisis; sin embargo, la lógica de arrendar lotes de terreno —principalmente pasto para la ganadería— es mayor en productores ubicados en el norte y en menor medida en el sur. Otras formas de tenencia, como «al partir» es posible identificarlas en territorios del norte de Chugchilán. El mayor acceso comienza a registrarse para el caso de población que se asentó en los últimos años en la parte central de la parroquia, donde además de brindar servicios relacionados con el turismo rural (hospedaje), poseen predios para la actividad agrícola en zonas altas.

En toda la zona alto andina de Chugchilán es posible identificar varios tipos de uso de la tierra que denotan una tendencia hacia la diversificación de la producción; sin embargo, existen algunas diferencias entre las dos zonas de estudio. En las comunidades nororientales existe una mayor orientación hacia la producción de especies mayores a través de la valorización de pastos, como en el caso de los sistemas ganaderos y sistemas diversificados que los implementan en alrededor del 50 al 90 % de la superficie total de la finca; mientras que para los campesinos diversificados del sur, el mayor porcentaje del suelo está orientado a cultivos de ciclo corto, alfalfa (*Medicago sativa*) para crianza de animales menores como cuyes y áreas de páramo para crianza

Tabla 3. Tipos de productores identificados, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 3. Types of producers, high Andean zone of Chugchilán.

Tipos de productores	Orientación productiva (sistema productivo)
Campeſinos ganaderos de las comunidades nororientales (N-or.)	Cría de ganado bovino en pastos que suplantaron vegetación de páramo. Además, implementación de cultivos de ciclo corto (incluye chocho).
Campeſinos diversificados de las comunidades nororientales (N-or.)	Producción de cultivos de ciclo corto (incluye chocho), y crianzas mayores como bovinos y menores como cuyes, gallinas y en menor grado ovejas.
Campeſinos diversificados de las comunidades surorientales (S-or.)	Producción de cultivos de ciclo corto (incluye chocho), y crianzas menores como cuyes y bovinos de forma escasa. Adicionalmente crianza de ovejas en áreas de páramo.
Microempresarios turísticos con cultivos y crianzas (N-or.)	Su principal actividad constituye actividades de turismo y hospedaje; sin embargo, para aprovechar el acceso a la tierra la valorizan con crianzas mayores y cultivos de ciclo corto como chocho.

Tabla 4. Tipologías de productores identificados, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 4. Typologies of producers, high Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campeſinos	Total (x)		Propio		Arriendo		Al partir	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Ganaderos (N-or.)	6,4	100,0	4,3	68,1	2,0	31,1	0,1	0,8
Diversificados (N-or.)	3,6	100,0	2,4	66,5	1,0	28,7	0,2	4,8
Diversificados (S-or.)	6,2	100,0	6,0	97,6	0,2	2,4	0,0	0,0
Microempresario turístico con cultivos y crianzas (N-or.)	23,0	100,0	23,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0

de ovejas (Tabla 5). Un aspecto común entre los productores diversificados de ambas localidades es la siembra del chocho (*Lupinus mutabilis*), que representa del 15 al 30 % de la superficie total de las UPAs.

La tendencia anteriormente descrita guarda relación con el mayor o menor número de animales que poseen los sistemas productivos según su ubicación en la parroquia. Para el caso de los productores del nororiente, las especies mayores como bovinos y menores como cuyes representan cerca del 60 % de animales de la finca; mientras que para los sistemas productivos diversificados del sur, los ovinos y cuyes tienen mayor peso al interior de las UPAs, cerca del 80 % (Tabla 6).

Tabla 5. Uso de suelo, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 5. Land use, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campeſinos	Total (x) ha	Chocho		Otros ciclo corto*		Pasto bovinos		Páramo		Pasto sp. menores	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Ganaderos (N-or.)	6,4	0,2	3,6	0,5	7,2	5,7	89,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Diversificados (N-or.)	3,6	0,5	15,3	1,0	28,8	2,0	55,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Diversificados (S-or.)	6,2	1,7	23,1	1,7	22,4	0,2	3,2	1,2	24,3	1,6	27,2
Microempresario turístico (N-or.)	23,0	7,6	33,1	1,0	4,4	14,4	62,5	0,0	0,0	0,0	0,0

*maíz (*Zea mays*), papas (*Solanum Tuberosum*), habas (*Vicia faba*), otros.

Tabla 6. Tipos de crianzas implementadas por campesinos, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 6. Types of breeding implemented by peasants, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	Total	Bovinos		Ovejas		Gallinas		Cuyes		Otros	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ganaderos (N-or.)	18	7	36,0	3	17,0	3	14,0	6	25,0	2	8,0
Diversificados (N-or.)	27	4	13,0	3	11,0	9	32,0	12	43,0	0	0,0
Diversificados (S-or.)	59	4	7,0	13	21,0	7	11,0	33	56,0	3	5,0
Microempresario turístico	20	20	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

3.3. Estrategias campesinas de sobrevivencia implementadas en la zona alto-andina de Chugchilán

3.3.1. Agricultura, migración itinerante y búsqueda de empleo no agrícola que sobrepasa los límites del territorio

Los sistemas campesinos destinan en su mayoría mano de obra familiar para el trabajo en su finca (Tabla 7). Sin embargo, al menos un miembro de cada categoría (generalmente el padre) se inserta en el mercado laboral. A pesar de esta tendencia, se registraron diferencias relacionadas con el tipo de actividad que desarrollan los productores. Mientras los campesinos ganaderos y diversificados, de ambas zonas, desarrollan principalmente actividades relacionadas con la construcción fuera de sus comunidades de forma itinerante (migran a las ciudades por períodos cortos y constantes en el transcurso del año, entre 70 y 100 días año⁻¹); los campesinos diversificados de las comunidades surorientales, además pueden estar vinculados con la elaboración de manualidades y artesanías. Esta particularidad está influenciada principalmente por su mayor cercanía con el volcán Quilotoa, principal atractivo turístico de esta zona altoandina.

Caso particular es la categoría microempresario turístico familiar, que destina el mayor porcentaje de mano de obra para actividades no agrícolas, como servicios relacionados con el hospedaje y turismo por tener su centro de actividad en el centro poblado de Chugchilán e influencia del atractivo que ofrece el volcán Quilotoa.

En relación con el número de miembros de familia en condiciones adecuadas para el trabajo agrícola (edad activa) varía entre cinco a siete personas;¹ y la edad de los jefes de familia en los sistemas campesinos se ubica entre 40 y 50 años (Tabla 8). Además, el núcleo parentesco se caracteriza por tener entre dos y cinco hijos en edad activa.

Tabla 7. Disponibilidad y destino de la mano de obra familiar, zona alto-andina de Chugchilán
Table 7. Availability and destination of family labor, high-Andean zone of Chugchilán

S. de P. Campesinos	UTF* Total	Días (d)	En Finca			Fuera de la finca			Actividad
			UTF*	d año ⁻¹	%	UTF*	d año ⁻¹	%	
Ganaderos (N-or.)	3,6	792,0	3,3	715,0	90,3	0,4	77,0	9,7	Obreros construcción
Diversificados (N-or.)	4,1	897,6	3,4	748,0	82,9	0,7	149,6	17,1	Obreros construcción
Diversificados (S-or.)	3,6	794	3,2	705	88,7	0,4	89	11,3	Obreros construcción/ artesanías
Microempresario turístico	2,2	484,0	0,4	88,0	18,2	1,8	396,0	81,8	Actividad turística

* UTF: Unidades de trabajo familiar / Family labor units.

¹ Sin embargo, si se considera a la familia ampliada (adultos mayores y niños menores), esta cifra aumenta notablemente.

Tabla 8. Miembros de familia en edad activa, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 8. Working-age family members, high Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	Miembros por Familia	Padres		Hijos	
		N	Edad (x)	N	Edad (x)
Ganaderos (N-or.)	6	2	44	4	10
Diversificados (N-or.)	7	2	44	5	14
Diversificados (S-or.)	5	2	48	3	17
Microempresario turístico	5	2	80	3	35

3.3.2. El relativo equilibrio entre la lógica de la venta y el autoconsumo

La generación del valor, medido a través del Producto Bruto (PB) de la finca en el año, y la orientación de la producción presentan fluctuaciones entre las familias de las comunidades alto-andinas de Chugchilán. Mientras se registró una tendencia de los agricultores de las comunidades nororientales en enfocar en mayor medida los rubros generados en la finca hacia el mercado, entre el 75 y el 92 %; los productores diversificados de las comunidades surorientales lo destinan con un cierto equilibrio hacia la venta y el autoconsumo en finca, ya sea como alimento de la familia, consumo animal y abastecimiento de semilla para nuevas siembras (Tabla 9). Las diferencias en gran medida se deben a la cercanía a mercados, vías de acceso e implementación de cultivos con mayor orientación hacia el mercado como leche, hortalizas y frutas en algunos sistemas productivos del norte. A pesar de las diferencias encontradas, podemos destacar que, en los sistemas campesinos diversificados, en promedio, existe un relativo equilibrio entre la lógica de producción para el mercado, con alrededor del 60 %, y el autoconsumo en finca con el 40 %.

Tabla 9. Generación y destino del producto bruto de los campesinos, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 9. Generation and destination of the gross product of the peasants, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	Superficie (ha)	PB Total		PB Venta		PB autoconsumo *	
		USD año ⁻¹	%	USD año ⁻¹	%	USD año ⁻¹	%
Ganaderos (N-or.)	6,4	4.288,7	100	3.804,2	88,7	484,5	11,3
Diversificados (N-or.)	3,5	4.046,4	100	3.003,9	74,2	1.042,5	25,8
Diversificados (S-or.)	6,2	4.144,8	100	1.744,9	42,1	2.399,9	57,9
Microempresario turístico	23,0	5.196,7	100	4.768,2	91,8	428,5	8,2

*Consumo familiar, animal y semilla para nuevo ciclo.

3.3.3. La valorización de especies tradicionales: el cultivo del chocho

El impulso y la valorización de cultivos tradicionales provenientes de zonas altoandinas, como el chocho, o también conocido como tarwi (*Lupinus mutabilis*), va progresivamente tomando mayor importancia por sus altos contenidos de proteína y ácidos grasos (Basantes Morales, 2015; Canahua y Román, 2016; Chirinos-Arias, 2015); además del aumento en el consumo en el país en los últimos años (Mercado, 2018) e incremento de exportaciones a mercados a nivel internacional (Llangari Yaguachi, 2017; Yumbra Mantilla, 2006).

En Chugchilán, esta especie cobra mayor relevancia a partir del fomento de su siembra y comercialización por actores externos a partir de la década del 2010, con el fin de mejorar las condiciones campesinas en zonas de altura. En efecto, esta especie actualmente tiene una contribución importante en los ingresos familiares con algunos matices. En sistemas ganaderos, el chocho y otros cultivos de ciclo corto aportan con el 26 % del ingreso agropecuario [IAN] de las familias; mientras que las crías representan alrededor del 73 % (Tabla 10). Esta tendencia difiere en sistemas diversificados; en que, para todos los casos, tanto en las comunidades

nororientales y surorientales, esta especie contribuye en alrededor del 40 % del IAN, lo que denota la importancia de este rubro para los campesinos. No obstante, también salta a la luz la contribución de otros cultivos (papa, maíz, habas, entre otros) y las crianzas (bovinos, ovejas y cuyes) en el sustento familiar. Caso particular es el tipo microempresario turístico, donde el chocho representa cerca del 90 % de los ingresos agropecuarios por la mayor superficie de siembra de esta especie en el sistema productivo.

Tabla 10. Contribución del cultivo del chocho (*Lupinus mutabilis*) en la economía familiar, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 10. Contribution of lupin (*Lupinus mutabilis*) in the family economy, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	IAN TOTAL	IAN Chochos	IAN otros cultivos		IAN crianzas		
	USD año ⁻¹	USD año ⁻¹	%	USD año ⁻¹	%	USD año ⁻¹	%
Ganaderos (N-or.)	3.435,8	554,5	16,1	358,4	10,4	2.522,9	73,4
Diversificados (N-or.)	3.304,9	1.353,0	40,9	902,5	27,3	1.049,5	31,8
Diversificados (S-or.)	2.331,0	1.016,0	43,6	840,0	36,0	476,0	20,4
Microempresario turístico	3.767,7	3.411,5	90,5	16,4	0,4	339,8	9,0

3.3.4. La dependencia de otras fuentes de ingresos no agrícolas

A pesar de la orientación de los agricultores hacia la producción ganadera, implementación de sistemas diversificados y valorización de especies tradicionales como el chocho, estas estrategias no son suficientes para que los campesinos de la zona alto-andina de Chugchilán puedan vivir únicamente de la actividad agrícola. Por consiguiente, se ven en la necesidad de obtener otras fuentes de ingreso para el sustento familiar. En efecto, todos los productores dependen en alrededor del 40 hasta el 87 % de otras fuentes de remuneración, lo que denota la importancia que tienen otras alternativas de ingreso en estas zonas (Tabla 11). Sin embargo, existen diferencias sustanciales con relación a su origen (Tabla 12). Mientras que los sistemas campesinos dependen de salarios obtenidos incluso laborando fuera de su territorio y de la provincia, representan entre el 40 y el 50 % de otros ingresos [OI], y el bono social otorgado por el Estado que incluso puede alcanzar el 60 % de las fuentes no agrícolas; tan solo el caso de la microempresa familiar obtiene ingresos relacionados con el turismo rural (principalmente servicios de hospedaje en áreas cercanas al volcán Quilotoa).

Tabla 11. Importancia de otras remuneraciones en el ingreso familiar de los campesinos, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 11. Importance of other remunerations in farmer's family income, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	IT		IAN		OI	
	USD	%	USD	%	USD	%
Ganaderos (N-or.)	5.386,8	100	3.235,8	60,1	2.151,0	39,9
Diversificados (N-or.)	6.728,7	100	3.304,9	49,1	3.423,3	50,9
Diversificados (S-or.)	4.366,6	100	2.331,0	53,4	2.035,6	46,6
Microempresario turístico	30.912,0	100	3.767,7	12,2	27.144,0	87,8

Tabla 12. Composición de Otros Ingresos (OI) de los productores, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 12. Composition of Other Income (OI) of the producers, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	OI	Bono Social		Actividad salarial		Actividades turismo		Remesas	
	USD	USD	%	USD	%	USD	%	USD	%
Ganaderos (N-or.)	2.151	1.304	60,63	847	39,38	0	0,00	0	0,00
Diversificados (N-or.)	3.423	1.487	43,43	1.907	55,70	0	0,00	31	0,89
Diversificados (S-or.)	2.036	600	29,48	1.436	70,52	0	0,00	0	0,00
Microempresario turístico	27.144	0	0,00	0	0,00	27.144	100,00	0	0,00

3.4. Influencia del entorno agroecológico en las condiciones campesinas

Los sistemas de producción alto andinos de Chugchilán están influenciados por un entorno agroecológico diverso como: (i) clima frío en las zonas más altas o también denominadas cimas frías que influye en el desarrollo de determinadas especies vegetales; (ii) pendientes pronunciadas en áreas de declive de la cordillera y la consecuente susceptibilidad a la erosión del suelo; (iii) tierra con abundantes piedras (cascajo) con limitado almacenamiento de agua y alta velocidad de infiltración, como el caso de los flancos inferiores del volcán Quilotoa; (iv) fuertes vientos que ocasionan erosión y pérdida de humedad en el suelo; y (v) limitada disponibilidad de fuentes hídricas para riego, caso particular por corresponder a un ecosistema de páramo seco (con énfasis en las comunidades surorientales).

El entorno agroecológico existente influye tanto en la productividad generada por los sistemas productivos como en los ingresos de las familias. La riqueza, eficiencia en el uso del suelo, productividad de la tierra o también denominado Valor Agregado Neto [VAN], presenta variaciones según la ubicación de los sistemas productivos. En las cimas frías, en general, se identificó la menor productividad por hectárea, tanto en sistemas ganaderos de las comunidades nororientales como en diversificados del sur en condiciones extremas.² Para el caso de vertientes o estribaciones de la cordillera (áreas con fuerte pendiente), relieves inferiores de la cuenca del río Toachi (relieve moderado a plano) y estrato volcánico del Quilotoa (suelos con abundante piedra y baja retención del agua) las cifras muestran mayor homogeneidad y los valores generados por sistemas diversificados se sitúan entre 1.000 y 1.500 USD ha⁻¹ año⁻¹. Caso particular constituye el sistema microempresarial, donde la actividad extensiva ganadera arroja la más baja eficiencia del uso de la tierra, por debajo de los 500 USD/ha/año.

En relación con los ingresos agropecuarios, el efecto de las condiciones agroecológicas también tiene una influencia significativa (Tabla 13). Para el caso de campesinos diversificados, a pesar de implementar sistemas productivos con una lógica similar, los resultados económicos varían en función de su ubicación. En las cimas frías se pueden identificar ingresos agrícolas debajo de los cinco dólares; incluso menos de un dólar para los casos donde existe mayor número de integrantes de la familia y se ubican en condiciones naturales extremas. Los agricultores ubicados en los relieves inferiores de la cuenca del río Toachi (áreas planas a onduladas y en algunos casos con acceso al riego), son los que obtienen el mayor ingreso agrícola por día de trabajo, alrededor de los seis dólares día⁻¹. En contraste, en los estratos volcánicos del Quilotoa también se evidenció condiciones de vulnerabilidad de la población al obtener ingresos por debajo de los tres dólares; sin embargo, existen casos de productores también categorizados como pastores alto andinos (por su actividad de crianza de ovejas en el páramo), que logran obtener mayor remuneración por el aporte de esta actividad. En general, los sistemas campesinos identificados en ambas zonas obtienen una remuneración agrícola por debajo de los seis dólares, mientras que el ingreso total por día fluctúa entre los dos y ocho dólares.

² Se trata de sistemas implementados en áreas con fuerte pendiente y clima muy frío. Esta característica influye para que cultivos orientados al mercado, como el caso del chocho, cebada y maíz, registren bajos rendimientos. Además, el carácter extensivo de la cría de ovejas influye en la obtención de estos resultados.

Tabla 13. Productividad e ingresos campesinos en función de los agroecosistemas identificados, zona alto-andina de Chugchilán.
Table 13. Productivity and peasant income based on the agroecosystems identified, high-Andean zone of Chugchilán.

S. de P. Campesinos	Superficie promedio	VAN ha ⁻¹	IAN día ⁻¹	IT día ⁻¹
	(ha)	(USD ha ⁻¹ año ⁻¹)	(USD día ⁻¹)	(USD día ⁻¹)
1. Ganaderos de cimas frías (N-or.)	6,4	582,2	4,8	5,8
2. Diversificados de cimas frías (S-or.)	5,1	131,1	0,5	1,7
3. Diversificados de vertientes superiores (N-or.)	4,3	1.024,4	3,4	5,2
4. Diversificados sobre estratos volcánicos del Quilotoa (S-or.)	3,0	1.120,0	2,3	4,8
5. Diversificado sobre relieves inferiores (N-or.)	4,4	976,1	5,6	7,5
6. Pastores alto andinos (diversificados) sobre estrato volcánico del Quilotoa (S-or.)	3,2	1.502,5	5,4	4,5
7. Empresario turístico con cultivos y crianzas mayores (N-or.)	23	201,5	42,8	63,9

4. Discusión

En la zona alto andina de Chugchilán es posible identificar diversas áreas caracterizadas por un tipo de clima y topografía particular, susceptibilidad a la erosión de suelos, mayor o menor desarrollo de la actividad agrícola, entre otros aspectos relevantes. Asociado a los territorios identificados, existen varios paisajes agrarios y dinámicas productivas, como la actividad ganadera en las cimas frías de la zona norte, valorización de vegetación natural mediante la crianza de ovejas en el páramo seco de las comunidades del sur, y zonas de desarrollo de cultivos de ciclo corto y crianza de animales mayores y menores en los flancos inferiores de las estructuras volcánicas, vertientes, relieves inferiores y fondos de la cuenca del río Toachi. En esta perspectiva, varios estudios realizados en territorios de altura también resaltan como rasgo característico de estas áreas a su complejidad, evidenciando la existencia de varios paisajes y ecosistemas naturales (Suárez et al., 2022; Suárez-Robalino et al., 2023) y una importante diversidad de flora y fauna (Alvear et al., 2010; Barros et al., 2023; Biganzoli, 2022; Romoleroux et al., 2023; Zapata-Ríos., et al 2023), especies cultivadas (Franco et al., 2016), características socioculturales (Manosalvas et al., 2023) y dinámicas productivas (Avellaneda-Torres et al., 2014; Lacour y Vaillant, 2007; Sherwood et al., 2023). Sin embargo, con la presente investigación también se evidencia la existencia de una diversidad de escenarios agrarios en los cuales se desenvuelve la población campesina y se los delimita geográficamente a fin de que sirvan de marco referencial para el análisis de los sistemas productivos de cada área, conocer las limitaciones o influencia de estos espacios en el desarrollo agrícola y, sobre esta base, abrir la posibilidad de que a futuro se pueda impulsar e implementar propuestas diferenciadas acorde a la realidad de cada territorio identificado.

Los sistemas de producción en la zona alto andina de Chugchilán se caracterizan por estar conformados por más de tres unidades de trabajo familiar [UTF] en edad activa y el mayor destino de la mano de obra de la familia se orienta a la actividad agrícola en la finca; sin embargo, al menos un integrante se inserta en otras actividades de manera itinerante fuera de las comunidades (generalmente los hombres) quedando la gestión del predio en manos de las mujeres. Esta dinámica concuerda con los resultados encontrados por García Zambrano (2014) en la comunidad de Sarachupa en la provincia de Chimborazo. Estas evidencias hacen suponer la existencia de una mayor disponibilidad de fuerza de trabajo familiar en zonas alto andinas con predominio de población indígena; a diferencia de otras áreas campesinas conformadas principalmente por gente mestiza donde los sistemas productivos predominantemente están conformados por agricultores de avanzada edad, sobre los 60 años, cuyos hijos ya no están vinculados con la actividad agrícola (Tamayo et al., 2017).

El cultivo de chocho en Chugchilán es variable (entre 0,2 y 3 ha) e inferior al 30 % de la superficie total de los predios campesinos por la lógica de diversificación de sus sistemas productivos. Estos datos se aproximan a lo registrado por Moncayo et al. (2000) en la provincia de Cotopaxi, e incluso en otras zonas alto-andinas del país con predominio de comunidades indígenas (García Zambrano, 2014). Sin embargo, según la zonificación potencial para su implementación realizada por Caicedo y Peralta (2000), la siembra se lo haría en mayor medida

en territorios con limitaciones. Empero, su valorización contribuye de manera sustancial en la conformación del ingreso de las familias; no obstante, por sí sola no logra solventar todas las adversidades que tienen que enfrentar los campesinos. A pesar de la realidad identificada, el aporte de esta especie es crucial para alcanzar la sustentabilidad económica, social y ambiental de los sistemas productivos de tipo familiar en otras áreas andinas, como el caso del valle del Mantaro, a una altitud promedio de 3.300 m s. n. m. en Perú (Aquino Zacarías, 2018). Estas evidencias plantean la importancia que tiene la valorización de especies nativas en zonas de altura y la necesidad de investigar la contribución que pueden tener para el sustento familiar.

La presencia del volcán Quilotoa como atractivo natural, y el tipo de productor identificado, reflejan la importancia que puede tener la actividad turística como alternativa para mejorar las condiciones que atraviesan los campesinos en Chugchilán. Al respecto, Narváez (2011) y Mena Vásconez y Hofstede (2006), destacan que el ecoturismo puede constituirse en una actividad viable en áreas alto-andinas de páramo que poseen paisajes y atractivos naturales. A pesar de este potencial, todavía son pocos los beneficios para la mayoría de campesinos en la zona de estudio, limitándose a población con mayor capacidad adquisitiva para invertir en centros de hospedaje y otros servicios turísticos. Esta particularidad concuerda con los resultados de varios estudios sobre dinámicas turísticas en zonas altoandinas, en los que se evidencia que esta actividad estaría beneficiando a un segmento restringido de población con capital de inversión en servicios de alojamiento y transporte, y tendería a generar una diferenciación socioeconómica a nivel comunitario (Barrientos Paredes, 2014; Gascón, 2011; Figueroa Pinedo, 2018; Sánchez, 2017). En este sentido, si bien se identificó esta realidad, el efecto del turismo local a nivel comunitario no fue un objetivo específico del estudio; por tal motivo, es importante realizar investigaciones que analicen más detalladamente la dinámica turística y su impacto en el ámbito socioeconómico.

La influencia de las diversas zonas agroecológicas existentes en el territorio alto-andino de Chugchilán se hace tangible al reflejar la situación socioeconómica que atraviesan las familias campesinas, sobre todo en áreas de cimas frías de la cordillera y territorios asentados en los flancos inferiores del volcán Quilotoa (comunidades surorientales) donde se registraron los menores ingresos familiares. De esta manera, mientras más complicado es el entorno agroecológico donde se implementa un sistema agropecuario, más vulnerable es la situación de las familias. Las evidencias identificadas concuerdan con lo identificado por Nieto et al. (2017), quienes plantean la existencia de un conflicto de uso del suelo en zonas altoandinas de Cotopaxi y que esta particularidad sería una de las causas de pobreza en estas áreas. Sin embargo, con la investigación realizada se visualiza que las condiciones se agravan o mejoran dependiendo del tipo de agro-ecosistema o zona agroecológica en la que se encuentre la población, cercanía y acceso a mercados, disponibilidad de riego, lógica productiva e inserción en la actividad turística. De ahí la importancia de identificar diferentes áreas homogéneas a nivel territorial con el fin de impulsar propuestas acordes a la particularidad de cada área. También los resultados concuerdan parcialmente con lo expresado por Chiriboga y Wallis (2010), quienes destacan que los campesinos indígenas con menos de dos hectáreas obtienen baja productividad y dependen de actividades salariales; sin embargo, con la información generada se aprecia que en esta zona andina todas las tipologías de productores, incluso campesinos poseedores de mayor acceso a la tierra, dependen de actividades extra-finca y también están en condiciones de vulnerabilidad.

Finalmente, podemos destacar que producto de los recorridos realizados en el área de análisis se identificó la existencia de un agricultor con orientación a la producción agroecológica. A pesar de que este caso no formó parte de la muestra para este estudio por razones de índole personal, un breve testimonio recogido, conjuntamente con la observación de las mejoras impulsadas en la finca relacionada con infraestructura para la producción y el turismo, darían pautas para destacar que podría estar en una mejor situación socioeconómica. Por tal motivo, se plantea la necesidad de que futuras investigaciones aborden la importancia que podría tener la implementación de sistemas de producción agroecológicos como una alternativa en este territorio alto-andino.

5. Conclusiones

La zona alto andina de Chugchilán presenta una diversidad de agroecosistemas territoriales, o zonas agroecológicas, y paisajes agrarios que evidencian la forma de valorización del medio y las diversas situaciones que tiene que enfrentar la población campesina; desde áreas ubicadas sobre los 3.400 m s.n.m. (cimas frías), zonas con fuertes pendientes y susceptibles a procesos de erosión, hasta áreas con relieve suave y presencia de suelos con poca cantidad de retención de humedad (flancos inferiores de estructuras volcánicas). Para hacer frente a estas condiciones, los campesinos implementan diversas estrategias como la diversificación de la producción y su destino para la venta y el autoconsumo, venta de fuerza de trabajo de manera itinerante en áreas que

rebasan los límites políticos administrativos de las comunidades, valorización del cultivo de chocho, búsqueda de otras fuentes de ingreso y, en casos particulares, el turismo ecológico gracias al paisaje y entorno natural de este territorio. A pesar del desarrollo de estas actividades, en general, la población campesina se encuentra en situación de fragilidad económica y su situación mejora o se agrava en función de la ubicación y realidad geográfica en la que se encuentre.

Agradecimientos

Los autores deseamos agradecer a la Fundación Maquita Cushunchic por acompañar el presente estudio y facilitar la apertura en las comunidades para generar la información que sustenta este trabajo. A su vez, a la M. Sc. Amalia Sacchi e Ing. Lena Haun por el apoyo en la investigación de campo.

Financiamiento

La presente investigación fue cofinanciada entre la Universidad Central del Ecuador en el marco del proyecto “Identificación de los Agroecosistemas de las provincias de Pichincha y Cotopaxi; y caracterización de los sistemas de producción en el área de influencia directa de la Facultad de Ciencias Agrícolas”; y, la fundación Maquita Cushunchic dentro del proyecto Alli Allpa-Manos Unidas.

Contribuciones de los autores

- Christian Vicente Tamayo Ortiz: conceptualización, análisis formal, adquisición de fondos, metodología, supervisión, redacción - revisión y edición.
- Darío Alexander Cepeda Bastidas: conceptualización, análisis formal, adquisición de fondos, metodología, supervisión.
- Gustavo Fernando Sevillano Vásquez: curación de datos, análisis formal.
- Kerlly Bethsabe Cisneros Quilligana: investigación.
- Diana Estefanía Monstesdeoca Chulde: investigación.

Implicaciones éticas

Autorización de la Universidad Central del Ecuador (ex-Comité de Ética) mediante Oficio No.405-CE-UCE-2016.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés financieros o no financieros que podrían haber influido en el trabajo presentado en este artículo.

Referencias

- Alvear, M., Betancur, J., y Franco-Roselli, P. (2010). Diversidad florística y estructura de remanentes de bosque andino en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados, cordillera central colombiana. *Caldasia*, 32(1), 39-63. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/36193>
- Amat, C., y León Chávez, C. (2012). *El Perú nuestro de cada día: Nueve ensayos para discutir y decidir*. Universidad del Pacífico. <http://hdl.handle.net/11354/2716>

- Apollín, F., y Eberhart, C. (1999). *Análisis y diagnóstico de los Sistemas de Producción en el medio Rural. Guía Metodológica*. CAMAREN, CICDA-RURALTER. <https://www.avsf.org/es/posts/549/full/analisis-y-diagnostico-de-los-sistemas-de-produccion-en-el-medio-rural-guia-metodologica>
- Aquino Zacarías, V. C. (2018). *Sustentabilidad del cultivo de Tarwi (Lupinus mutabilis Sweet) en la zona altoandina del valle del Mantaro, Perú*. Universidad Agraria La Molina. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/3771>
- Avellaneda-Torres, L. M., Torres Rojas, E., y León Sicard, T. E. (2014). Agricultura y vida en el páramo: una mirada desde la vereda El Bosque (Parque Nacional Natural de Los Nevados). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 11(73), 105-128. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr11-73.avpm>
- Barrientos Paredes, K. N. (2014). Beneficios socioeconómicos y ecológicos del turismo en la isla Amantani-Perú, 2013. *Comunic@cción*, 5(2), 48-58 <https://comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/58>
- Barros, S., Porras, P., Landázuri, B., Siddons, D. C., Latta, S. C., y Astudillo, P. X. (2023). Community structure of raptors in the páramo landscape of the Ecuadorian Andes. *Revista de Biología Tropical*, 71(1), 1-10. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop..v71i1.51382>
- Basantes Morales, E. R. (2015). *Manejo de cultivos andinos del Ecuador*. Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10163>
- Biganzoli, F., Oyarzabal, M., Teillier, S., y Zuloaga, F. O. (2022). Fitogeografía de la provincia Altoandina del Cono Sur de Sudamérica. *Darwiniana, nueva serie*, 10(2), 537-574. <http://dx.doi.org/10.14522/darwiniana.2022.102.1043>
- Caicedo, C., y Peralta, E. (2000). Zonificación potencial para el cultivo de chocho. En C. Caicedo, y E. Peralta (eds.), *Zonificación potencial, sistemas de producción y procesamiento artesanal del chocho (Lupinus Mutabilis Sweet)* (pp. 6-9). INIAP. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/441>
- Canahua, A., y Román, P. (2016). Tarwi. Leguminosa andina de gran potencial. *Leisa Revista de Agroecología*, 32(2), 20-21. <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-32-numero-2>
- Chiriboga, M., y Wallis, B. (2010). *Diagnóstico de la pobreza en Ecuador y respuestas de política pública*. RIMISP. https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1366317392Diagnosti...pdf
- Chirinos-Arias, M. C. (2015). Tarwi (*Lupinus mutabilis Sweet*) una planta con potencial nutritivo y medicinal. *Revista Bio Ciencias* 3(3), 163-172. <http://dx.doi.org/10.15741/revbio.03.03.03>
- Cochet, H., Brochet, M., Ouattara, Z., y Boussou, V. (2002). *Démarche d'étude des systèmes de production de la région de Korhogo-Koulokakaha-Gbonzoro en Côte d'Ivoire*. Éditions du Gret.
- Deza Rivasplata, J., y Delgado de la Flor Badaracco, F. (2018). *La Domesticación de los Andes: Gestión agrícola prehispánica y su aporte al mundo*. Universidad Alas Peruanas, Fondo Editorial UAP. <https://fundacion-rama.com/wp-content/uploads/2022/07/807.-La-domesticacion-de-los-Andes.-Gestion-agricola-%E2%80%A6-Deza-y-Delgado.pdf>
- Figuroa Pinedo, J. R. (2018). Desarrollo turístico y pobreza. El caso del Cuzco, Perú. *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo*, 12(2), 60-79. <https://doi.org/10.17979/rotur.2018.12.2.3458>
- Franco, W., Peñafiel, M., Cerón, C., y Freire, E. (2016). Biodiversidad productiva y asociada en el valle interandino norte del Ecuador. *Bioagro*, 28(3), 181-192. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612016000300005
- GAD Municipal Sigchos (2015). *Actualización Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Sigchos 2015-2065*. GAD Municipal Sigchos. <https://gadmsigchos.gob.ec/RendicionCuentas2015/Planificacion%20POA%20al%20PDOT.pdf>
- García Zambrano, J. L. (2014). *Gestión de la producción asociativa del chocho (Lupinus mutabilis Sweet) y su incidencia en el nivel de ingresos de los habitantes productores de la comunidad Sarachupa*. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8567>
- Gascón, J. (2011). Turismo rural comunitario y diferenciación campesina. Consideraciones a partir de un caso andino. *Mundo Agrario*, 11(22). <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v11n22a01>
- Hofstede, R. (2004). El manejo del páramo como ecosistema estratégico. En R. Andressen, y M. Monasterio (eds.), *Los Páramos Andinos: Los desafíos en el Siglo XXI. Memorias del IV Simposio Internacional de Desarrollo Sustentable en los Andes*. (pp. 41-46). Universidad de Los Andes.
- Lacour, M., y Vaillant, M. (2007). Subir al páramo o bajar a la ciudad: Paradoja de una agricultura minifundista en la Sierra central ecuatoriana. Micro-región de Santa Rosa, provincia de Tungurahua. En M. Vaillant., D. Cepeda., P. Gondard., A. Zapatta., y A. Meunier (eds), *Mosaico Agrario: Diversidades y antagonismos socio-económicos en el campo ecuatoriano*. (pp. 93-123). SIPAE-IRD-IFEA. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/109510-opac>

- Llangari Yaguachi, D. R. (2017). *Exportación de chocho pelado hacia España*. Universidad de las Américas. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/7582>
- Loza Paz, H. (2008). Problemas y perspectivas de la agricultura andina. *Perspectivas*, (22), 45-109. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942158003>
- Manosalvas, R., Dupuits, E., y Mena-Vásconez, P.M. (2023). Historia, realidad social y resistencias territoriales contemporáneas en los páramos ecuatorianos. En R. Hofstede., P. Mena-Vásconez., y E. Suárez-Robalino (eds.), *Los páramos del Ecuador. Pasado, presente y futuro* (pp. 218-245). Universidad San Francisco de Quito. <https://doi.org/10.18272/USFQPRESS.71>
- Mena Vásconez, P. y Hofstede, R. (2006). Los páramos ecuatorianos. En M. Moraes., B. Ollgaard., L. Kvist., F. Borchsenius., y H. Balslev (eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales* (pp. 91-109). Universidad Mayor de San Andrés. https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/catalogo/doc_num.php?explnum_id=3182
- Mercado, G. (2018). *Memoria foro virtual: Los caminos del tarwi y la integración andina: Bolivia, Perú y Ecuador*. IPDRS. https://interaprendizaje.ipdrs.org/images/Documentos2018/MEMORIACAMINOSDELTARWI_14.12.18.pdf
- Moncayo, L., Berrera, V., Caicedo, C., Peralta, E., y Rivera, M. (2000). Sistemas de producción de chocho en la sierra ecuatoriana. En C. Caicedo, y E. Peralta (eds.), *Zonificación potencial, sistemas de producción y procesamiento artesanal del chocho (Lupinus Mutabilis Sweet)* (pp. 6-9). INIAP. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/441>
- Narváez, E. (2011). Una visión general del Ecoturismo en los páramos de Ecuador. En P. Mena Vásconez, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (eds.), *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado* (pp. 261-268). Editorial EcoCiencia, Abya-Yala y ECOBONA. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/144677-opac>
- Nieto, C., Lescano, M. B., y Mejía, M. (2017). Influencia de la aptitud natural de uso del suelo en la pobreza y desnutrición de la población rural en la provincia de Cotopaxi, Sierra Centro del Ecuador. *Siembra*, 4(1), 1-20. <https://doi.org/10.29166/siembra.v4i1.295>
- Perez, C., Nicklin, C., Dangles, O., Vanek, S. J., Sherwood, S. G., Halloy, S., Garrent, K. A., y Forbes, G. A. (2010). Climate Change in the High Andes: Implications and Adaptation Strategies for Small-scale Farmers. *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic, And Social Sustainability*, 6(5), 71-88. <https://doi.org/10.18848/1832-2077/CGP/v06i05/54835>
- Romoleroux, K., Muriel, P., Sklenář, P., Ulloa-Ullua, C., Espinel, D., y Romoleroux, C. (2023). La flora de los páramos ecuatorianos: orígenes, diversidad y endemismo. En R. Hofstede., P. Mena-Vásconez., y E. Suárez-Robalino (eds.), *Los páramos del Ecuador. Pasado, presente y futuro* (pp. 104-125). Universidad San Francisco de Quito. <https://doi.org/10.18272/USFQPRESS.71>
- Ruiz, D. M., Martínez, J. P., y Figueroa, A. (2015). Agricultura sostenible en ecosistemas de alta montaña. *Revista Biotecnología en el sector Agropecuario y Agroindustrial*, 13(1), 129-138. <https://revistas.uni-cauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/360>
- Sánchez, M. (2017). Comprender la agricultura en los Andes peruanos. Economía y política en la comunidad de Yanque (Caylloma, Arequipa). *Revista Antropologías del Sur*, 4(7), 235-256. <https://doi.org/10.25074/rantros.v4i7.794>
- Sherwood, S., Paredes, M., Oyarzún, P., y Borja, R. (2023). Agricultura y páramos en el centro-norte del Ecuador: Cultivos de las tierras altas, amenazas ambientales y oportunidades para el futuro. En R. Hofstede., P. Mena-Vásconez., y E. Suárez-Robalino (eds.), *Los páramos del Ecuador. Pasado, presente y futuro* (pp. 246-281). Universidad San Francisco de Quito. <https://doi.org/10.18272/USFQPRESS.71>
- Suárez, E., Chimbolema, S., y Jaramillo, R. (2022). *Turberas de páramo en el Ecuador. Notas sobre la ecología, conservación, y restauración de un ecosistema estratégico*. Imprenta Don Bosco. https://instituto-biosfera.org/wp-content/uploads/2023/01/Libro-Turberas-de-paramo-del-Ecuador_BAJA-ACT-2.pdf
- Suárez-Robalino, E., Encalada, A. C., Chimbolema, S., Jaramillo, R., Duchicela, S., Segovia-Salcedo, C., Caiza, J., Pazmiño, G., Guamán, M., Riveros-Iregui, D., y Hofstede, R. (2023). Ecología de los páramos del Ecuador: Un paisaje altoandino integrado por múltiples ecosistemas. En R. Hofstede., P. Mena-Vásconez., y E. Suárez-Robalino (eds.), *Los páramos del Ecuador. Pasado, presente y futuro* (pp. 154-187). Universidad San Francisco de Quito. <https://doi.org/10.18272/USFQPRESS.71>
- Tamayo, C., Ortiz, R., y Cepeda, D. (2017). Sistemas de producción campesinos y gestión social del riego: el caso de la acequia Mocha-Huachi. *Siembra*, 4(1), 21-30. <https://doi.org/10.29166/siembra.v4i1.299>

-
- Terán, J. F. (2007). *Las quimeras y sus caminos. La gobernanza del agua y sus dispositivos para la producción de pobreza rural en los Andes ecuatorianos*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales [CLACSO]. <https://www.flacsoandes.edu.ec/buscador/Record/clacso-CLACSO13308>
- Torres Celi, J. I. (2014). *Diseño de un modelo de restauración ecológica aplicable a los ecosistemas de páramos degradados en el Ecuador*. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12183>
- Yumbla Mantilla. M. R. (2006). *Estudio de factibilidad para la producción, industrialización y comercialización de chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet), con enfoque de granja integral en el cantón Montúfar-Carchi*. Universidad San Francisco de Quito. <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6326>
- Zapata-Ríos, G., Paucar-Cabrera, A., Sagredo, Y., Santander, T., y Anaguano-Yancha, F. (2023). La fauna de los páramos ecuatorianos: riqueza, endemismo, adaptaciones y amenazas. En R. Hofstede., P. Mena-Vásquez., y E. Suárez-Robalino (eds.), *Los páramos del Ecuador. Pasado, presente y futuro* (pp. 126-153). Universidad San Francisco de Quito. <https://doi.org/10.18272/USFQPRESS.71>