

# Buen vivir y saberes locales

## Sistemas andinos y agroecología

Karina Bidaseca  
Pablo Vommaro  
[Coords.]



PROGRAMA  
COLABORATIVO  
DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE CULTIVOS

LA FUNDACIÓN MCKNIGHT

COLECCIÓN BECAS DE INVESTIGACIÓN

 **CLACSO**



**Buen vivir y saberes locales**  
**Sistemas andinos y agroecología**

*Los trabajos que integran este libro fueron sometidos a una evaluación por pares.*

Buen vivir y saberes locales : sistemas andinos y agroecología / Karina Battyhány ... [et al.] ; coordinación general de Karina Andrea Bidaseca ; Pablo Vommaro. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO ; Minneapolis : Fundación McKnight, 2023.  
Libro digital, PDF - (Becas de investigación)  
Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-813-446-8  
1. Agroecosistemas. 2. Preparación de Alimentos. 3. Agua. I. Battyhány, Karina. II. Bidaseca, Karina Andrea, coord. III. Vommaro, Pablo, coord.  
CDD 306.364

Diseño de tapa: Dominique Cortondo Arias.  
Diseño de interior y maquetado: Eleonora Silva  
Corrección: Rosario Sofía

COLECCIÓN **BECAS DE INVESTIGACIÓN**

# **Buen vivir y saberes locales**

## Sistemas andinos y agroecología

Karina Bidaseca y Pablo Vommaro  
(coords.)



PLATAFORMAS PARA  
EL DIÁLOGO SOCIAL

PROGRAMA  
COLABORATIVO  
DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE CULTIVOS

LA FUNDACIÓN MCKNIGHT



**CLACSO**



**CLACSO**

Consejo Latinoamericano  
de Ciencias Sociales  
Conselho Latino-americano  
de Ciências Sociais

**COLECCIÓN BECAS DE INVESTIGACIÓN**

**Director de la colección** - Pablo Vommaro

**CLACSO Secretaría Ejecutiva**

**Karina Batthyány** - Directora Ejecutiva

**María Fernanda Pampín** - Directora de Publicaciones

**Pablo Vommaro** - Director de Investigación

**Equipo Editorial**

**Lucas Sablich** - Coordinador Editorial

**Solange Victory y Marcela Alemandi** - Producción Editorial

**Equipo de Investigación**

Cecilia Gofman, Marta Paredes, Natalia Gianatelli,

Rodolfo Gómez, Sofía Torres, Teresa Arteaga,

y Ulises Rubinschik



LIBRERÍA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES

**CONOCIMIENTO ABIERTO, CONOCIMIENTO LIBRE**

Los libros de CLACSO pueden descargarse libremente en formato digital o adquirirse en versión impresa desde cualquier lugar del mundo ingresando a [www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana](http://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana)

*Buen vivir y saberes locales. Sistemas andinos y agroecología* (Buenos Aires: CLACSO, marzo de 2023).

ISBN 978-987-813-446-8



CC BY-NC-ND 4.0

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales | Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723.

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

**CLACSO. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais**

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875 | [clacso@clacsoinst.edu.ar](mailto:clacso@clacsoinst.edu.ar) |

[www.clacso.org](http://www.clacso.org)

# Índice

|   |     |
|---|-----|
| Palabras preliminares.....  | 11  |
| <i>Karina Batthyány, Pablo Vommaro y Karina Bidaseca</i>  |     |
| Prólogo.....  | 15  |
| <i>CCRP McKnight Andes, equipo regional</i>   |     |
| Introducción .....  | 17  |
| <i>Myriam Paredes, Alejandra Arce y Ana Dorrego</i>   |     |
| Saberes intergeneracionales del agua en la producción de alimentos.<br>Estudio realizado en las comunidades andinas de Laphia<br>y Totora de Tiquipaya, Cochabamba, Bolivia .....     | 33  |
| <i>Roxana Villegas Paredes</i>  |     |
| Sustentabilidad en tres sistemas agrícolas andinos y su relación<br>con el futuro del agave. Estudio de caso en la comunidad<br>Pambamarquito, Ecuador.....                           | 81  |
| <i>Aida Imbaquingo</i>  |     |
| Análisis de la política agraria sobre las prácticas agroecológicas.<br>Un estudio en las comunidades campesinas de Quilcas, Rangra,<br>Huahuanca, Casacancha y San Pedro de Saño..... | 121 |
| <i>Claudia Loarte</i>   |     |

Agroecología, Índice de Pobreza Multidimensional y el enfoque andino. Un análisis integral sobre los agricultores de la interfase urbano-rural de Cochabamba .....167

*Claudia Pozo Ballón*

Incidencia de la alimentación sobre la biodiversidad de los sistemas de producción agroecológica y convencional. Los casos de la Asociación ABEC y la Asociación La Caserita Pintag, Quito D. M. .... 209

*Leonardo Vaca Granda, Myriam Paredes y Ana Dorrego*

Las Redes Alternativas Alimentarias y su aporte en la construcción de la soberanía alimentaria de las familias agroecológicas. Un estudio de caso en la organización de mujeres “Mushuk Pakari”, Chimborazo-Ecuador .....253

*Luis Remache*

Educación alimentaria y nutricional [EAN]. Redes de producción agroecológica andina como facilitadores de una alimentación saludable. Caso de estudio: Unión de Organizaciones de Agricultores Agroecológicos de la Provincia de Tungurahua PACAT (Ecuador)..... 293

*Sandra Baldeón, Christian Franco, Alejandra Arce y Engracia Alda*

Cambios en la diversidad de oca (*Oxalis tuberosa Molina*) en una Zona de Agrobiodiversidad andina en Huánuco, Perú. Análisis de la percepción local para el periodo 1980-2020 .....357

*Doris Romero, Juan Torres, Fabiola Parra, Alejandra Arce y Rony Cullanco*

Conservación *in situ* de las semillas nativas de papa (*Solanum tuberosum*) en dos comunidades aimaras de la cuenca del Titicaca ..... 399

*Wilber Vargas Huanca*

Sobre los autores y autoras..... 437

*La Pachamama es como cualquier mamá, quiere que la tengamos en cuenta, la abracemos, la besemos, le digamos “guapa”, le preguntemos como está. [...] Por lo tanto, para hacerla vencedora hemos de darle armonía, cariño y dulzura.*

Miguel Valls, “Código Ayni”, de *El Manual del Iniciado*, p. 107.



## Palabras preliminares

Este libro que tenemos el agrado de presentar constituye el segundo volumen producido por el Programa de Investigación y Formación en Sistemas Agroecológicos Andinos y fue elaborado con la coordinación de Karina Bidaseca y Pablo Vommaro. El primero de estos libros ha sido publicado por CLACSO en coedición con la Fundación McKnight en 2021 bajo el título *Agroecología en los sistemas andinos*.<sup>1</sup>

El programa que da origen a esta obra fue fundado en 2018 a través de una alianza entre CLACSO y la Fundación McKnight e impulsado con el objetivo de apoyar investigaciones en materia de agroecología realizadas por jóvenes investigadores de América Latina, que consideraran la recuperación de saberes ancestrales y reconocieran el Buen Vivir y los derechos de la Pachamama y de los pueblos indígenas y poblaciones campesinas andinas en tres países de nuestra región –Bolivia, Ecuador y Perú–. De esta manera, el programa ha logrado implementar con éxito un proyecto regional innovador, al intersecar la investigación con la formación agroecológica de posgrado y la participación activa de las comunidades locales campesinas e indígenas en las regiones de altas montañas de los Andes (más de 2.500 msnm).

<sup>1</sup> El libro se puede descargar libremente en: [https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/buscar\\_libro\\_detalle.php?id\\_libro=2410&campo=titulo&texto=agroecolog%EDa](https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/buscar_libro_detalle.php?id_libro=2410&campo=titulo&texto=agroecolog%EDa)

A lo largo de estos cuatro años, esta alianza promovió la formación de quince becarios/as de posgrado de universidades de América Latina y de Europa; alcanzó la ansiada paridad de género en la producción de conocimiento, desde el enfoque llamado DEI (Diversidad, Equidad e Inclusión); y estimuló su participación en foros internacionales (Naciones Unidas, FAO, SOCLA, Congreso de Sociología ALAS, Conferencias de CLACSO, entre otros) y la publicación de papers en destacadas revistas científicas nacionales e internacionales.

Uno de los logros a resaltar de esta segunda cohorte de becarios/as del Programa es el desarrollo de nuevas habilidades para adaptar sus proyectos a las condiciones hostiles que la pandemia de Covid-19 determinó en los territorios de sus trabajos de campo en 2020 y 2021.

Destacamos el enorme esfuerzo y el compromiso de esta generación de jóvenes investigadores/as que, con el acompañamiento del equipo de CLACSO, de las/os reconocidas/os tutoras/es que las/os orientaron, de sus directores de tesis e instituciones de posgrado, se alzan como voces imprescindibles en los debates actuales de la agricultura familiar, la agroecología, la ecología política y las ciencias del ambiente en diálogos transdisciplinarios entre ciencias diversas convocadas a estudiar problemas similares.

A modo de ejemplo del alcance y los aportes del programa, que-remos mencionar el “Calendario de sabidurías del agua”, elaborado por Roxana Villegas Paredes, becaria de Bolivia, que se presenta en el capítulo de su autoría de este volumen. Este es uno de los desarrollos innovadores que habilitó el programa, contemplando la cosmovisión originaria del Buen Vivir. Ideado como una herramienta que nos acerca a los conocimientos del clima, a la recuperación de saberes tradicionales e intergeneracionales sobre el ciclo del agua, en lenguas quechua y castellano, puede ser apropiado para diferentes públicos y edades y es inspirador como recurso pedagógico de transmisión intergeneracional e intercultural. Otros capítulos se enfocan en la biodiversidad de las semillas nativas y la soberanía alimentaria, o el rol de cuidadoras de las mujeres en las chakras para la preservación de la vida. Las contribuciones de las dos cohortes del programa también pueden

conocerse con testimonios de las/os protagonistas en el siguiente video producido por CLACSO: <https://youtu.be/zgWuq2lZ01o>.

Queremos felicitar una vez más a todas las becarias y todos los becarios del Programa, autoras y autores de las páginas que aquí presentamos, y a sus directoras/es por su colaboración permanente. Asimismo, queremos agradecer a las/os tutoras/es, que los/as apoyaron en todo el proceso de trabajo y con quienes escribieron los capítulos de este segundo volumen.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a la Fundación McKnight por la confianza, el apoyo y el trabajo compartido en los últimos años; a la Comunidad de Práctica de la CCRP-Andes por los espacios de intercambio, aprendizaje y coproducción que construyeron; al equipo del Programa de Investigación y Formación en Sistemas Agroecológicos Andinos (especialmente a Teresa Arteaga, Alessandro Lotti y Michelly Aragão Guimarães Costa); a los equipos de la Dirección Editorial, de la Dirección de Investigación y de la Dirección de Comunicación de CLACSO, que trabajaron conjuntamente para que este libro sea posible.

Esperamos que las y los lectores de este libro puedan apreciar los hallazgos que aquí presentamos y, principalmente, valorar la relevancia de estas rigurosas investigaciones, de cara a los desafíos que el Antropoceno depara, en la huella que la humanidad deja tras de sí para que las próximas generaciones puedan habitar un planeta biodiverso, menos desigual, más justo y con posibilidades de ser compartido con otras especies.

Buenos Aires, 22 de febrero de 2023.

Karina Batthyány

*Directora Ejecutiva, CLACSO*

Pablo Vommaro

*Director de Investigación, CLACSO*

Karina Bidaseca

*Coordinadora del Programa Sur-Sur, CLACSO*



## Prólogo

La cordillera de los Andes transformó dramáticamente el territorio de América del Sur, sus climas y sus paisajes, como la columna vertebral de una de las regiones de mayor biodiversidad del planeta. Bajo esas montañas escarpadas aparecieron valles y quebradas y una infinidad de microclimas que facilitaron el establecimiento de los seres humanos en muchos sitios hace 15.000 años o más, pasando eventualmente de recolectores a domesticadores de plantas y animales y de paisajes, inventando la agricultura y facilitando la aparición de pueblos y culturas cuyo legado se mantiene vivo, y en constante evolución, en los pueblos indígenas y campesinos de la agricultura en pequeña escala, un sector de la sociedad que contribuye con bastante más de la mitad de nuestros alimentos. Pero el espacio andino y, en particular, el de la agricultura de pequeña escala, suele captar la atención de los grandes públicos mayoritariamente urbanos cuando sus influencias son necesarias para reforzar los sentimientos nacionales o para posicionar a nuestros países en áreas como la gastronomía, el turismo, la conservación de la biodiversidad o la historia, al mismo tiempo que son relegados u olvidados en espacios de decisión política y económica, cuando de inversiones públicas y privadas en servicios básicos se trata, o al producir políticas tomando en cuenta los diferentes contextos del mundo rural. Y, por supuesto,

en los recursos para la investigación y la educación superior. Además, esos mismos sistemas productivos diversificados y de pequeña escala que sostienen la alimentación de los pueblos andinos y conservan la agrobiodiversidad son mirados por encima del hombro en muchos espacios de decisión sobre ciencia, tecnología, innovación y educación, y muchos jóvenes aprenden a ignorar lo ancestral en la agricultura en busca de un ideal de homogeneidad, *marketing* y progreso. Hoy sabemos que sin una agricultura de pequeña escala vibrante, con acceso a servicios de calidad, incluyendo investigación y educación relevantes, será imposible transformar los sistemas alimentarios para hacer frente al cambio climático y construir sociedades más justas.

El Programa Colaborativo de Investigación en Cultivos [CCRP] de la Fundación McKnight apoya proyectos de investigación-acción en las montañas de Ecuador, Perú y Bolivia, a través de organizaciones que trabajan directamente con la población rural para construir sistemas productivos y alimentarios más sostenibles a través de la práctica, la ciencia y el movimiento alrededor de la agroecología. El proyecto gestionado por CLACSO ha permitido que estudiantes de posgrado lleven a cabo investigación relevante para la agricultura de pequeña escala andina, en el marco de una comunidad de investigación con tutores y asesores de tesis en distintas universidades de la región. Con distintos enfoques y metodologías, estas tesis son una mirada particular a diversos aspectos de la vida rural andina y sus contribuciones a un mundo mejor, con un énfasis en la agrobiodiversidad. Ojalá inspiren a más jóvenes a recorrer, a través de la vivencia, la reflexión y la curiosidad científica, esos valles y quebradas y la naturaleza a veces esquiva de las ideas, percepciones, intereses o deseos de las gentes y los pueblos andinos. Felicitaciones.

*CCRP McKnight Andes, equipo regional.*

# Introducción

*Myriam Paredes, Alejandra Arce y Ana Dorrego*

Quienes acompañan la evolución de la agroecología en América Latina desde la década de los ochenta han de estar gratamente sorprendidos por su reciente auge. Hoy en día, la agroecología se encuentra, como nunca antes, en el discurso de políticos, en la mirada de donantes y en las agendas de reconocidos grupos de investigación y desarrollo a escala global (por ejemplo, el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional [CGIAR]). Se la concibe y aborda desde una pluralidad de perspectivas: como enfoque científico-empírico que vislumbra la sustentabilidad de los agroecosistemas (Gerritsen y Morales Hernández, 2021), como marco de transformación de los sistemas alimentarios (Anderson et al., 2021) y como matriz de valores humanos y sociales que trasciende definiciones técnico-productivas y netamente ambientales (Bezner Kerr et al., 2022). Es apreciada como transdisciplina que hilvana conocimientos; estrategia ante crisis de índole energética, ecológica y social; acervo de prácticas y saberes anclados en la experiencia a través de procesos de ensayo y error a lo largo del tiempo, por excelencia en los contextos indígenas y campesinos. Sin embargo, hay algo que destaca a la agroecología y, aun así, permanece menos visible a través de las publicaciones, relatos y espacios diversos que la invocan. Y es que el ser humano y su dimensión más subjetiva con relación a la naturaleza

figuran en el centro no solo del análisis sino también de la aspiración desde la óptica agroecológica.

La agroecología es, entonces, una visión holística e integradora cuyo norte en la investigación científica y praxis son la inclusión de la vida en todas sus manifestaciones para la evolución del conjunto, del todo. La transición, la creación y la diversidad resultan fenómenos intrínsecos, continuos e instrumentales para el desarrollo, y, en ese sentido, cabe dirigirse no a una sola agroecología, sino más bien a *las* agroecologías, por cuanto son expresiones desde las diversidades y singularidades de cada paisaje, territorio y cultura en estado de movimiento permanente y de transformación. Por tanto, más que una modalidad de producción, conjunto de prácticas o conocimientos locales, las agroecologías encarnan un sinfín de dinámicas y formas de relacionarse con el mundo, de habitarlo y de sentirlo. Comprenden, además, los cuidados que requiere la matriz (seres vivos, agua, tierra, aire) en las distintas escalas del sistema, ya sea a nivel del microcosmos de una parcela o de una comunidad campesina que gestiona sus recursos de manera colectiva. Estos cuidados y las culturas que ponen al centro los cuidados desde sus agroecologías, nos enseñan y recuerdan que la economía, sociedad, sistemas alimentarios, etcétera, se basan en la vida.

En este libro desarrollamos el debate sobre formas de investigación-acción más horizontales y acordes a la propuesta agroecológica, partimos de que los investigadores y académicos no somos gestores de la ciencia, ni traductores del conocimiento, pues reconocemos humildemente que los saberes son relacionales e intraespecíficos y están tejidos en el territorio vivido con su propia historiografía. En varios estudios presentados aquí se vislumbra que los saberes locales son los que gestionan las crisis como el cambio climático y sus efectos frente a la pérdida de especies locales y de biodiversidad. Esos saberes no se pueden diseccionar en partes o aplicar bajo una racionalidad lineal, pues implican no solo un conocer práctico, sino, además, una espiritualidad intuitiva que moviliza recursos cognitivos sobre el cosmos, las relaciones sociales sobre la *chakra* y las asociaciones

que existen para la vida debajo del suelo, por eso no son posibles de documentar unidimensionalmente. Una investigación más democrática valora el conocer como “la acción efectiva en el dominio de la existencia” (Maturana y Varela, 1987, p. 29) y, por tanto, en lugar de posicionar un pedigrí de conocimientos común en las investigaciones extractivas, hace los mejores intentos por apreciar la diversidad biocultural y sus múltiples interfaces en el territorio (Long, 2007), sus ensamblajes (Latour, 2007) y rizomas (Deleuze y Guatari, 1987). Estas formas líquidas o fluidas de movilizar conocimientos territorializados en forma emergente se denominan *saberes*, que la gente local o extralocal los construye para resolver sus dificultades del día a día, pero con una lógica de “quedarse con el problema” (Haraway, 2016). Vemos que no es posible una práctica agroecológica decolonial o despatriarcal sin una lógica de cuidado que pone al centro la reproducción social y el sostenimiento de la vida; por tanto, el rol de la investigación y de la academia también se reposiciona y compromete con el territorio a través de descentrar el enfoque productivista de la agroecología, demostrando que es una propuesta realmente transformadora desde abajo.

Un elemento importante que continuamente se entreteje en la presente obra es la semilla como proceso y como resultado de una lógica de cuidado. Así el debate sobre la biodiversidad en el mundo andino es un debate sobre lo que se considera digno de cuidado y de lo que nos cuida. La semilla no solo requiere de cuidados particulares a la especie y a sus especies asociadas, sino que devuelve el cuidado a la tierra y a la familia en forma de abono y de alimento. De manera que la producción de la semilla está ligada a su reproducción y a la de la gente. Nos referimos a su cuidadosa siembra, selección, almacenamiento, distribución y consumo. El valor de la reproducción de la vida (como semilla, como alimento, como paisaje, como regalo, como bien de intercambio vivo) se superpone a la sola valoración monetaria de la diversidad y solo se explica porque la biodiversidad y las semillas se consideran parte de la familia y del espacio doméstico. Es también lo que explica el trabajo sostenido y no remunerado

de miles de campesinos y campesinas que las guardan y regeneran gracias a sus conocimientos bioculturales: agrícolas, gastronómicos, medicinales y espirituales. Esto a pesar de las radicales transformaciones socioeconómicas de las últimas décadas que han impulsado estilos de vida modernos en los que la racionalidad rural y andina se desdibuja. Es por eso aún más destacable el trabajo poco dimensionado de semilleristas y familias que logran sostenerse junto con la biodiversidad de sus *chakras*, pues son cada vez más escasas entre las comunidades andinas.

En este sentido, el libro aporta a la discusión con estudios sobre la diversidad del maíz, de la papa y de la quinua. Esta variedad intraspecífica es importantísima en la medida que nos permite recordar que la diversidad de cada especie va junto con la diversidad de sus otras especies “hermanas” como la del zapallo, del frejol y de muchas otras plantas y yerbas que crecen en el mismo espacio. La diversidad de la *chakra* es la expresión material de la diversidad biocultural del conocimiento, pues para las culturas andinas menos modernizadas la *chakra* aún constituye la despensa, la escuela y el centro de salud. Vemos que los diseños ancestrales de producción-reproducción como la *chakra* son los que orientan los diseños agroecológicos actuales, revalorando la agroecología más allá de una ciencia, técnica y movimiento alrededor de la producción hacia la reproducción, es decir, una propuesta de saberes bioculturales para el sostenimiento de la vida que integran formas de distribución, alimentación, salud y cuidado alternativos.

Son todavía relativamente escasos los estudios de agroecología como alimento, pero en esta obra se presentan varios que la identifican como parte del buen vivir y del buen comer, una identificación de que la diversidad en la *chakra* bien puede traducirse en diversidad y disfrute de comida rica y variada. Sin embargo, la entrada de los alimentos procesados no solo en la dieta, sino en el mundo de las familias rurales y urbanas, va reduciendo el consumo de alimentos diversos de la *chakra* y con ellos se van perdiendo formas no solo de producción, sino también de reproducción. La agroecología

se posiciona como alternativa frente al régimen alimentario corporativo que pretende medicalizar la comida y transformarla en un conjunto de nutrientes. La necesidad de revitalización de saberes bioculturales sobre la alimentación fue más evidente con el avance de las crisis como la climática o la pandemia del sobrepeso y obesidad. Esto lo confirmó la crisis de los cuidados durante la pandemia de covid-19 en que muchas familias no tuvieron otra opción que depender de sus conocimientos sobre la *chakra*, volviendo a la soberanía alimentaria, tecnológica y energética de la que nos hablan varios autores. La pandemia nos hizo conscientes del consumismo moderno, de todo lo que no necesitamos y no es esencial para la vida. Aun luego de la pandemia, la producción centrada en el cuidado interespecífico puede parecer subversivo, y, sin embargo, que las familias la mantengan en territorios dominados por el agronegocio y el extractivismo solo se explica por el sinnúmero de valores subjetivos y afectivos que provee a las familias que diariamente optan por una forma de vida más autónoma y más digna que la de un salario bastante erosionado en las corporaciones.

Los estudios presentados también demuestran que el descentrar la desmedida atención en la producción hacia la reproducción y el cuidado se requiere de un movimiento hacia un régimen alimentario alternativo, siendo un régimen un sistema de normas globalmente aceptadas por los actores dominantes (McMichael, 2015). Un cambio de régimen alimentario implica transformaciones que suman al sistema alimentario, los sistemas de salud y educación.

En concordancia con esta mirada alternativa de coproducción de conocimientos, las experiencias investigativas presentadas en este libro no son un producto individual de cada autor o autora, pero responden a la construcción de un cuerpo filosófico, teórico y metodológico de una comunidad de práctica alrededor de la agroecología. Algunos elementos del tipo de investigaciones que intentamos tejer con el territorio y sus saberes reflexionan sobre las metodologías, las prácticas investigativas y las formas de acercarse a los saberes con

una lógica de cuidado. Varios de los aprendizajes se pueden identificar en los diferentes capítulos.

En esta primera sección tres investigadoras realizan contribuciones clave a las dimensiones metodológica, teórica y de política pública en la investigación sobre la agroecología en tanto propuesta epistemológica alternativa.

La investigación de Roxana Villegas Paredes, con su estudio sobre el traspaso intergeneracional de conocimientos sobre el agua, es una muestra de lo que una científica puede hacer para que la investigación no sea tradicional, colonial y extractivista. Su quehacer no se restringe a documentar, más bien aprovecha su posición de investigadora local y propicia un evento de traspaso intergeneracional del conocimiento sobre el agua entre adultos mayores y niños escolares, en un formato no convencional y útil para los participantes.

Aida Imbaquingo combina de manera muy coherente los marcos teóricos de estilos agrarios, metabolismo social y estrategias de vida para identificar las diversas maneras en que las familias campesinas de una zona árida en el norte de Ecuador mantienen en sus *chakras* el agave (*Agave americana*), una planta utilizada en la elaboración de dulces y bebidas con propiedades nutricionales y nutracéuticas y considerada un patrimonio biocultural colectivo. Aida encuentra que la conservación de la planta de agave es coyuntural a formas específicas de producción de las fincas. Aquellas fincas de producción más autónoma son también las que sostienen la multifuncionalidad del agave en sus arreglos espaciales, así como en sus formas de consumo. A pesar del creciente interés comercial en los productos del agave, la conservación de este patrimonio depende en gran medida de sus usos y arreglos no comerciales y afectivos en el territorio.

Claudia Loarte analiza la efectividad de la política agraria en la promoción de prácticas agroecológicas en Perú. Su estudio redimensiona la política como práctica territorializada tomando como ejemplo cinco comunidades andinas en la región de Junín. Paradójicamente, aquellas comunidades con menor intervención estatal son

las que han logrado mantener sus saberes tradicionales de producción y consumo frente a las diversas crisis.

Las tres investigaciones siguientes aportan elementos que refieren al cuidado desde un sentido amplio: cuidado de los cuerpos, de los territorios, de la cultura campesina e indígena. Un cuidado que se manifiesta, en muchos de los casos, a través de los procesos de alimentación que lideran las mujeres y que revaloriza el trabajo reproductivo como un aspecto central en la construcción de agroecologías transformadoras.

En su trabajo “Agroecología, Índice de Pobreza Multidimensional y el enfoque andino. Un análisis integral sobre los agricultores de la interfase urbano-rural de Cochabamba”, Claudia Pozo plantea que la sustentabilidad no es posible si no se enfoca en el bienestar social en equilibrio con la naturaleza. Para ello parte de la propuesta del Vivir Bien como horizonte futuro de los pueblos indígenas de Bolivia que puede ser construido a través de la agroecología. En este sentido, explora la manera en que la agroecología, desde sus diferentes dimensiones, aporta a las variables que construye el índice de pobreza multidimensional andina [IPMA] que, a su vez, permite presentar el estado del arte de la insatisfacción entre los y las productoras de la región de Cochabamba en Bolivia. Los hallazgos resaltan la importancia que la alimentación y la salud representan para estas familias, especialmente para las mujeres.

La investigación de Claudia, además, destaca elementos que empobrecen la vida de las familias por falta de un cuidado que va más allá de lo doméstico. Por ejemplo, se refiere a la pobreza social provocada por prácticas comunitarias, la violencia intrafamiliar, la discriminación y el racismo. Pero también tiene cabida, en su análisis, la pobreza espiritual, íntimamente relacionada con el tipo de relación con la naturaleza, el sistema de producción (convencional vs. agroecológico) y el reconocimiento y cuidado de los lugares considerados sagrados desde la cosmovisión andina.

Leonardo Vaca en su trabajo “Incidencia de la alimentación sobre la biodiversidad de los sistemas de producción agroecológica de la

Asociación ‘ABEC’ y convencional de la Asociación ‘La Caserita’ Pintag, Quito D. M.” pone el foco en la alimentación y su incidencia sobre los modelos de producción de las pequeñas agriculturas familiares. Su objetivo principal fue determinar la relación entre la diversidad de la dieta de las familias productoras y la diversidad de sus fincas. Los hallazgos muestran que las familias que desarrollan sistemas agroecológicos presentan dietas más diversas y un mayor consumo de productos propios en sus cocinas. La investigación evidencia que las denominadas “fincas de subsistencia”, fundamentalmente dirigidas por mujeres, priorizan su producción para el autoconsumo y que son las fincas administradas por mujeres las que presentan mayor biodiversidad. Es claro que en análisis futuros un enfoque de género y una aproximación desde la teoría de los cuidados se revela como importante.

De igual modo surge la centralidad del buen vivir desde la (re)producción agroecológica con un protagonismo femenino en el trabajo de Luis Remache: “Las Redes Alternativas Alimentarias y su aporte en la construcción de la soberanía alimentaria de las familias agroecológicas. Un estudio de caso en la organización de mujeres Mushuk Pakari, Chimborazo-Ecuador”. El estudio pone en relieve las redes alimentarias alternativas [RAA] que son impulsadas por las mujeres, fundamentalmente indígenas, que practican la agroecología en este territorio de la sierra central del Ecuador. Más allá de caracterizar las RAA, el estudio analiza el aporte de estas redes alternativas a la soberanía alimentaria y muestra que la diversificación alimentaria abre la posibilidad de que las agricultoras se articulen y vayan tejiendo este tipo de redes y nuevos espacios sociales que las empoderan y ponen al centro los cuidados.

Por último, los trabajos de investigación que se exponen a continuación nos acercan a los saberes bioculturales que subyacen los cuidados y sostienen la vida en los espacios altoandinos, no solo satisfaciendo las necesidades básicas de la alimentación sino también respondiendo a matices de motivaciones y lazos subjetivos intangibles.

En el estudio de caso “Educación alimentaria y nutricional [EAN]: Redes de producción agroecológica andina como facilitadores de una alimentación saludable” Sandra Baldeón nos brinda una mirada profundizada del bienestar y de los cuidados a partir de las prácticas a nivel familiar y de las actividades colectivas que realiza la Unión de Organizaciones de Agricultores Agroecológicos de la Provincia de Tungurahua [PACAT], Ecuador. Apoyándose en herramientas metodológicas que incluyen la aplicación de un recordatorio de 24 horas, grupos focales, y encuestas a agricultoras y agricultores, la investigación evidencia que los alimentos agroecológicos que produce la red —hortalizas, frutas, granos, leguminosas, tubérculos, y animales menores (por ej. cuy, gallina, conejo)— trascienden el abastecimiento del mercado local para propiciar un autoconsumo diferenciado según la zona de producción: alta (3050-4000 m s. n. m.), media (2500-3050 m s. n. m.) y baja (2000-2500 m s. n. m.). A través de los nueve cantones que abarca la provincia de Tungurahua, la oferta alimentaria y agroecológica de al menos 300 agricultoras y agricultores no es poco significativa, con aproximadamente el 25 % de la producción de cada miembro de PACAT destinado al consumo familiar.

El estudio constata, además, la coexistencia de comunidades de aprendizaje basadas en prácticas alimentarias y saberes heredados que aportan a un proceso endógeno y empírico de EAN dentro de la organización. Se trata de conocimientos relacionados con la cultura alimentaria en la acción comunitaria de compartir los alimentos y, con ellos, sus diversos usos medicinales y curativos. De igual manera, se pone en relieve el protagonismo femenino en PACAT, ya que son principalmente mujeres quienes venden los productos, realizan las labores de campo que estos implican y sostienen la producción y oferta agroecológica a nivel de la organización. Sin embargo, el estudio expone debilidades que socavan los alcances de PACAT para una alimentación sana y, por ende, el buen vivir basados en la producción agroecológica local. Los alimentos están dotados de atributos nutricionales y complementariedades nutraceuticas que desconocen los miembros de PACAT. Ilustrarlos sobre el tema, sin desplazar

la comprensión empírica de las cualidades y beneficios de estos alimentos en función de su salud, no solo orientaría la preparación de sus comidas, sino que también serviría para el discurso de venta y aprendizaje dirigido a los consumidores que forman parte del ecosistema de PACAT. Por último, y más allá del diagnóstico realizado en torno a la producción agroecológica y el entorno alimentario, este trabajo de investigación nos provee de una propuesta didáctica que será útil a las agricultoras, comunidades, y redes que reúne PACAT en el futuro. Esta sitúa la optimización de espacios de educación-acción, reciprocidad, y aprendizaje mutuo entre agricultores y consumidores (por ejemplo, visitas guiadas a los huertos agroecológicos, degustaciones gastronómicas, comidas conjuntas) en el centro de las acciones y cuidados promovidos y facilitados por PACAT.

Con el propósito de conocer el estado actual de la conservación *in situ* de una de las plantas tuberosas más emblemáticas de la región andina, Doris Romero realizó la investigación “Cambios en la diversidad de oca (*Oxalis tuberosa* Molina) en una zona de agrobiodiversidad andina en Huánuco, Perú: análisis de la percepción local para el periodo 1980-2020”. Tomando la agrobiodiversidad como eje de su análisis, el estudio ejemplifica los cuidados de tres comunidades anidadas entre los 3100 y 4300 m s. n. m., en la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, zona altoandina que vio pasar, en los últimos 20 años, tres proyectos interinstitucionales de considerable envergadura y cuyo enfoque fue la conservación *in situ* de cultivos nativos, seguridad alimentaria y desarrollo sostenible. Cinco años después de la última intervención en la zona, el estudio de Doris Romero toma el pulso de la diversidad de la oca basándose en la documentación de las variedades cosechadas por veintiuna familias consideradas custodias, o conservacionistas, de la agrobiodiversidad durante la campaña agrícola 2019-2020. Dicha documentación se apoya en los criterios de clasificación varietal campesina y, en ese proceso, rescata conocimientos que no se limitan a la clasificación y enumeración de variedades según la taxonomía local, sino que también resalta los atributos morfológicos, cualidades culinarias, significados y

costumbres que las habitan y siguen motivando su aprecio, cuidado y estrechos lazos de afecto con agricultoras y agricultores. Mediante entrevistas que recaban las percepciones locales, el estudio registra, además, los sucesos históricos que marcaron la trayectoria de la pequeña agricultura familiar y, específicamente, la conservación *in situ* de la oca en la zona de Quisqui durante las últimas cuatro décadas.

La investigación arroja resultados que ofrecen un panorama poco alentador y, a su vez, estimula acciones capaces de armonizar los cambios que trajo el paso del tiempo con las tradiciones e identidad cultural que han caracterizado y siguen destacando a Quisqui como una zona de agrobiodiversidad única en los Andes altos de Perú. Nos enteramos, a través de los testimonios de agricultores y los registros de las intervenciones de 2001 a 2015 que analiza Doris Romero, de que si hace cuatro décadas una familia sembraba entre 40 y 80 variedades, hoy en día las familias custodias siembran entre 15 y 52 variedades cada una. De 240 variedades de oca documentadas por el Proyecto Conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres en Perú (2001-2005), son 97 las variedades actualmente conservadas por el conjunto de familias en la zona de Quisqui. De estas, 47 son variedades consideradas “muy raras” en función de su limitada frecuencia a nivel familiar y a lo largo de las tres comunidades que abarcó el estudio. Por otro lado, entre 80 y 90 % de la producción de ocas se destina al consumo familiar, y los agricultores relatan que el mercado solo demanda un número reducido de variedades de oca. Sin embargo, la intervención del gobierno local, con el apoyo de oenegés que desde 2002 impulsan ferias de agrobiodiversidad, sirve de estímulo a la manutención de la mayor diversidad posible en la zona.

Es una conjunción de procesos de cambio la que explica, desde las miradas y vivencias de las custodias y custodios de Quisqui, la disminución paulatina de las variedades que desde antaño las familias campesinas sembraban y cuidaban en sus campos, a lo largo de generaciones. Cambios que se evidencian en el comportamiento climático y la aparición de enfermedades y plagas, el empobrecimiento de los suelos, el ingreso y propagación de cultivos comerciales, la

migración hacia centros urbanos, la adopción de alimentos y costumbres alimentarias que rompen con la cultura y tradición local y la ubicua interrupción, para no decir desfase generacional, que provoca el desinterés de los jóvenes por el campo y la actividad agrícola. A pesar de lo anterior, el estudio de Doris Romero concluye con una reflexión que nos orienta como un desafío no insuperable, no imposible. Este refiere al rol de la educación y al estrecho trabajo con las escuelas en estas comunidades campesinas para revalorizar el contexto e identidad locales, sus costumbres y los cuidados que requiere y merece la invaluable, única agrobiodiversidad altoandina.

Un cultivo de asombrosa, colorida diversidad y de suma importancia para los sistemas alimentarios altoandinos es la papa, *Solanum tuberosum* spp. En la zona sur de la cuenca del Lago Titicaca (región Puno) del altiplano peruano, a más de 3800 m s. n. m., las comunidades aimaras han sembrado, durante siglos y bajo condiciones climáticas y ambientales inhóspitas, estos modestos y persistentes tubérculos. Los saberes, cuidados y tecnologías ancestrales que hicieron posible su cultivo e ingeniosa adaptación y transformación para la alimentación en estos espacios inalcanzables para tantas otras plantas forman parte de la cultura y cosmovisión aimara que nos ayuda a reconocer y venerar el trabajo de investigación “Conservación *in situ* de las semillas nativas de papa (*Solanum tuberosum*) en dos comunidades aimaras de la cuenca del Titicaca”, de Wilber Vargas. El estudio se propuso evaluar la diversidad de papa nativa (siendo el sujeto de observación la semilla representada por el tubérculo) en las comunidades campesinas de Huacani y Choquechaca, indagar las motivaciones detrás de su cultivo y contrastar sus hallazgos con las bases de datos de proyectos realizados anteriormente en la zona. Sin embargo, los aportes de la investigación fueron mucho mayores, alcanzando, de manera detallada, las bondades y usos de la papa según la nomenclatura aimara local y las formas de relacionarse de los pobladores del altiplano con la naturaleza. Es decir, una mirada holística donde lo objetivo (observable, medible) y subjetivo

(inmensurable, sentido) son inseparables e imprescindibles para acercarnos a la historia que se desarrolla en esta región del altiplano peruano.

Por medio de observación participante y entrevistas a 15 familias campesinas, realizadas entre 2019 y 2021, el estudio de Wilber Vargas registra 18 de las 60 variedades de papa nativa que fueron documentadas por el reconocido Proyecto Conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres en Perú en el año 2005. Se constata, por un lado, la disminución de la diversidad de papa nativa y, por el otro, el incremento de las variedades híbridas más comerciales en la zona durante los últimos 15 años. El estudio evidencia, asimismo, el abandono de las terrazas ubicadas en las laderas de montaña, tradicionalmente adoptadas para el cultivo de variedades específicas y más propicias para la producción en esas zonas. Las implicancias de su desaparición paulatina para la conservación *in situ* de variedades menos comunes en estas comunidades son innegables y poco favorables. Junto a estos hallazgos, sin embargo, la investigación resalta y celebra las motivaciones, conocimientos y costumbres que siguen haciendo posible la reproducción —más bien crianza— de las semillas de papa nativa en los campos y en el imaginario social arraigado en la cultura aimara. Aprendemos, de esta manera, que las variedades se clasifican según sus formas y características sensoriales como los grupos imilla, sakampaya, sutamari, y lukes. En las cocinas y botiquines tradicionales de las familias aimaras, estas reciben los cuidados y usos específicos que les corresponden, ya sea para su procesamiento en tunta, chuño, moraya o para tratar enfermedades renales, estomacales y otras manifestaciones como dolores de cabeza. Por último, y aún más interesante, se conservan los mitos y creencias que sostienen cualquier paradigma, en este caso el de la cosmovisión aimara, y fomentan la diversidad. Las semillas de la papa nativa, aseguran las agricultoras y agricultores en estos alejados espacios del altiplano, “son nuestras primas hermanas, hijas de la Pachamama y Tata Inti; ellas también tienen sentimiento, lloran cuando se les abandona”.

Hacer lectura de los estudios que reúne este libro nos transporta a una rica matriz de territorios andinos con sus idiosincrasias culturales y socioecológicas, donde la lógica del cuidado y los saberes que se entretienen íntimamente con la naturaleza, el cosmos vivo, se expresan y perduran a pesar de la progresiva intromisión de la cultura de masas consumista que nos trajo la modernidad, la cual nos ha alejado de nuestra esencia y, por ende, de la agroecología. Y es que, para citar a la entrañable Mafalda, “¿No será acaso que esta vida moderna está teniendo más de moderna que de vida?”

Las obras aquí presentadas nos invitan, también, a celebrar nuestras agroecologías, a vivirlas, y a comprometernos, desde la investigación-acción horizontal, con la construcción en curso de esta comunidad de práctica en los Andes, cuya coproducción de conocimientos está aportando a la consolidación de ese cuerpo filosófico, teórico y metodológico que sostendrá la propuesta emancipadora y transformadora de la agroecología a través de los Andes y más allá.

Nos alegra y nos honra precederlas con nuestras modestas mas muy sentidas reflexiones, no sin antes felicitar a las investigadoras e investigadores por la exitosa culminación de sus trabajos de investigación a pesar de las circunstancias inéditas que trajo la pandemia de covid-19 durante el período que correspondía a sus trabajos de campo de 2020 a 2021. Gracias por su perseverancia y por estas semillas que, desde el Programa de Investigación y Formación en Sistemas Agroecológicos Andinos, ahora diseminamos para ver germinar.

## Bibliografía

- Anderson, Colin Ray; Bruil, Janneke; Chappell, M. Jahi.; Kiss, Csilla y Pimbert, Michel Patrick. (2021). *Agroecology Now! Transformations Towards More Just and Sustainable Food Systems*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Bezner Kerr, Rachel; Liebert, Jeffrey; Kansanga, Moses y Kpienbaareh, Daniel. (2022). Human and social values in agroecology: A review. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 10 (1). <https://doi.org/10.1525/elementa.2021.00090>
- Deleuze, Gilles; Guattari, Félix. (1987). *A Thousand Plateaus*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Gerritsen, Peter R. W. y Morales Hernández, Jaime. (2021). Prólogo. En M. Benitez, T. Rivera-Nunez, L. Garcia-Barrios (comps.), *Agroecología y sistemas complejos. Planteamientos epistémicos, casos de estudio y enfoques metodológicos* (pp. 7-8). México CDMX: CopIt-arXives y SOCLA-México.
- Haraway, Donna. (2016). *Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Long, Norman. (2007). *Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor*. CIESAS.
- Maturana, Humberto y Varela, Francisco. (1987). *The Three of Knowledge. The Biological Roots of Human Understanding. Revised Edition*. Boston: Shambala, Boston & London.
- McMichael, Philip. (2015). *Regímenes alimentarios y cuestiones agrarias*. México: Miguel Ángel Porrúa.



# Saberes intergeneracionales del agua en la producción de alimentos

Estudio realizado en las comunidades andinas de Laphia y Totora de Tiquipaya, Cochabamba, Bolivia

*Roxana Villegas Paredes*

## **Introducción**

Durante nuestra formación, por lo general o casi siempre nos dijeron que existe una sola forma de conocimiento en nuestro relacionamiento con la naturaleza que se denomina *ciencia moderna*. Sin embargo, existen diversas investigaciones que sostienen que hay otras formas de relacionamiento con la naturaleza (Latour, 1993; Feyerabend, 1982; Villoro, 1982), dichas maneras son categorizadas como premodernas, preindustriales. Levi-Strauss en su libro *El pensamiento salvaje* (1962, p. 32) distingue tres modalidades de conocimiento humano sobre el relacionamiento con la naturaleza: una “ciencia paleolítica previa al advenimiento de la agricultura y la ganadería, una ciencia neolítica con una antigüedad de 10. 000 años y una ciencia moderna cuya edad se remonta a apenas 300 años” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 67).

Sin embargo, la racionalidad moderna y su cosmovisión científica; el progreso como pilar ideológico de la modernidad nos está

llevando a “una crisis de civilización”, de naturaleza estructural y de muy difícil salida si no se transforman sustancialmente los patrones hegemónicos de producción, distribución y consumo (Azkarraga et al., 2011, pp. 4-5). Este planteamiento se respalda con los datos que muestra el indicador Huella Ecológica<sup>1</sup> desde una perspectiva planetaria:

[...] el consumo de recursos ecológicos del conjunto de la humanidad igualó la biocapacidad del planeta en torno a 1980 (hasta entonces se generaban o regeneraban tantos recursos ecológicos como los que consumía la humanidad), y se ha triplicado de 1960 al 2003. En el 2007, la huella ecológica mundial por persona fue de 2,7, mientras que la biocapacidad de la Tierra por persona era de 1,8. Esto quiere decir que la población mundial utilizó aproximadamente el equivalente a 1,5 planetas para llevar a cabo sus actividades y sostenerse a sí misma. Según el Informe Planeta Vivo, realizado por WWF en colaboración con la Sociedad Zoológica de Londres y la Red de la Huella Global16: “La Huella Ecológica continúa creciendo a medida que la población mundial aumenta”. Actualmente, se ha superado con creces la capacidad de regeneración del planeta y las previsiones de futuro muestran desequilibrios extremos entre distintas zonas del mundo (Azkarraga et al., 2011, p. 32).

Estos datos muestran que el modo de desarrollo y de civilización occidental, al generar “déficit ecológico” (Azkarraga et al., 2011, p. 31), está poniendo en riesgo la disponibilidad de recursos naturales para las generaciones venideras. Es decir, el crecimiento económico actual presenta daños ecológicos que afectarán al modo de vida en el futuro.

En el caso concreto de Bolivia, la educación en las comunidades originarias ha ejercido un rol de colonización que se expresa, principalmente, en el dominio cultural que invisibiliza, subalterniza y

<sup>1</sup> Huella ecológica: mide científicamente la superficie del planeta que precisamos, tanto terrestre como marítima, para desarrollar nuestras actividades económicas y modo de vida (Azkarraga y otros, 2011, p. 31).

descalifica el conocimiento local, sus formas culturales y sus agentes de transmisión intergeneracional, tachándolo de inadecuado, pernicioso, retrógrado y supersticioso (Choque, 1992). Por esta razón, las sabidurías de relacionamiento con la lluvia son practicadas más por la generación de agricultores ancianos y transmitidas con poca frecuencia a la generación de adultos. Tanto la transmisión como la práctica de estas sabidurías en la relación entre ancianos, adultos, jóvenes y niños se encuentra en proceso de erosión. En ello la expansión del internet, la migración campo-ciudad y el acceso permanente al mercado influye de manera determinante.

Sin embargo, a pesar de la expansión cultural y tecnológica del mundo industrial moderno, estas culturas milenarias lograron resistir y sobrevivir (Izarralde, 2001) y tienen vigencia en la actualidad gracias a la transmisión intergeneracional de saberes, es el caso concreto de las comunidades andinas de Laphia y Totora.

En este sentido, el presente artículo busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera las sabidurías intergeneracionales de relacionamiento con la lluvia contribuyen a la producción de alimentos en los ecosistemas andinos de Laphia y Totora?

## **Fundamentación teórica**

### ***Sabidurías ancestrales***

La diversidad de sabidurías, estrategias y tecnologías “siguen siendo el sustrato de nuestra civilización” (Levi-Strauss, 1962, p. 35), lo que nos permitió adaptarnos a las condiciones de la diversidad ecológica, cuyos resultados podemos hallar en los complejos sistemas de canales y áreas de riego, conservación de la diversidad y variedad de semillas y fertilizantes orgánicos, entre otros.

Estas sabidurías —ancestrales, ecológicas, tradicionales, locales— se encuentran en las culturas indígenas con economías de subsistencia (Gómez-Baggethun, 2009, pp. 57 y 60) y son portadoras

de una cosmovisión que integra aspectos físicos y espirituales (Reyes-García, 2009, pp. 39-40 y Gómez, 2009, p. 59). Desde la etnoecología, el relacionamiento de estas culturas originarias con la naturaleza es a través del “complejo integrado por el sistema de creencias (*kosmos*), el conjunto de conocimientos (*corpus*) y de prácticas productivas (*praxis*) de una comunidad epistémica” (Toledo, 1992, 2002; Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Toledo y Barrera-Bassols, 2008, 2010). Victoria Reyes-García conceptualiza el conocimiento indígena como

[...] un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias que evoluciona a través de procesos adaptativos y es transmitido mediante formas culturales de una generación a otra acerca de las relaciones entre seres vivos, incluyendo los seres humanos, y de los seres vivos con su medioambiente. (2009, pp. 39-40)

Desde la noción de los pueblos indígenas originarios, las sabidurías derivan de la experiencia vivida amplia y metasensitiva, y pasa por un proceso transgeneracional y práctico (aprender haciendo), basada en los argumentos de autoridad de los ancianos y las tradiciones (Estermann, 2006, p. 119), también son de carácter eminentemente experiencial (Gómez-Baggethun, 2009, p. 58).

Las sabidurías tradicionales son de característica (1) holística porque es un conocimiento del conjunto de experiencias multidimensionales; (2) son implícitas porque se revelan en la producción de lo concreto, por ejemplo, en la creación de una pintura o la ejecución de un ritual o en la producción de una chacra; (3) se especializan en la naturaleza y están íntimamente ligadas al tiempo y al espacio. La característica práctica hace que las sabidurías estén orientada a la creación, al descubrimiento y a la recreación; además son (4) personales, porque se dan en redes de relaciones entre padre-hijo, maestro-aprendiz (Marglin, 2000, pp. 125-126). No son estáticas, son cambiantes porque se “transforman a lo largo del tiempo en respuesta a nuevas exigencias y necesidades de la comunidad” (Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, 2000, p. 6 [en línea], [www.biodiversidadla.org/](http://www.biodiversidadla.org/)).

Ante el advenimiento de la crisis ecológica del planeta, provocada en su mayoría por la incapacidad de los sistemas productivos modernos para realizar un uso correcto de los recursos naturales, numerosas investigaciones, autores e instituciones se interesan por la diversidad de las sabidurías tradicionales, originarias porque su esencia y epistemología contribuye, de manera significativa, a la conservación de la naturaleza y coexistencia de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales (Gómez, 2009, pp. 40 y 59). Ello ha llevado a Boaventura de Sousa Santos (2009, p. 58) a afirmar que las sabidurías indígenas permiten la preservación de la biodiversidad y fueron preservadas para sobrevivir en condiciones hostiles y están basados enteramente en la tradición oral. León Olivé sostiene que una gran cantidad de conocimiento tradicional tiene que ver con el uso sustentable de la biodiversidad, uso y preservación de los bosques y selvas, con medicina, con la producción de alimentos y con la manufactura de objetos de interés cultural y de utilidad para la vida cotidiana (Olivé, 2009, p. 22).

Desde la noción andina, la naturaleza es considerada como un ser vivo que requiere ser criado, protegido, cuidado, nutrido. A esta peculiar cultura de convivencia con la naturaleza se la conoce desde el planteamiento del PRACTEC como *proceso de crianza mutua*,<sup>2</sup> lo cual supone la afirmación incondicional de la vida y del amor a la vida. La crianza, tanto para quien cría como para quien es criado, es la forma de facilitar la vida, es la forma de participar a plenitud en la fiesta de la vida (Grillo, 1993, p. 40).

La noción de *crianza* no es un valor del abanico de valores universales, sino la ética que constituye el modo de existir de la vida de los territorios indígenas originarios. Reconoce el sentido de la

<sup>2</sup> Criar en quechua es *uyway*, y *uywa* lo criado. Criar es cuidar, cultivar, amparar, proteger, anidar, ayudar, asistir, alimentar, dar de mamar, sustentar, mantener, encariñarse, dar afecto, conversar, cantar, arrullar. [...] Se trata de una conversación afectiva y recíproca entre equivalentes. [...] Se aprende en conversación con los otros, en la escucha, de las actividades, fiestas y rituales [...] (Rengifo, 2003, pp. 22-23).

responsabilidad para con la regeneración<sup>3</sup> en su cauce natural de todas las formas de vida (biodiversidad) (Bautista, 2011, p. 116), lo cual tiene un gran repertorio: las plantas, astros, el clima y los animales devienen en indicadores climáticos agropecuarios conocidos popularmente como señas y secretos; la organización comunitaria es fundamental para la agricultura, las artes, las prácticas rituales-festivas se asocian a la vida de la crianza de la chacra, saberes para cultivos asociados dentro una misma chacra, estrategias de siembra en diferentes lugares y en diferentes épocas, etcétera. Estas sabidurías abarcan desde la siembra hasta la cosecha y el almacenamiento de productos. Incluye creencias y sueños (Van Kessel y Enríquez Salas 2002).

Dada la “correspondencia entre diversidad biológica y cultural, la conservación de la biodiversidad se hace difícil e incluso imposible si no se reconocen, protegen y refuerzan las culturas indígenas ligadas a ella” (Reyes-García, 2007, p. 110). Existen factores importantes que afectan al debilitamiento de la vigencia de las sabidurías tradicionales, entre las que se pueden mencionar la pérdida de las lenguas y valores indígenas, la pérdida de identidad, la aculturación por la educación formal. “El tiempo y los recursos que se invierten en la educación formal son tiempo y recursos que no se invierten en la adquisición del conocimiento ecológico tradicional, estos procesos inciden en los cambios en las relaciones con la naturaleza” (Reyes-García, 2009, pp. 53-54). Otro factor que incide es que los grupos indígenas o comunidades rurales “se incorporan a la economía de mercado a partir de actividades productivas modernas, lo cual reduce el tiempo que la gente pasa con la naturaleza, ello a su vez influye en la transmisión del conocimiento cultural” (Reyes-García, 2009, pp. 51- 52).

<sup>3</sup> La palabra regenerar significa renovar, recrear algo que ya existe (Marglin 1995, p. 246). Es decir, la regeneración no es un volver a generar algo de la nada, sino el nacimiento natural de nuevas formas de vida contenidas en las ya existentes (Rengifo, 1996, p. 16).

## ***Sabidurías ancestrales del agua***

Cada cultura tiene sus propias formas de relacionamiento con el agua, así, para quienes viven en las áreas urbanas, su relación con el agua puede reducirse a su disponibilidad en el grifo o a las lluvias que dificultan su movilidad. En cambio, para otras culturas, cuya base de vida es la agricultura, esa relación contiene aspectos espirituales y afectivos (Agenda del Agua de Cochabamba [ADA], 2016).

Desde la noción andina, el agua es considerada como ser vivo, proveedor de vida, ser divino Wirakocha, sangre de la tierra, base de la reciprocidad y complementariedad. El agua “es de todos y es de nadie”, por lo tanto, es un derecho universal y comunitario. Perteneció a la tierra y a los seres vivos, incluyendo al ser humano (Scherbosky et al., 2013, p. 5). Como elemento de su cosmovisión, también es la base de sus sistemas productivos.

Durante miles de años las naciones originarias aprendieron, transmitieron y practicaron saberes y desarrollaron tecnologías para acceder, utilizar, transformar y conservar el agua de acuerdo a sus condiciones geográficas y climáticas para crear cultura agrícola sostenible (Scherbosky et al., 2013, p. 5). En el entorno del lago Titicaca, crearon, por ejemplo, los “*waru waru*”, “camellones” o “*sukaqollus*”; las “*qochas*” para capturar las aguas de las lluvias; los “*andenes*” para aprovechar mejor el agua en las laderas andinas.

El sistema *waru warus* consiste en la combinación de camas elevadas con canales de riego, rodeadas de zanjas llenas de agua, con el fin de evitar daños debido a la erosión durante las inundaciones. Este sistema asegura tanto la recogida de agua (ya sea de agua fluvial, el agua de lluvia o agua freática) como el drenaje posterior (Erickson y Chandler, 1989). A pesar de inundaciones, sequías y heladas —comunes en altitudes de casi 4000 m— podían producir cosechas abundantes (Altieri y Nicholls, 2008, p. 14).

El sistema de *camellones* o *sukaqollus* permite convivir con las sequías e inundaciones, tienen forma de islas o plataformas elevadas (desde 2,5 a 10 m de ancho y hasta 100 m de largo), construidas con

fango raspado de los pantanos circundantes o lagos bajos (Altieri y Nicholls, 2008, pp. 13-14). Según Juan Torres y Dilmar Claros (2005) los camellones son “surcos profundos que forman un sistema que consiste en aumentar el tamaño de los surcos que se cavan en terrenos húmedos para sembrar. Los suelos que se extraen del canal son sumamente fértiles, por lo cual no requieren prácticamente de abono artificial” (p. 178). Esta forma de agricultura precolombina ayuda a mitigar los efectos de la helada, la sequía y las inundaciones.

Las “gochas” (en quechua) —depósitos naturales o artificiales de agua de lluvia en castellano— son utilizadas para producir alimentos. Tienen diversas formas y profundidades y aunque esta práctica es prehispánica actualmente sigue vigente (Torres y Claros, 2005, pp. 177-178).

Los andenes permiten la conservación de suelos y agua, aumentando su infiltración y la capacidad de retención en el suelo, así como preservando su calidad (García et al., 2004, p. 19). Esta práctica de andenes fue desarrollada desde las culturas preincaica e incaica.

Otro saber sobre cómo encarar las situaciones de pérdida de cosechas, según Miguel Altieri (2008, pp. 13-14) es sembrar en diferentes franjas altitudinales, porque si la helada o la sequía golpea una franja, los agricultores siempre pueden cosechar los cultivos en franjas no afectadas.

Las comunidades andinas, desde siempre, desarrollaron multiplicidades de saberes referidos a la lluvia en su relación de convivencia, crianza e interacción con su medio natural, que es mediada por la intervención de los señaleros que avisan sobre las lluvias. Ello porque los agricultores andinos conocen a fondo su medio local, se alimentan de ella desde hace milenios. En palabras de Van Kessel y Enríquez (2002, p. 186) las señas o señaleros son seres vivos; el diálogo con los señaleros no es un proceso mecánico, las señas son tentativas, flexibles y multívocas. No revelan el clima, sino tendencias del clima; la mayoría de las señas compartidas no tienen un significado idéntico; son estrictamente locales, por lo que cada comunidad posee su propio sistema de pronóstico meteorológico, debido a que tiene también

su propio ecosistema, su propio microclima con flora y fauna diferenciadas. Las señas son interpretadas en un marco mitológico que conlleva a la ritualidad y concretamente a los rituales de producción (las llamadas “técnicas simbólicas de producción y defensa”, que son complementarias a las técnicas empíricas de producción y defensa de los cultivos).

### ***Transmisión intergeneracional de saberes***

En este apartado se exponen tres aspectos: el primero se refiere a la definición del concepto; el segundo, al proceso de transmisión, y el tercero, a los agentes transmisores de sabidurías ancestrales.

El concepto de transmisión intergeneracional, en el contexto de la vida familiar, se refiere

[...] al movimiento, el paso, o el intercambio de algún bien o servicio entre una generación y otra. Lo que se transmite puede ser intangible e incluyen las creencias, normas, valores, actitudes y comportamientos específicos de esa familia, o que reflejen las prácticas socioculturales, religiosas y étnicas y creencias relevantes. (JRank, consultada el 10-5-2012)

Este concepto también tiene que ver con la provisión de recursos y servicios o asistencia de una generación a otra.

Chet Bowers (2002, pp. 245-246) sostiene que el conocimiento intergeneracional es esencial para mantener las identidades culturales, las redes de apoyo mutuo y la renovación del conocimiento y habilidades que no dependen de las relaciones monetarias. Las tradiciones intergeneracionales han sobrevivido, asegurando las perspectivas de las futuras generaciones. Este conocimiento como parte de la diversidad cultural está vinculado a la conservación del conocimiento de cómo vivir dentro de los límites y las posibilidades de los ecosistemas locales. La sabiduría de una generación de ancianos, que proviene de la experiencia directa y de las relaciones de negociación de la vida cotidiana, refleja una comprensión profunda de las

interdependencias dentro de las comunidades humanas, y entre los humanos y los sistemas naturales (Bowers, 2002, pp. 233, 236 y 237).

Esta forma de conocimiento que plantea Bowers contribuye a un futuro más sustentable desde el punto de vista ecológico, porque no disminuye las posibilidades de vida de las generaciones futuras.

Sobre el proceso de transmisión intergeneracional existen contribuciones importantes de Sánchez Parga (1988); Ruperto Romero (1994); Valiente (1993); Cole y Escribner (1977); Grimaldo Rengifo (2003); Barbara Rogoff (1990).

Sánchez Parga (1988, p. 149) sostiene que los niños indígenas aprenden lo que sus padres y su grupo saben, “sus aprendizajes están relacionados, con una realidad / contenido que forma parte del entorno y la misma actividad del niño indígena”. En este sentido, el espacio social y comunitario del aprendizaje y las relaciones de esta “etnopedagogía” se identifican con los espacios y relaciones sociales dentro de los que el niño se socializa y el mismo grupo social y cultural se reproduce.

Del mismo modo, la investigación de Romero (1994, p. 101), afirma que los niños indígenas aprenden ayudando a sus padres en las diferentes actividades de acuerdo a la situación de necesidad familiar y a medida que sus fuerzas se lo permiten. A esta forma de aprendizaje se la denomina *aprender haciendo*.

Otra forma de aprendizaje es por medio de la observación; el objetivo final del aprender observando es observar-haciendo, lo cual es la imitación. No es observación mecánica porque involucra el sentimiento de responsabilidad con aquello que se está aprendiendo, lo cual está fundado en la interacción mutua entre el que observa y el que enseña (Valiente 1993, pp. 35-38).

Por su parte, Cole y Escribner indican que el aprendizaje por imitación en las sociedades tradicionales consiste en que: “los adultos raramente expresan una práctica particular en palabras o reglas; en vez de ello, hacen una demostración de qué es lo que se debe hacer” (1977, p. 175).

Grimaldo Rengifo (2003) sostiene que el aprendizaje de las sabidurías en los Andes es resultado de la vivencia colectiva y de las circunstancias particulares de cada niño. Así,

[...] el aprendizaje hace parte de la vida misma de los campesinos, es algo que brota de la propia experiencia vital, en el que no se separa el aprender del vivir, existe una unidad entre ambas, no hay un momento para saber algo separado del vivir. (pp. 66-74)

Asimismo, este autor afirma que la sabiduría se aprende con todos los sentidos en una relación filial con la naturaleza: “cuando el campesino está viendo cómo cultivan las hortalizas, está sintiendo en sus propias manos el agua, la semilla y la tierra, escuchando los sonidos de la siembra” (Rengifo, 2003, p. 80).

Los agentes socializadores son las personas mayores, las plantas, los animales. Todos tenemos nuestro *yachay*,<sup>4</sup> se transmiten de forma oral (pp. 83 y 144).

Bárbara Rogoff (1990, p. 147) también hace importantes contribuciones sobre este tema. Ella sostiene que la estrecha relación que los niños mantienen con sus padres u otros actores les ayuda a aprender las sabidurías del entorno y de las actividades que el adulto realiza. Esta situación hace que los adultos se vean en la necesidad de estructurar las formas de participación de los niños, asignándoles tareas y responsabilidades. Así la participación de los niños en las actividades, por lo general, está bajo el apoyo de los adultos, que consiste en facilitar al niño aquello que está interesado en aprender. La ayuda que el adulto proporciona a los niños no siempre se produce de forma estructurada, a menudo los padres de familia apoyan a los niños espontáneamente. De este modo, las actividades que los adultos realizan en la familia y en la comunidad propician espacios de aprendizaje de las sabidurías a los niños. Además, cuando los niños participan en las actividades, los adultos les muestran el propósito de la actividad y el proceso para alcanzar dicho propósito, este consiste

<sup>4</sup> En castellano *yachay* significa “saber”.

en mostrar a los niños cómo los pasos encajan unos con otros sin excesiva dificultad, de este modo los niños aprenden lo necesario y una visión de cómo y por qué funciona la actividad de una determinada manera (Rogoff, 1990, pp. 129-131).

### ***Agroecología***

La noción de agroecología se define como: “un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias afines, con una óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos y validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables” (Sarandón, 2002); ello tomando en cuenta la disponibilidad de recursos (Altieri, 1987).

La noción de agroecología, según la FAO (2018), es una disciplina científica que estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la agroecología. Ellos son los guardianes reales del conocimiento y la sabiduría necesaria para que esta disciplina se desarrolle. Por lo tanto, los agricultores familiares de todo el mundo son los actores clave para la producción de alimentos de manera agroecológica FAO (2018).

La agroecología también es un movimiento social que persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales.

Según Santiago Javier Sarandón y Claudia Flores (2014, p. 56), la agroecología va más allá de lo exclusivamente técnico, incorpora la relación entre la agricultura y el ambiente global y las dimensiones sociales, económicas, políticas, éticas y culturales.

La dimensión social de la agroecología busca la distribución equitativa entre las generaciones actuales sin poner en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria de las generaciones futuras. Esto sin

descuidar la dimensión cultural que permite la revalorización de valores y saberes locales en los procesos de producción de alimentos, conservando y rehabilitando los ecosistemas naturales, tanto a nivel local, regional, como a nivel global, desde una perspectiva holística (dimensión ecológica), de modo que el productor dependa menos de insumos externos y más bien le permita cubrir las necesidades económicas. Por lo tanto, es fundamental que la agroecología pueda constituirse en una política del estado y no política de gobierno, solamente de esa manera se podría fortalecer la agricultura de los pueblos indígenas originarias, a partir de procesos participativos y democráticos (Sarandón y Flores, 2014, p. 57).

La agroecología no solamente es la interacción de componentes agro-ecosistémicos, sino la interacción de factores políticos, sociales, culturales, económicos, medioambientales, educativos y tecnológicos (Sarandón y Flores, 2014, p. 58).

Según Miguel Altieri (2002) los principios ecológicos considerados dentro la agroecología son los siguientes:

- Aumentar el reciclado de biomasa y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de nutrientes.
- Asegurar condiciones del suelo favorables para el crecimiento de las plantas, particularmente a través del manejo de la materia orgánica y aumentando la actividad biótica del suelo.
- Minimizar las pérdidas debidas a flujos de radiación solar, aire y agua mediante el manejo del microclima, cosecha de agua y el manejo de suelo a través del aumento en la cobertura.
- Diversificar específica y genéticamente el agroecosistema en el tiempo y el espacio.
- Aumentar las interacciones biológicas y los sinergismos entre los componentes de la biodiversidad promoviendo procesos y servicios ecológicos claves (p. 29).

Todos estos principios se constituyen en la cultura agroecológica transmitida, muchas veces de generación en generación porque algunos de estos principios forman parte de la agricultura ancestral de los pueblos indígenas.

### ***Sustentabilidad***

Existe controversia sobre los conceptos *sostenible* y *sustentable*, por lo tanto, es inútil afirmar cuál de estos términos es el adecuado o es el mejor, sino que cada uno de ellos responde a diferentes enfoques, tiene implicancias de índole social, demográfica, cultural, valorativa y política (Rivera et al., 2017, p. 64). Sin embargo, es importante analizar y describir dichas diferencias.

Según Joseba Azkarraga et al. (2011), la palabra *sostenible* es de uso múltiple, no obstante, de forma general, la sostenibilidad apunta a: “reinsertar los sistemas humanos dentro de los sistemas naturales”. Este término también amplía la idea de bienestar que incluye múltiples cuestiones: “ingresos medios de la población, redistribución de la riqueza, el valor del trabajo doméstico, la adecuación de las tecnologías empleadas, la atención a la biodiversidad y el respeto de los ecosistemas de los que forman parte las sociedades humanas” (Fernández Buey, 2006 citado en Azkarraga, 2011, p. 13).

Azkarraga define la sostenibilidad como durabilidad; es decir, “[...] un sistema socioeconómico es sostenible cuando, en sus transformaciones y desarrollos, no socava las bases ecológicas sobre las que se apoya y por ello puede durar en el tiempo” (Riechmann, 2010 citado en Azkarraga et al., 2011, p. 13).

Jorge Riechmann (2010, p. 181) presenta cinco elementos que definen la noción de sostenibilidad: el primero se refiere a la sostenibilidad como ecoeficiencia, pero advierte que esta definición puede tener sus contradicciones en el sentido de que las sociedades que son cada vez más eficientes tienden al mismo tiempo ser cada vez más insostenibles. El segundo, la sostenibilidad relacionada con el respeto a los límites biofísicos, para ello plantea recuperar la noción

de cultura de suficiencia como una dimensión principal de la sostenibilidad. Como tercer elemento, la sostenibilidad está orientada al cambio de gestión, de una lineal a una sistémica. El cuarto y quinto elemento de la sostenibilidad está relacionado con las necesarias transformaciones sociopolíticas y culturales.

De estas definiciones de sostenibilidad son dos las que tienen relación con la noción de la transmisión intergeneracional de conocimientos: (1) la sostenibilidad como durabilidad de los sistemas productivos de alimentos de los pueblos indígenas en cuanto a las formas de uso de sus recursos naturales durante períodos de cientos y hasta miles de años, evitando, en lo posible, socavar las bases ecológicas del territorio. Los conocimientos sobre la naturaleza mantenidos, transmitidos de generación en generación y perfeccionados a través de largos períodos de tiempo constituyen uno de los rasgos fundamentales de la sostenibilidad desde una perspectiva ecológica (Toledo y Barrera, 1998, pp. 20 y 59); (2) la sostenibilidad relacionada con el respeto a los límites biofísicos se refleja en las interrelaciones entre el ciclo productivo de alimentos, el ciclo climático que lo acompaña y la dimensión simbólica de las personas (Toledo y Barrera, 1998, p. 141). Además, esto será posible recuperando la noción de cultura de suficiencia (Riechmann, 2010, p. 181).

Frente a la noción del concepto de *sostenible*, el desarrollo sustentable plantea un cambio radical en cuanto a la producción, modos de consumo y la distribución de los recursos naturales, apuesta por la conservación de los recursos naturales, mediante su uso racional y controlado; cabe aclarar que no se trata de no utilizar los recursos, sino garantizar su conservación a futuro (Rivera et al., 2017, p. 64).

Por lo tanto, estamos hablando de procesos, tal como Barkin (1988, p. 25) afirma: “la sustentabilidad es un proceso más que un conjunto de metas bien específicas e implica una nueva forma de relacionarse con la naturaleza, la economía y la sociedad”.

La dimensión ética de la agroecología es la sustentabilidad, la cual incluye al menos tres criterios en su definición (Altieri, 1999, pp. 62-65):

- Mantención de la capacidad productiva del agroecosistema.
- Preservación de la diversidad de la flora y la fauna.
- Capacidad del agroecosistema para automantenerse.

La evaluación convencional de los sistemas agrícolas no toma en cuenta los componentes biológicos y la dimensión cultural, se centra principalmente en la cuantificación de la producción. La sustentabilidad permite ver el equilibrio entre la productividad y la integridad ecológica del sistema.

Pero, ¿qué implica la capacidad para mantener un nivel de productividad de los cultivos a través del tiempo? Supone:

- Reducir el uso de energía y recursos.
- Emplear métodos de producción que restablezcan los mecanismos homeostáticos conducentes a la estabilidad de la comunidad, optimizar las tasas de intercambio, el reciclaje de materia y nutrientes, utilizar al máximo la capacidad multiuso del sistema y asegurar un flujo eficiente de energía.
- Fomentar la producción local de ítems alimenticios, adaptados al establecimiento socioeconómico y natural.
- Reducir los costos y aumentar la eficiencia y la viabilidad económica de los pequeños y medianos agricultores, fomentando así un sistema agrícola potencialmente resiliente y diverso (Altieri, 1999, pp. 88-89).

Es fundamental realizar dos funciones básicas en los campos agrícolas del agroecosistema sustentable y son las siguientes:

1. Cubierta vegetal como una medida eficaz de conservación del agua y del suelo mediante el uso de prácticas de cero labranzas, uso de *mulch*, cultivos de cobertura, etcétera.
2. Suministro continuo de materia orgánica mediante la adición regular de compuestos orgánicos (abono, compost) y

la promoción de la actividad biótica del suelo (Altieri, 1999, pp. 88-89).

La agroforestería es un elemento fundamental de la sustentabilidad porque optimiza los beneficios de las interacciones entre las especies boscosas y los cultivos (Altieri 1999, pp. 229-230).

## **Metodología**

Los pueblos indígenas, originarios y campesinos de Bolivia vemos que la investigación convencional acerca de nuestro modo de vida, nuestra cosmovisión, culturas, lenguas y riquezas naturales son extractivistas (Grosfoguel, 2012), porque nuestras sabidurías milenarias con una antigüedad de 10 000 años (Levi-Strauss, 1962, p. 32) se organizan bajo las exigencias del método científico de la ciencia moderna cuya edad se remonta a apenas 300 años (Toledo, 2008, p. 67).

Nuestra historia y la mayoría de las investigaciones sobre nuestra diversidad son descritas e interpretadas desde el pensamiento eurocentrista y en lenguas extranjeras, anteponiendo desde la normatividad prefijada del investigador por sobre la potencialidad contenida en la realidad (Retamozo, 2015). Silvia Rivera Cusicanqui al respecto afirma: “La palabra legítima le pertenece a los de arriba, los de abajo dan insumos. Lo mismo que en todo sistema de conocimiento, nosotros producimos materia prima y nos devuelven producto elaborado” (Córdova y Vargas, 2013).

No obstante, cabe aclarar que algunos intelectuales tienen aportes muy valiosos, nuestra admiración a aquellos que nos han enseñado. Pero nadie es infalible, somos parte de un mundo colonizado, donde los profesionales indígenas —miramos desde afuera estando adentro— tampoco estamos plenamente descolonizados, muchos replicamos el método científico en nuestras investigaciones, al realizar nuestras tesis de grado o de posgrado somos afectados e infectados por el colonialismo y también acabamos haciendo extractivismo

epistémico en y con nuestros pueblos. Lo cual, algunas veces, termina destruyendo los saberes y las prácticas ancestrales que son transmitidas intergeneracionalmente, “los criterios dominantes del conocimiento válido en la modernidad occidental, al no reconocer como válidos otros tipos de conocimiento que no sean los producidos por la ciencia moderna, provoca epistemicidio masivo... la destrucción de una variedad inmensa de saberes” (Santos, 2018). Además, los resultados de las investigaciones convencionales, a veces, no tienen utilidad social (Tuhiwai, 2016, p. 184) tampoco es productiva para las realidades donde se realizan las investigaciones.

Desde esta perspectiva, existe la necesidad de hacer investigaciones desde la diversidad epistémica, dado que “la diversidad del mundo es inagotable y esa diversidad todavía carece de una adecuada epistemología. [...] La diversidad epistemológica del mundo todavía está por construirse” (Santos, 2009, p. 51).

Aunque nuestra mente esté formada académicamente en la cultura euroantropocéntrica, nuestro desafío es conversar con otras culturas de otras partes del mundo, desde nuestra integralidad y complementariedad porque la tierra andina, como alimento, geografía y como cultura nos ha sostenido y construido durante miles de años.

Desde esta perspectiva, tenemos que comenzar a utilizar metodologías de investigación más pertinentes y adecuadas a nuestra visión holística, nuestros valores y cosmovisiones de comprensión del mundo, por ello con esta investigación buscamos hacer trabajo conjunto entre investigadora y líderes, organizaciones indígenas de las comunidades andinas de Laphia y Totora de Tiquipaya con base al respeto mutuo, confianza, diálogo horizontal y revalorización de los saberes ancestrales de nuestros antepasados. Donde las partes nos constituimos en comunidades interculturales de investigación, que, a través de espacios de reflexión, construyamos conocimientos con utilidad social.

En el marco de estas reflexiones se llevó a cabo la presente investigación que aborda los saberes intergeneracionales del agua y su

contribución a la producción de alimentos en dos comunidades andinas: Laphia y Totorá de Tiquipaya. Dicha experiencia se presenta a continuación.

Las personas consideradas sujeto de investigación en el presente estudio fueron dos grupos: el primero conformado por ancianos/as, líderes y niños-niñas de las comunidades andinas de Laphia y Totorá de Tiquipaya, con quienes se realizaron talleres de transmisión intergeneracional de saberes ancestrales del agua, identificando potencialidades y debilidades. El perfil que los ancianos/as tiene las siguientes características: 1) sabiduría de la cultura del agua de su comunidad; 2) uso cotidiano de saberes ancestrales del agua; 3) experiencia de cómo aprendió saberes del agua; 4) capacidad para transmitir oralmente saberes del agua, y 5) disponibilidad de tiempo y predisposición para compartir su sabiduría y experiencia. Mientras que el perfil de los niños y niñas incluía: 1) interés para escuchar y aprender la sabiduría de los ancianos/as; y 2) disponibilidad de tiempo para aprender, registrar, reproducir y valorar.

El segundo grupo fue de líderes de organizaciones sociales, tales como central seccional, dirigentes, juntas escolares y representantes del Organismo de Gestión de Cuencas. Por otra parte, también se tomaron en cuenta como sujetos de la investigación a expertos cuyas experiencias están vinculadas con la temática de agroecología. A este grupo de personas se le realizaron entrevistas semiestructuradas y entrevistas en profundidad sobre la problemática del agua, la pervivencia de los saberes ancestrales del agua y su contribución a la agroecología.

Para la realización del trabajo de campo de la investigación se tomó contacto con autoridades locales de las comunidades de Laphia y Totorá a fin de pedir permiso y coordinar las actividades de la investigación: socialización de los objetivos de investigación y coordinación para la realización de taller y entrevistas.

El trabajo de campo tuvo dos fases: la primera consistió en la descripción de saberes intergeneracionales del agua, a través de talleres en las comunidades andinas de Laphia y Totorá. Con este taller se

logró que los mayores vuelvan a hablar sobre sus saberes del agua, sobre la manera comunitaria de hacer las actividades vinculadas con ella, con su historia, se dio énfasis a la manera local de explicar su saber en su propia lengua que es el quechua. Este taller fue dinamizado a través del calendario de saberes del agua, tanto para su profundización como para la transmisión de ancianos y ancianas hacia la niñez y adolescentes participantes del taller. Con esta metodología comunitaria de investigación se logró que las personas no se limiten a responder preguntas, sino a relatar sus experiencias de vida sobre el agua, la cuenca y los procesos de cómo ellos aprendieron y transmitieron sus sabidurías.

Las comunidades andinas de Totorá y Laphia producen alimentos, prediciendo a través de señas y secretos (denominación local) que interpretan en su relación con el clima, los astros (sol, la luna llena, estrellas, la cruz andina), las plantas, los animales, los vientos, la tierra. Esta cultura agrícola incaica está registrada y sistematizada en forma de láminas dibujadas en cada uno de los doce meses del año por el cronista andino Guamán Poma de Ayala, en el libro *Nueva Crónica y Buen Gobierno* de 1615, es el primer dibujo de un calendario lunar en forma circular de crianza de la chacra.

Posteriormente, en la década de los 90 del siglo XX, el Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas [PRATEC], recupera e incorpora el calendario de Guamán Poma de Ayala para registrar saberes campesinos andinos y amazónicos.

Para la realización del presente estudio se utilizó el calendario de saberes como una herramienta didáctica de investigación, por un lado, para representar gráficamente los saberes locales del agua de las comunidades de Laphia y de Totorá y, por otro lado, para generar espacios de transmisión intergeneracional de saberes del agua.

Para profundizar la información de campo también se realizaron entrevistas semiestructuradas y en profundidad (Rodríguez et al., 1996, pp. 167-168) a especialistas en temáticas de agroforestería y agroecología, así como a personas reconocidas en temáticas de agua de movimientos sociales de la región metropolitana de Cochabamba.

Las preguntas de la entrevista se adaptan a cada uno de los entrevistados, tomando en cuenta, sobre todo, la experiencia que cada uno de ellos tiene. El orden de las preguntas varió según las reacciones de los entrevistados. Esta técnica de investigación permite la emergencia de otras preguntas no previstas en la guía de entrevistas. Por lo tanto, durante las conversaciones ni el orden ni el contexto de las preguntas fueron totalmente prefijadas (Goetz y LeCompte, 1988, p. 134). La guía de entrevistas fue utilizada para recordar la lista de temas seleccionados para cubrir con cada persona. Este instrumento fue revisado y ajustado a medida que se efectuaron las entrevistas (Taylor y Bodgan, 1990, p. 119).

La segunda fase del proceso de investigación correspondiente al procesamiento, análisis e interpretación de la información de campo consiste en la devolución de la información del primer trabajo de campo sistematizado en un video, tanto a las comunidades de Totorá y Laphia como a los expertos en agroecología y líderes de movimientos sociales, esto a fin de propiciar el análisis e interpretación de la información. Esto para evitar que únicamente la investigadora sea la que haga el análisis y la interpretación de la información al cabo de la saturación de la información.

Esta forma de hacer investigación permite respetar las categorías que utilicen los sujetos de investigación —Laphia y Totorá— para dar cuenta de su propia realidad y, obviamente, el análisis sale de los elementos presentes en su medio y en su vida cotidiana; los cuales no están en los libros ni serán planteados por la investigadora, sino que están en la vida cotidiana. La idea es investigar juntos con base a los conceptos propios de la comunidad. Aquí la metodología fundamental es recoger los conceptos en la vida (Vasco, 2007, p. 43); porque en general, con la investigación convencional se va al campo a registrar la información y luego se organiza, analiza y se escribe el informe de investigación en gabinete, lo hace solamente el investigador de forma individual. Con esta metodología los sujetos de investigación forman parte del análisis e interpretación de la información registrada

en campo, de cara a la construcción intercultural de los resultados de la investigación.

## Contexto de las comunidades andinas de Laphia y Totora

Las comunidades de Laphia y Totora forman parte del Distrito 3 y están ubicadas al norte del Municipio de Tiquipaya, Provincia Quillacollo, a 7 km al noroeste de la ciudad de Cochabamba, Bolivia.

La comunidad de Laphia se encuentra en la Cuenca Thola Pujro, que está ubicado en la vertiente sur de la cordillera del Tunari, separada por dos ríos que conforman un cañadón. Laphia tiene un rango altitudinal de 2 750 m s. n. m. y está a 25 km de distancia de la localidad de Tiquipaya (Plan de Desarrollo Integral de Tiquipaya 2007-2011, p. 272).



La comunidad de Laphia se encuentra en la Cuenca Thola Pujro, que está ubicado en la vertiente sur de la cordillera del Tunari, separada por dos ríos que conforman un cañadón. Laphia tiene un rango altitudinal de 2 750 m s. n. m. y está a 25 km de distancia de la localidad de Tiquipaya (Plan de Desarrollo Integral de Tiquipaya 2007-2011, p. 272)

La comunidad de Totorá se encuentra en la parte alta de la Cuenca Khora Tiquipaya, tiene un rango de temperatura de 4 000 m s. n. m., cuya vegetación predominante es el *ichu* (paja brava). Esta zona cumple la función de acumulación del agua en lagunas (Lagun Mayuy) y represas (SEMAPA) que abastecen algunos sistemas de riego (Plan de Desarrollo Integral de Tiquipaya 2007-2011, p. 68). La comunidad de Totorá está a 27 km de distancia de Tiquipaya, en una zona dispersa en la cumbre (Plan de Desarrollo Integral de Tiquipaya 2007-2011, p. 272).

En las comunidades de Totorá y Laphia en la producción entre diferentes variedades es predominante la papa, aunque también encontramos cultivos de oca, papaliza, tarwi, cebada, avena, haba, arveja, trigo. En Laphia (cabecera de valle) se produce maíz, flores, hortalizas, alfalfa, plantas frutales como durazneros, ciruelas, damascos, higos, manzanas, frambuesa, granadilla. La población de ambas comunidades también se dedica a la crianza de ganado (ovino y camélido) complementaria a la actividad de la agricultura. Los pobladores de estas comunidades son de origen aimara y pertenecen a la cultura quechua (Comunicado personal, Benjamín Vargas, ejecutivo de la Central Campesina 13 de Agosto, Laphia, diciembre de 2020).

Las fuentes de agua de ambas comunidades son afectadas permanentemente por incendios forestales, a ello se añade la creciente problemática de la degradación de la tierra como resultado de prácticas agrícolas inapropiadas y los nuevos patrones de cultivo con riego por inundación, monocultivos, uso de agroquímicos inapropiados. Estas prácticas, según don Benjamín Vargas, están produciendo mayor demanda de agua para el consumo humano y la agricultura.

## Resultado y discusión

### *Yakuqa kawsay*

Cada cultura tiene sus propias formas de relacionamiento con el agua, la cultura del agua que practican las comunidades andinas de Laphia y Totorá, cuya base de vida es la agricultura de subsistencia, conciben el agua como fuente vida. Al respecto los testimonios siguientes:

Don Felipe Durán dice: “Yakuqa kawsaytaq saludtaq imaraykuchus yakuwan tukuy ima kawsakun” [El agua es vida y salud porque con agua vive todo].

Don Eugenio Luna Fernández dice: “Yakuniqta kaypi kuisqa kachkani, imaraykuchus yakuta munakuqtiy sina yakupis kunan kama kompañachkawa. Ñuqaman awiluy yakuta munakuyta ris-pitakuy ima yachachiwan” [Con agüita estamos aquí, alegres, será porque le quiero al agua, ella también me está acompañando hasta ahora. Mi abuelo me enseñó a quererle y a restarle al agua].

Doña Dominga Rodríguez Lamas dice: “Yakituwan kawsanchiq qhipaman imaynachus kanqa, ñawpaqta sinch'ita usurqayku” [Con agüita vivimos, después cómo será el futuro, antes hemos sufrido por el agua].

Don Juan dice: “Yaku juk beneficio tukuyinchikpaq, chayta upyanllik, chaywan tukuy kawsanchik, uywakuna ima, chay silvestre uywitas ima. Mana paranman chayqa ni ima puqunmanchu, tarpuchkasaqpis imantaq puqunqa, parawanpuni chulluykurin, chay alimentaykurin, chaywanpuni puqurin chaqraqa. Yakuqa kawsay, yawarnin Pachamamaqta chayrayku cuidana, atajadusta ruwaspa, chaypi mantinikunanpaq, humedad kananpaq, ñuqayku lagunasniykupi yakuta kuidayku, chaykuna yakuta alimentan vallepi yaku kananpaq, chaywan qarpanku, chayta upyanku” [El agua es un beneficio para nosotros, eso tomamos, con eso vivimos todos, los animalitos, tanto domesticados como los animalitos silvestres, viven con agua. Si no hubiera lluvia no produciría los productos. Aunque siembre, con

qué agua produciría, cuando llueve eso remoja, eso alimenta y con eso producen las chacras. Para don Juan y don Macario, el agua es vida, es la sangre de la Madre Tierra, por eso es importante cuidarla, haciendo atajados para que ahí se mantenga, para que genere humedad, para que haya agua en el valle. Con eso riegan y eso beben].

Estos testimonios evidencian que las culturas andinas consideran el agua como ser vivo, proveedor de vida, salud y alegría, base de sus sistemas productivos, así como de la reciprocidad, complementariedad y del respeto, es sangre de la Madre Tierra. El agua pertenece a la tierra y a los seres vivos incluyendo al ser humano (Scherbosky et al., 2013, p. 5). La ausencia de las lluvias ocasionaría sequía, por lo tanto, “no hay nada”, “no hay vida” como dice el testimonio de don Juan.

El agua también es vivenciada como una deidad, por ello en estas comunidades realizan rituales de permiso y agradecimiento al agua, la comunidad andina de Laphia realiza cada año rituales a sus fuentes de agua que son lagunas y vertientes de agua. El agua también es como la Madre Tierra, tiene vida, come y bebe, por eso en honor a las vertientes (*puqyus*) y lagunas (*qhuchas*) hacen comunitariamente el martes de *Ch'alla* de carnavales (*Jatun Kukllay*) la *ch'alla* y la *q'uwa* (ofrendas a la divinidad agua), de esta manera la Mama *qhucha* con todo corazón mantiene a la tierra, y a todos los seres que habitamos en ella. Tal como don Felipe nos cuenta: “yakupis Pachamama jinalataq kawsayniyuq, mikhun, upyan, chayrayku jaywarikunapuni q'uwitata, ch'allitata, chaytaq paypis tukuy sunqu jallpata yakuta ima mantienen, tukuy kay kawsaqkunata ima” [El agua es también como la Madre Tierra, tiene vida, come y bebe, por eso hay que ofrendar con *q'uwa* y *Ch'alla*, por eso ella —Madre Naturaleza— mantiene de todo corazón a la tierra, al agua y a todos los seres vivos] (Taller, Laphia, 3 de enero de 2021).

Es así que para la noción andina el agua es considerada como ser divino Wirakocha (Scherbosky et al., 2013). Porque estas sabidurías ancestrales son portadoras de una cosmovisión que integra aspectos físicos y espirituales (Reyes-García, 2009; Gómez, 2009). El relacionamiento de estas culturas andinas con la naturaleza es a través

del complejo integrado de creencias de conocimientos y de prácticas productivas (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, 2010).

Desde miles de años las culturas agrícolas andinas aprendieron, transmiten y practican esta cultura de relacionamiento con el agua, tanto para acceder, utilizar, como para conservar y proteger el agua (Scherbosky et al., 2013, p. 5).

La preservación de esta cultura de convivencia con el agua se hace difícil e incluso imposible si no se reconoce, protege y refuerzan las culturas indígenas ligadas a ella (Reyes-García, 2007). Por ello cuidar el agua, tanto en su disponibilidad como en el acceso y uso, debe ser un principio moral para la sustentabilidad de las generaciones presente y futuras. Y una manera de hacerlo es potencializando sus propias fortalezas que en este caso es la transmisión intergeneracional.

Por lo tanto, para las culturas andinas de la cordillera del Tunari de Cochabamba, esa relación con el agua no se reduce a su disponibilidad en el grifo, su mercantilización, contaminación; sino que contiene aspectos espirituales y afectivos (Agenda del Agua de Cochabamba, 2016).

### ***Señas y secretos: saberes intergeneracionales del agua en la producción de alimentos***

La producción de alimentos en los Andes si bien dependen, sobre todo, de la lluvia, también van más allá de lo exclusivamente técnico, incorpora la interacción de saberes técnicos, rituales (espirituales) y astronómicos (Sarandón, Flores, 2014; FAO, 2018). Estos saberes les permiten a los agricultores de las comunidades andinas de Laphia y Totora desarrollar la capacidad de adaptación al cambio climático de manera resiliente, resistiendo y recuperándose de los eventos climáticos (Altieri, 2013).

La producción de alimentos se da dentro de la noción cíclica y circular del tiempo, y no lineal como es representado en la cultura occidental (Hidrovo, 2015). En esta circularidad se dan formas de relacionamiento con el clima, basadas principalmente en indicadores agroecológicos naturales y astronómicos que utilizan para la

planificación de producción de alimentos y para prevenir riesgos climáticos, de los cuales algunos están vigentes en la memoria oral de los y las ancianas andinas, mientras que otros indicadores están siendo erosionados principalmente por falta de práctica por parte de las presentes generaciones. El relacionamiento con los indicadores advierte la presencia o ausencia de lluvias, granizadas, vientos, heladas. Gracias al conocimiento de los indicadores agroecológicos logran planificar adecuadamente la siembra.

Imagen 1



Fuente: elaboración propia.

El clima de las comunidades andinas de Laphia y Titora hace que su ecosistema sea diverso, lo que permite al agricultor relacionarse de una manera creativa y adaptable a los años con carencia o con

exceso de lluvias. Estos fenómenos ocasionan, muchas veces, daños insuperables en la producción de alimentos, sobre todo las heladas, sequías, inundaciones y granizadas. A pesar de dicha variación climatológica, las familias de estas comunidades no dejan de sembrar en los diferentes microclimas, desarrollando milenariamente su propio sistema de previsión del tiempo. Dentro de su propia cosmovisión, mediante sus sentidos entrenados por una experiencia larga y de validez local, observando la conducta local de plantas (floraciones), animales, astros (luna, sol, estrellas, nieves, vientos). Todo ello tomando en cuenta la disponibilidad de recursos (Altieri, 1987), a los cuales localmente se conoce como “señas y secretos”. Cabe aclarar que estas señas nos dan información sobre las tendencias del clima (Van Kessel, y Enríquez, 2002). Por esta razón desde la Agroecología se ve la necesidad de “aprender a vivir en o con sistemas cambiantes, más que ‘controlarlos’” (Altieri, 2013).

Entonces, el propósito de la presente investigación es abordar las contribuciones de los saberes del agua (señas y secretos o indicadores agroecológicos) en la producción de alimentos. En las comunidades andinas de Laphia y Totora se observan los astros como la luna y las estrellas del Arado y la Cruz Andina. Asimismo, interpretan el comportamiento de los animales como el zorro, las aves, hormigas, etcétera, para planificar la campaña de siembras temporales principalmente.

Según la experiencia de los agricultores andinos de Laphia y Totora, las fases de la luna tienen influencia en el crecimiento de las plantas de cultivo y el comportamiento de la naturaleza, de ello dependen los resultados de sus cosechas. Dichos saberes astronómicos se heredaron de sus ancestros, lo conservan mediante la transmisión oral.

Don Juan, un anciano de la comunidad andina de Totora, nos dice que los antepasados recomendaban sembrar siempre en *junt'a killa* [luna llena] y en *paqariy killa* [cuarto creciente], porque ello favorece los resultados de la cosecha y los cultivos no son afectados por enfermedades. No se puede sembrar en los días que coinciden con el *wañu*

*killa* [cuarto menguante] porque son considerados días con efectos desfavorables para la siembra y su rendimiento para la cosecha. En sus palabras: “Junt’ay killamanta jaqayman tarpunki chayqa granuman rinqa, yuran pisillata wiñanqa. Mana ni imata wañu killapi tarpunkichikchu, imaraykuchus yurallaman wiñan, pisi granuyuq” [Si se siembra a partir de la luna llena el rendimiento es más en el grano, sus tallos y hojas crecen menos. No hay que sembrar nada en luna nueva porque crece más el tallo y las hojas y produce poco grano] (Taller Comunidad de Totora, 6 de enero de 2021).

La experiencia de don Macario (dirigente de la comunidad de Totora) corrobora la afirmación de don Juan: “yo siembro avena en *killa rikhuriy* (cuarto creciente) porque igual que la luna crece bien la avena. Pero cuando siembro la papa en *wañu killa* produce poco, si siembro en luna llena hay buenos resultados” (Taller Comunidad de Totora, 6 de enero de 2021). Este testimonio Don Genaro corrobora afirmando: “siembro avena en *killa rikhuriy* porque igual que la luna crece la avena”.

Jairo Restrepo (2005) sostiene que la intensidad de la fotosíntesis es superior en todas las plantas a partir de la luna creciente, lo que significa que el agricultor tendría mayor disponibilidad de plantas si su siembra es en esta fase, con ello la probabilidad de obtener mayores rendimientos, si las demás condiciones (nutrientes, agua, insectos o enfermedades) son favorables.

Don Juan y don Eugenio Luna cuentan su experiencia sobre la observación de la luna:

Agusto killapi killa munti lado kutirisqa chayqa parawata kananpaqqa. Para siguinanpaq killa rikhurimun may filu puntasniuyq, chayqa paray killakunapi. Killa rikhurimun pukaraw chayqa sumaq para wata kanqa ninchik, yuraq rautaq chayqa ch’aki wata [Si en el mes de agosto la luna creciente está con dirección hacia el monte anuncia año lluvioso. Cuando la luna nueva se presenta con las puntas muy delgadas significa que continuarán las lluvias, en épocas de lluvias (enero y febrero). Cuando la luna nace de color rojizo significa año

lluvioso, pero si es de color blanco significa un año con poca lluvia, o presencia de sequía]. (Taller, Totorá, 6 de enero de 2021)

En la cultura andina, para un buen año, la Vía Láctea alumbra por las noches con todo su brillo y esplendor, especialmente durante el mes de junio, julio, agosto y septiembre, mientras que, para un mal año, ocurre lo contrario, es decir, la Vía Láctea aparece por las noches opaca y sin brillo (Van Kessel y Enríquez, 2002). Las constelaciones observadas en las comunidades de Laphia y Totorá son generalmente LLama Ñawi (Ojo de LLama), Karwilla o Siete Cabrillas (Montón o Pléyades) y el Arado. Con relación a sus significados la anciana Dominga Rodríguez dice: “karwilla chuwita phatamun junio killapi chayqa, qanchistaq chayqa sumaq wata kanqa, sumaq paray wata kanqa, sumaqata chaqra puqunqa niwaq tatayqa, suqtalla, chantapis chharpulla chayqa mana sumaq paray watachu kanqa, mana chaqra puqunqachu” [Cuando las Siete Cabrillas salen durante el mes de junio con bastante nitidez y son siete, significa que será buen año, con buenas lluvias y bien van a producir las chacras, me decía mi papá. Pero si salen seis nomás y muy opacas, pronostica un mal año, con pocas lluvias y por tanto significa mala producción] (Taller, Laphia 3 de enero de 2021).

Don Eugenio Luna observa tres señas: “Qutu, Llama Ñawi y Arado (se observa en los de junio, julio, agosto, septiembre), los cuales se forman con las estrellas, cuando estas señas —Qutu, Llama Ñawi y Arado— salen muy opacas (*chharpulla*) indica un año con poca lluvia, anuncia presencia de mucho viento y granizo, pero si tiene un aspecto brillante indica un año con abundante lluvia” (Entrevista Link’upata, 6 de marzo de 2021).

Otra seña que observan o “hacen caminar”, como dicen localmente, es el volteo de piedras que se realiza el primero de agosto, que consiste en observar debajo de la piedra si “transpira” (*jump’in*). Si está húmeda cuando lo voltean la piedra anuncia presencia de lluvia adelantada, buen año, si la piedra está seca, entonces pronostica un año seco, con mucha ausencia de lluvias.

Los agricultores de las comunidades andinas de Totora y Laphia también manejan parcelas situadas en diferentes franjas altitudinales para reducir pérdidas en sus cosechas, porque si el granizo, la helada o la sequía afecta una franja, siempre pueden cosechar en aquellas franjas que no han sido afectadas (Altieri, 2008, pp. 14-15). La decisión de sembrar más en una u otra franja altitudinal también depende de los indicadores, en este caso del comportamiento del zorro andino, este es un indicador importante porque pronostica a través de su aullido, su caminar, su excremento e incluso a través de sus pelotas el lugar donde se debe realizarse la siembra (arriba o abajo). Este pronóstico se relaciona con la abundancia o ausencia de lluvias. Con el Atuq (zorro andino) se dialoga entre los meses de agosto, septiembre y octubre.

Cuando el aullido del zorro se escucha en forma fluida y clara, más o menos de esta forma: “waqaqawaqaqaaaa...” *chuwita*, es decir, clarito y completo, no entrecortado, se interpreta como un buen año, con buenas lluvias y por tanto buena cosecha, sobre todo, será un “año de papa”. En cambio, cuando su aullido es entrecortado, atorado y ronco, más o menos de esta forma: “waqaq... waqaq...”, *chakachikuspa jina* (como atorado), se lo interpreta como un mal año, con pocas lluvias, y por tanto malas cosechas (Dominga Rodríguez, Taller comunidad de Laphia, 3 de enero de 2021). También indica la siembra adelantada, así como la siembra tardía, en función a aquello los agricultores planifican las campañas de siembra grande, temporal con lluvia, tal como mencionan los siguientes testimonios.

Septiembre killapi Atuq kimsa layata waqan, atuq waqaspa punta-man rin chayqa punta niqpi allinta papa puqunqa. Patamanta uraman jamun chayqa, kay uraspi sumaq puquy kanqa. Waqachkaspachakachikuntaq chaytaq jak'u papa sumaqta puqunpa. Atuq waqachkaspamana tukuchinchu, alqapun chayqa mana sumaq watachu, pisita paramunqa niyta chaqra sumaqta puqunqachu [En el mes de septiembre el zorro emite varios tipos de aullidos, así si el zorro camina hacia la puna (arriba) aullando significa que la papa producirá mejor en la parte alta. En cambio, si el zorro baja llorando a la parte

de abajo significa que habrá buena producción en la parte baja. Si cuando está llorando se atora, la papa arenosa produce bien. Cuando el zorro estando aullando deja de hacerlo, sin terminar de aullar, significa que habrá poca lluvia; por lo tanto, poca cosecha] (Felipe Duran, Taller comunidad Laphia 3 de enero de 2021).

Ñawap tarpunapaqqa waqan agustupi, qhipa tarpunapaqtaq waqan octubripiraq, chayman jina ninchiq ñawpaq tarpuy sumanq kanqa, o qhipa tarpuy sumaq kanqa [Para siembra adelantada al zorro se escucha aullar en agosto y para siembra tardía en octubre, de acuerdo a eso se siembra de forma adelantada o tardía] (Don Juan, comunidad de Totora, 6 de enero de 2021).

Atuq maqanakun chayqa sinchi granizu wata, mana sumaqta chakra puqunchu, chayrayku qhipallata tarpuna, mana maqanakunchu chaytaqri, manllataq chhika granisu kanchu, allinta chaqrakuna puqun, chayman jina tarpunchik a ¿iii? [Cuando los zorros se pelean indica presencia de mucho granizo, por eso se hace siembra tardía, pero cuando no pelean no hay afectación del granizo, la chacra produce bien, de acuerdo a eso nomás hay que sembrar] (Entrevista a Eugenio Luna. Link'upata, 6 de marzo de 2021).

En la comunidad de Totora también se observa minuciosamente el color y forma del excremento del zorro. Si el excremento del zorro es de apariencia blanca como jaspeado con amarillo y con restos de lana, indica año de sequía, presencia de heladas y cuando los excrementos del zorro son en forma de rosario significa presencia frecuente de granizo. Pero, si el excremento es de buen tamaño y de color oscuro, habrá buena lluvia y la producción agrícola será favorable, tal como don Juan señala: “Chiri kananpaqqa yuraqsituta aqan, q'usñiquipasqata jina, millmararitata, q'illuraywitu yuqta. Bula bulitallata, ñañituta aqan chayqa, rosario t'islusqata jina chayqa seguro granizunan, yanarawitu chaytaq sumaq para wata” (Taller, comunidad de Totora, 6 de enero de 2021).

Sigamos con las señas naturales, con las que se dialoga para conocer el comportamiento del clima, las señas que se presentarán a continuación son “secretos” para don Eugenio Luna. Durante los meses

de agosto y septiembre se presta atención al croar del sapo llamado Khirkinchu que vive dentro de las acequias, estanques y ríos. Cuando este animal canta anuncia un buen año, con buenas lluvias, escasas heladas y buena producción de alimentos. Pero cuando croan poco o casi nada anuncia un año con escasas lluvias, presencia de heladas y granizadas.

Chay Jatun, khirki jump'atus waqan chayqa sumaq wata kanqa nin-chik, sumaqta paraykamunqa, mana sumaqta waqanchu chayqa ch'aki wata pisita paramun, chayta ñuqapa secretuta jina sapa wata apaykachakuni. [Cuando ese sapo Kirkinchu croa, buen año va ser decimos, por el contrario, cuando no croa bien anuncia año seco, con poca lluvia, eso yo me manejo cada año como mi secreto]. (Entrevista Link'upata, 6 de marzo 2021)

Sobre esta señan Juan van Kessel y Porfirio Enríquez en su investigación que titulan *Señas y señaleros de la Madre Tierra; agronomía andina*:

[...] el sapo y la rana son animales sagrados; son hijos muy queridos y protegidos de la *Quchamama* (Madre Agua), la Pachamama (Madre Tierra) y las divinidades de la lluvia: fuentes de agua, lagunas y pozos. Son señaleros de mucho prestigio y muy observados en toda la región andina. Con su croar saben pedir y conseguir la lluvia. En los rituales de la llamada de la lluvia el *yachaq* moviliza este croar de los batracios para provocar la compasión de los dioses de la lluvia. De varias maneras se les hace sufrir por la falta de agua para que lloren y supliquen por lluvia. (Rösing, 1993, citado en Van Kessel y Enríquez, 2002, p. 208).

El comportamiento de las aves también es seña y secreto. Don Eugenio dice: “Los pájaros también saben; hay que mirarles a ellos para saber cómo va ser el año”. Se observa de las aves cómo, dónde, a qué nivel sobre el agua construyen su nido. Al respecto: cuando el pájaro Tiki Tiki que es de color amarillo, construye su casa redonda (*ch'uqlla*) en el suelo con la puerta hacia la salida del sol y por las mañanas

canta con vista hacia la salida del sol en la puerta de su casa, esto significa que el año será con buena lluvia, por lo tanto, anuncia buena producción de alimentos, tanto para proveer a la familia y el excedente para comercializar. Pero cuando la puerta de su casa está con dirección a la puesta del sol anuncia presencia de inundaciones y muchas granizadas. Don Eugenio Luna dice: “eso es secreto para mí, siempre hago caminar cada año esa seña, según a su anuncio siembro” (Entrevista a Eugenio Luna, 6 de marzo de 2021).

Cuando el pájaro *Liwqiliwqi* pone sus huevos en suelos hondonadas indica que viene un año seco, con pocas lluvias y, por tanto, una escasa producción de alimentos, sobre todo de papa. Cuando pone huevo en laderas, anuncia *paray wata* (año con lluvias normales). (Entrevista a Eugenio Luna, 6 de marzo de 2021)

El tábano es una mosca que aparece durante el mes de agosto. Cuando las alas de esta mosca se muestran sanitas y en buen estado, “bonitas”, anuncian un buen año, con bastante lluvia. Pero cuando sus alas se ven gastadas, con un aspecto maltratado, anuncia años con presencia de sequías, granizos y heladas, esta seña para mí es un secreto (Don Benjamín Vargas, Taller, Laphia 3 de enero de 2021).

Asimismo, doña María dice:

*Papa Muju yachan*, la semilla de papa sabe, cuando los brotes de la semilla de papa se secan anuncia presencia de helada, esa seña permite planificar y decidir el día de la siembra, si por el contrario los brotes de la semilla de papa se mantienen tiernos anuncia presencia de lluvia y siembra oportuna. (Taller, Totorá 3 de enero de 2021)

El viento también es una seña que anuncia la caída de heladas, es una seña climatológica, es un viento helado que sopla espontáneamente, en forma continua y muy suavemente por las tardes de las partes bajas hacia la puna, es decir del Sur a Norte, es señal segura de que durante la noche puede caer una fuerte helada. Al respecto, doña Primitiva, de la comunidad de Totorá, afirma: “El viento sabe’ uramanta wayramun chayqa ch’isiman qhasamunqa, ima phuyusqapis kachun igual qhasamunqa” [Si el viento sopla de la parte de abajo

es seguro una helada por la noche, aunque el cielo esté cubierto por nubes] (Taller comunidad de Totorá, 6 de enero de 2021).

La confiabilidad en las señas y secretos “indicadores” según el criterio de los ancianos y ancianas de las comunidades de Laphia y Totorá es que “no fallan, así han vivido mis abuelos y nosotros también vivimos así”.

Esta forma de relacionamiento con la naturaleza, respetando los límites biofísicos, que se da gracias a las interrelaciones entre el ciclo productivo de alimentos, el ciclo climático que lo acompaña y la dimensión simbólica, contribuye, de manera significativa, a la sustentabilidad de la cultura de suficiencia que se viene practicando desde hace cientos y hasta miles de años (Toledo y Barrera 1998).

Esta forma andina de producir alimentos está dentro de los criterios de sustentabilidad agroecológica porque mantienen la capacidad productiva del agroecosistema, preservando la diversidad de la flora y la fauna para automantenerse (Altieri, 1999). Este tipo de sistemas agrícolas de autosuficiencia exhiben elementos importantes de sostenibilidad, a saber:

[...] se adaptan bien a su ambiente particular, hacen uso de recursos locales, son de pequeña escala y descentralizados, tienden a conservar los recursos naturales básicos y muestran resiliencia al cambio ambiental. (Altieri, 2008, pp. 13-14)

A pesar de la expansión de la agricultura moderna, todavía persiste la agricultura intergeneracional gracias a la “creatividad” de los agricultores. Asimismo, esta cultura agrícola ofrece modelos promisorios de sostenibilidad, debido a que promueve la biodiversidad agrícola a la vez que sostiene producciones a lo largo de todo el año sin mayor dependencia de agroquímicos (Altieri, 1999).

La agricultura intergeneracional, al tiempo de preservar ecosistemas resistentes y una herencia cultural valiosa, “también presta una serie de servicios, así como la seguridad alimentaria de sustento y calidad de vida para millones de personas” (Altieri, 2008, pp. 13-14).

Esta riqueza ecológica y cultural “es de valor fundamental para el futuro de la humanidad, especialmente porque muchos de ellos representan sistemas que se han adaptado al cambio climático y ambiental a través de los siglos” (Altieri, 2008, pp. 13-14).

### ***La transmisión intergeneracional contribuye a la sustentabilidad alimentaria***

La sabiduría intergeneracional es el fruto de experiencias aprendidas, transmitidas de generación en generación y recreadas comunitariamente a lo largo del tiempo, tal como Toledo (2009, p. 33) sostiene: “Son conocimientos que se construyen en el lugar, están localizados o territorializados porque dependen de culturas profundamente arraigadas en los contextos simbólicos, cognitivos y naturales de su propio entorno”. La transmisión intergeneracional permite a los miembros de las comunidades adaptarse y sobrevivir a las condiciones climáticas andinas (Toledo, 2009). Actualmente, esa transmisión subsiste en las comunidades andinas de Laphia y Totora de Bolivia, está contenida en la memoria de las sabidurías de las ancianas y ancianos. A este respecto, don Eugenio Luna dice: “las herencias más valiosas que mis padres me han podido dejar es la tierra y la sabiduría para vivir, mirando las señas que dicen sobre la lluvia planifico mis siembras, aquí abajo y arriba en la cumbre” (Entrevista a Eugenio Luna, Link’upata, 6 de marzo de 2021).

May sumay importante wawakuna yachaqananku, imaraykuchus paykuna chaywan kawsanankupaq, chaypaq mama kasunman yachachinapaq imaynata kawsayta [Es muy importante que los niños/as aprendan porque ellos con eso tienen que vivir, para eso somos mamá, para enseñar cómo vivir]. (Dominga R., Taller Laphia, 3 de enero de 2021)

Verdaderamente kay yachayninchikta wawakunaman yachachina sumaq importante, chanta sinch'i interesante porquechus paykuna yachananku tiyan kay yakuta mantiniyta comunario jina,

yachananku tiyan imaynatachus ñuqayku yakuta guerra del agua-pi jarkarqayku maqanakuspa, jinata paykuna jarkananku kachkan, yachanallankutaq kachkan yakunkuta respetayta y respetachikuyta paykuna allinta kawsanankupaq, tukuy produccionta mantinankupaq [Verdaderamente, es importante enseñar nuestros saberes a nuestros hijos, es muy interesante que ellos aprendan a mantener el agua como bien comunario, tienen que saber cómo nosotros hemos protegido el agua en la guerra del agua, asimismo, ellos también tienen que proteger el agua, también tienen que saber respetar el agua, y hacerse respetar para que ellos puedan vivir bien y para mantener toda la producción de alimentos]. (Felipe Duran, Taller Laphia, 3 de enero de 2021)

La transmisión intergeneracional de saberes del agua en las comunidades andinas de Laphia y Totorá se dan a través de la oralidad quechua, donde la memoria es el recurso más importante, porque permite la transmisión en el espacio y en el tiempo. Cabe aclarar que estas comunidades, cuya cultura es el quechua oral, no debieran ser necesariamente consideradas analfabetas, porque el uso de su oralidad no es por la carencia de escritura, sino que la escritura no es necesaria en la vida fáctica de estos pueblos. De ahí que “las sociedades tradicionales albergan entonces un repertorio de conocimiento ecológico que generalmente es local, colectivo, diacrónico, sincrético, dinámico y holístico” (Toledo, 2009, p. 34), el cual es resultado del proceso histórico de acumulación y transmisión, no exento de experimentación, cuya experiencia se ve paulatinamente incrementada (Toledo, 2009).

No obstante, la modernidad, a través de las escuelas, está interrumpiendo esa memoria oral, así como los procesos de transmisión intergeneracional y los modos locales que perviven adaptándose a las condiciones de la naturaleza. “Uno de los pecados capitales de la ciencia moderna ha sido su tendencia al conocimiento deslocalizado o desespacializado, como resultado de la búsqueda de leyes o patrones universales, lo cual ha hecho despreciar los saberes locales” (Toledo, 2009, p. 34).

La ciencia moderna no valora la sabiduría intergeneracional, acumulada por milenios; más bien los presenta como dos polos opuestos: lo tradicional como sinónimo de retroceso, superstición, y la modernidad como generadora de una realidad artificial sin raíces biológicas y ecológicas. Uno de los impactos del proceso de industrialización y la escolarización es pues la tendencia a la aniquilación del recuerdo, ello nos lleva a la crisis de valores y principios socioculturales.

La memoria es el recurso sustancial, impostergradable e insustituible de toda conciencia histórica. La especie humana, o si se prefiere, la humanidad, recuerda u olvida como unidad biológica y social el proceso histórico del que ha surgido, que la ha moldeado y transformado, y que le ha hecho mantenerse viva hasta el presente. (Toledo, 2009, p. 34)

A pesar de que las investigaciones han demostrado que existe la correspondencia entre diversidad biológica y cultural (Reyes-García, 2007), existen factores modernizantes que continúan afectando a la vigencia de las sabidurías intergeneracionales. Uno de estos factores es la educación formal que no invierte ni tiempo ni recursos en su fortalecimiento. Otro factor son las actividades productivas modernas que producen cambios en las relaciones con la naturaleza (Reyes-García, 2009). A pesar de ello, los comunarios de Laphia y Totorá consideran importante seguir transmitiendo los saberes, junto a los aprendizajes escolares, tal como dicen los siguientes testimonios.

Es muy importante que nuestros hijos tengan que saber nuestros saberes ancestrales, porque también eso es nuestra realidad. La escuela tiene que ayudarnos a enseñar estos saberes desde la niñez, así para que ellos tengan que transmitir a las futuras familias que van a llegar. (Benjamín Vargas, Taller Laphia 3 de enero de 2021)

Primero revalorizando, es muy importante que se transmita desde la escuela porque sobre la base de esos conocimientos se hace la vida, la siembra, el cuidado del agua. Donde más tiempo están ahora es en

las escuelas, sería bueno que también desde ese espacio se enseñan los saberes del agua. (René Coria, Taller Laphia 3 de enero de 2021)

Como se puede evidenciar en los testimonios, en la práctica de la vida cotidiana, por su característica compleja, debe existir un punto de acercamiento entre lo moderno y los saberes intergeneracionales, por lo tanto, entre la escuela y la comunidad para establecer el diálogo. De tal manera que, en la formación de la persona, se puede adoptar la educación escolar, sin pretender abarcar todo, ni mucho menos convertirla en la única y exclusiva manera de formación de las personas.

## Conclusiones

Las conclusiones están planteadas en respuesta a la pregunta: ¿de qué manera las sabidurías intergeneracionales de relacionamiento con la lluvia contribuyen a la producción de alimentos en los ecosistemas andinos de Laphia y Totora?

En la comunidad de Laphia y Totora, variable y diverso como es su ecosistema, producir alimentos requiere, antes que nada, conocer el carácter del año para prever los cambios del clima. Para ello, se pone en juego la capacidad de observar e interpretar el comportamiento local de los astros (la luna, el sol, las estrellas y las Pléyades: Siete Cabrillas, Arado, Cruz Andina), plantas (floraciones), animales (zorro, aves, hormigas, el sapo) e incluso la nieve y el viento, los cuales, en la denominación de Laphia y Totora, se conocen como señas y secretos. Las formas de manifestarse o comportarse de las señas y secretos en un determinado momento influyen en el comportamiento del clima, en el ciclo agrícola y en los momentos más oportunos para la siembra de los diferentes cultivos andinos. Por lo tanto, el agricultor de Laphia y Totora se relaciona de una manera creativa y adaptable a los años con carencia o con exceso de lluvias que anuncian buen año (*allin wata*) o años con sequía (*ch'aki wata*). Es decir, la

lectura de las señas al agricultor andino le permite ejecutar su saber técnico de manera pertinente. A este sistema complejo Miguel Altieri (2008) lo considera una riqueza ecológica y cultural que contribuye a la preservación de ecosistemas resistentes, la sustentabilidad de la soberanía alimentaria y que se muestra resiliente al cambio climático. Las potencialidades de las sabidurías intergeneracionales se encuentran vigentes en la memoria oral de los y las ancianas de Laphia y Totora, quienes utilizan para planificar la producción de alimentos y para prevenir riesgos climáticos. Sin embargo, este sistema de saberes también presenta debilidades en cuanto a su preservación debido a la falta de práctica por parte de la generación de jóvenes y niños, lo cual pone en riesgo la transmisión intergeneracional.

La transmisión intergeneracional de saberes del agua para la producción de alimentos se ha basado tradicionalmente en la práctica y en la imitación. En las comunidades andinas de la Laphia y Totora los procesos de transmisión de saberes intergeneracionales del agua, desarrollados verbalmente, se han venido entretejiendo con gestos significativos, con pequeños ritos, con códigos implícitos, con ritmos diferentes y una multitud de rutinas asociadas a la multitud de vivencias, sensaciones (colores, formas, olores, sabores), emociones e impresiones (juegos imitativos, expectativas, frustraciones, estímulos). Los que ahora son adultos y jóvenes han venido grabando en su memoria todo ello, imitando, repitiendo y experimentando hasta hacer las experiencias suyas, lo cual resulta fundamental para que la cadena de los saberes intergeneracionales se mantenga, se recree y se prolongue en el tiempo. Las formas de transmisión intergeneracional de saberes del agua se encuentran actualmente afectadas por el proceso de escolarización, donde la autoridad y legitimación de la cultura escrita produce la desautorización de los saberes y criterios de los ancianos y ancianas. Otro de los factores que está interrumpiendo los procesos de transmisión es la migración y las formas modernas de producción de alimentos que introduce cambios drásticos en todos los órdenes de la vida, desde la dependencia de semillas

hasta el uso de pesticidas; cambios que afectan también radicalmente a la soberanía alimentaria, cultural y tecnológica.

Las teorías, metodologías y técnicas desarrolladas por la investigación convencional a lo largo de la historia de construcción de conocimientos nos muestran que sirven para describir, analizar e interpretar a los objetos de estudio, cuyos resultados son de utilidad académica y científica. Sin embargo, también existen otras formas de construir el conocimiento para la construcción comunitaria del saber intergeneracional del agua de las comunidades andinas de Laphia y Totorá. Se utilizó el calendario de saberes como estrategia de investigación indígena, el cual fue de gran utilidad porque permitió que los sujetos de investigación expresen sus saberes desde su propia lógica, desde sí mismos y en su propia lengua (quechua) y no se limitaron a responder preguntas. El calendario de saberes nos permitió producir conocimiento *de* los saberes, y no *sobre* los saberes. Esta estrategia de investigación evitó no reducir a los sujetos de investigación al papel de meros informantes. Esta investigación es una producción conjunta, los saberes que están distribuidos entre los distintos miembros de la comunidad de Laphia y Totorá, el mío y el de todas las personas que participamos, unificamos, confrontamos y validamos en los talleres comunitarios para producir oralmente y en dibujos el calendario de saberes intergeneracionales del agua.

## **Bibliografía**

Agenda del Agua de Cochabamba (ADA) (2016). Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba.

Altieri, M. A. (1999). *Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan Comunidad.

Altieri, M. A.; y Nicholls, C. I. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas. *Agroecología*, 3, 7-24.

Altieri, M. A.; y Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8 (1), 7-20.

Azkarraga, J. et al. (2011). *La evolución sostenible [III]. Apuntes para una salida razonable*. Mondragon: Lanki.

Bautista S., Rafael (2011). Hacia una constitución del sentido significativo del “vivir bien”. En *Vivir bien: ¿paradigma no capitalista?* La Paz: CIDES-UMSA.

Barkin, D. (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*. México: Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2005/db/db.pdf>.

Barrera-Bassols, N. y Toledo, V. M. (2005). Etnoecología de los mayas yucatecos: simbolismo, conocimiento y manejo de los recursos naturales. *Revista de Geografía Latinoamericana*, 9-41.

Bowers, C. (2002). *Detrás de la apariencia. Hacia la descolonización de la educación*. Lima: PRATEC.

Cole y Escribner. (1977). *Cultura y pensamiento: relación de los procesos cognitivos con la cultura*. México: Limusa.

Córdova, V. (productora) y Vargas, F. (director). 2013). *Conversas del mundo. Silvia Rivera Cusicanqui y Boaventura de Sousa Santos* [video]. Bolivia, Portugal: Imagen Propia para proyecto Alice CES- Universidade de Coimbra. <https://www.youtube.com/watch?v=xjgHfSrLnpU>

Choque, Roberto (1992). Escuela indigenal (1905-1938). En *Educación indígena ciudadanía o colonización*. La Paz: THOA.

Grillo Fernández, Eduardo (1993). Conocimiento y evaluación en el Occidente moderno, y crianza y simbiosis en los Andes. En *Caminos andinos de siempre*. Lima: PRATEC.

De Sousa Santos, B. (2008). *Conocer desde el Sur. Para una cultura política emancipatoria*. La Paz: Plural.

De Sousa Santos, B. (2009). Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. En *Pluralismo epistemológico*. Bolivia: CIDES-UMSA.

De Sousa Santos, B. (2018). *Construyendo las Epistemologías del Sur: para un pensamiento alternativo de alternativas*. Buenos Aires: CLACSO / Fundación Rosa Luxemburgo.

Feyerabend, P. (1982). *La ciencia en una sociedad libre*. México: Siglo XXI.

FAO. (2013). *Saberes Ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos a desastres agropecuarios*. <http://www.fao.org/3/as976s.pdf>

FAO. (2018). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <http://www.fao.org/familyfarming/themes/agroecology/es/>

García, J.; Llerena, C.; y Inbar, M. (2004). *Los andenes y su microclima*. Universidad de Haifa, 19.

Gómez-Baggethun, E. (2009). Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. *Papeles*, (107), 57-67.

Goetz, J. y Le Compte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

Grosfoguel, R. (2012). La descolonización del conocimiento: diálogo crítico entre la visión descolonial de Frantz Fanon y la sociología

descolonial de Boaventura de Sousa Santos. *El Correo de la Diáspora Latinoamericana* [página web]. <http://www.elcorreo.eu.org/La-descolonizacion-del-conocimiento-Dialogo-critico-entre-Frantz-Fanon-y-Boaventura>

Izarralde, M. (2001), Biodiversity and loss of indigenous languages and knowledge in South America. En Maffi, L. (ed.), *On biocultural Diversity, Linkin Language knowledge and the environment*. Washington: Smithsonian Institute Press.

Jrank (s. f.). Intergenerational Transmission. Cultural Transmission: Values, Norms, And Beliefs, Social Support, Intergenerational Solidarity, Limitations. *Marriage and Family Encyclopedia*. <https://family.jrank.org/pages/917/Intergenerational-Transmission.html>

Marglin, Stephen A. (2000). *Perdiendo el contacto. Hacia la descolonización de la economía*. Cochabamba: Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC)/Centro de Aprendizaje Intercultural (CAIPACHA)/Centros de Aprendizaje Mutuo (CAM).

Municipio de Tiquipaya (2007-2011). *Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)*.

Rengifo, G. (2003). La crianza en los Andes. A propósito de Freire. En *La enseñanza es estar contento. Educación y Afirmación Cultural Andina*. Lima: PRATEC.

Restrepo R., J. (2005). *La luna, el sol nocturno en los trópicos y su influencia en la agricultura*. Bogotá: Impresora Feriva.

Retamozo, M. (2015). La epistemología crítica de Hugo Zemelman: política y metodología (o una metodología política). *Estudios Políticos, novena época*, (36), 35-61.

Riechmann, J. (2006). *Biomimesis: Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecologismo y autocontención*. Madrid: Los libros de la Catarata.

Rivera-Hernández, J. E.; Blanco-Orozco, N. V.; Alcántara-Salinas, G.; Houbron, E. P. y Pérez-Sato, J. A. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Posgrado y Sociedad Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado*, 15 (1), 57-67.

Rodríguez, G. et al. (1997). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: ALJIBE.

Rogoff, B. (1990). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona / Buenos Aires / México: Paidós Ibérica S. A.

Romero, R. (1994). *CH'IKI Concepción y Desarrollo de la Inteligencia en niños Quechuas Pre-Escolares de la Comunidad de Titikachi*. Cochabamba Bolivia: Instituto de Investigaciones de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Mayor de San Simón.

Latour, B. (1993). *Nunca hemos sido modernos: ensayo de antropología simétrica*. Editorial Debate.

Lévi-Strauss, Claude (1962). *El pensamiento salvaje*. México: Fondo de Cultura Económica.

Olivé, León (2009). Por una autentica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En Luis Tapia (coord.), *Pluralismo epistemológico*. Bolivia: CIDES-UMSA.

Reyes-García, Victoria (2007). El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. *Papeles*, (100),109-116.

Sánchez, Parga J. (1988). *Aprendizaje conocimiento y comunicación en la comunidad andina*. Quito: CAAP.

Sarandón, S. J.; y Flores, C. C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata [EDULP].

Sarandón, S. J. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. *Agroecología: el camino para una agricultura sustentable*, 20, 393-414.

Santos, Boaventura de Sousa (2009). Mas allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. En *Pluralismo epistemológico*. Bolivia: CIDES-UMSA.

Scherbosky, R. I.; Furlani, N. S.; González, C.; y Carmona, A. (2013). Nuevos paradigmas-visión andina del agua. *Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria* [San Juan, Argentina], 44 (10), 29-31.

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Taylor, S. J. y R. Bogdan (1987) *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Buenos Aires: Paidós.

Toledo, V. M. (1999). Las “disciplinas híbridas”: 18 enfoques interdisciplinarios sobre naturaleza y sociedad [versión electrónica]. *Persona y Sociedad*, XIII (1), 21-26.

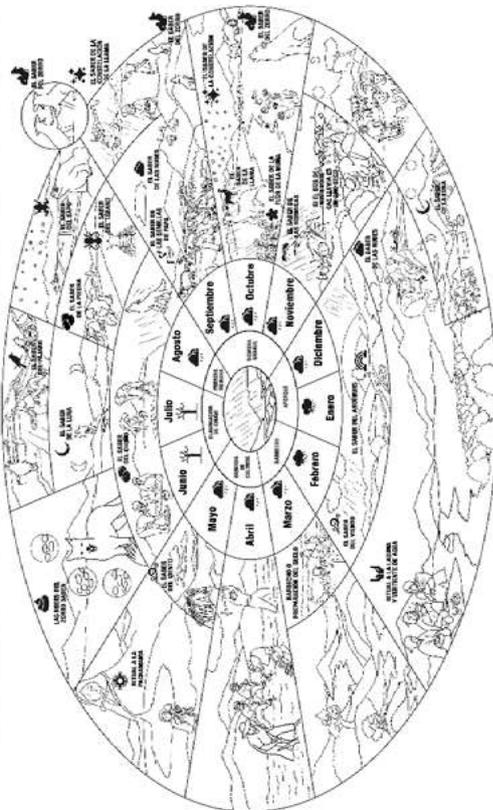
Toledo, V. M. (2002). Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En J. R. Stepp, F. Wyndham, y R. K. Zarger (eds.), *Ethnobiology and Biocultural Diversity* (pp. 511-522). Atlanta: University of Georgia Press.

Toledo, V. M. (2009). ¿Por qué los pueblos indígenas son la memoria de la especie? *Papeles*, 107, 27-38.

- Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Toledo, V. M. (2005). La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *Leisa. Revista de Agroecología*, 20(4), 16-19.
- Toledo, V. M.; Barrera-Bassols, N.; García-Frapolli, E. y Alarcón-Chaires, P. (2008). Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México). *Interciencia*, 33(5), 345-352.
- Toledo, V. M.; Boege, E. y Barrera-Bassols, N. (2010). The biocultural heritage of México: an overview. *Landscape*, 3, 6-10.
- Torres J. y Claros D. (2005). Saberes, conocimientos y tecnologías tradicionales de uso sustentable del agua en las tierras secas del Perú. En Fernández A. y Abraham E. M. (eds.), *El agua en Iberoamérica, uso y gestión del agua en tierras secas* (pp. 169-187). CYTED XII.
- Tuhiwai Smith, L. (2016). A descolonizar las metodologías. *Investigación y pueblos indígenas*. Santiago: LOM.
- Valiente, T. (1993). Didáctica de las ciencias de la vida en la educación primaria intercultural bilingüe. En *Serie Pedagogía General Intercultural Bilingüe*. Tomo XI, Q. S. d.
- Van Kessel, J. y Y Enríquez Salas, P. (2002). *Señas y señaleros de la santa tierra agronomía andina*. Quito: Abya Yala/Iquique: IECTA.
- Vasco, L. G. (2007). Así es mi método en etnografía. Bogotá, Colombia: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. *Tabula Rasa*, (6), 19-52.
- Villoro, Luis (1982). *Creer, saber, conocer*. México: Siglo XXI.

## Anexo

# CALENDARIO DE SABIDURÍAS DEL AGUA DE LAS COMUNIDADES ANDINAS DE LAPHIA Y TOTORA



|           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
| <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>20</b> | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>23</b> | <b>24</b> |
| <b>25</b> | <b>26</b> | <b>27</b> | <b>28</b> | <b>29</b> | <b>30</b> | <b>31</b> | <b>32</b> | <b>33</b> | <b>34</b> | <b>35</b> | <b>36</b> |

Este calendario es resultado de la investigación "Saberes Intergeneracionales del agua en la comunidad de 'afincados' ubicada en Nueva Villegas, Distrito de San Miguel y en el valle ribereño de la zona alta de las comunidades de las comunidades de Totora del Distrito de Totora y en la provincia de Quilisa, Cusco, Perú. El estudio participativo en estas comunidades de las comunidades también se realizó a la zona de distrito de Totora. El calendario se usó en los talleres de las comunidades y en el desarrollo de los proyectos de conservación y otros proyectos (Luis y Hugo) sobre sabidurías tradicionales del agua en Bolivia. <https://www.sabidurias.org/afincados>



# Sustentabilidad en tres sistemas agrícolas andinos y su relación con el futuro del agave

Estudio de caso en la comunidad  
Pambamarquito, Ecuador

*Aida Imbaquingo*

## **Introducción**

Son las siete de la mañana en Pambamarquito, una comuna ubicada en los Andes ecuatoriales. Allí, algunas mujeres esperan en la carretera a un comprador para entregarle la savia de agave que acaban de recolectar. Las mujeres nombran a la savia de agave como *chawar-mishki* o *mishki*, que en lengua *kichwa* significa dulce de agave o simplemente dulce. El *mishki* se consume como bebida fresca y también puede ser fermentada; esta bebida se denomina guarango. El *mishki* forma parte de las prácticas alimentarias de las poblaciones indígenas y mestizas a lo largo de toda la región interandina ecuatoriana (De la Torre et al., 2008). En la década del 2010, además del uso tradicional, varias empresas comienzan a comprar y usar el *mishki* como materia prima para la elaboración de productos procesados, como miel o licores (Fajardo, 2018).

El agave —la especie de donde proviene el *mishki*— tiene una importancia material y simbólica entre las poblaciones andinas del Ecuador. La especie es el *Agave americana* L.<sup>1</sup> y se presume que se dispersó desde Mesoamérica hacia otras zonas del continente americano (Gentry, 2004). La planta se destaca por su notable crecimiento en las zonas semiáridas de los valles interandinos, pudiendo crecer de forma silvestre o cultivada (De la Torre et al., 2008). Factores como la disponibilidad en los cultivos y la versatilidad de su uso han hecho que el agave se mantenga entre las poblaciones como un ícono de identidad y de cohesión cultural, por lo cual, se la considera como especie clave en la cultura andina del Ecuador (De la Torre et al., 2018). El agave, al igual que muchas otras especies, forma parte de la agrobiodiversidad de las fincas y *chakras* andinas.

Las mujeres que venden el *mishki*, corresponden a la población de los pequeños productores agrícolas, ubicados en el cantón Cayambe, en la sierra norte del Ecuador. En este territorio coexisten expresiones productivas del sistema alimentario actual. Los sistemas denominados de subsistencia como las *chakras*, la agricultura familiar mercantil y la agricultura empresarial representadas por las empresas florícolas agroexportadoras (Cuesta et al., 2017, p. 131). La *chakra* andina es un sistema agrícola tradicional de producción, que comprende una pequeña finca o parcela de tierra, donde se integran una variedad de cultivos, prácticas de cultivo, un calendario agro-festivo, y su orientación principal es alimentar a la familia (Intriago and Gortaire, 2016) (*El Tiempo*, 2017) además, allí se encarna la cosmovisión andina, a través de creencias, conocimiento y prácticas relacionadas con la economía familiar y la soberanía alimentaria (FAO, 2020a). Los sistemas de *chakra* se han visto modificados o reemplazados por la influencia de la modernización agraria.

La presencia de modelos agroexportadores de monocultivos, los conflictos con la presencia de sistemas agroecológicos y los medios

<sup>1</sup> Los nombres comunes en el Ecuador son: Penco azul, Agave, Penco, Tzawar (kichwa), Chawar, Cabuyo, entre otros (De la Torre et al. 2008).

de vida de los pequeños productores, así como la demanda de productos especializados e inclusión de nuevas mercancías a nichos de mercado (como el *mishki*) se explican como parte de la tercera fase del régimen agroalimentario corporativo (McMichael, 2009). Los modelos exógenos convencionales de producción se interesan por la producción y la rentabilidad económica a expensas de un alto consumo energético y la invisibilización de las externalidades sociales y ambientales negativas.

Instituciones como la FAO han puesto de manifiesto la necesaria transición hacia sistemas alimentarios sostenibles y han resaltado el rol de los pequeños productores familiares como actores clave para enfrentar los desafíos de la crisis ambiental y la producción de alimentos (FAO, 2020b). En ese sentido, emerge el debate persistente respecto a la desaparición del campesinado, con posiciones divididas. Por un lado, se encuentran quienes apuestan por la desaparición del campesinado y afirman que los campesinos se han convertido en clase trabajadora o en agricultores, por lo tanto, el debate actual en la cuestión agraria está con relación a las cuestiones del trabajo agrícola (Bernstein, 1996). Por otro lado, se encuentran quienes afirman que la cuestión agraria es aún una fuente de debate para abordar otras temáticas como las trayectorias sobre la agricultura y quienes la practican (Van der Ploeg, 2009), la producción familiar y campesina, su reconstrucción y protección como vía para solucionar la crisis alimentaria (Rosset, 2008).

Los pequeños productores agrícolas se encuentran y dialogan con las trayectorias globales y locales para sostener o reconfigurar sus sistemas productivos y las relaciones con sus recursos; el resultado es una diversidad de formas de producción y reproducción. La heterogeneidad de formas de producción y las racionalidades diversas de los campesinos se aborda desde los estilos agrarios (Van der Ploeg, 2003, Paredes, 2010, Chulde, 2019). Los estilos agrarios permiten comprender el desempeño del agroecosistema en términos de balances internos y externos, pero, además, las posibles trayectorias en cuanto a su sostenibilidad y la relación específica con componentes

del agroecosistema. Un análisis de estilos agrarios con relación a la conservación de avifauna muestra que los patrones diferenciados de racionalidades productivas producen efectos diferenciados en la producción y en el agroecosistema, un estilo agrario que favorezca la diversidad de cultivos influye en la riqueza y diversidad de avifauna (Chulde, 2019).

Los estudios agrarios críticos abordan estudios de caso de los pequeños productores agrícolas desde enfoques que van más allá de la productividad y la rentabilidad económica, una de las temáticas que se abordan últimamente, es la polémica entre la producción de pequeña escala y la agricultura industrial, en asuntos como su viabilidad y conveniencia (Edelman and Wolford, 2017). Así, han emergido los marcos analíticos desde la agroecología y otros vinculados a nuevas epistemologías y ontologías de lectura de las sociedades y la naturaleza, entre ellas están la etnoecología (Toledo, 1992) y el enfoque biocultural (Davidson-Hunt et al., 2012). Estos marcos integrativos intentan abordar de forma integral el estudio de las sociedades y sus formas de producción.

Una de las preocupaciones en torno a los pequeños productores es la diversidad de cultivos y las tensiones en cuanto a la conservación o erosión de estos. La diversidad interespecífica (entre especies) e infraespecífica (variedades) en los cultivos se considera esencial en la sostenibilidad de los sistemas productivos debido a los múltiples beneficios que aporta (Kontoleon et al., 2008). Los beneficios y racionalidades en cuanto a la conservación *in situ* / en finca de las variedades de cultivos se ha examinado antes, en torno a los servicios y beneficios que proveen. La mayoría de los estudios destacan los beneficios asociados de la conservación de la diversidad biológica y su relación con el sostenimiento de la autosuficiencia alimentaria o la participación en el mercado (Altieri y Nicholls, 2000) (Sarandón et al., 2006).

Otro de los beneficios de la diversidad de cultivos en las fincas es el control de problemas como enfermedades o plagas, además de la resistencia a los cambios en los patrones climáticos (Nicholls et al.,

2016). Los beneficios también se han visto en términos de su valor como cultivos deseables para vincularlos al desarrollo de cadenas de valor de mercado, como es el caso de las papas nativas (Tobin et al., 2018), la guayusa amazónica (Krause and Ness, 2017) y otros productos movilizados para el desarrollo local (Torey, 2010). En efecto, los beneficios de la diversidad biológica se aprecian por sus aportes como alimento, en términos de diversidad funcional y sanidad de una finca, como recursos para el desarrollo, sin embargo, muchos de los beneficios provenientes de la diversidad de cultivos no son capturados por los precios de mercado o solamente como un recurso aislado de un agro ecosistema, sino que forma parte inseparable de la vida de las poblaciones que los cultivan.

Se ha señalado que la conservación de la diversidad de cultivos tiene un vínculo con la persistencia de los sistemas biológicos y sociales que los generan, ya que se constituyen en sistemas sociobiológicos en coevolución, por lo cual es una premisa mantener a los sistemas que contienen la diversidad (Kontoleon et al., 2008, Bellon et al., 2015). Así mismo, el vínculo entre la diversidad biocultural y la relevancia para la conservación ha sido analizada en varios casos de estudio alrededor del mundo, mediante el análisis de los factores que fomentan o amenazan la conservación integrada de la diversidad biológica, cultural y lingüística, como la globalización, el ecoturismo, la prospección biológica y ecológica, entre otros (Maffi y Woodley, 2010). En cuanto a la movilización de especies o productos del patrimonio biocultural como apuesta productiva, se han realizado estudios sobre los productos bioculturales que abordan consideraciones ambientales, sociales y económicas bajo el marco de sustentabilidad biocultural (Davidson-Hunt et al., 2012) (Turner et al., 2016) (Turner et al., 2018).

Así mismo, se ha puesto de relevancia consideraciones éticas enfocándose en la conservación conjunta de la diversidad biológica y cultural. Se considera que el enfoque biocultural implica el reconocimiento de las cosmovisiones de las poblaciones indígenas, donde las especies, las prácticas, el paisaje y los valores corresponden a

sistemas interconectados (Swiderska y Argumedo, 2006) (Nemogá, 2016). El vínculo entre la conservación paralela de diversidad cultural y biológica también es visto como un axioma biocultural donde se afirma que “la biodiversidad del mundo solo será preservada efectivamente si se conserva la diversidad de las culturas y viceversa” (Toledo 2003, p. 80). Una propuesta de análisis de la relación entre las poblaciones humanas y la naturaleza es el complejo cosmos-corpus-praxis, donde se consideran sistemas de cosmovisiones (*kosmos*), conocimientos (*corpus*) y prácticas productivas (*praxis*) (Toledo and Barrera-Bassols, 2008).

Aunque numerosos estudios han analizado la conservación de la diversidad de cultivos *in situ* o el estado de productos bioculturales tradicionales movilizadas para la producción y el mercado, se ha prestado poca atención analítica a la estructura y funcionamiento de las fincas o *chakras* de donde se produce y mantiene esa diversidad. La construcción de conocimiento sobre los sistemas socioecológicos agrícolas y sus recursos bioculturales vinculados, bajo el análisis de la sustentabilidad del sistema, es un reto que se intenta abordar en este estudio. Se parte de la premisa que existe un vínculo entre la conservación de la diversidad de cultivos y que esta, va a la par de la conservación de las sistemas biofísicos y sociales que sostienen esa diversidad, por tanto, la sustentabilidad del sistema y la sustentabilidad de un elemento de su biodiversidad van de la mano.

Este estudio analiza la sustentabilidad general de tres fincas de pequeños productores agrícolas, desde perspectivas ecológicas, económicas y socioculturales. Cada finca corresponde a un estilo agrícola diferente, los productores tradicionales, los productores mixtos y los productores intensivos; esto con relación a la sustentabilidad biocultural de usos y prácticas en torno al agave andino. Abordo este tema, demostrando que existe un vínculo entre la sustentabilidad general de un agro ecosistema manejado bajo un estilo agrícola, con la sustentabilidad biocultural en torno a un cultivo de interés como el agave andino.

## **Métodos**

La metodología aplicada para el análisis de la sustentabilidad de las fincas, las dimensiones, los indicadores, las variables y la escala de valoración, corresponden a trabajos previos en la temática (Sarandón y Flores, 2009; Sarandón et al., 2006). La evaluación de la sustentabilidad de los agroecosistemas implica en primera instancia definir lo que se entiende por sustentabilidad, y si esta se enmarca en la sustentabilidad fuerte o débil. Por los objetivos de este estudio, se define también lo que se comprende por sustentabilidad biocultural. Ambos marcos dan la pauta para la construcción de dimensiones e indicadores con los que se evalúan las fincas. Un primer paso del proceso de evaluación de la sustentabilidad corresponde a la caracterización del contexto y el sistema o los sistemas productivos de referencia (Astier et al., 2008).

## **Zona de estudio y fincas analizadas**

El análisis de la sustentabilidad agrícola se realizó en tres fincas localizadas en la comuna Pambamarquito, cantón Cayambe, Pichincha, Ecuador. Se ubican cerca de la zona ecuatorial a 0°1 grados de latitud Norte. El clima es templado, la temperatura media anual es de 12 °C y con una variabilidad entre 5 y 20 °C. La precipitación se ubica entre los 700-800 mm al año y un período de meses con deficiencia hídrica. Esta zona se ubica en las laderas de la Cordillera de los Andes, con una altitud que va desde los 2900 a los 3200 m s. n. m. Las pendientes son medias 12-25 % y medias a fuertes 25-40 %. La cobertura vegetal remanente corresponde a herbazales y arbustales secos y húmedos (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Otón, 2014). Los suelos corresponden a inceptisoles de mediana profundidad y a molisoles de fertilidad media a alta (MAGAP, 2020).

La parroquia Otón, donde se ubican las fincas analizadas, se clasifica en la tipología de “territorio rural consolidado con fuerte presencia de agricultura familiar” (Cuesta et al., 2017, p. 131). Es decir, corresponde a un territorio, donde predomina la agricultura familiar con orientación mercantil, que coexiste con los sistemas denominados marginales o de subsistencia. Estos sistemas se encuentran en el límite con los sistemas productivos empresariales, que corresponde a agroempresas florícolas de rosas y otras flores de corte. Estos territorios tienen cercanía a la capital del país y a otras ciudades, cuenta con buena conectividad en transporte y, por lo tanto, son influenciadas por varios aspectos de la relación campo-ciudad. Las poblaciones de la comuna, pueden vivir en sus fincas y combinar las actividades agrícolas y no agrícolas.

El sistema productivo de referencia son las denominadas *chakras* andinas, corresponden a una parcela de tierra donde se mantiene una diversidad de cultivos orientada al autoconsumo, que se combina con la crianza de animales, es decir, un sistema productivo donde se combinan cultivos, crianzas y cosmovisiones que provienen de su patrimonio biológico y cultural (Intriago and Gortaire, 2016). Si bien la *chakra* andina es el sistema de referencia, el contexto social y económico, los factores endógenos culturales y la agencia de los productores, producen una heterogeneidad en las prácticas agrícolas y efectos diferenciados en el desempeño de las fincas. Para capturar la heterogeneidad de las fincas, se aplicó el marco de estilos de agricultura. Los estilos agrícolas se definen como los patrones de práctica agrícola, en términos de su escala, nivel de intensidad, relación entre capital y trabajo y las relaciones técnico productivas (Van der Ploeg, 1994). De acuerdo a este marco, se realizó una clasificación de las fincas en tres tipos: fincas tradicionales, fincas mixtas y fincas intensivas.

## Recolección de datos

El trabajo de campo se inició en respeto a las convenciones de la comuna, se solicitó permiso a las autoridades y se establecieron consentimientos previos, libres e informados con las personas participantes. En la fase inicial se relevó información sobre cultivos, prácticas y cuestiones socioculturales y tipos de agricultores. El trabajo se realizó durante nueve meses, desde la fase exploratoria, la fase de recolección de información y validación de información. La clasificación preliminar de las fincas en campo se inició con la ayuda de informantes calificados, estos fueron las autoridades de la comunidad y un técnico agrícola del Estado.

La selección de las unidades de análisis se realizó por un muestreo basado en la teoría. El diseño fue secuencial en tres fases: primero se eligieron las unidades correspondientes a la agricultura familiar campesina; luego por presentar un fenómeno determinado, en este caso la producción de agave u otras estrategias, y tercero, en busca de rasgos y categorías emergentes hasta agotar las categorías. Con este diseño se llegó a la saturación teórica con diez y ocho hogares. De los cuales doce corresponden a un estilo, tres a un segundo estilo y tres al tercer estilo. El análisis de la sustentabilidad del agroecosistema y la sustentabilidad biocultural en torno al agave andino se realizó para seis fincas, dos fincas de cada estilo agrícola. Las unidades de análisis corresponden a cada una de las fincas de cada estilo agrícola. La recolección de la información de campo —encuestas y entrevistas— se aplicó de acuerdo a la voluntad de las personas de participar. La observación de campo se realizó en las fincas durante las actividades agrícolas y en las actividades sociales y reproductivas. Finalmente se aplicaron entrevistas semiestructuradas a las o los jefes de hogar, en tres fincas participaron las mujeres y en tres fue la pareja.

## **Marco conceptual: ¿qué es una agricultura sustentable y la sustentabilidad biocultural?**

La definición de agricultura sustentable empleada se enmarca en las nociones de la sustentabilidad fuerte, es decir que se adhiere al principio donde los capitales no son sustituibles o compensables y que, además, se garantiza que las generaciones futuras accederán, al menos en la misma proporción, a los recursos que existen en el presente (Alier y Jusmet, 2015). En el análisis de las fincas se define a la agricultura sustentable, como aquella que “permite mantener en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales (agroecosistemas) que lo soportan” (Sarandón et al., 2006, p. 21). Bajo estas consideraciones, se construyen los indicadores y variables que determinan el desempeño de las fincas y su lugar relativo en la escala de sustentabilidad.

De igual manera, el análisis de la sustentabilidad biocultural en torno a las prácticas y usos relacionadas al agave andino se basa la siguiente definición:

El potencial de continuidad de las prácticas bioculturales y el uso de los recursos, incluso mediante procesos de adaptación e innovación por parte de los usuarios de los recursos, y si se crean condiciones ecológicas, económicas y socioculturales en las que el mantenimiento de las relaciones bioculturales sea deseable, factible y viable (Davidson-Hunt et al., 2017, p. 10).

Como instrumento analítico que da operatividad a la definición, se aplican las consideraciones propuestas por (Turner et al., 2016), estas son: mantención de la diversidad biológica, mejoría en términos económicos y la validación y habilitación de las relaciones socioculturales en torno al recurso. La sustentabilidad biocultural del agave en cada una de las fincas se analizó de forma paralela a la sustentabilidad general de cada finca.

## **Dimensiones e indicadores: construcción, estandarización y ponderación**

### ***Indicadores de sustentabilidad general de las fincas***

Debido a la multidimensionalidad de la sustentabilidad, se consideraron las siguientes dimensiones: económica, biofísica y socio-cultural. Los indicadores usados en el análisis corresponden en su mayoría a la metodología usada por Sarandón et al. (2006). Sin embargo, algunos subindicadores se modificaron y otros se construyeron de acuerdo a los casos de estudio. Los indicadores introducidos o modificados se indican en el texto. Los datos fueron estandarizados mediante el uso de una escala. La escala va de cero (0) a cuatro (4), de menor a mayor sustentabilidad. La ponderación fue similar a todos los indicadores.

Para evaluar la viabilidad económica [IE] de las granjas se eligieron tres indicadores: Autosuficiencia alimentaria (E1), ingreso neto (E2) y riesgo económico (E3). Cada uno de los indicadores se calculó a través de los subindicadores presentados a continuación: El indicador de autosuficiencia alimentaria (E1) considera que el sistema será sustentable si la producción alimentaria es diversificada y se valora con el subindicador: E1.1. Diversificación de la producción. A una mayor cantidad de productos en la finca se otorga una valoración más alta. El sistema es sustentable si la producción alcanza para satisfacer el consumo familiar y se valora con el indicador: E1.2. Superficie de producción para autoconsumo. Indica la relación entre la superficie de producción de alimentos y los integrantes del grupo familiar. La escala y valoración corresponden al trabajo de Sarandón et al. (2006).

Otro indicador económico es E2. Ingreso neto mensual del grupo familiar. Los ingresos fueron evaluados en dólares por mes con relación a la remuneración básica unificada [RBU] USD 400 al mes. La variable se valoró así: 4: + de 400; 3: 400-350; 2: 350-250; 1: 250-200; 0: menor a 200. Se asignaron los valores de la remuneración básica

unificada correspondiente al Ecuador. Así mismo, la sustentabilidad del sistema es posible si se disminuye el riesgo económico y se asegura la estabilidad futura del sistema. El indicador es riesgo económico (E3). Los aspectos considerados son: Primero, E3.1. Diversificación para la venta. Una mayor diversidad de productos puede compensar los imprevistos de daños o pérdidas entre los cultivos. Se valora el número de productos que se venden, así: 4: 6 o más productos; 3: 5 a 4 productos; 2: 3 productos; 1: 2 productos; 0: 1 producto. El segundo aspecto es: E3.2. Número de vías de comercialización. A mayor diversificación en los canales de comercialización se tiene un menor riesgo económico. 4: 5 o más canales; 3: 4 canales; 2: 3 canales; 1: 2 canales; 0: 1 canal. En ambos casos, una mayor diversificación contribuye a una mayor sustentabilidad. La escala y valoración corresponden al trabajo de Sarandón et al. (2006).

Otro indicador del riesgo económico es la dependencia de insumos externos. Un sistema que tenga alta dependencia de insumos externos no será capaz de sostenerse en el tiempo. Se mide con el indicador E3.3. Dependencia de insumos externos. Donde el valor se asigna en función del porcentaje de insumos externos usados en la granja, así: 4: de 0 a 20 % de insumos externos; 3: de 20 a 40 % de insumos externos; 2: de 40 a 60 % de insumos externos; 1: de 60 a 80 % de insumos externos; 0: de 80 a 100 % de insumos externos. La escala y valoración corresponden al trabajo de Sarandón et al. (2006).

Se consideró a todos los indicadores con igual peso, por lo cual, el valor del indicador económico [IE] que evalúa la satisfacción de este objetivo se calculó como la suma algebraica de los componentes (E1, E2, E3), según la fórmula:

$$\text{Indicador Económico (IE)} = \frac{(E1.1 + E1.2)/2 + E2 + (E3.1 + E3.2 + E3.3)/3}{3}$$

La viabilidad ecológica de un sistema se mide con el Indicador Biofísico [IB], y se parte de la hipótesis de la sustentabilidad que: “un sistema será ecológicamente sustentable si conserva o mejora la base de los recursos productivos y evita o disminuye el impacto sobre

los recursos extra prediales. Se consideraron la conservación de los recursos propios y el impacto ambiental externo” (Sarandón et al., 2006, p. 21). La agricultura sustentable será un sistema en el cual las prácticas mantienen o mejoran las condiciones biofísicas de la finca. Para evaluar la viabilidad ecológica o biofísica del sistema [IB], se consideraron los siguientes indicadores: conservación de la vida del suelo (B1), riesgo de erosión (B2) y manejo de la biodiversidad (B3). Los subindicadores y la valoración corresponden a los propuestos por Sarandón et al. (2006). Pero, además, en el indicador B2 se incluyó la variable de técnicas de riego y en el indicador B3, se incluyó la variable manejo de animales menores.

El primer indicador, conservación de la vida del suelo, asume que el sistema será sustentable cuando las prácticas en la granja apunten a mejorar o conservar la vida en el suelo. Se consideran dos aspectos: B1.1. Manejo de la cobertura vegetal. Esta práctica apunta a proteger el suelo de los factores climáticos y así disminuir el riesgo de erosión, se valora de acuerdo al porcentaje de cobertura: 4: 100 % de cobertura; 3: 99 a 75 %; 2: 75 a 50 %; 1: 50 a 25 %; 0: menos de 25 % de cobertura. El segundo aspecto es: B1.2-Diversificación de cultivos. Se valora con relación a la diversidad y asociación de cultivos. Se trabajó con la escala y valoración de Sarandón et al. (2006).

El indicador sobre el riesgo de erosión se orienta a proteger el suelo de la erosión hídrica. Por lo cual se consideran tres aspectos: El primero es: B4. Pendiente predominante, que considera el porcentaje de pendiente, a mayor pendiente mayor riesgo. Como segundo aspecto: B5. Orientación de los surcos. Se valora la orientación de los surcos con relación a la pendiente. Ambos indicadores mencionados se trabajan con la escala de Sarandón et al. (2006, p. 21). Además, se incluyó un indicador respecto del uso del agua, ya que un principio del manejo sustentable de los agroecosistemas es evitar o disminuir las pérdidas de agua y el suelo (Altieri y Nicholls, 2000), eso incluye minimizar la erosión del suelo a causa de la erosión hídrica. En la comuna las fincas agrícolas tienen el mismo acceso y cantidad de agua de riego, aunque no las mismas técnicas de riego. Por lo cual,

se incluyó el indicador: B2.3. Técnicas de riego: y se valoró así: 4: Micro-Riego; 3: Micro aspersión; 2: Nebulización; 1: Aspersión; 0: Surcos, inundación.

El tercer indicador biofísico es el manejo de la biodiversidad, ya que un sistema se considera sustentable cuando la biodiversidad contribuye a regular el sistema y otorga funciones como hábitats y nichos ecológicos. El indicador considera los siguientes aspectos: B3.1. Biodiversidad temporal. Se valoran las rotaciones de cultivos y descansos del predio en el tiempo. 4: Se rotan los cultivos cada año incluyendo abonos verdes y parcelas en descanso; 3 Rota todos los años; 2: Rota cada dos o tres años; 1: rota esporádicamente; 0: No realiza rotaciones. B3.2. Biodiversidad espacial. Se valora la diversidad de cultivos en el espacio, de los más diversificados hasta los monocultivos. Donde el mayor valor; 4: es la total diversificación del sistema que incluye asociaciones y vegetación natural, 3: alta diversificación de cultivos con algunas asociaciones entre ellos; 2 diversificación media con baja asociación de cultivos; 1: poca diversificación sin asociaciones; 0: monocultivo. Se trabajó con la escala y valoración de Sarandón et al. (2006).

En el indicador de manejo de la biodiversidad se ha incluido el aspecto de integración de animales menores, ya que la explotación de las sinergias de los animales con otros elementos del agroecosistema contribuye a su sustentabilidad. Un sistema se considera sustentable cuando busca optimizar la adaptabilidad y la complementariedad entre animales y plantas, lo deseable es que los animales sean adaptados al entorno y que se requiera de pocos insumos (Altieri y Nicholls, 2000). El indicador es: B3.3. Manejo de animales menores. Un sistema es sustentable si el manejo de animales menores es incorporado a los *inputs* internos de la finca y no es dependiente de insumos externos para su crianza 4: Los animales son alimentados y cuidados con los insumos de la granja; 3: Los animales son alimentados con los insumos de la granja, y cuidados con insumos médicos externos; 2: Los animales son alimentados con los insumos externos de la granja, y cuidados con insumos internos; 1: Los animales son altamente

dependientes de uno, alimentación o crianza con insumos externos; 0: Los animales son alimentados y criados con insumos externos a la granja.

En el cálculo a todos los indicadores y aspectos, se les asigna un peso similar. El valor del indicador biofísico [IB] se calculó según la fórmula:

$$\text{Indicador Biofísico (IB)} = \frac{\frac{B1.1 + B1.2}{2} + \frac{B2.1 + B2.2 + B2.3}{3} + \frac{B3.1 + B3.2 + B3.3}{3}}{3}$$

En la dimensión sociocultural [ISC] se establecieron tres indicadores: la satisfacción de las necesidades básicas, la aceptabilidad del sistema de producción y el grado de integración social. El indicador de satisfacción de necesidades básicas implica que los productores tengan aseguradas estas necesidades para que el sistema sea sustentable. Los aspectos considerados son: SC1.1-Vivienda, la valoración se realiza con relación al estado y los materiales. SC1.2- Acceso a la educación, la valoración se realiza en torno al grado de instrucción. SC1.3- Servicios. Los servicios básicos que se valoran son agua, luz y teléfono.

El indicador sobre la aceptabilidad del sistema de producción se valora con relación al grado de satisfacción autopercebida del sistema productivo en la granja. El indicador ha sido construido sobre la base de la valoración empírica hecha por los productores en las fincas. El indicador es: SC2-Aceptabilidad del sistema de producción. 4: Está satisfecho, no cambiaría de actividad, aunque tenga mayor ingreso; 3: Está satisfecho, pero se dedica a varias actividades para mejorar sus ingresos; 2: No está del todo satisfecho. Cambiaría de actividad si le genera el mismo ingreso; 1: Está insatisfecho, espera la oportunidad para migrar y cambiar de actividad; 0: Está insatisfecho con la vida que lleva, no lo haría más. Está esperando que se le presente una oportunidad para dejar la producción.

El tercer indicador sociocultural corresponde al grado de integración social, del productor con la comunidad y con otros miembros, familiares o vecinos. El indicador se construyó sobre la base de los hallazgos en las fincas. SC3-Integración social. Se evaluó así: 4: Está integrado a organizaciones más allá de las propias de la comunidad; 3: Está integrado a organizaciones y acciones dentro de la comunidad; 2: Participa en acciones mandatorias de su comunidad; 1: Participa en algunas actividades de manera esporádica; 0: no participa.

SC4-Conocimiento y conciencia ecológica. El conocimiento y la conciencia ecológica se consideran esenciales para tomar decisiones adecuadas respecto a la conservación de los recursos. La valoración se hace en torno a los enunciados y valores empleados por Sarandón et al. (2006).

Para el cálculo del indicador se consideraron de igual peso los indicadores de satisfacción de necesidades básicas y el grado de aceptabilidad del sistema productivo, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Indicador Sociocultural (ISC)} = \frac{(SC1.1 + SC1.2 + SC1.3)/3 + SC2 + SC3 + SC4}{4}$$

Finalmente, se calcula el índice de sustentabilidad general [ISGen] con los resultados obtenidos para los indicadores económicos [IE], biofísicos [IB] y socioculturales [ISC]. Se asigna un valor similar a las tres dimensiones. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice de Sustentabilidad General (ISGen)} = \frac{IE + IB + ISC}{3}$$

Una finca para considerarse sustentable debe alcanzar un umbral o valor mínimo en el índice de sustentabilidad general [ISGen]; este valor debe ser igual o mayor que dos. Además, es necesario que en ninguna de las tres dimensiones tenga un valor inferior a dos.

### ***Indicadores de sustentabilidad biocultural en torno al agave***

A efectos de evaluar la sustentabilidad biocultural de las prácticas y usos en torno al agave se construyó una escala para estandarizar los indicadores y permitir la comparación entre fincas. Los valores aplicados son cero (0) para el nivel mínimo y tres (3) para cada indicador. El umbral o valor mínimo en el índice de sustentabilidad biocultural [ISBC] debe ser igual o mayor que 1,5.

**Consideraciones Ambientales.** En este aspecto se evalúa la contribución al sostenimiento y mejoramiento de la diversidad biológica a nivel del sistema de finca. Se utilizan para este efecto los siguientes indicadores: A1. Presencia del Agave en el sistema. Se considera que el conocimiento y la presencia del agave en la finca contribuyen a la conservación de la especie 3: Se cultiva en la finca; 2: Existe en la finca sin cultivo; 1: No se cultiva; 0: No sabe/conoce. A2. Tasa de extracción/reposición. La tasa de extracción debe ser igual o menor a la tasa de reposición del cultivo. 3: Positiva. Repone al sistema más de la cantidad que usa; 2: Neutra. Repone al sistema la misma cantidad que usa; 1: Negativa. Usa y no repone; 0: Ninguna. A3. Interacciones de diversidad intraespecífica. El cultivo y eventual explotación del Agave: 3 Mejora la diversidad del sistema; 2: Mantienen la diversidad 1: Otros cultivos desplazan al Agave y reducen la diversidad. 0: El Agave desplaza otros cultivos y reduce la diversidad del sistema.

**Consideraciones económicas.** El aspecto económico relativo a la sustentabilidad biocultural se orienta a evaluar si el grupo se encuentra en mejores condiciones económicas; para esto se valora la contribución que el Agave hace al ingreso familiar. Esta contribución adquiere diversas valoraciones más allá de la monetaria inherente a la venta; también tiene un valor en los intercambios familiares o comunitarios, en los trabajos agrícolas y en las formas de pago en fiestas, ceremonias y rituales. Todo esto tendría un efecto cuantificable en dinero al ingreso familiar, sin embargo, a efectos de este análisis, el índice busca saber si contribuye o no. E1. Contribución al Ingreso familiar. 3: El agave contribuye al ingreso familiar en las tres

valoraciones: por su venta, por intercambio y por pagos en especie; 2: Contribuye en al menos dos formas valoradas: en intercambio o pagos en especie; 1: La contribución es en una forma valorada; 0: No contribuye.

Consideraciones socioculturales. En este aspecto se evalúan si las relaciones con el patrimonio biocultural están validadas y habilitadas mediante los siguientes aspectos: S1. El Agave se considera como un cultivo. 3: El Agave es considerado un cultivo de importancia en el sistema; 2: El Agave es considerado un cultivo igual que otros en el sistema; 1: Se considera cultivo subalterno, 0: No es considerado cultivo, sino especie silvestre. S2. Cantidad de usos - Mide el número de usos y prácticas otorgadas a la especie, estos usos pueden ser del tipo alimenticio, medicinal, combustible, ecológico, forrajes ornamental etcétera, 3: de 3 a 5 usos; 2: de 1 a 3 usos; 1: 1 uso; 0: ningún uso. S3. Patrimonio alimentario y cultural. Se refiere al uso y consumo de los productos del agave (guarango, *mishki* y chicha), cada una de estas formas del producto tiene un uso distintivo y diferente en el marco del patrimonio tangible, las relaciones sociales y culturales del grupo y la comunidad. 3: Usa los tres siempre; 2: tres esporádicamente; 1 Usa 2 o 1, 0: no usa nunca.

El índice de sustentabilidad biocultural corresponde al cálculo del promedio de los indicadores de cada dimensión, la fórmula empleada es:

$$\text{Índice de Sustentabilidad Biocultural (ISBC)} = \frac{CA + CE + CSC}{3}$$

## Resultados

### ***Sustentabilidad y patrones productivos en tres fincas***

El análisis de la sustentabilidad general de las fincas, permitió observar la diferenciación entre ellas, los indicadores permiten detectar en qué áreas se parecen o se diferencian, los valores de los índices y si cumplen o no con los criterios de sustentabilidad (Tabla 1). El índice

de sustentabilidad general [ISGen] para las tres fincas tiene un valor promedio de 2,5, que se ubica por arriba del umbral de sustentabilidad. Los promedios de los indicadores muestran que, en el manejo de las fincas, el aspecto que menos se satisface es el económico (1,7) que se ubicó bajo el umbral, por arriba del umbral, se ubican los objetivos ecológicos (2,7) y los socioculturales (3,2). El indicador de sustentabilidad general por finca muestra que las fincas mixta y tradicional superan el umbral, y cumplen con el criterio para considerarse sustentables, no así la finca intensiva, que, al tener el indicador económico por debajo del umbral, no cumple con el criterio de sustentabilidad.

**Tabla 1.**  
**Valores de los indicadores para los tres tipos de fincas**

| Finca       | AA | IN | RE  | CS  | REr | MB  | SNB | ASP | IS | CCE | Ind.Ec | Ind.Bio | Ind.Soc | IS.gen | Sust. |
|-------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|--------|---------|---------|--------|-------|
| Intensiva   | 1  | 2  | 1   | 2.5 | 2.7 | 2   | 3.3 | 3   | 3  | 3   | 1.3    | 2.4     | 3.1     | 2.3    | No    |
| Tradicional | 3  | 2  | 2.7 | 3   | 2.3 | 2.7 | 3   | 3   | 4  | 3   | 2.6    | 2.7     | 3.3     | 2.9    | Si    |
| Mixta       | 4  | 0  | 2.3 | 3   | 2.3 | 2.7 | 2.7 | 3   | 4  | 3   | 2.1    | 2.7     | 3.2     | 2.7    | Si    |
| Promedio    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |     | 2      | 2.6     | 3.2     | 2.6    |       |

Siglas: (AA) Autosuficiencia alimentaria, (IN) Ingreso neto mensual familiar, (RE) Riesgo económico, (CS) Conservación de la vida del suelo, (REr) Riesgo de erosión, (MB) Manejo de la biodiversidad, (SNB) Satisfacción de las necesidades básicas, (ASP) Aceptabilidad del sistema de producción, (IS) Integración social, (CCE) Conocimiento y conciencia ecológica, (Ind.Ec) Indicador económico, (Ind.Bio) Indicador biofísico, (Ind.Soc) Indicador sociocultural, (IS.gen) Indicador de sustentabilidad general.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la investigación.

**Tabla2.**  
**Indicadores y subindicadores de la dimensión económica (IK)**

| Finca       | AA | DP | SA | IN | RE  | DV | NV | DE | Ind.Ec |
|-------------|----|----|----|----|-----|----|----|----|--------|
| Intensiva   | 1  | 1  | 1  | 2  | 0   | 0  | 1  | 2  | 1.3    |
| Tradicional | 3  | 2  | 4  | 2  | 2.7 | 2  | 2  | 4  | 2.6    |
| Mixta       | 4  | 4  | 4  | 0  | 2.3 | 2  | 1  | 4  | 2.1    |
| Promedio    |    |    |    |    |     |    |    |    | 2      |

Siglas: (AA) Autosuficiencia alimentaria, (DP) Diversificación de la producción, (SA) Superficie autoconsumo, (IN) Ingreso neto, (RE) Riesgo económico, (DV) Diversificación venta, (NV) Número vías de comercialización, (DE) Dependencia insumos externos, (Ind.Ec) Indicador económico.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la investigación.

La dimensión económica (Tabla 2) es la dimensión más heterogénea entre fincas. Los indicadores muestran marcadas diferencias en la prioridad que los productores otorgan a la suficiencia alimentaria. La finca tradicional prioriza la autosuficiencia alimentaria (4),

con una diversidad de cultivos y producción para su subsistencia, mientras que, en la finca intensiva ocurre lo contrario (1). En la finca mixta, también se otorga una alta prioridad a la autosuficiencia alimentaria (3). El ingreso neto mensual por la venta de cultivos en las fincas mixta e intensiva apenas alcanza el valor del umbral (2), mientras que en la finca tradicional casi no presenta ingresos, esto, debido a que casi toda la producción se destina al autoconsumo. El riesgo económico en la finca intensiva presenta una gestión deficiente (0), esto se debe a que depende de un único cultivo para la venta, la fresa, con una alta dependencia de insumos externos en la producción y con pocas vías de comercialización. El riesgo económico en la finca mixta (2,7) y tradicional (2,3) es mejor gestionado, aunque también presenta una baja diversidad de productos para la venta y canales de comercialización. Las fincas mixta y tradicional superaron el umbral de sustentabilidad económica que es dos, no así, la finca intensiva cuyo valor (1,3) no alcanzó el umbral económico.

| <b>Tabla 3.</b>  |     |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |         |
|--|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|---------|
| <b>Indicadores y subindicadores de la dimensión biofísica</b>  |     |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |         |
| Finca  | CS  | MC | DC | Rer | PP | OS | TR | MB  | BT | BS | MA | Ind.Bio |
| Intensiva  | 2.5 | 4  | 1  | 2.7 | 1  | 3  | 4  | 2   | 2  | 1  | 3  | 2.4     |
| Tradicional  | 3   | 4  | 2  | 2.3 | 1  | 3  | 3  | 2.7 | 3  | 2  | 3  | 2.7     |
| Mixta  | 3   | 4  | 2  | 2.3 | 1  | 3  | 3  | 2.7 | 3  | 2  | 3  | 2.7     |
| Promedio   |     |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    | 2.6     |
| Siglas: (CS) Conservación de la vida del suelo, (MC) Manejo cobertura vegetal, (DC) Diversificación de cultivos, (Rer) Riesgo de erosión, (PP) Pendiente predominante, (OS) Orientación de surcos, (TR) Técnicas de riego, (MB) Manejo de la biodiversidad, (BT) Biodiversidad temporal, (BE) Biodiversidad espacial, (MA) Manejo animales menores, (Ind.Bio) Indicador biofísico. |     |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |         |
| Fuente: Elaboración propia en base a datos de la investigación.  |     |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |         |

Los indicadores de la dimensión ecológica (Tabla 3) muestran que, si bien todas las fincas presentan un valor superior al umbral, la finca intensiva es la que presenta el valor más bajo en el indicador de manejo de biodiversidad (2,0), lo cual se debe a la presencia de un cultivo predominante que es la fresa. En las otras fincas existe una mejor gestión de la diversidad temporal y espacial de los cultivos. Un factor a considerar en todas las fincas es el riesgo de erosión de suelos,

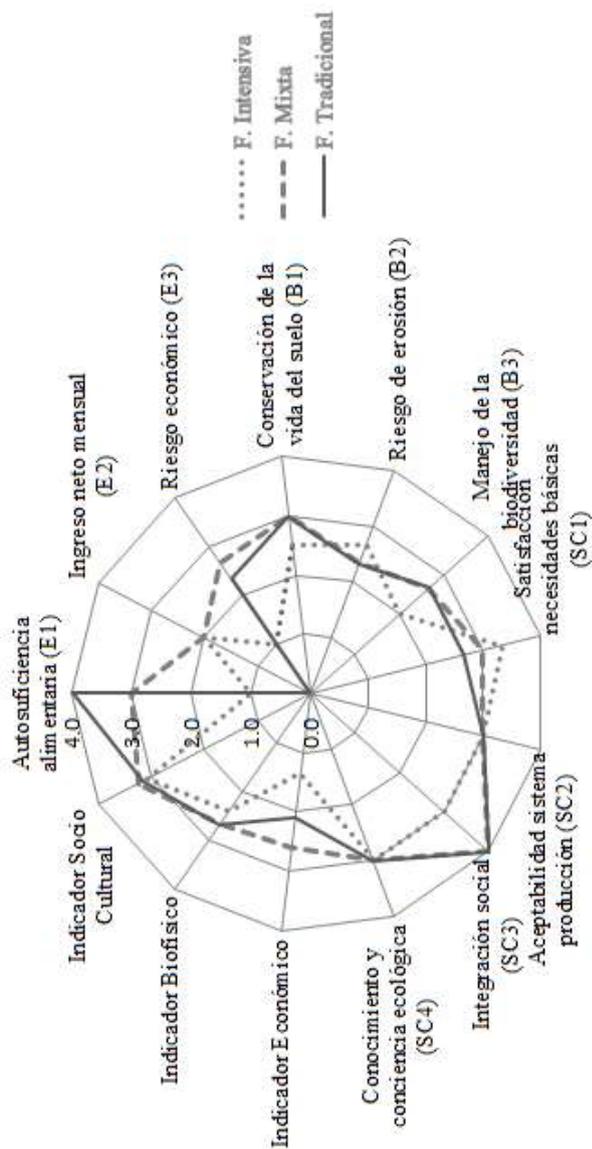
que, aunque presenta valores que se ubican sobre el umbral (2,7; 2,3 y 2,3) debido a algunas prácticas positivas de cuidado del suelo, las altas pendientes de las fincas tienen un potencial siempre presente de erosión.

| <b>Tabla 4.</b>  |     |   |    |   |     |    |     |         |
|--|-----|---|----|---|-----|----|-----|---------|
| <b>Indicadores y subindicadores de la dimensión sociocultural</b>  |     |   |    |   |     |    |     |         |
| Finca  | SNB | V | AE | S | ASP | IS | CCE | Ind.Soc |
| Intensiva  | 3.3 | 3 | 3  | 4 | 3   | 3  | 3   | 3.1     |
| Tradicional  | 3   | 3 | 2  | 4 | 3   | 4  | 3   | 3.3     |
| Mixta  | 2.7 | 3 | 1  | 4 | 3   | 4  | 3   | 3.2     |
| Promedio   |     |   |    |   |     |    |     | 3.2     |
| Siglas: (SNB) Satisfacción de necesidades básicas, (V) Vivienda, (AE) Acceso a educación, (S) Servicios, (ASP) Aceptabilidad sistema producción, (IS) Integración social, (CCE) Conocimiento y conciencia ecológica, (Ind. Soc) Indicador sociocultural. |     |   |    |   |     |    |     |         |
| Fuente: Elaboración propia en base a datos de la investigación.  |     |   |    |   |     |    |     |         |

Los indicadores de la dimensión sociocultural (Tabla 4) son los más altos y más homogéneos para todas las fincas. Esto se explica por la existencia de una administración comunitaria del territorio donde se ubican las fincas y una identidad colectiva. La finca tradicional presenta un valor bajo (2,7), en satisfacción de necesidades básicas, el cual se relaciona con un nivel bajo en el acceso a la educación. Por otro lado, los indicadores socioculturales de todas las fincas se ven afectados por el alto nivel de provisión de servicios básicos (4,0). Del mismo modo, las tres fincas presentan niveles aceptables y homogéneos (3,0) en el aspecto de la aceptabilidad del sistema de producción y la conciencia ecológica. Respecto a la integración social, la finca uno muestra limitaciones (3,0) con relación a las fincas dos y tres que presentan un valor alto (4,0), en estos dos últimos casos, sus miembros forman parte de organizaciones sociales que sobrepasan los propios límites de la comunidad.

El gráfico 1 muestra los indicadores y subindicadores para la comparación entre los tres tipos de fincas.

**Gráfico 1.**  
**Indicadores y subindicadores de sustentabilidad por finca**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la investigación

La finca tradicional presenta valores extremos en los indicadores económicos que se compensan entre ellos y más homogéneos en los indicadores biofísicos y sociales, de manera que logró alcanzar el índice para considerarse sustentable. La finca intensiva no logró alcanzar el valor umbral para ser considerada sustentable, ya que en los indicadores económicos tiene valores bajos al igual que en los indicadores biofísicos. La finca mixta es la que presenta valores más similares entre indicadores y cuyo valor se ubicó por encima del umbral, se considera la más sustentable de las tres fincas.

## **Agave, usos y prácticas: consideraciones sobre la sustentabilidad biocultural**

### ***Consideraciones generales sobre el agave en las fincas***

Las tres fincas analizadas comparten similares características en cuanto a su relación con el agave, este forma parte de los cultivos, tiene usos y juega roles sociales que forman parte de su cultura compartida. El conocimiento tradicional compartido entre todas las fincas se expresa a partir del complejo cosmos-corpus-praxis en torno al agave (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). El cosmos se expresa en la cosmovisión que les dice cuándo sembrar o cosechar de acuerdo a la influencia de los astros como la luna, también en la clasificación de variedades dentro de la dualidad femenino-*warmi* o masculino-*kari*. El corpus de conocimientos se expresa en el conocimiento del ciclo de vida de la planta y las prácticas y usos en torno a ella.

La planta de agave alcanza su madurez entre los 10 y 12 años, que es cuando florece, produce semillas y muere. Las personas precisan reconocer la madurez de la planta para aprovechar su savia en el momento previo a la floración. El conocimiento se pone en práctica para realizar el proceso de capado, que consiste en hacer un orificio en el centro de la planta, raspar y esperar cuatro días, luego de lo cual se realiza la recolección diaria de la savia dos veces al día, por dos o

tres meses. El volumen de savia obtenido es de uno hasta tres litros al día. Las plantas usadas para la producción de *mishki* ven interrumpido su ciclo de vida; una vez que se hace el orificio y se inicia la extracción de su savia vivirán dos o tres meses más y luego morirán. El conocimiento de la especie como un cultivo de ciclo largo ha dado lugar a la práctica de cultivarlo en los bordes de las parcelas, como límite entre ellas, o en los bordes de los caminos.

Las prácticas de uso y circulación son las siguientes: La savia recolectada se cocina y luego se deja reposar para los diferentes usos. Se consume fresco como *mishki*, que es una bebida de sabor dulce. El *mishki* se somete a un proceso de fermentación natural y se llama guarango. También se prepara chicha de granos, que lleva en su preparación un litro de fermento del guarango que se inocula a la chicha para iniciar el proceso de fermentación. Los productos de la savia del agave, *mishki*, guarango y chicha, circulan a través de las redes de parentesco, afinidad y comunales, en días de trabajo, en eventos formales y festivos. El *mishki* también forma parte de los platos típicos elaborados por las mujeres, se adiciona a otros alimentos para hacerlos dulces, por ejemplo: el zambo de dulce. Las cosmovisiones, conocimientos y prácticas en torno al agave han sido transmitidos por sus ancestros, forma parte del patrimonio bio-cultural compartido presente en las fincas analizadas.

### ***Sustentabilidad biocultural del agave***

Los indicadores permitieron identificar una variación alta de sustentabilidad biocultural entre las fincas y una menor variación entre la dimensión ambiental, económica y sociocultural.

El indicador de sustentabilidad biocultural (ISBC: 2,2) promedio de las tres fincas fue superior al valor umbral (1.5) (Tabla 5). El promedio de los indicadores muestra que en las tres fincas se satisface en mayor grado consideraciones ambientales (2.6), seguido por igual, de las consideraciones económicas (2) y sociales (2).

**Tabla 5.**  
**Indicadores de sustentabilidad biocultural**

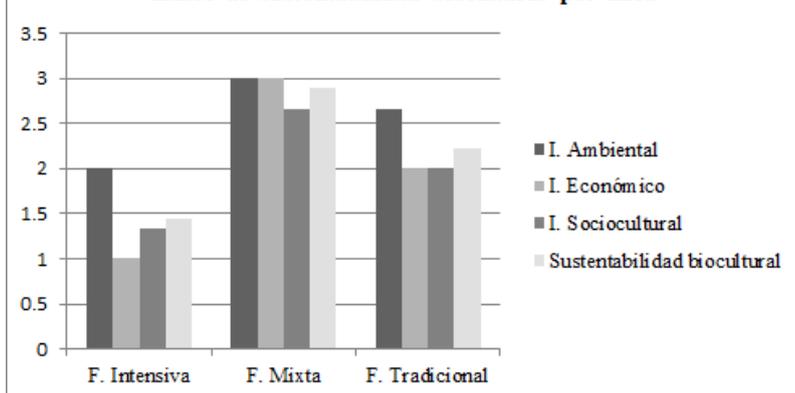
| Finca          | A | TER | I | IA  | CIF | IE | IC | N | MGCH | ISC | ISB |
|----------------|---|-----|---|-----|-----|----|----|---|------|-----|-----|
| F. Intensiva   | 3 | 2   | 1 | 2   | 1   | 1  | 2  | 1 | 1    | 1.3 | 1.4 |
| F. Mixta       | 3 | 3   | 3 | 3   | 3   | 3  | 3  | 2 | 3    | 2.7 | 2.9 |
| F. Tradicional | 3 | 2   | 3 | 2.7 | 2   | 2  | 2  | 2 | 2    | 2   | 2.2 |
| Promedio       |   |     |   | 2.6 |     | 2  |    |   |      | 2   | 2.2 |

Indicadores y subindicadores: (A) Presencia del Ágave en la finca, (TER) Tasa de extracción reposición, (I) Interacción del Ágave con otras especies, (IE) Indicador ambiental, (CIF) Contribución al ingreso familiar, (IE) Indicador económico, (IC) Importancia como cultivo, (N) Número de usos, (MGCH) Miski, gurango, chicha, (ISC) Indicador sociocultural, (ISB) Indicador sustentabilidad biocultural.

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

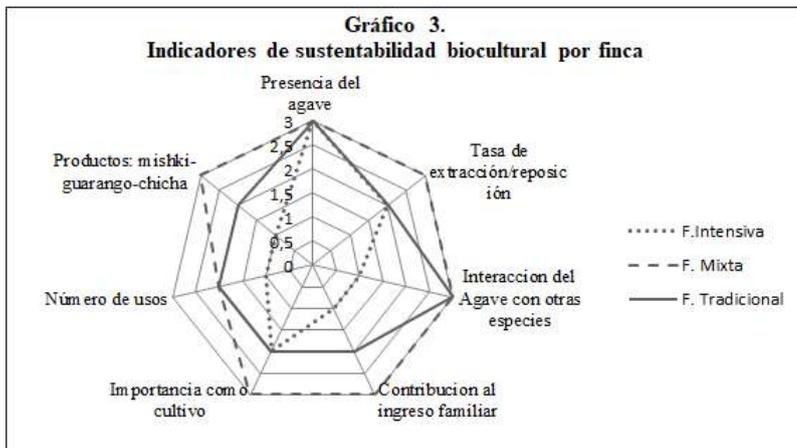
El análisis por finca muestra que no todas superaron el umbral (Gráfico 3). La finca intensiva obtuvo un valor inferior al umbral de sustentabilidad biocultural (1.3). El índice de sustentabilidad biocultural obtenido por la finca mixta (2.7) y la finca tradicional (2.0), superaron el valor umbral, por lo cual, se considera que estas fincas crean condiciones favorables para la continuidad de las prácticas bioculturales y el uso de los recursos en torno al agave.

**Gráfico 2.**  
**Índice de sustentabilidad biocultural por finca**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la investigación

El análisis de los indicadores de las tres fincas a través de un diagrama permitió detectar las diferencias en los indicadores de sustentabilidad biocultural (Gráfico 3).



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la investigación.

### ***Finca intensiva***

La finca intensiva no superó el umbral de sustentabilidad biocultural, sin embargo, el indicador ambiental presentó un valor (2) por arriba del umbral. Este indicador se ocupa de la conservación de la diversidad biológica interespecifica, analiza el cultivo del agave y lo relaciona con las otras especies de la finca. El valor obtenido se debe a que la finca aún mantiene la práctica de cultivar el agave en los bordes de las parcelas como cerca viva junto a otras especies. También, se mantiene la práctica de cultivar un nuevo agave en reposición de otro, por lo que la tasa de extracción / reposición en el aprovechamiento se mantiene neutra. Y respecto a la interacción del agave con otras especies se obtuvo un valor bajo en este indicador (1), ya que el agave, al igual que otros cultivos tradicionales, pueden eliminarse cuando se trata de ampliar el área agrícola destinada a los cultivos comerciales.

En el indicador económico, la finca obtuvo un valor bajo (1), ya que no se obtienen ingresos monetarios por la venta de la savia de agave. Así mismo, en el indicador sociocultural se obtuvo (1.3), es decir, que las relaciones con el patrimonio biocultural se encuentran validadas y habilitadas de forma parcial. La importancia del agave en el sistema no se considera para la generación de ingresos económicos, sin embargo, se considera para el autoconsumo. El principal uso reportado es como alimento, en el hogar se consume la savia de agave o *mishki*, no así la bebida fermentada, el guarango. En el estilo intensivo por la naturaleza de los nuevos cultivos, los arreglos laborales son de tipo asalariado de manera que las prácticas de intercambio de trabajo y alimentos como el guarango son cada vez menos frecuentes.

### ***Finca mixta***

La fina mixta es la que presenta el índice de sustentabilidad biocultural más alto, la mayoría de indicadores analizados obtuvieron puntajes cercanos a los ideales. Los valores altos en el indicador ambiental (3) se deben a que la tasa de extracción de agaves no supera a la de reposición, ya que se siembra más plantas que las que se aprovecha en el año en la finca. El incremento en la siembra de este cultivo, se realiza en los bordes de las parcelas o en tierras no empleadas para cultivo, por lo que no se desplaza a los otros cultivos. En el indicador económico (3) el agave si contribuye al ingreso familiar por lo que es un recurso y actividad muy apreciada.

Las consideraciones económicas en esta finca pueden leerse con relación a la contribución del agave a la economía familiar. En la finca se venden productos del agave como el *mishki* y guarango. La actividad de aprovechamiento y venta es realizada por la mujer del hogar, los ingresos obtenidos monetarios que le ayudan a educar a su hijo. La contribución del ingreso se puede considerar con relación al contexto e historia personal de la entrevistada. Ella señala que antes trabajaba en una plantación florícola y salió de allí porque estaba

muy enferma, indica que “aunque también es duro andar cogiendo el *mishki*, es mejor que estar en la plantación”.

Respecto a si en este estilo se contribuye a mantener la diversidad biológica, la práctica de cultivo corresponde a la siembra en los bordes de las parcelas como cerca viva. La diversidad biológica en este estilo se mantiene y tiende a incrementar, los cultivos destinados al autoconsumo como maíz y cereales se siembran cada año y además se busca crear un huerto. El agave es muy importante para esta finca, debido a que se usa para el consumo y además para la venta.

### ***Finca tradicional***

La finca tradicional en el índice de sustentabilidad biocultural obtuvo un 2.2. El indicador más alto fue el ambiental (2.7). Las variables muestran que el agave se cultiva en la finca, la tasa de extracción / reposición se mantiene neutra y se mantiene la diversidad de los cultivos. En el aspecto económico, el ingreso monetario es ínfimo, ya que cuando se tiene una planta en producción, se vende una pequeña cantidad.

En la variable sociocultural la finca obtuvo (2.2), debido a que el agave es parte de los cultivos de su sistema y su aprovechamiento se relaciona al uso tradicional. Los usos reportados son: como alimento, como especie buena para la tierra (suelo, agua, refugio) y como fuente combustible. El uso y las prácticas de los productos como el *mishki*, guarango y chicha conservan su importancia en el hogar como en las relaciones sociales. Los indicadores demostraron que en la finca las prácticas y usos en torno al agave se encuentran habilitadas y validadas.

## **Discusión**

El análisis de la sustentabilidad de las fincas permitió concluir que los sistemas productivos que priorizan la reproducción endógena,

cumplen con los criterios económicos, ecológicos y socioculturales para considerarse sustentables. Los valores de sustentabilidad obtenidos señalan que dos de las tres fincas analizadas cumplen con los criterios para considerarse sustentables.

Estos sistemas promueven la diversidad biológica y la autosuficiencia alimentaria, mantienen sus recursos, requieren de bajos insumos externos y sostienen sus relaciones sociales. Los valores de sustentabilidad encontrados en las fincas analizadas, coinciden con lo señalado respecto al desempeño de los sistemas productivos, donde se ha encontrado que los sistemas de bajos insumos tienden a ser más sustentables (Sarandón et al., 2006).

Las fincas que presentaron altos valores de sustentabilidad en los indicadores ecológicos y socioculturales conservan características de los sistemas tradicionales. Las características encontradas coinciden con los atributos descritos para el sistema de *chakra* andina, una diversidad de cultivos integrada con la crianza de animales, el autoabastecimiento de alimentos y su anclaje a una cosmovisión (Intriago y Gortaire, 2016). Las prácticas que benefician la base biofísica, a su vez, confirman la racionalidad ecológica de los sistemas tradicionales de pequeña escala, respecto a sus características de composición y manejo desarrolladas a través del tiempo, todo esto, sostenido por un sistema de conocimientos tradicionales (Altieri et al., 2012).

Los indicadores de sostenibilidad biocultural obtenidos respecto al agave indican que las fincas que cumplieron con los criterios de sustentabilidad general también cumplen con los criterios de sostenibilidad biocultural. Se encontró una alta interdependencia entre la sustentabilidad del sistema productivo con la sustentabilidad biocultural, por lo cual, se sugiere que a mayor sustentabilidad en la finca es más probable que se dé una mayor conservación *in situ* del agave, sus usos y prácticas. Este hallazgo se adhiere a la evidencia existente, que ha identificado que los sistemas tradicionales de cultivo son sistemas socioecológicos complejos, en los que la estabilidad y capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios se encuentra relacionada de forma directa con la existencia y

continuidad de las formas de organización social, cultural y modos de producción (Altieri y Koohafkan, 2008).

Las consideraciones ecológicas respecto a si el agave crea sinergias en el mantenimiento de la biodiversidad fue alta en todas las fincas. Las fincas organizan las actividades productivas en el tiempo y en el espacio, es común la siembra de agave como barrera viva, mientras que el espacio central lo ocupan otros cultivos; esto potencia las sinergias entre las distintas especies y los usos.

Altos niveles de diversidad, integración y la generación de sinergias corresponden a atributos de los sistemas sustentables (Altieri y Nicholls, 2012). Los arreglos temporales y espaciales en las fincas corresponden a sistemas con un apropiado manejo de la diversidad funcional.

La sostenibilidad ambiental ligada a la diversidad de cultivos se explica por la importancia que tiene en el complejo cosmos-corpus-praxis en la estructura y funcionamiento de las fincas. El conocimiento de los cultivos y la aplicación de la complementariedad en la producción es un conocimiento generalizado (corpus) en las tres fincas. En especial en los sistemas tradicionales, ya que estos mantienen mayor diversidad *in situ* vinculada a la cosmovisión, las valoraciones e identidad. En otros estudios, se ha encontrado que los sistemas agrícolas tradicionales presentan una alta diversidad sostenida por una fuerte regulación sociocultural (Altieri et al., 2012). De igual forma, en este estudio, se confirma la influencia de la regulación sociocultural sobre la conservación de la biodiversidad de las fincas.

En conjunto, los hallazgos se adhieren a la evidencia anterior respecto a la relación recíproca entre la conservación de cultivos *in situ* y la permanencia del sistema productivo. Se confirma que las estrategias para la conservación de un cultivo van de la mano de la conservación de los sistemas que los han generado (Kontoleon et al., 2008). Por tanto, toma relevancia la estrecha relación y la necesidad de promover los sistemas productivos bioculturales como estrategia para su propia permanencia.

Los resultados de este estudio sugieren que las fincas parecen mantener sus prácticas y usos en torno al agave con relación a una mayor sustentabilidad general del sistema. La valoración en el componente ambiental y cultural obtuvo resultados altos en todas las fincas. En las fincas se cultiva el agave por su valor biocultural, como lo demuestra la continuidad de las prácticas de cultivo, el uso como alimento y bebida. La especie presenta una valoración positiva vinculada a sus funciones y roles en la composición de la finca y sus productos por su circulación social en torno a una valoración e identidad compartidas. La valoración del agave y sus productos con orientación al mercado es nueva y se suma a las valoraciones pre-existentes. Es muy posible que las prácticas bioculturales se erosionen a medida que las fincas transforman sus visiones y sus prácticas de cultivo con referentes exógenos. Por lo tanto, se puede decir que, a una mayor sustentabilidad general de las fincas, existe una mayor posibilidad de mantenimiento y continuidad de los usos y prácticas en torno al agave.

El sistema mixto es el mejor en desempeño multicriterio de la evaluación de la sustentabilidad y también en sostenibilidad biocultural. Esto debido a que presenta los arreglos productivos de los sistemas tradicionales, pero, además, incorpora innovaciones que parten de sus mismos recursos, biológicos, cognitivos, de relacionamiento territorial, entre otros. Esto les permite afrontar los retos económicos de forma aceptable, lo cual no es posible en los tradicionales que presentan menos cambios, y cuya principal vulnerabilidad es la no generación de ingresos.

Así mismo, existe un proceso de diferenciación campesina, que se representó con los tres estilos analizados. Los sistemas diversificados y que cumplen con los objetivos ambientales y sociales tienen limitaciones para cumplir los objetivos económicos, por lo cual, incorporan cambios en busca de generar rentabilidad económica. A medida que estos sistemas se modifican y se simplifican, se vuelven más vulnerables. Aunque la estrategia de mercado de incorporar productos bioculturales, es vista como un camino para abordar simultáneamente

los objetivos económicos y de conservación de la biodiversidad, se ha encontrado que las estrategias de mercado tienen un efecto marginal y se requieren además planes completos de conservación de la agrobiodiversidad (Tobin et al., 2018). Los sistemas más sustentables en general son los que también son los mejores respecto a la sostenibilidad biocultural, independientemente que estos ingresen o no a un circuito de comercio mercantil.

La comparación de los tres estilos agrícolas muestra que los estilos tradicional y mixto, que se sustentan más desde lo endógeno, cumplen con el criterio de sustentabilidad general, no así el estilo intensivo, que termina siendo más vulnerable, especialmente en lo económico. Su actuar se puede resumir de esta manera: el estilo intensivo y su mirada hacia afuera; el estilo tradicional, el cierre hacia adentro, y el estilo mixto mira a los dos lados, aunque prioriza sus recursos internos para establecer su estrategia.

La comercialización de un producto biocultural como el agave presenta efectos positivos en cuanto a que contribuye a la continuidad de sus prácticas y usos, es decir, es sustentable bioculturalmente. Este resultado se relaciona con los estilos de finca descritos y de la comunidad, más no podría ser extrapolado a otras comunidades. Otros casos de análisis de los impactos de la comercialización de un producto biocultural encontraron que esa práctica puede desencadenar efectos negativos al interior de los sistemas productivos de donde proviene. La comercialización de la guayusa amazónica generó tendencia a reemplazar los cultivos tradicionales por el cultivo comercial, atentando así a la composición y diversidad de especies en las fincas (Krause y Ness, 2017). Estos resultados divergentes apoyan la tesis que los efectos de la comercialización se sujetan a la acción individual del productor, que se supedita a la regulación por valores culturales y las formas de organización colectivas (Altieri y Koohafkan, 2008).

En este estudio se ha encontrado que el consumo de los productos que provienen de especies de la agrodiversidad local produce cambios en las prácticas de cultivo, cosecha y abundancia de la especie.

Como lo indican Turner et al. (2016), cuando se promociona el consumo de la diversidad biológica pueden ocurrir dos cosas: sobreexplotación del recurso y falta de control o que, con la promoción del consumo, se dé ímpetu al cultivo, cosecha y cuidado en general, de manera que se contribuya a la conservación *in situ* de la especie. En el caso del agave, el incremento en su consumo promueve el cultivo y la conservación *in situ*, sin ir, al menos por ahora, en detrimento de la biodiversidad de las fincas. Parece que el hecho de que la especie sea parte de sus medios de vida y cultura propicia que se realice su aprovechamiento de la mano de su conservación.

Si bien este estudio aporta nuevas pruebas de que el vínculo directo entre la sustentabilidad de un agroecosistema y la continuidad de usos y prácticas de la biodiversidad está limitado por sus objetivos e indicadores, los indicadores de sustentabilidad general y biocultural permitieron abordar la complejidad del agroecosistema y traducirlo en valores que permiten cuantificar y comparar el desempeño de las fincas. Indicadores más amplios y robustos de sustentabilidad biocultural se pueden crear, por ejemplo, en lo económico, de forma que contengan a más del mercantil económico, otras formas de intercambio comercial no mercantiles.

El estudio aporta con unos indicadores generales sobre sustentabilidad e indicadores específicos de sostenibilidad biocultural en torno a productos bioculturales movilizados para su aprovechamiento dentro y fuera del contexto tradicional. Los indicadores de sustentabilidad biocultural propuestos son un aporte para el análisis de productos bioculturales en el contexto de los sistemas productivos y sus impactos. Estos pueden ser adaptados y modificados a otras especies, fincas y contextos, de manera que otorguen información sobre dos aspectos importantes: el primero, el estilo de fincas que, por sus prácticas de manejo, dan como resultado el sostenimiento de su patrimonio biocultural; segundo, informa sobre algunos criterios a tomar en cuenta al analizar el efecto de la puesta en valor y circulación de especies o productos bioculturales en su relación entre los sistemas que los producen y las demandas del mercado externo.

El complejo cosmos-corpus-praxis de los pobladores *kichwas* respecto a las propiedades alimenticias y nutricionales del agave, así como sus beneficios al ambiente, se han validado por las recientes investigaciones científicas. Se ha comprobado que el agave es una especie resistente a la sequía debido a su metabolismo ácido crasuláceo [CAM], además que tiene propiedades nutricionales, energéticas y fisiológicas que lo hacen resistente al cambio climático y es una especie candidata a solucionar retos y demandas de bioenergía (Owen et al., 2016). Si bien es interesante la validación científica respecto a los conocimientos locales, existe la continuidad de pensar los recursos bioculturales como elementos aislados y al servicio del sistema alimentario convencional. El conjunto de conocimientos y diálogo entre la ciencia y las poblaciones que mantienen sus conocimientos y prácticas es una invitación a pensar el patrimonio biocultural como una fuente de aportes en la construcción de las soberanías alimentarias locales.

Es posible que uno de los debates pendientes para profundizar sea en torno a bioculturizar la agricultura sustentable o los marcos de la agroecología. Es decir, aplicar el diálogo de saberes desde una perspectiva que se acerque a la vida cotidiana de los pequeños productores y comprenda el vínculo entre la conservación de la agrobiodiversidad *in situ* con relación al medio biofísico, pero también a las personas que sostienen las prácticas y usos que le dan vida social. Así mismo, la comprensión del complejo cosmos-corpus-praxis que toma vida en las fincas y produce resultados diversos en la sustentabilidad de los agroecosistemas, tiene mucho que aportar, por lo holístico de su imbricación, a la construcción de sistemas alimentarios sostenibles.

## Bibliografía

Alier, J. M.; Jusmet, J. R. (2015). *Economía ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.

Altieri, M. A.; Funes-Monzote, F. R.; Petersen, P. (2012). Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*, 32, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0065-6>

Altieri, M. A.; Koohafkan, P. (2008). *Enduring Farms: Climate Change, Smallholders and Traditional Farming Communities*. Penang: Third World Network, Environment and Development Series No. 6.

Altieri, M. A.; Nicholls, C. I. (2012). Agroecología: Única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. *Agroecología*, 7, 65-83.

Altieri, M. A.; Nicholls, C. I. (2000). Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable. *Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente*. Ciudad de México.

Astier, M.; Masera, O.; Galván-Miyoshi, Y. (2008). *Evaluación de sustentabilidad: Un enfoque dinámico y multidisciplinar*. Catarroja: Sociedad española de agricultura ecológica [SEAE].

Bellon, M. R.; Gotor, E.; Caracciolo, F. (2015). Conserving landraces and improving livelihoods: how to assess the success of on-farm conservation projects? *International Journal of Agricultural Sustainability*, 13, 167-182. <https://doi.org/10.1080/14735903.2014.986363>

Chulde, D. (2019). *Oteo en el Golondrinas: un estudio de caso sobre estilos agrícolas y su influencia en la conservación de la avifauna en la comunidad de Gualchán*. Tesis de Maestría en Desarrollo Territorial Rural. FLACSO Ecuador.

*El Tiempo* (2017). La chakra y el mundo andino. Año 63, Edición 16, lunes 28 de agosto. [Disponible en Repositorio CIDAP: <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/handle/cidap/1642>].

Cuesta, R.; Villagómez, M.; Sili, M. (2017). *Atlas rural del Ecuador*. Quito: Instituto Geográfico Militar. <http://hdl.handle.net/11336/118311>

Davidson-Hunt, I. J.; Idrobo, C. J.; Janzen, A.; Kuzivanova, V.; Lizaraga, P.; Robson, J. P.; Turner, K. L. y Vacaflores, C. (2017). *Biocultural Innovation and Biocultural Design Research Guide*. [En prensa]. <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.28326.11841>

Davidson-Hunt, I. J.; Turner, K.; Mead, A. T. P.; Cabrera-Lopez, J. y Bolton, R. (2012). Biocultural Design: A New Conceptual Framework for Sustainable Development in Rural Indigenous and Local Communities. *S.A.P.I.E.N.S*, 5(2). <http://journals.openedition.org/sapiens/1382>

De la Torre, L.; Cummins, I. y Logan-Hines, E. (2018). Agave americana and Furcraea andina: Key Species to Andean Cultures in Ecuador. *Botanical Sciences*, 96, 246. <https://doi.org/10.17129/botsci.1813>

De la Torre, L.; Macía, M. J.; Muriel, P.; Navarrete, H.; Balslev, H. (eds.). (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador and Herbario AAU Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus, Quito y Aarhus.

Edelman, M. y Wolford, W. (2017). Introduction: Critical Agrarian Studies in Theory and Practice. *Antipode*, 49, 959-976. <https://doi.org/10.1111/anti.12326>

Fajardo, C. (2018). Potencialidades de industrialización y procesamiento de las Agaváceas en el Ecuador (Pencos y Cabuyas). (Propuesta Línea Base para la industrialización y procesamiento de las agaváceas en el Ecuador, pencos y cabuyas). Yachay E. P.; Ciudad del Conocimiento Yachay.

FAO (2020a). Sistema chakra andina de las comunidades Kichwas Cotacach. *Globally Important Agricultural Heritage Systems [GIAHS]*. Food and Agriculture Organization of the United Nations [página web]. <https://www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/giahsaroundtheworld/proposed-sites/latin-america-and-the-caribbean/chakra-andina/es/>

FAO (2020b). Centro de conocimientos sobre agroecología. Panorama general. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura* [página web]. <http://www.fao.org/agroecology/overview/es/>

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Otón (2014). *Actualización de plan de desarrollo y ordenamiento territorial (PD y OT). Periodo 2014-2019*. [https://issuu.com/azulesalvi/docs/pdyot\\_oton](https://issuu.com/azulesalvi/docs/pdyot_oton)

Gentry, H. S. (2004). *Agaves of Continental North America*. University of Arizona Press.

Intriago, R. y Gortaire, R. (2016). Agroecología en el Ecuador. Proceso histórico, logros y desafíos. *Agroecología*, 11, 95-103.

Kontoleon, A.; Pascual, U. y Smale, M. (2008). *Agrobiodiversity Conservation and Economic Development*. Oxon: Routledge.

Krause, T.; Ness, B. (2017). Energizing agroforestry: Ilex guayusa as an additional commodity to diversify Amazonian agroforestry systems. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem*

*Services & Management*, 13, 191-203. <https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1303646>

Maffi, L. y Woodley, E. (2010). Biocultural Diversity: Conceptual Framework. En *Biocultural Diversity Conservation: A Global Sourcebook*. Earthscan (pp. 1-47). London: Routledge.

MAGAP. (2020). Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica | SIGTIERRAS. <http://www.sigtierras.gob.ec/>

McMichael, P. (2009). A food regime analysis of the 'world food crisis'. *Agriculture and Human Values*, 26, 281-295. <https://doi.org/10.1007/s10460-009-9218-5>

Nemogá, G. (2016). Diversidad biocultural: Innovando en investigación para la conservación. *Acta Biológica Colombiana*, 21, 311-319. <https://doi.org/10.15446/abc.v21n1Supl.50920>

Nicholls, C.; Altieri, M. y Vazquez, L. (2016). Agroecology: Principles for the Conversion and Redesign of Farming Systems. *Journal of Ecosystem & Ecography*, 1. <https://doi.org/10.4172/2157-7625.S5-010>

Owen, N. A.; Fahy, K. F. y Griffiths, H. (2016). Crassulacean acid metabolism [CAM] offers sustainable bioenergy production and resilience to climate change. *GCB Bioenergy*, 8, 737-749. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12272>

Paredes, M. (2010). *Peasants, potatoes and pesticides: heterogeneity in the context of agricultural modernization in the Highland Andes of Ecuador*. Wageningen University, S. L.

Rosset, P. (2008). Food Sovereignty and the Contemporary Food Crisis. *Development*, 51, 460-463. <https://doi.org/10.1057/dev.2008.48>

Sarandón, S. J.; Zuluaga, M. S.; Cieza, R.; Janjetic, L. y Negrete, E. (2006). Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en misiones, argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología*, 1, 19-28.

Swiderska, K. y Argumedo, A. (2006). Towards a Holistic Approach to Indigenous Knowledge Protection: UN Activities, 'Collective Bio-Cultural Heritage' and the UNPFII [ponencia]. *Fifth Session of the UN Permanent Forum on Indigenous Issues*, 15- 26 de mayo, New York.

Tobin, D.; Bates, R.; Brennan, M. y Gill, T. (2018). Perú potato potential: Biodiversity conservation and value chain development. *Renewable Agriculture and Food Systems* 33, 19-32. <https://doi.org/10.1017/S1742170516000284>

Toledo, V. M. (1992). What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, 1.

Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria, Barcelona.

Torey, S. (2010). La biodiversidad y sus constantes interacciones con el ser humano; Diversidad biocultural: un tesoro a medio explorar. *Equitierra. Revista Rural Latinoamericana*, 32-37.

Turner, K. L.; Davidson-Hunt, I. J.; Desmarais, A. A. y Hudson, I. (2016). Creole Hens and Ranga-Ranga: Campesino Foodways and Biocultural Resource-Based Development in the Central Valley of Tarija, Bolivia. *Agriculture*, 6, 41. <https://doi.org/10.3390/agriculture6030041>

Turner, K. L.; Davidson-Hunt, I. J.; Hudson, I. (2018). Wine, cheese and building a gourmet territory: biocultural resource-based development strategies in Bolivia. *Canadian Journal of Development*

*Studies / Revue Canadienne d'Études du Développement*, 39, 19-37.  
<https://doi.org/10.1080/02255189.2017.1331158>

Van der Ploeg, J. D. (2009). *The new peasantries: struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. London: Routledge.

Van der Ploeg, J. D. (2003). *The virtual farmer: past, present, and future of the Dutch peasantry, European perspectives on rural development*. Assen: Royal van Gorcum.

Van der Ploeg, J. D. (1994). Styles of farming: an introductory note on concepts and methodology. En J. de Haan y J. D. van der Ploeg (eds.), *Endogenous regional development in Europe* (pp. 7-31). Vila Real: s. d.

# Análisis de la política agraria sobre las prácticas agroecológicas

Un estudio en las comunidades campesinas  
de Quilcas, Rangra, Huahuanca, Casacancha  
y San Pedro de Saño

*Claudia Loarte*

## **Introducción**

El Acuerdo Nacional,<sup>1</sup> suscrito el 22 de julio de 2002, planteó las políticas de Estado que definirían el rumbo hacia el desarrollo sostenible del país en el mediano y largo plazo, dentro del cual el sector agrario a través de la Política de Desarrollo Agrario y Rural (Política 23), definió orientaciones de importancia en materia de agricultura, ganadería, agroindustria y explotación forestal sostenible, para fomentar el desarrollo económico, ambiental y social del sector (Alarco, 2017).

Complementariamente, mediante Decreto Supremo N.º 004-2013-PCM se aprobó la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública que estableció que las políticas públicas nacionales y el planeamiento se constituyen como uno de los cinco pilares centrales para concretar una gestión pública por resultados, que impacte

<sup>1</sup> Consenso entre partidos políticos del país donde definieron el rumbo hacia el desarrollo sostenible.

positivamente en el bienestar del ciudadano y el desarrollo del país, determinando que, “las Políticas Públicas Nacionales se enmarcan en Políticas de Estado, y responden a un Programa de Gobierno y a la identificación de los problemas de la agenda pública, que deben priorizarse tomando en cuenta las necesidades o demandas ciudadanas”.

Para diciembre de 2014, se aprobaron los Lineamientos de Política Agraria,<sup>2</sup> que se constituyeron en un marco orientador para la toma de decisiones y el documento base para un diseño participativo y especializado de la Política Nacional Agraria,<sup>3</sup> que a su vez se genera como el instrumento de orientación estratégica de mediano y largo plazo, se alinea a las normas nacionales y sectoriales y a los compromisos del Estado a nivel internacional.<sup>4</sup> La Política Nacional Agraria es el resultado de la difusión y debate entre múltiples actores vinculados al sector agrario<sup>5</sup> y consta de doce Ejes de Política que favorecen el desarrollo sostenible de la agricultura, con prioridad en la agricultura familiar, y permiten activar el desarrollo y la inclusión social en beneficio de la población rural, contribuyendo a la seguridad alimentaria y nutricional en el país (ver Anexo I).

Para la operacionalización de la Política, el Ministerio de Agricultura y Riego, dentro de sus facultades y competencias de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria, de ejercer la rectoría en el sector y de vigilar su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno, diseñó e implementó seis enfoques multidisciplinarios que “buscan orientar los procesos de intervención e implementación de la Política Nacional Agraria, en el marco del desarrollo sostenible” de derechos humanos, territorial, de género, de interculturalidad, de desarrollo sostenible y de inclusión. Estos enfoques buscan obtener

<sup>2</sup> Con la Resolución Ministerial N.º 0709-2014-MINAGRI.

<sup>3</sup> A través del Decreto Supremo N.º 002-2016-MINAGRI.

<sup>4</sup> Como Acuerdo Nacional, Plan Bicentenario, Estrategia de Agricultura Familiar 2015-2021, Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, Objetivos de Desarrollo Sostenible y Agenda Post 2015, etcétera.

<sup>5</sup> Se dio bajo un proceso de consulta pública (abril-julio, 2015).

la problemática rural agraria, conectando con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, buscando equilibrar y mejorar la atención por parte del gobierno para con las comunidades rurales (Organización de las Naciones Unidas, 2018). Asimismo, los instrumentos que utiliza la gestión agraria, programas y proyectos, y que devienen en programas presupuestales bajo un marco de presupuesto por resultados, se definen tomando los enfoques y lineamientos de esta política buscando desarrollar el sector e incluir a las familias rurales.

Cabe mencionar que las actuales normas de descentralización han definido un conjunto de funciones específicas en materia agraria delegadas a los gobiernos regionales y durante las dos últimas décadas se han ido generando procesos de acreditación y transferencia de funciones y presupuesto desde el respectivo Ministerio hacia las regiones, lo que dota a estas últimas de la posibilidad de acciones específicas en el sector agrario (Alarcón, 2019).

Si bien desde la gestión pública —y precisamente desde el Ministerio de Agricultura y Riego<sup>6</sup>— se han venido impulsando nuevos retos y definiendo políticas agrarias para mejorar la agricultura rural y, en general, las comunidades rurales que la desarrollan (MINAGRI, Política Nacional Agraria, 2016), esta modernización o mejora de la política pública agraria, respecto al ámbito rural y la contemplación de agricultura sostenible (ecológica), del rescate de tradiciones ancestrales (enfoque intercultural) no está incluyendo explícitamente ni la revalorización ni la promoción de saberes agrícolas tradicionales, ni de prácticas agroecológicas complementarias direccionadas hacia las comunidades campesinas y la agricultura familiar (Castillo et al., 2020), a pesar de que dichas políticas se ejecutan y mantienen incidencias en este sector rural altoandino y sobre estos saberes y prácticas agrícolas, tradicionales o no.

La importancia en el desarrollo y promoción de prácticas agroecológicas en las zonas rurales radica en que brindan ventajas en cuanto a los procesos naturales y las interacciones benéficas dentro

<sup>6</sup> Actualmente, desde diciembre del 2020, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

de las zonas de cultivo, reduciendo el uso de insumos externos y optimizando la eficiencia de los sistemas de cultivo, lo que repercute en el bienestar económico y social de estos productores (Reintjes et al., 1992). Asimismo, proporcionan las bases ecológicas para la conservación de la biodiversidad en la agricultura (Altieri, 1995). De igual forma, el conocimiento que poseen los agricultores locales sobre su ambiente, las plantas, los suelos y los procesos ecológicos contenidos en sus saberes agrícolas tradicionales adquiere una importancia sin precedentes en la búsqueda de prácticas de desarrollo agrícola y estrategias de manejo eficiente de recursos. Diferentes grupos están convencidos de que comprender los rasgos culturales y ecológicos característicos de la agricultura tradicional —como la capacidad de evitar riesgos, las taxonomías biológicas populares, las eficiencias de producción de las mezclas de cultivos simbióticos y el uso de plantas locales para el control de las plagas— es de importancia crucial para obtener información útil y pertinente que guíe el desarrollo de estrategias agrícolas apropiadas, más sensibles a las complejidades de la agricultura campesina y que también están hechas a la medida de las necesidades de grupos campesinos específicos y agroecosistemas regionales (Gutiérrez et al., 2007). Adicionalmente, en muchas zonas vulnerables los campesinos recurren a los sistemas agrícolas tradicionales que aún prevalecen y que representan depósitos de abundantes conocimientos sobre resiliencia a las condiciones climáticas extremas. (Altieri et al., 2000). Esto se manifiesta en las comunidades campesinas<sup>7</sup> asentadas en los Andes, que han desarrollado modos de vida en los que se combinan formas de producción adaptadas a su medioambiente con manifestaciones culturales específicas, que los diferencian de otras comunidades, como las costeras. Estas poblaciones han construido sus territorios sociales sobre la base de su

<sup>7</sup> Ley General de Comunidades Campesinas N.º 24 656, son organizaciones de la sociedad civil de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua y el gobierno democrático.

interacción material e inmaterial con el ecosistema de alta montaña (Postigo, 2013; Flores, 1968). Por tanto, la valoración, el mantenimiento y la promoción de dichas prácticas, apoyaría en el desarrollo y el beneficio de estas familias campesinas andinas, tal y como se busca con la modernización y nuevos enfoques y ejes de la Política Nacional Agraria.

Por el interés que suscita la aplicación de estos cambios en las leyes agrarias respecto a las prácticas agroecológicas en las comunidades campesinas, se planteó el presente estudio desarrollado en la región de Junín, en la provincia de Huancayo, considerada la principal ciudad de la Sierra Central y la sexta ciudad más poblada del país, específicamente en las comunidades campesinas de Quilcas y Rangra en el distrito de Quilcas, de Huahuanca y Casacancha en el distrito de Ingenio y de San Pedro de Saño en el distrito del mismo nombre, ubicadas en la zona norte de la provincia, donde abarcan un 61,46 % de la superficie agrícola de dicha zona (232,86 km<sup>2</sup>) y donde se destaca la mayor proporción de actividades agrícolas y ganaderas de la misma (ver Anexo II). Las comunidades como Quilcas, Rangra y Casacancha (GORE Junín, Plan Estratégico, 2016) destacan por la agrobiodiversidad que manejan y cultivo de papa nativa, y en el caso de la comunidad de San Pedro de Saño, destaca por su manejo y cultivo del maíz. Las unidades agrarias de las cinco comunidades se caracterizan por integrar sistemas de producción tradicionales; estos sistemas agropastoriles siguen un patrón “vertical” de producción muy común en los Andes (Murra, 2002): las familias producen en distintos pisos ecológicos con el fin de maximizar su mano de obra y adaptarse al ambiente. La producción se destina al autoconsumo y a la venta en mercados regionales, nacionales y, algunas veces, globales, como ocurre con la fibra de camélidos.

Para la presente investigación, se tuvo como guía específica la hipótesis de estudio: los cambios relativos en los enfoques de las políticas públicas agrarias y las acciones gubernamentales de los últimos cinco años han apoyado positivamente las prácticas agroecológicas (tradicionales o no) en las comunidades campesinas en la región

andina central de Junín; y fijándose como objetivo principal: el rescatar, en la medida de lo posible, la capacidad de dichas políticas de fomentar o mantener prácticas agroecológicas (tradicionales o no) en las comunidades campesinas del estudio en los Andes Centrales; a la vez que se sistematiza y analiza la política pública y herramientas políticas específicas, que podrían estar interviniendo en las prácticas agroecológicas en las comunidades campesinas del estudio.

## **Metodología**

Se planteó inicialmente el desarrollo de una investigación cuantitativa y cualitativa, tomando en consideración un enfoque de investigación de acción participativa, a desarrollarse mediante sendos talleres en cada comunidad que involucraran a los comuneros locales, las autoridades y especialistas de la zona; así como un trabajo de desarrollo y análisis de los resultados entre especialistas y líderes locales. Sin embargo, ante un contexto de incertidumbre por la pandemia iniciada en el primer trimestre del año 2020 y las respectivas restricciones sanitarias de desplazamiento, movilización y reunión, se decidió focalizar la zona de estudio en tres distritos de la Región Junín, interviniendo en cinco (5) comunidades campesinas y centrando el estudio hacia una metodología cualitativa que permite el desarrollo de entrevistas grabadas y testimonios de los diversos actores locales.

Es así que, desde el plano metodológico, el presente estudio utilizó el método científico no experimental, de tipo cualitativo y de nivel descriptivo, pues se seleccionó la información en un momento determinado, observando las situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente, donde los datos recopilados de campo fueron mediante entrevistas desarrolladas con el apoyo de expertos locales sobre el tema de investigación (Simons, 2011).

La población de estudio de la presente investigación la conformaron los comuneros de las Comunidades Campesinas de Quilcas,

Rangra, Huanhuaca, Casacancha y San Pedro de Saño (con la inclusión de sus respectivos barrios) de la provincia de Huancayo, en la región de Junín. Según el INEI (2017), se tendrían registrados un total de 1 515 comuneros (ver Anexo IIIA). Sin embargo, las Juntas de Regantes mantienen registrados a 535 comuneros en total y 314 comuneros hábiles, cifra más precisa que se tomó para esta investigación (Tabla 1) Asimismo, la conforman también los servidores públicos de las instituciones agrarias en la Región Junín y de los gobiernos locales y regional y de especialistas locales y académicos.

La muestra tomada para la investigación fue no probabilística de tipo intencional o convencional, sujeto al criterio de la investigadora, sobre la base de rasgos distintivos y particularidades necesarias. El número de entrevistados fue seleccionado sobre la base de los siguientes criterios: representantes de las Juntas Directivas de cada Comunidad, representantes de Juntas de Regantes, representantes de sus asociaciones agrícolas, ganaderas y artesanales, comuneros notables (líderes), exrepresentantes de las Juntas Directivas, alcaldes o representantes de la Alcaldía de cada distrito en estudio, exalcaldes de los distritos, representantes de la región, servidores públicos de las instituciones agrarias y especialistas agroecológicos de organizaciones sociales que trabajan en la zona [ONG] y académicos agroecológicos y legales. Se entrevistó a 58 comuneros en total, 18 servidores públicos y 9 especialistas y académicos (ver Anexo IIIB).

Este muestreo intencional, no probabilístico, permite seleccionar los elementos convenientes para la investigación, delimitando también la muestra por proximidad geográfica necesaria, caracterizándose así por el esfuerzo de obtener muestras representativas (Malhotra, 2008, citado por Vásquez, 2017).

*Tabla 1. Población de las comunidades del estudio*

| COMUNIDAD CAMPESINA | TOTAL COMUNEROS | COMUNEROS ACTIVOS | ZONA ALTA | ZONA MEDIA | ZONA BAJA |
|---------------------|-----------------|-------------------|-----------|------------|-----------|
| QUILCAS             | 105             | 100               | 28        | 37         | 35        |
| RANGRA              | 100             | 14                | 14        | 32         | 0         |
| CASACANCHA          | 120             | 80                | 20        | 35         | 25        |
| HUAHUANCA           | 50              | 20                | 12        | 18         | 0         |
| SAN PEDRO DE SAÑO   | 160             | 100               | 85        | 0          | 15        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>535</b>      | <b>314</b>        |           |            |           |

Fuente: Junta de Regantes. Elaboración propia.

Las técnicas de investigación utilizadas estuvieron dirigidas a recoger los datos que se convirtieron en información relevante. Se utilizó:

- La observación indirecta, que se dio consultando las investigaciones realizadas anteriormente sobre el tema en estudio y los temas relacionados con el mismo. Es decir, “libros, revistas, fotografías, entre otros, relacionados con la investigación, los cuales fueron elaborados con anterioridad, observando los mismos elementos de interés o parte de ellos” (Cortez y Escudero, 2018). Mediante esta técnica se contó con un apoyo consistente para la recolección de datos y características de la población a través de investigaciones especializadas que se encuentran en tesis, artículos y revistas consultadas, relevantes para el tema en estudio, ante la imposibilidad física de mantener presencia continua en el territorio para la investigación.
- La revisión documentaria, que se aplicó en mayor porcentaje para el soporte de la investigación en el tema político y legal agrario y donde se procedió a la revisión, recopilación y sistematización de datos teóricos y empíricos sobre el problema y las variables de investigación en textos, tesis, folletos, artículos, revistas, internet, etcétera.
- La entrevista semiestructurada y la entrevista en profundidad; ambas técnicas permitieron conocer la percepción de los comuneros representantes y líderes de cada comunidad

sobre la situación de los saberes agrícolas tradicionales, de las prácticas agroecológicas que podrían estar siendo promovidos desde el Estado y de la intervención de este sobre las prácticas agroecológicas que vienen realizándose en las comunidades. Asimismo, este diálogo se dio con servidores locales del Estado, para la obtención de información técnica, de gestión y legal sobre sus funciones; y con los especialistas locales y académicos, donde se pudo obtener sus respectivos puntos de vista y análisis sobre el tema, por ser personas entendidas en la materia (Cortez y Escudero, 2018). Se realizaron algunas de forma virtual y otras de forma presencial respetando protocolos básicos de seguridad sanitaria y se videograbaron con el respectivo consentimiento informado.

- El testimonio de líderes de la comunidad, mediante el cual se pudo conocer netamente la opinión y percepción de la población en estudio sin trastocar su vida cotidiana y se puso énfasis en un conjunto de hechos del comunero, centrándose en su experiencia (Colanzi, 2015) y a manera de complementar las entrevistas.

Para el análisis e interpretación de los datos, se inició con un procesamiento manual, ya que se tabularon los datos que se recogieron en la investigación en donde también se hizo una guía de codificación para cada una de las respuestas, las cuales se resumieron en tablas y gráficos estadísticos en los que se pudo ofrecer información de fácil lectura, comparación e interpretación, con apoyo de *software* estadísticos y el *arc gis survey* (que además sirvió para recoger dichas entrevistas).

Las comunidades del estudio se encuentran en la zona norte de la provincia de Huancayo (ver Anexo II) y forman un circuito comercial desde tiempos ancestrales donde sus producciones agropecuarias y artesanales son complementarias (GORE Junín, Plan Estratégico, 2016).

Se ubican en altitudes similares: CC. Rangra a 3 748 m s. n. m.; CC. Casacancha a 3 506 m s. n. m.; CC Huahuanca a 3 807 m s. n. m.; CC Quilcas a 3 300 m s. n. m. y CC San Pedro de Saño a 3 286 m s. n. m.;

aunque poseen y manejan tierras en más de dos zonas agroecológicas. Las CC de Quilcas, Rangra, Huahuanca y Casacancha manejan territorios en zona baja, media o intermedia y alta. En el caso de la CC de San Pedro de Saño solamente posee y maneja en zona alta y media (Mayer, 1981).

Estas comunidades poseen un clima de frío a templado y seco, con una temperatura promedio de 11,6 °C, con una máxima entre 18,1-20,7 °C y una mínima entre 0,8-6,3 °C por las noches.

Las cinco comunidades Quilcas, Rangra, Casacancha, Huahuanca y San Pedro de Saño (o Saño, como se la conoce comúnmente), poseen algunas características comunes: cuentan con saneamiento legal, es decir, reconocimiento y título de propiedad comunal; las tierras en áreas de riego son usadas por familias bajo la forma de propiedad privada, aunque no poseen títulos de propiedad individual; los pastizales son adjudicados a las familias comuneras para la actividad agrícola y ganadera y sus autoridades comunales ejercen decisión sobre estas tierras; las comunidades tienen experiencia en el manejo de la granja comunal con ovinos y alpacas; las tierras bajo posesión de familias han experimentado un fuerte proceso de subdivisión o mini parcelación; escasea progresivamente el caudal del agua y no están de acuerdo con la Nueva Ley de Aguas porque piensan que encarecerá aún más este recurso por la pérdida de control sobre su gestión. Además, estas comunidades tienen como actividad principal la agricultura, seguida por la ganadería y ambas son actividades de bajos ingresos, principalmente es una economía de autoconsumo; los excedentes de producción (que son mínimos) son para la venta mínima y se comercializan en las ferias y mercados de zonas vecinas. En algunas ocasiones realizan otros oficios de construcción, manufactura, cargadores, empleadas domésticas, en las capitales cercanas y centros poblados, para completar el ingreso familiar.

Los cultivos producidos en las cinco comunidades son característicos por zonas agroecológicas: en zonas altas se cultiva la papa nativa, principalmente para autoconsumo y se manejan una importante cantidad de variedades; en las partes bajas y medias se cultiva maíz,

habas, arvejas, olluco, oca, mashua y cebada, estos cultivos se realizan en pequeñas parcelas.

La particularidad de la Comunidad de Saño es la actividad artesanal desde tiempos ancestrales, poco desarrollada últimamente por ser poco rentable, y la producción de maíz frente a sus comunidades vecinas, especializadas en papa y con mayor manejo de ganado (Diez, 2007).

Respecto a la Comunidad Campesina de Quilcas, otro recurso que poseen es la minería no metálica, donde desde hace más de veinte años la Minera Agregados Calcarios viene explotando intensivamente un área cercana a la cabecera de cuenca, aunque los comuneros consideran que la minería es un recurso del que poco o casi nada se benefician y del que temen que contamine los ríos y pastos de la comunidad. (Huallpa, 2018)

Cada comunidad se encuentra representada por sendos presidentes y directivos, quienes participan en las diversas acciones que involucra al gobierno local, como lo son la ejecución de obras públicas, la participación en las instancias de concertación y control de presupuesto participativo y de audiencias públicas.

Demográficamente, todas estas comunidades se han visto disminuidas en la cantidad total de comuneros y comuneros hábiles en los últimos años y en la cantidad total de sus territorios, principalmente los de las zonas bajas e intermedias y más cercanas a los centros urbanos (INEI, 2017).

## **Resultados**

### ***Política nacional y local***

Según la tipología de políticas propuesta por Sabourin et al. (2014), donde se tiene (1) políticas transversales o no sectoriales; (2) políticas agrícolas generalistas que afectan a la pequeña agricultura; (3) políticas focalizadas en la pequeña agricultura. En el país han prevalecido

(2) las políticas agrarias generalistas con implicancias para la pequeña agricultura, pero no articuladas para atender adecuadamente a esta. Sin embargo, últimamente, se han adicionado desarrollos recientes tipo (1) y (3), aunque no tienen prevalencia sobre la anterior, se encuentran efectuándose como (3) las políticas focalizadas en la pequeña agricultura, operativizados mediante Programas Nacionales pertenecientes al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI] y al Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [MIDIS].

Los Programas Sectoriales orientados al desarrollo rural que se encontraron actuando en las comunidades del estudio y que realizan acciones vinculadas a la promoción de prácticas agroecológicas:

a) AGRORURAL - Mi Riego: encargado de ejecutar algunos proyectos temporales y gestionar programas específicos que reciben financiamiento y cooperación técnica internacional. Posee el mecanismo CLAR (Consejos Locales de Asignación de Recursos) y permite la creación de comités locales, constituidos por autoridades locales e instituciones públicas y privadas con legitimidad.

A pesar de que no es una posición institucional el promocionar prácticas agroecológicas ni revalorar saberes ancestrales, han desarrollado intervenciones en las comunidades campesinas del estudio con la instalación de fitotoldos para huertos orgánicos, con la finalidad de contribuir a la mejora de los índices de alimentación, con una producción de autoconsumo más balanceada y apoyando a la reducción de los índices de desnutrición y anemia. A su vez, apoyan en reforestación para mejorar los índices de erosión del suelo y de pérdida de cobertura vegetal. Recientemente han implementado, como política del Ministerio, ferias itinerantes en todas las regiones, aunque no hay una selección o diferenciación por productos ecológicos o convencionales, aunque como institución se encuentran promoviendo el Sistema de Garantías Participativos.

Mi Riego rehabilita canales de riego ancestrales en las comunidades del estudio.

En entrevista, funcionarios de la institución reconocieron que sus apoyos, por un tema presupuestal, no llegaban en el tiempo preciso a los comuneros, sino fuera de la programación de los calendarios agrícolas, ganaderos, forestales (MINAGRI, 2016).

b) FONCODES del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [MIDIS]: focalizado a Centros Poblados identificados como preponderantemente de población “en proceso de inclusión” y que, por sus gastos, están ubicados en el quintil más bajo de la distribución del gasto en el país (MIDIS, 2017).

Ha desarrollado canales de riego en las zonas más altas de las comunidades del estudio.

c) Programa Nacional PAÍS - Tambo Junín: facilita y articula la prestación de servicios de programas, proyectos y actividades en materia social, económica y productiva de instituciones públicas y privadas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población rural y rural dispersa (MIDIS, 2017). Aunque formalmente el programa no apoya los saberes ancestrales ni las prácticas agroecológicas, mediante las escuelas de campo capacitan y desarrollan con las comunidades bioles, bocashi, humus y trampas etológicas, así como la construcción de fitotoldos con participación de los comuneros, al igual que la instalación de biohuertos en los terrenos de comunales.

d) PNIA: programa que culminó sus operaciones en el mes de febrero del 2021, este programa fue creado para contribuir al establecimiento y consolidación de un sistema nacional moderno de ciencia, tecnología e innovación en campo. Tanto este programa como el Instituto Nacional de Innovación Agraria [INIA] se apoyaron para el desarrollo de sus actividades en el objetivo 7, lineamiento 6 de la Política Nacional Agraria para el Sistema Nacional Agrario que “promueve y respeta, en capacidad básica, la conservación genética en campo y respeta el conocimiento ancestral de las comunidades que

lo practican [...]”, aunque formalmente no esté institucionalizado (MINAGRI, 2016).

En entrevista, se reconoció que la principal limitante para el respectivo apoyo a las comunidades radica en la entrega de dinero oportuna por parte del estado y los excesivos trámites burocráticos.

Según Laureano del Castillo (2004), se considera que algo está en la agenda de una institución pública cuando está respaldado por una norma o una ordenanza y a su vez ha sido asumida por un órgano ejecutivo con facultades expresas y cuenta con presupuesto. Respecto a las comunidades campesinas, el Gobierno Regional de Junín ha emitido la Ordenanza Regional 377, donde se reconoce la certificación SGP para “generar dinámica ecológica en la región” y realiza la promoción entre pequeños productores y comuneros para la realización de productos sanos-agroecológicos, teniendo 600 productores certificados en sus diversos estadios: transición 1 a 2 y agroecológicos.

Entre las acciones realizadas en favor de las comunidades y los conocimientos agroecológicos están: la atención a emergencias por heladas mediante abonos foliares (biol), aunque la entrega es “demostrativa” para generar interés por este abono en los comuneros y que busquen desarrollarlo; se promueve la realización y participación de ferias y de huertos urbanos en todos los distritos; se entregan plántulas para reforestación y se apoyan en el desarrollo de fitotoldos en las zonas altas; innovadoramente han implementado un programa agroecológico a través del Facebook, donde brindan reportajes, capacitación técnica y experiencias de las comunidades que la practican.

En entrevista, se comentó que la falta de presupuesto es la principal limitante para un monitoreo de tres años en la certificación SGP, al igual que la articulación entre instituciones públicas.

Respecto al saneamiento de tierras comunales (proceso de titulación de tierras), se encuentra suspendido desde junio del 2007. De igual forma, no se reportan dentro de los planes del Gobierno Regional de Junín (GORE Junín, Plan Estratégico, 2016) mayores

actividades en favor de las comunidades campesinas ni de la promoción de prácticas agroecológicas.

Sin embargo, se identificaron tres foros de participación y concertación relevantes para resaltar temas de interés comunal en la región: los procesos regionales, los procesos locales y los procesos público-sociales. Dentro de los primeros se reconocen tres procesos regionales: El Presupuesto Participativo Regional, la Agenda Agraria Regional (impulsado por la Dirección Regional Agraria) y el Acuerdo Regional para la Gobernabilidad. Durante el desarrollo del Presupuesto Participativo las comunidades campesinas no están presentes ni presencialmente ni mediante sus propuestas e iniciativas, pues la participación en estos procesos exige la articulación de varias comunidades con la finalidad de presentar proyectos con impacto regional. En el Acuerdo Regional, donde se congregan todas las organizaciones sociales, instituciones públicas y los pequeños empresarios rurales y se pretende generar y fortalecer procesos mediante la puesta en ejecución de las políticas regionales en la lucha contra la pobreza, el manejo de recursos naturales y medioambiente, entre otros ejes, no se incluye el tratamiento de la problemática de las comunidades campesinas y nativas y las autoridades comunales tampoco están presentes en este espacio. Con respecto a la Agenda Agraria Regional de Junín, que contiene las principales propuestas para el sector de la pequeña agricultura en la región y promovido por la Dirección Regional de Agricultura de Junín [DRAJ], participan representantes de comunidades campesinas, asociaciones de productores, gremios, ONG, entre otros, en los talleres de elaboración e implementación de la Agenda que busca generar, entre otras propuestas, aquellas en materia alimentaria, medioambiental y de biodiversidad, pero cuya puesta en ejecución dependerá de la redefinición de funciones, facultades y asignación de presupuesto a la DRAJ y de la priorización de proyectos orientados a fortalecer las estructuras productivas de carácter agrícola y ganadera por parte del Gobierno Regional.

Dentro de los procesos locales, a nivel distrital se desarrollan dos procesos importantes: los presupuestos participativos y la rendición de cuentas en el marco de la gestión municipal y la defensa del medioambiente especialmente en las zonas de intervención minera. En estos procesos, existe mayor sensibilidad ante la problemática rural y se encuentran apoyando proyectos para la mejora de la agricultura y ganadería, pero ante la débil participación de las autoridades comunales y el interés de ejecutar proyectos de infraestructura urbana por parte de las municipalidades, las comunidades no suelen obtener mayores ventajas.

De manera similar, las comunidades campesinas y sus gobiernos locales, entre los cuales existen canales de relación, aunque sean muy débiles. Estos determinados espacios o procesos son los presupuestos participativos, la ejecución de proyectos, la defensa de recursos naturales, entre otros. Los proyectos ejecutados por las municipalidades distritales de Quilcas, Ingenio y San Pedro de Saño son principalmente de infraestructura: de riego y obras en las capitales de distritos. Así, por ejemplo, en Quilcas la municipalidad distrital ha puesto en ejecución proyectos referidos al mejoramiento del sistema de riego como el canal de riego de 16 km, con un presupuesto de 3 millones 862 mil soles, financiado por FONIPREL (Gobierno Central), con una contrapartida de la municipalidad distrital. En la medida que las demandas de las comunidades campesinas son asumidas mediante aprobación de normas, proyectos, apertura de espacios o instituciones se considera que dichas demandas están en la agenda de la gestión municipal. Sin embargo, se observa lo siguiente: que las demandas de las comunidades campesinas no forman parte de las prioridades de los gobiernos distritales, pues al igual que con el Gobierno Regional, no existen normas u ordenanzas distritales a favor de ellas; tampoco existen instancias u órganos que se ocupen de la problemática comunal, ya que, si bien las autoridades municipales toman en cuenta el presupuesto participativo en la gestión municipal, al no existir un espacio de debate y negociación las escasas iniciativas de las autoridades comunales no son tomadas en cuenta y

los alcaldes priorizan aquellos proyectos que consideran como los más pertinentes. Las autoridades comunales entrevistadas de Saño, Casacancha y Rangra, no suelen desarrollar iniciativas de carácter comunal para ser presentadas y gestionadas en la agenda de los gobiernos locales, posiblemente porque la “vida comunal” va siendo cada vez más débil, pero respecto a la comunidad de Quilcas, donde las autoridades comunales y locales se plantean intereses comunes y donde existe mayor participación de los comuneros por las utilidades de la explotación minera, sí existen espacios de participación comunal y sus demandas son recogidas en la agenda de la gestión municipal. Las tres alcaldías entrevistadas priorizan proyectos de infraestructura urbana que se ejecutan en las capitales de distritos y existe un escaso número de proyectos productivos financiados por las municipalidades distritales.

### ***Saberes ancestrales y las prácticas agroecológicas***

Se encontró que en las comunidades en estudio aún se mantienen diversos saberes agrícolas tradicionales variando principalmente, según las zonas de altitud que maneja cada una y donde se desarrollan las actividades agrícolas y pecuarias. En la Tabla 2 podemos distinguir cómo se distribuyen en campo según las condiciones geográficas de cada zona que definieron en alto, medio, bajo. Las zonas altas y medias, más escarpadas, de menor temperatura, no toda de uso agrícola (pasturas), con mayor incidencia de granizadas, sequías y heladas. Las zonas bajas, con mucha menor pendiente y con mayor permeabilidad para el desarrollo de prácticas agrícolas convencionales, agricultura de monocultivo, producción destinada al mercado y con menor población comunera por haber transferido tierras a agricultores foráneos o excomuneros, siendo este un fenómeno importante en las comunidades campesinas de la Región Junín:

[...] la disminución progresiva de tierras comunales como resultado de un proceso intensivo de su parcelación por su cercanía a los

conglomerados urbanos de las capitales de distritos para un cambio de zonificación (de rural a urbana) o por la falta de terrenos agrícolas para producción para un mercado demandante. (COFOPRI, 2018, p. 25)

Esta disminución se evidencia en las Comunidades de Quilcas, Rangra y San Pedro de Saño.

Observamos que la mayor cantidad de saberes agrícolas tradicionales se mantienen en las zonas de mayor altura, donde suelen desarrollar agricultura para su autoabastecimiento, así como ganadería de ser el caso “En estos distritos, la parte alta es la más tradicional” (Marcelo Tiza, comunero notable Quilcas, representante de AGUAPAN).

Entre los saberes más difundidos y que se mantienen más fuertemente están la rotación de cultivos y el descanso de tierras (incluso hasta por 7 o 10 años como se da en Rangra y Saño) por las importantes extensiones de tierras que poseen las comunidades de estas zonas y el descenso en el número de comuneros habilitados; la asociación de cultivos (hasta de 10 cultivos manejados a la vez como es el caso de Huahuanca) con un promedio de 6 cultivos en una misma parcela; el uso de insumos propios como la semilla (todas las comunidades se consideran “guardianes de semillas”: de papa son Quilcas, Rangra, Huahuanca y Casacancha y de maíz es Saño), y como el estiércol de sus ovinos, vacunos y camélidos. Además, señalaron que en todas las comunidades se necesita el uso de *chaquitacla* en las zonas altas y medias por la mayor pendiente del terreno, pero en comunidades como Saño, Rangra y Casacancha es cada vez más difícil encontrar comuneros que sepan usarla, principalmente son los de mayor edad y es indistinto respecto a hombres o mujeres.

Se encontró que las faenas comunales, a pesar de ser una de las mayores razones para el abandono de las comunidades por parte de los comuneros (“faenas sin remuneración”), aún se dan con regularidad y, actualmente, se consideran entre estas: los trabajos

organizados por los Comités de Desarrollo para implementar redes de agua, luz, etcétera.

Entre los saberes que se están dejando de utilizar se encuentran el uso de señas o indicadores biológicos. Las comunidades que ya no las practican son Quilcas y Saño, aunque las conocen. Mientras que las señas o indicadores hidrometeorológicos aún son usados en todas las comunidades entrevistadas y principalmente son el seguimiento de la luna y las nubes, aunque argumentan que podrían dejar de usarlas en un futuro por el cambio en el clima que vienen apreciando. Este mismo argumento se brinda cuando comentan sobre el uso de pesticidas naturales, “que ya no poseen el alcance anterior porque hay nuevas plagas que antes no se veían en esta zona (altitud)” (Elvia Contreras-Junta Directiva Comunidad de Saño)

Otra práctica que están dejando es el trueque de productos, aunque respecto al caso de Saño, ellos buscan poder retomarla con las comunidades vecinas ganaderas (Quilcas, Casacancha, Huahuanca) para reconstruir su actividad característica desde tiempos ancestrales, la artesanía de tejido, que siempre aprovechó la producción de las comunidades cercanas formando un circuito de desarrollo conjunto.

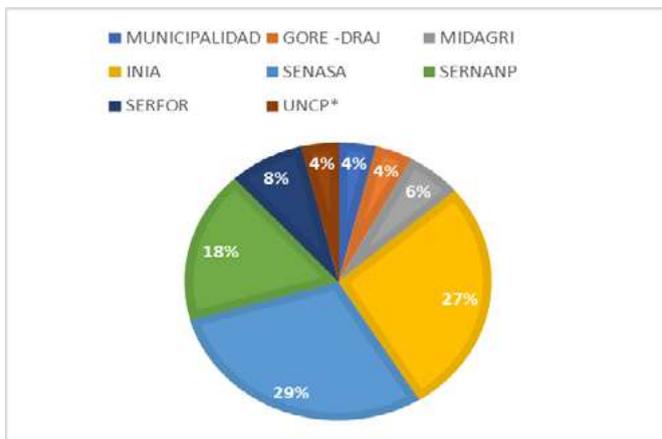
Tabla 2. Saberes agrícolas tradicionales que se practican actualmente en las comunidades del estudio según zonas

|  | ZONAS CC QUIJILAS |       |      | ZONAS CC BRANGA |       |      | ZONAS CC CASACANCHA |       |      | ZONAS CC HUAMANCA |       |      | ZONAS CC SAÑO |       |      |
|--|-------------------|-------|------|-----------------|-------|------|---------------------|-------|------|-------------------|-------|------|---------------|-------|------|
|  | ALTO              | MEDIO | BAJO | ALTO            | MEDIO | BAJO | ALTO                | MEDIO | BAJO | ALTO              | MEDIO | BAJO | ALTO          | MEDIO | BAJO |
| <b>SABERES AGRÍCOLAS TRADICIONALES</b>                               |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| <b>CONSERVACIÓN DE SUELOS</b>  |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| ANVENES  | X                 | X     | X    |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| BARRIAS NATURALES  |                   |       |      | X               | X     | X    |                     |       |      | X                 | X     | X    |               |       | X    |
| <b>PRODUCCIÓN DE CULTIVOS</b>  |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| ROTACIÓN DE CULTIVOS/ DESCANSO DE TIERRAS                            | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| ASOCIACIÓN DE CULTIVOS O POLICULTIVOS                                | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| SISTEMA DE ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRUQUE DE SEMILLA PROPIA   | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| TERMINO O CHACMOE  | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| SEMILLA EN CRUDDOTIPA  | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>INSUMOS</b>   |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| USO DE ESTERCO   | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| USO DE OTROS INSUMOS COMO OLLIN, CENZA Y CAL                         | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| USO DE SEMILLA PROPIA  | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>                               |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| USO DE PESTICIDAS NATURALES  | X                 | X     | X    |                 |       |      |                     |       |      | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>HERRAMIENTAS TRADICIONALES</b>                                    |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| USAN CHARQUITA Y BARBETA   | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| USAN YUNTA   | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>CONOCIMIENTOS TRADICIONALES ASOCIADOS A LA COSMOVISIÓN ANDINA</b> |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| USO DE SEÑAS O INDICADORES HIERBO METEOROLÓGICOS                     | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| USO DE SEÑAS O INDICADORES BIOLÓGICOS                                | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| PASO A LA TIERRA   | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUA</b>                                |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| CANALES DE REGO ANCESTRALES (RECUPERACIÓN)                           | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>CORANEA DE ANIMALES</b>   |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| MANDO Y CONSERVACIÓN DE PASTOS NATIVOS                               | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>TRABAJO RECÍPROCO</b>   |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| APYO EN FARMAS COMUNITARIAS, LA MINCA, EL AYNI, WUAYTE O UYAY        | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| <b>PRACTICAS PARA COMERCIALIZACIÓN O INTERCAMBIO</b>                 |                   |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| AGRICULTACIÓN FAMILIAR   | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| TRUQUE DE PRODUCTOS  | X                 | X     | X    | X               | X     | X    | X                   | X     | X    | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |

Fuente: elaboración propia.

Respecto al apoyo por parte del Estado sobre estos saberes agrícolas tradicionales, se ha encontrado en todas las comunidades del estudio que ningún estamento del Estado los impulsa ni los promueve. Sí reconocen que hay esfuerzos del Estado en apoyar prácticas agropecuarias sostenibles, pero los diversos organismos que los propician no trabajan coordinada ni continuamente. En el Gráfico 1 se muestra la valoración que se les brindó a cada institución según la promoción de prácticas agrarias sostenibles en sus comunidades, según comuneros entrevistados.

Gráfico 1. Principales entidades públicas en la zona de estudio que promueven prácticas agroecológicas según comunidades



Fuente: Elaboración propia.

Entre las prácticas que, desde el Estado, se han capacitado, promovido e impulsado desde los últimos cinco años (ver Tabla 3) tenemos: capacitación, desarrollo y uso de abonos naturales como humus y compost en cultivos, desde el INIA.<sup>8</sup> Capacitaciones para conocimiento, desarrollo y uso sobre el control biológico y las plagas, trampas naturales, abonos foliares y pesticidas naturales, se brindan los

<sup>8</sup> Instituto Nacional de Innovación Agraria. Organismo Adscrito al MIDAGRI.

propios insectos para el control biológico, los abonos y pesticidas naturales producidos y se incentiva a dejar el uso de químicos en la agricultura, además, se brinda capacitación para el almacenamiento de semillas de maíz y papa nativas, desde el SENASA.<sup>9</sup>

Reforestación con plantas nativas, proveyendo de plántones de chachacomo, aliso, entre otros, en muchos casos cambiando las plantaciones de eucalipto por estas, brindando hasta 4 000 plantas por año (caso de la comunidad de Saño). Este trabajo es realizado desde el SERNANP<sup>10</sup> y el INIA. Este apoyo ha facilitado a que se puedan tener barreras naturales y cercos vivos en tierras comunales y en las parcelas de los comuneros.

Respecto al SERFOR,<sup>11</sup> ha brindado capacitación directa forestal respecto al manejo y aprovechamiento de los bosques reforestados con árboles nativos y a la conservación y aprovechamiento de pastos nativos.

En el caso específico de la comunidad de Saño, esta posee el ACR Ilish Pichacoto<sup>12</sup>, gracias a esto, posee un apoyo más directo y amplio por parte del SERNANP y desde hace cinco años del INIA, con quien tiene una adenda por diez años más para trabajo en el ACP.

La Universidad Nacional del Centro [UNCP], desde su Facultad de Agronomía, ha venido apoyando con sus alumnos en la reforestación que desarrollan el SERNANP y el INIA. Asimismo, están en el desarrollo de un trabajo coordinado para apoyo en capacitación e implementación de riego tecnificado.

<sup>9</sup> Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. Organismo Adscrito al MIDAGRI.

<sup>10</sup> Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Organismo Adscrito al Ministerio de Ambiente, MINAM.

<sup>11</sup> Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Organismo Adscrito al MIDAGRI.

<sup>12</sup> Área de Conservación Privada bajo la rectoría del SERNANP-MINAM.

Tabla 3. Prácticas impulsadas desde el Estado en las comunidades del estudio y la mezcla de prácticas originadas

| PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS RECIBIDAS                        | ZONAS CC OULLOS |       |      | ZONAS CC RANGRA |       |      | ZONAS CC CASACANCHA |       |      | ZONAS CC HUACHUCA |       |      | ZONAS CC SAÑO |       |      |
|---|-----------------|-------|------|-----------------|-------|------|---------------------|-------|------|-------------------|-------|------|---------------|-------|------|
|   | ALTO            | MEDIO | BAJO | ALTO            | MEDIO | BAJO | ALTO                | MEDIO | BAJO | ALTO              | MEDIO | BAJO | ALTO          | MEDIO | BAJO |
| <b>PRODUCCIÓN DE CULTIVOS</b>                             |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| BIOLERTOS   |                 |       |      |                 | X     | X    |                     |       | X    |                   |       |      |               |       |      |
| <b>ABONOS ORGÁNICOS</b>                                   |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| BIOL  |                 |       |      | X               | X     | X    |                     | X     |      | X                 |       |      |               |       |      |
| FLUMUS  | X               | X     | X    |                 |       |      |                     |       | X    |                   |       |      |               |       | X    |
| COMPAST   | X               | X     | X    |                 |       |      |                     |       | X    |                   |       |      |               |       | X    |
| BOCASH  |                 |       |      | X               | X     | X    |                     |       |      |                   |       |      |               |       | X    |
| <b>GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUA</b>                     |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| RIEGO POR ASPERSIÓN                                       |                 | X     | X    |                 |       |      |                     |       | X    |                   |       |      |               |       |      |
| MICROSERVICIOS  |                 |       | X    |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| <b>FORESTACIÓN</b>  |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| INSTALACIÓN DE ESPECIES NATIVAS                           | X               |       |      |                 | X     | X    |                     | X     | X    |                   |       |      | X             | X     |      |
| INSTALACIÓN DE PASTOS MEJORADOS, ASOCIADOS O TORRAJE      | X               |       |      |                 |       |      |                     | X     |      |                   |       |      |               |       | X    |
| <b>MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>                    |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| TRAMPAS CABLETAS  |                 |       |      |                 |       |      | X                   | X     |      | X                 |       |      |               |       | X    |
| MACERADOS CON PLANTAS BIÓCIDAS                            |                 | X     | X    |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| <b>MEZCLA DE PRÁCTICAS TRADICIONALES Y CONVENCIONALES</b> |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| MEZCLA DE GUANO Y FERTILIZANTE QUÍMICO                    |                 |       | X    |                 |       | X    | X                   | X     |      | X                 | X     | X    | X             | X     | X    |
| MEZCLA DE PESTICIDA Y DERIVADOS DE PLANTAS                |                 | X     | X    |                 |       | X    | X                   |       |      |                   | X     |      |               |       |      |
| USO DE TRACTORY CHACULTA EN LA MISMA ÁREA DE CULTIVO      |                 | X     |      |                 |       |      | X                   |       |      |                   | X     |      |               |       |      |
| <b>PRÁCTICAS DE AGRICULTURA CONVENCIONAL INSTALADAS</b>   |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| SIEMBRAS EN MONOCULTIVO                                   |                 |       |      |                 |       |      | X                   | X     |      | X                 |       |      | X             | X     | X    |
| USO DE SEMILLA MEJORADA                                   |                 |       |      |                 |       |      |                     |       |      |                   |       |      |               |       |      |
| USO DE PESTICIDAS Y PLAGUICIDAS FUMIGAR                   |                 | X     | X    |                 |       | X    | X                   |       | X    | X                 |       | X    | X             | X     | X    |
| USO DE FERTILIZANTES QUÍMICOS                             |                 |       |      |                 |       |      | X                   | X     |      | X                 |       | X    | X             | X     | X    |
| USO DE TRACTOR  |                 |       | X    |                 |       | X    |                     |       | X    |                   | X     |      | X             | X     | X    |

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la acción que desarrollan los tres Municipios y la DRAJ-GORE Junín<sup>13</sup> sobre la promoción o incentivo de prácticas agroecológicas o revaloración de los saberes agrícolas tradicionales, nos confirmaron que ante los bajos recursos que manejan, se han venido priorizando los grandes proyectos como: el de la Municipalidad de Quilcas que está realizando el expediente técnico para el proyecto de riego en Rangra y en Ñahuim Puquio para papa nativa en la parte alta con un presupuesto de 100,000 nuevos soles como contrapartida de un convenio con GORE Junín, donde se prioriza el riego como una línea de conducción de 10Km, con una poza de almacenamiento grande y distribución a los terrenos. Se espera irrigar hasta 40 has, desde la parte más alta. Aunque de forma general, la mayoría de las acciones recaen sobre la construcción de canales de riego, aun siendo en poca cantidad (se referencian un promedio de 02 por distrito en los últimos 15 años).

Desde el MIDAGRI<sup>14</sup> se encuentran realizando mesas de concertación con el fin de desarrollar proyectos planificados y definir sobre proyectos, como el de conservación la Comunidad de Saño, lo cual genera expectativa entre sus comuneros. Asimismo, brinda capacitaciones sobre la realización de biohuertos, sin el desarrollo conjunto de los mismos o un seguimiento sobre sus posibles aplicaciones. Desde hace casi 04 años, ante las fuertes heladas y granizadas experimentadas en las comunidades del estudio (ver Anexo IV), suele enviar apoyo (11 de biol) a través de la prefectura y con la DRAJ-GORE Junín y las alcaldías, pero esta ayuda es extemporánea, en cantidades ínfimas y no realiza seguimiento o monitoreo sobre su uso o resultado en el campo.

Se registra además entre las respuestas que el mismo Estado que puede estar apoyando nuevas prácticas para una agricultura más sostenible mantiene la promoción de prácticas convencionales como el INIA, que brinda semillas de avena forrajera o de tuberosas

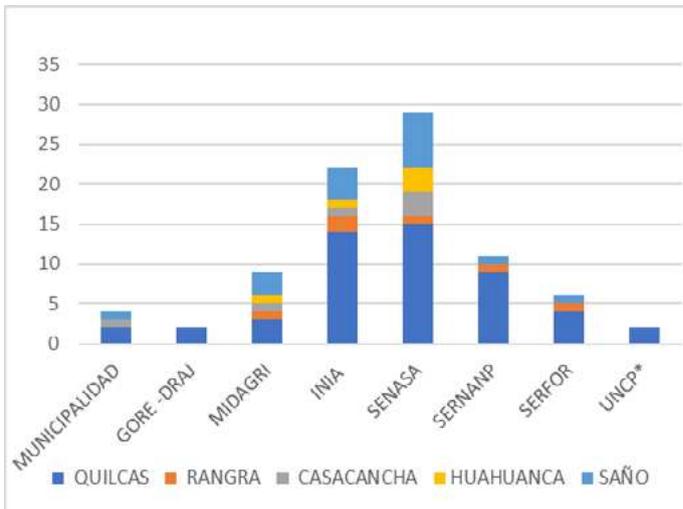
<sup>13</sup> Dirección Regional Agraria de Junín del Gobierno Regional de Junín.

<sup>14</sup> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

(papa) mejoradas y mantiene un seguimiento de 3 a 5 o más años como pruebas.

El gráfico siguiente (Gráfico 2) presenta la intervención de cada institución en las cinco comunidades del estudio respecto a la promoción de las prácticas agrarias sostenibles que cada una promueve según los comuneros encuestados y que han participado de ellas. Resaltan las intervenciones de SENASA e INIA en todas las comunidades, aunque en proporciones bastante distantes.

*Gráfico 2. Promoción de prácticas agroecológicas desde entidades públicas en cada comunidad del estudio*



Fuente: Elaboración propia.

Los programas que se han venido ejecutando en la zona y que han apoyado a las comunidades del estudio en la promoción de prácticas agroecológicas en los últimos años tenemos (Gráfico 3):

En el sistema de riego, FONCODES,<sup>15</sup> realizó pequeños canales de riego con un núcleo ejecutor de agricultores en diversos terrenos de comunales y de comuneros. Se suele habilitar la línea de conducción y la red de cajas de salidas para cada terreno y los comuneros ponen mangueras. Lamentablemente, algunos canales no funcionaron nunca.

AGRORURAL<sup>16</sup> ha capacitado y promovido la sostenibilidad medioambiental, la reforestación, los cultivos nativos y mediante su Programa Mi Riego desarrolló intervenciones de habilitación de canales ancestrales de riego.

AGROIDEAS<sup>17</sup> no ha tenido mayor intervención en las comunidades del estudio, excepto por el apoyo a la asociación ecológica de cuyes de la comunidad de Rangra con la construcción de galpones, manejo de forraje y pastos y capacitaciones mediante la modalidad de fondos concursables.

La plataforma Tambo Junín<sup>18</sup> ha tenido intervenciones recientes (últimos dos años) como articulador y bisagra de las acciones de diversas instituciones públicas como DRAJ-GORE Junín, AGRORURAL, SENASA, etcétera, mediante escuelas de campo, con capacitaciones y desarrollo en bioles, bocashi, humus y trampas etológicas, así como la construcción de fitotoldos con participación de los comuneros, al igual que la instalación de biohuertos en los terrenos de comuneros que aceptaron trabajar en ello de las comunidades de Rangra, Saño y Quilcas. Actualmente, se encuentra trabajando en biohuertos y fitotoldos en las comunidades de Casacancha y Huahuanca, con comuneros de forma voluntaria.

<sup>15</sup> Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social del Ministerio de Inclusión Social [MIDIS].

<sup>16</sup> Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, MIDAGRI.

<sup>17</sup> Programa de Compensaciones para la Competitividad, MIDAGRI.

<sup>18</sup> Plataforma fija del Programa Nacional PAIS-MIDIS.

El PNIA<sup>19</sup> capacitó y desarrolló sobre el uso de microrreservorios en las comunidades de Quilcas y Casacancha, pero actualmente se encuentran en desuso.

Es necesario anotar que en el recuerdo de los entrevistados está siempre el PRONAMACHS<sup>20</sup> que duró 27 años (1981-2008) y que llegó a 18 departamentos, 125 provincias, 783 distritos con sus comunidades nativas y campesinas, 700 microcuencas, 144 mil familias y 4 mil 345 comités conservacionistas. Lo señalan como el programa que se acercó más a las necesidades del agricultor sin desmedro de sus prácticas tradicionales y respetando los territorios y recursos definidos ancestralmente. Asimismo, podemos decir que es el programa con el cual suelen comparar todos los demás programas para la agricultura. El programa se implementó en las cinco comunidades del estudio y junto con ellos se plantearon y realizaron las acciones de siembra de pastos naturales, reforestación de bosques con especies nativas y de pino y eucalipto, desarrollo de viveros, facilitación de semillas y plantones, cercos vivos y barreras naturales, zanjas de infiltración, terrazas andenes, aunque estas últimas ya no se usan, al igual que los viveros, por falta de mantenimiento y deterioro o derrumbes. También indicaron que se desarrollaron capacitaciones y monitoreo continuo durante toda la duración de la intervención del programa.

Se recogió también que habría cierta objeción al asistencialismo brindado por el Estado mediante el Programa JUNTOS,<sup>21</sup> porque consideran que estaría provocando una deserción entre los más jóvenes en el campo, convirtiéndolos en conformistas, sin visión de superación y mediante el cual satisfacen sus necesidades secundarias y donde solo algunos que reciben ese apoyo, disponen sus recursos propios en la agricultura.

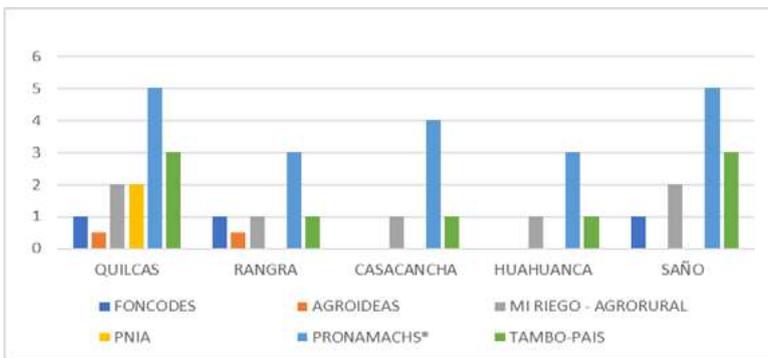
<sup>19</sup> Programa Nacional de Innovación Agraria, MIDAGRI.

<sup>20</sup> Programa Nacional del Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos, MIDAGRI.

<sup>21</sup> Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres del Ministerio de Inclusión Social [MIDIS] que busca, mediante transferencias económicas directas, incentivar a que se envíen a los hijos(as) al colegio, los(as) lleven a un centro de salud y velen por que las gestantes acudan a sus controles prenatales.

En el siguiente gráfico se muestra la comparación entre los programas que han trabajado en las localidades, según intervención en cada comunidad, respecto a la apreciación (recordación) de los aportes en cada una según los comuneros encuestados. Aquí en todas se ha incluido al PRONAMACHS, que ha sido como un parámetro (según evaluación de los propios comuneros) respecto a las intervenciones de los programas en las comunidades. La plataforma Tambo Junín se encuentra articulando acciones de diferentes instituciones, lo que se percibe como una intervención resaltante.

*Gráfico 3. Principales programas públicos que promueven prácticas agroecológicas en las comunidades del estudio*



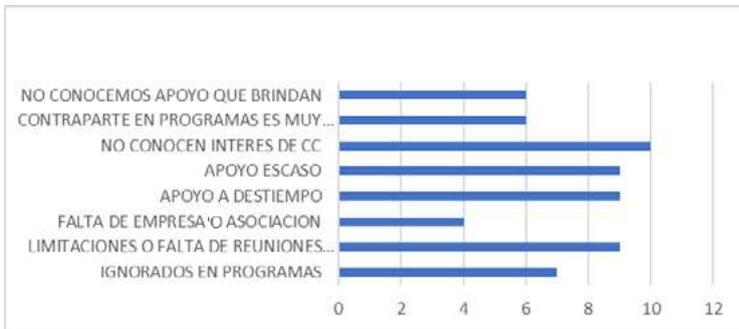
\*hace más de 10 años que se dejó de ejecutar ese programa.

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de estas intervenciones por parte de diferentes instituciones y programas, se encontró que varios comuneros no se han beneficiado de estos apoyos (Gráfico 4). En el resultado se señala que las intervenciones deberían ser coordinadas con las comunidades para priorizar sus necesidades actuales. Se presenta también que la intervención o el apoyo no se brinda en cantidades suficientes ni en el momento en que se precisa. Asimismo, la no convocatoria a todos los anexos de las comunidades, principalmente las alejadas, el colocar requisitos (como el constituir una asociación) o solicitar

contrapartes no accesibles para todos en los proyectos, los hace sentirse relegados del apoyo o intervención estatal.

Gráfico 4. Razones por las que las comunidades no se han beneficiado con estos apoyos del Estado



Fuente: Elaboración propia.

El apoyo del Estado a través de sus niveles de gobierno y sus instituciones especializadas no están logrando beneficiar a los comuneros en lo que respecta a la preservación y promoción de prácticas agroecológicas. Pues, según lo obtenido del análisis de las entrevistas, la ejecución de proyectos que no mantienen la continuidad ni el seguimiento de lo capacitado o lo enseñado no permite que se adicione permanentemente estas prácticas a los quehaceres en campo. Así como también el brindar capacitación y desarrollos de conocimientos nuevos cuando las prioridades y requerimientos de las comunidades en ese momento son otras no ayudan al mantenimiento de las nuevas prácticas. Para lo cual es necesario conocer las necesidades de las comunidades y hacerlas partícipes desde el planeamiento de las diversas intervenciones. Destacan dentro de los resultados también, las intervenciones similares en las comunidades por parte de los distintos organismos estatales que terminan por confundir a los comuneros, quedando ellos dependientes a futuras difusiones de las actividades de cada institución (Gráfico 5).

Gráfico 5. Fallas en la promoción de prácticas agroecológicas por parte del Estado



Fuente: Elaboración propia.

Si bien se ven esfuerzos por parte de las instituciones estatales de apoyar y promocionar prácticas más sostenibles, se reconoce a través de los resultados que las intervenciones en las comunidades deben ser desarrolladas de forma continua y coordinada durante un período de tiempo que permitan el monitoreo y la evaluación en campo de las prácticas promocionadas, teniendo en consideración el apoyo respectivo económico o en insumos para hacer sostenible la incorporación de nuevas prácticas por parte de las comunidades, complementándose con los saberes agrícolas tradicionales que ya practican e incorporando a más comuneros de la propia comunidad o aledañas y con quienes puedan compartir y promocionar sus propios saberes. Asimismo, complementar las acciones con mecanismos que les permitan integrarse a un mercado donde puedan ofrecer el excedente de la producción obtenida con estos conocimientos, como el desarrollo y promoción de ferias especializadas, el apoyo en la obtención de SGP, el desarrollo de trochas carrozables para la salida de los productos desde el campo, entre otras.

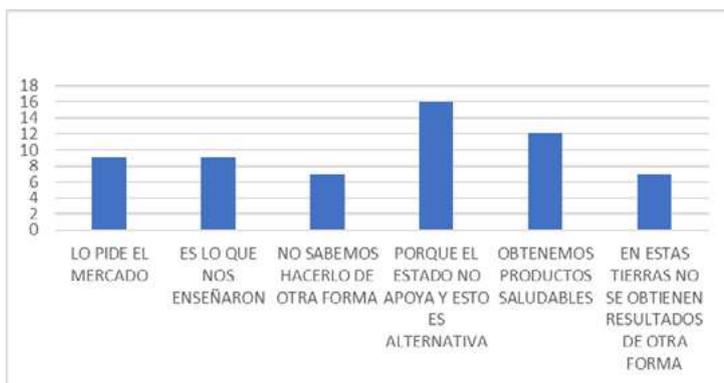
Gráfico 6. Componentes necesarios a incorporar en las intervenciones del Estado para mantener las prácticas agroecológicas promovidas



Fuente: Elaboración propia.

Los conocimientos practicados ancestralmente han sabido suplir la falta de apoyo y tecnología que el Estado no ha podido alcanzarse durante años, afirmándose como la alternativa más fiable en campo. Teniendo en cuenta también que son consideradas como herencia y que fueron desarrolladas para ese terreno, clima y productos específicos y que directamente suelen ir para su propio consumo, con lo que buscan productos saludables. Ya actualmente la influencia del mercado les hace valorar estas prácticas, ante la creciente demanda de productos saludables y de producción ambientalmente sostenible (Gráfico 7).

Gráfico 7. Razones para mantener y difundir saberes agrícolas tradicionales e incorporar nuevos conocimientos agroecológicos por parte de las comunidades



Fuente: Elaboración propia.

Los factores que influyen en que las comunidades cambien sus prácticas agrícolas tradicionales están dadas, según los resultados (Gráfico 8), por temas económicos: costos de insumos y mano de obra en el cultivo; por temas sociales: menos campesinos en el campo y el cambio de actividades productivas por parte del comunero; temas de mercado: precio del producto, apariencia del producto; tema climático: el cambio climático y el trastocamiento de los saberes y prácticas en campo por la influencia de este y la necesidad el apoyo por parte del Estado en la promoción, capacitación y reivindicación de los saberes tradicionales.

Gráfico 8. Factores que influyen en las comunidades para abandonar los saberes agrícolas tradicionales



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados nos presentan también necesidades generales de las comunidades para el desarrollo de una agricultura más sostenible, donde se asume que el desconocimiento de estas provoca la falta de apoyo. El desarrollo de estudios y tecnología que apoye en campo ante clima cambiante (heladas y sequías), la implementación de un tipo de riego que no erosione el suelo —porque consideran que el riego por inundación que utilizan es muy dañino y preferirían uno tecnificado, principalmente para tener producción y pasto durante todo el año—. Los requerimientos para la participación de los comuneros en los diferentes programas, en ferias actuales, en las capacitaciones en campo, así como los trámites y costos para las formalizaciones en asociaciones, han venido imposibilitando la participación de varios de ellos. El desarrollo de mercados diferenciados entre producción agroecológica y convencional podrían contrarrestar los cambios en los cultivos nativos de las zonas altas como es el caso de la papa que, ante un mercado convencional demandante, se siembran por pedido variedades como huayro, amarilla peruana y amarilla básica, desplazando a las variedades nativas.

## Conclusiones

Respecto a la capacidad de las políticas agrarias respecto a fomentar o mantener prácticas agroecológicas (tradicionales o no) en las comunidades campesinas del estudio, podríamos decir que:

1. Desde el Estado, en sus tres niveles de gobierno, se ha venido apoyando el desarrollo de algunas prácticas agroecológicas en las comunidades campesinas, pero las estrategias de implementación de estas intervenciones no están siendo efectivas, lo que genera que los comuneros no se beneficien de ellas, que los conocimientos promocionados desde las instituciones no se practiquen, no se mantengan ni se incorporen en las labores agrícolas campesinas. Asimismo, desde el Ministerio de Agricultura y Riego, no se concretiza la sostenibilidad de programas relacionados para un largo plazo.
2. Las intervenciones del Estado en las comunidades campesinas del estudio no promocionan directa ni indirectamente los saberes agrícolas tradicionales de las comunidades campesinas, sin embargo, el apoyo insuficiente y a destiempo por parte de las instituciones agrarias descentralizadas agudiza la situación crítica por la que atraviesan los agricultores de la zona en estudio, dejando que ellos deban buscar alternativas de solución en campo. Lo que les ha abierto la posibilidad a mantener los saberes agrícolas tradicionales propios que les han apoyado como solución de sus problemas agrícolas.
3. Desde el Gobierno Regional se brinda una escasa atención a los asuntos de las comunidades campesinas en general, al igual que al mantenimiento y desarrollo de su sostenibilidad productiva, siendo notoria esta ausencia en los Planes de Desarrollo Regional Concertado, en los objetivos estratégicos generales y específicos. Asimismo, las comunidades se ven incapacitadas de presentar propuestas favorables a ellas, ante

el debilitamiento cada vez mayor de sus comunidades y de su falta de articulación con otras comunidades.

4. De igual forma, las demandas de las comunidades campesinas y su desarrollo productivo sostenible no forman parte de las prioridades de los gobiernos distritales. Si bien las autoridades municipales toman en cuenta el presupuesto participativo en la gestión municipal, al no existir un espacio de debate y negociación las escasas iniciativas de las autoridades comunales no son tomadas en cuenta y los alcaldes priorizan aquellos proyectos que consideran como los más pertinentes y de mayor envergadura (proyectos principalmente urbanos y de presupuestos más elevados).

A pesar de los cambios relativos en los enfoques de las políticas públicas agrarias y de las acciones gubernamentales en los últimos años, si bien se mantienen las buenas intenciones para mejorar la calidad de vida de los agricultores más pobres así como para un desarrollo sostenible para la agricultura campesina, no se ha logrado reflejar en ellos la esencia campesina, que parte de una relación compleja y armoniosa con el medioambiente, la parcela agrícola y los propios campesinos, y cuyo objetivo primordial es la producción de alimentos para mantener a la familia y que se valida y plasma en los saberes agrícolas tradicionales que proporcionan elementos básicos para la construcción de una agroecología moderna. Por tanto, es de necesidad concreta actual que las comunidades campesinas precisen acciones concretas sobre la base del fomento de “una producción limpia”, tradicional y sostenible. Entre sus necesidades, las cuales sienten que no son conocidas por el Estado, están el apoyo en la capacitación y concientización sobre prácticas para una agricultura sostenible, las certificaciones de productos agroecológicos, el monitoreo continuo de las prácticas agroecológicas incorporadas y el desarrollo de mercados especializados para la producción proveniente de estas zonas. Asimismo, está volviéndose prioridad para las comunidades campesinas el desarrollo de tecnología y conocimiento en el

campo, principalmente ante el clima cambiante que no les permite rápidamente adaptarse o adaptar sus propios conocimientos a esta nueva situación.

## **Recomendaciones**

Se recomienda un estudio siguiente que pueda profundizar y ampliar lo realizado a través de una investigación acción participativa y de técnicas de observación directa y participante, donde el investigador o investigadora sea parte de las actividades sociales dentro de la comunidad (Yapu et al., 2006, p. 153), interrelacionándose con los grupos de estudio, al grado de familiarizarse (De la Mora, 2006, p. 96) y pudiendo ser así partícipe de talleres vivenciales de los saberes agrícolas tradicionales. Este trabajo sería de utilidad para una comprensión total de la influencia del marco legal sobre las agroecologías en el país, así como para la obtención de mayor data en diferentes localidades, a fin de sustentar futuras propuestas de interés agroecológico y que deben ser generadas desde un trabajo participativo; y que en el presente estudio no pudieron efectuarse por las restricciones sanitarias de pandemia mundial.

Así como realizar un trabajo complementario que permita obtener participativamente opciones legales que satisfagan a los comuneros en su afán de desarrollar una producción agroecológica, medioambientalmente sostenible y de seguridad alimentaria.

Cabe mencionar que desde noviembre del 2020 se vienen realizando modificaciones y cambios en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI] y en este año, frente a una coyuntura de un nuevo gobierno, existe la posibilidad de que se modifiquen las políticas sobre las cuales se ha desarrollado este estudio.

## **Bibliografía**

Acuerdo Nacional. (2002). *Reducción de la pobreza*. Lima: PCM.

AGRO-RURAL. (2015). *Estrategia Nacional de Agricultura Familiar*. Lima: MINAGRI.

Alarco, Germán. (2017). *Avances y límites del Acuerdo Nacional y el Plan Perú 2021*. Lima: Congreso de la República del Perú.

Alarcón, Jorge. (2019). *Políticas públicas para la agricultura familiar el caso de Perú. Proyecto Diálogo Político para las Transformaciones Rurales*. Lima: COPROFAM-FID.

Altieri, Miguel y Nicholls, Clara. (2000). *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México D. F.: PNUMA.

Altieri, Miguel. (1995). *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boulder: Westview Press.

Castillo, Bessy, Carhuancho, Milagros y Moreno, Rubén. (2020). *Políticas en la agricultura familiar*. Lima: INNOVA.

Cortez, Liliana y Escudero, Carlos. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Machala: Editorial UTMACH.

Colanzi, Irma. (2015). *Testimonios: nuevos desafíos de la metodología cualitativa en la investigación*. Buenos Aires: UNLP.

COFOPRI. (2018). *Memoria anual*. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

De la Mora, Maurice. (2006). *Metodología de la investigación. Desarrollo de la inteligencia*. Madrid: Santillana.

Del Castillo, Laureano. (2004). *Conflictos en tierras de Comunidades Campesinas y Legislación en las Comunidades Campesinas en el s. XX*. Lima: Grupo Allpa.

Diez, Alejandro, Castillo, Pedro, Burneo, Zulema, Urrutia, Jaime, y Del Valle, Pablo. (2007). *¿Qué sabemos de las comunidades campesinas?* Lima: Grupo Allpa.

Flores, Jorge. (1968). *Los pastores de Paratia: una introducción a su estudio*. Lima: Instituto Indigenista Interamericano.

Gobierno Regional de Junín. (2016). *Directorio de Comunidades Campesinas del Perú*. PETT Región Junín: Gobierno Regional de Junín.

Gobierno Regional Junín. (2016). *Plan de Desarrollo Regional Concertado Junín, 2016-2022*. Huancayo: Gobierno Regional Junín.

Gutiérrez, Jesús, Aguilera, Luis y González, Carlos. (2017). *Agroecología y sustentabilidad*. México D. F.: UAEM.

Huallpa, Gladys y Vera, Jimena. (2018). *Prácticas solidarias en el chacmeo agrícola en la comunidad campesina Ranga - Quilcas - Huancayo*. Universidad Nacional del Centro.

INEI. (2017). *I Censo de Comunidades Campesinas*. Lima: INEI.

INEI. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Lima: INEI.

Mayer, Enrique. (1981). *Uso de la Tierra en los Andes: Ecología y Agricultura en el Valle del Mantaro del Perú con Referencia Especial a la Papa*. Lima: Centro Internacional de la Papa.

MIDIS. (2017). *Plan Estratégico Sectorial Multianual*. Lima: MIDIS.

MINAGRI. (2016). *Directorio de Comunidades Campesinas del Perú*. Lima: MINAGRI.

MINAGRI. (2016). *Política Nacional Agraria*. Lima: MINAGRI.

MINAGRI. (2019). *Programa multianual de inversiones 2020-2022*. Lima: El Peruano.

Murra, John. (2002). *El mundo andino: población, medioambiente y economía*. Lima: PUCP e IEP.

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*.

Postigo, Julio. (2013). *Adaptation of Andean herders to political and climatic changes*. New York: Springer.

Reintjes, Coen, Laban, Peter y Minderhoud-jones, Marilyn. (1992). *Farming for the future* Londres: MacMillan.

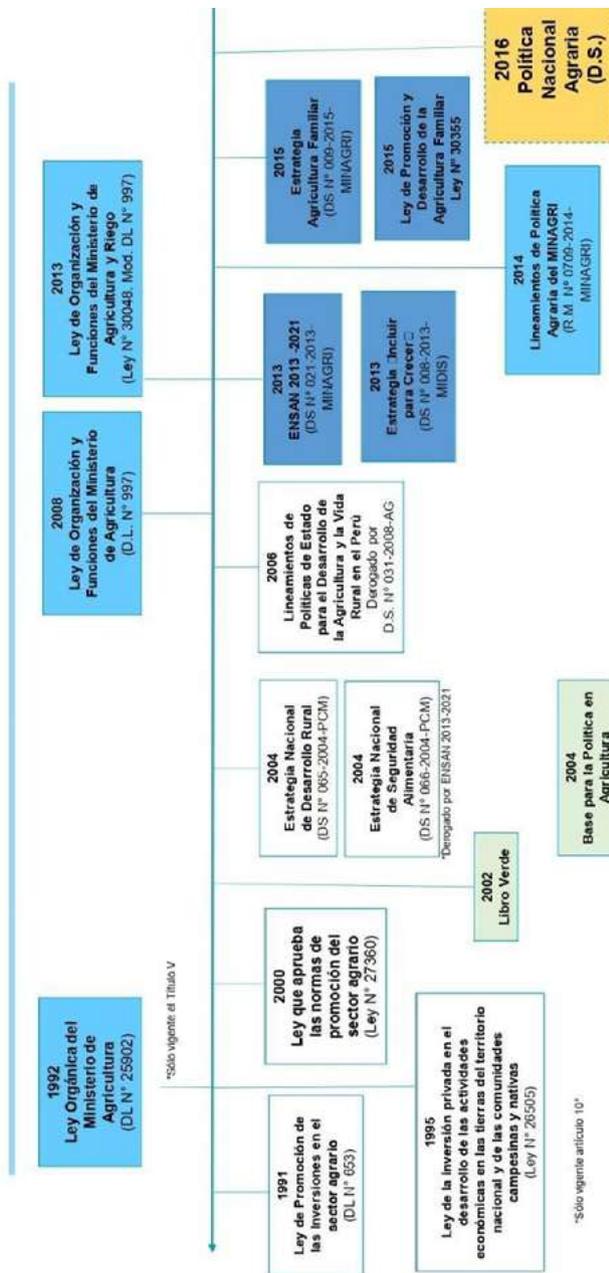
Sabourin, Eric, Samper, Mario, Le Coq, Jean-Francois, Massardier, Gilles y Sotomayor, Octavio. (2014). El surgimiento de políticas públicas para la agricultura familiar en América latina: trayectorias, tendencias y perspectivas. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, (31).

Simons, Helen. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Morata.

Valdez, Andrés. (2019). Paradigmas emergentes en la gestión pública en América Latina. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24 (86).

Yapu, Mario, Arnold, Denise, Spedding, Alison y Pereira, Rodney. (2006). *Pautas metodológicas para investigaciones cualitativas y cuantitativas en ciencias sociales y humanas*. La Paz: U-PIEB Redalyc.

A. Políticas vinculadas al sector agrario



Fuente: MINAGRI 2016- Política Nacional Agraria.

*B. Lineamientos de la política nacional agraria*

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| L1<br>Manejo sostenible de agua y suelos        | L2<br>Desarrollo forestal y de fauna silvestre | L3<br>Seguridad jurídica sobre la tierra           | L4<br>Infraestructura y tecnificación del riego |
| L5<br>Financiamiento y seguro agrario           | L6<br>Innovación y tecnificación agraria       | L7<br>Gestión de riesgos                           | L8<br>Desarrollo de capacidades                 |
| L9<br>Reconversión productiva y diversificación | L10<br>Acceso a mercados                       | L11<br>Sanidad Agraria e Inocuidad Agroalimentaria | L12<br>Desarrollo Institucional                 |

Fuente: MINAGRI 2016- Política Nacional Agraria.

*C. Ejes involucrados en la pequeña agricultura*

**Eje de Política 1 a**  
Gestión del agua

1. Fomentar la modernización, transparencia y participación en las organizaciones de usuarios de agua.
2. Promover la formalización de derechos de uso de agua en bloque en función a la disponibilidad hídrica.
3. Impulsar la identificación, conservación y represamiento de fuentes hídricas.
4. Establecer un sistema de información de fuentes superficiales y subterráneas, infraestructura y derechos.
5. Fortalecer el esquema de fijación y cobros de la retribución por uso de agua.
6. Impulsar la recarga hídrica en cabeceras de cuenca y microcuenca, así como la cosecha de agua.
7. Fortalecer un sistema para el aseguramiento de la calidad del agua para el uso agrario.
8. Promover una cultura del agua para la gestión eficiente y valoración de los recursos hídricos.



**Eje de Política 1 b**  
Gestión de suelos de uso agrícola y de pastoreo

1. Promover mecanismos e inversiones para la recuperación y conservación de suelos, tanto en gradieras, laderas, así como en zonas con problemas de drenaje y salinización.
2. Levantar un inventario actualizado de clasificación de suelos, insumo clave para los procesos de Ordenamiento Territorial (OT) y Zonificación Ecológica Económica (ZEE), así como para la titulación.
3. Promover el uso de información sobre la calidad de los suelos para orientar las decisiones productivas y de inversión de los productores agrarios.



DGAAA

**Eje de Política 3**  
Seguridad Jurídica sobre la tierra

1. Promover y generar mejores condiciones para la implementación del saneamiento físico legal, formalización y titulación de la propiedad agraria, priorizando las tierras de las comunidades campesinas y nativas reconocidas en el marco de la normatividad vigente.
2. Generar las condiciones para el avance en la titulación masiva de predios rurales individuales, principalmente de la pequeña y mediana agricultura, dentro del marco de las leyes vigentes y considerando las barreras de género.
3. Contribuir a la expansión y modernización del Catastro Rural a nivel nacional, en concordancia con el Sistema Nacional Integrado de Información Catastral y Predial.

DIGNA-DISPACR

**Eje de Política 4**  
Infraestructura y tecnificación del riego

1. Ejecutar los programas y proyectos de riego, impulsando la capacitación y los servicios complementarios hacia los agricultores
2. Priorizar la inversión conjunta y co-financiada con gobiernos regionales y locales en proyectos de riego de pequeña y mediana escala, asegurando su calidad técnica y el apoyo en capacitación y asistencia técnica al productor.
3. Promover la tecnificación del riego en parcelas a través de la inversión y la capacitación de los pequeños y los medianos agricultores.
4. Generar condiciones para la inversión pública y privada en el mejoramiento, la rehabilitación, y la expansión de la infraestructura de riego y de drenaje a escala nacional.



PROYECTOS ESPECIALES

DGIAR

**Eje de Política 5**  
Financiamiento y seguro agrario

1. Consolidar y expandir el otorgamiento de créditos de AGROBANCO en el sector agrario, con preferencia hacia la pequeña y mediana agricultura.
2. Promover el desarrollo de instrumentos de financiamiento para procesos de renovación y mejoramiento de cultivos y crianzas, de importancia socio-económica.
3. Promover el desarrollo de instrumentos de financiamiento público y privado para la capitalización agraria (terras, ganado, equipamiento).
4. Perfeccionar y ampliar la cobertura del Seguro Agrícola Catastrófico (SAC).
5. Implementar un sistema público-privado de transferencia de riesgos agrarios sobre la base de un marco normativo específico, un sistema confiable de información de riesgos asegurables para el desarrollo de un mercado de seguros agrarios.



**Eje de Política 6**  
Innovación y Tecnificación agraria

1. Fortalecer el Sistema Nacional de Innovación Agraria con la participación del sector privado para el desarrollo agrario sostenible, en el marco del SNIA.
2. Priorizar la investigación en tecnificación del riego, manejo de suelos y praderas, recursos genéticos, desarrollo forestal, bioseguridad, mejoramiento genético y control de enfermedades y plagas, cambio climático, así como la agregación de valor.
3. Asegurar la generación, conservación y registro de semillas y sementes de alta calidad.
4. Promover mecanismos para la mejora genética del ganado mayor y menor.
5. Incrementar y modernizar la capacidad de investigación básica, estratégica, aplicada y biotecnológica nacional.
6. Impulsar la conservación y protección de los recursos genéticos y la propiedad intelectual.
7. Implementar un sistema de gestión de la información y del conocimiento para la innovación agraria (incluyendo conocimientos y prácticas ancestrales).



**Eje de Política 7**  
Gestión de Riesgo de desastres en el sector agrario

1. Implementar acciones de prevención y reducción del riesgo, que mitigue o disminuya el impacto de los eventos adversos que afecten al sector agrario.
2. Establecer mecanismos de preparación priorizando las áreas más vulnerables e instrumentos para una óptima respuesta, ante la ocurrencia de eventos adversos.
3. Impulsar las acciones de rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura agraria afectada que permitan normalizar las actividades productivas del sector agrario.
4. Fortalecer un sistema integrado de información sobre gestión del riesgo de desastres y Sistemas de Alerta Temprana en el sector agrario



**Eje de Política 8**  
Desarrollo de Capacidades

1. Impulsar esquemas de extensión y capacitación agraria con base en proveedores (oferta) que atienden las demandas diferenciadas y específicas de los productores (modelos Yachachi y Escuelas de Campo, entre otros)
2. Promover el intercambio de conocimientos y aprendizajes en temas como manejo de recursos agrarios, técnicas productivas, diversificación y valor agregado, comercialización y formas de organización.
3. En coordinación con otros sectores y gobiernos regionales y locales promover la capacitación de las mujeres y los jóvenes rurales para desarrollar emprendimientos nuevos en forma sostenible.



**Eje de Política 10**  
Acceso a mercados

1. Desarrollar un sistema de información accesible, oportuno y confiable sobre precios, servicios agrarios y mercados para productores rurales a nivel nacional.
2. Promover buenas prácticas agrícolas de producción, distribución y procesamiento, así como procesos de certificación orgánica, comercio justo y otras.
3. Promover la organización de pequeños y medianos productores con orientación hacia el mercado, facilitando la formalización de las organizaciones y la gestión empresarial.
4. Identificar y promover cadenas de valor y clusters agropecuarios y forestales.
5. Apoyar la promoción comercial, de los productos agrarios con valor agregado, diferenciados y de calidad, en el mercado interno y externo.
6. Promover el desarrollo de mercados de productores agropecuarios y la infraestructura agraria.



**Eje de Política 11**  
Sanidad Agraria e Inocuidad Agroalimentaria

1. Prevenir, controlar y erradicar plagas y enfermedades que afectan la producción agraria.
2. Fortalecer los sistemas de cuarentena, vigilancia y capacidad diagnóstica sanitaria y fitosanitaria.
3. Fortalecer las medidas sanitarias y fitosanitarias para permitir el acceso de los productos agrarios de calidad a los mercados.
4. Fortalecer y ampliar las capacidades de los actores de los sistemas de sanidad agraria e inocuidad agroalimentaria para el manejo de sus cultivos y crianzas.
5. Mejorar y ampliar los procesos de certificación de la producción, acondicionamiento, comercialización y uso de insumos de uso agrario.
6. Fortalecer el sistema de inocuidad agroalimentaria en la producción nacional y los alimentos importados.



Fuente: MINAGRI 2016- Política Nacional Agraria.

*D. Programas y proyectos alineados a las políticas agrarias*

| <u>Política Agraria</u>                     | <u>Programas y Proyectos alineados</u>   | <u>Estatus</u>   |
|---|--|--|
| 1. Manejo Sostenible de Agua y Suelos       | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Proyecto de modernización de los recursos hídricos (BID)</li> <li><input type="checkbox"/> Proyecto de modernización de la Gestión de RH de las cuencas Chamaya, Chinchipe, Jequetepeque, Majes, Alto Apurímac, Chillón, Rimac y Lurín (CAF)</li> <li><input type="checkbox"/> Proyecto mejoramiento de la calidad de los RH en cuencas seleccionadas (BID)</li> <li><input type="checkbox"/> Proyecto mejoramiento de los recursos hídricos II. (BM)</li> <li><input type="checkbox"/> Siembra y Cosecha de Agua (FIDA)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concluido</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> </ul>                               |
| 2. Desarrollo Forestal y de Fauna Silvestre | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, inclusivo y competitivo en la amazonia Peruana. (CAF)</li> <li><input type="checkbox"/> Programa de Fomento y Gestión Sostenible de la Producción Forestal en el Perú (KFW)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> </ul>   |
| 3. Seguridad Jurídica sobre la tierra       | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Catastro, Titulación y Registro de tierras rurales en el Perú PTRT 3 (BID)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> </ul>  |
| 4. Infraestructura y tecnificación de riego | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fondo mi Riego</li> <li><input type="checkbox"/> Proyecto subsectorial de Irrigaciones (PSI) <input type="checkbox"/> (JICA)</li> <li><input type="checkbox"/> Programa subsectorial de Irrigaciones <input type="checkbox"/> Sierra (BIRF)</li> <li><input type="checkbox"/> Programa Nacional de Riego Tecnificado</li> <li><input type="checkbox"/> Programa Pequeña y Mediana Infraestructura de Riego en la Sierra del Peru (JICA)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> <li><input type="checkbox"/> Concluido</li> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> </ul>                                     |
| <u>Política Agraria</u>                     | <u>Programas y Proyectos alineados</u>   | <u>Estatus</u>   |
| 6. Innovación y tecnificación agraria       | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) <input type="checkbox"/> (BID - BIRF)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> </ul>  |
| 7. Gestión de riesgo de Desastres           | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Programa de protección de valles y poblaciones vulnerables (JICA)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> </ul>  |
| 8. Desarrollo de capacidades                | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fortalecimiento del Desarrollo local en áreas de la Sierra y la Selva Alta del Perú (FIDA)</li> <li><input type="checkbox"/> Fortalecimiento de activos, mercados y políticas para el desarrollo rural de la Sierra Norte. (FIDA)</li> <li><input type="checkbox"/> Proyecto de Fortalecimiento de Mcdos diversificados de ingresos y mejoramiento de las condiciones de vida en la Sierra Sur II (FIDA)</li> <li><input type="checkbox"/> Aliados II (BIRF)</li> <li><input type="checkbox"/> Mejoramiento de los servicios públicos para el desarrollo territorial sostenible en el área de influencia de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro: Proyecto de Desarrollo Territorial Sostenible. (FIDA)</li> <li><input type="checkbox"/> Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Información Estadística Agraria y del Servicio de Información Agraria para el Desarrollo Rural en el Perú <input type="checkbox"/> PIADER (BID)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> <li><input type="checkbox"/> Concluido</li> <li><input type="checkbox"/> Concluido</li> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> <li><input type="checkbox"/> Viable</li> <li><input type="checkbox"/> En ejecución</li> </ul> |
| 9. Reconversión                             |  |  |
| 10. Acceso a Mcdos                          |  |  |
| 11. Sanidad Agraria                         | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Programa de Desarrollo de Sanidad Agropecuaria</li> <li><input type="checkbox"/> Programa de Desarrollo de Sanidad Agropecuaria II (BID)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concluido</li> <li><input type="checkbox"/> En formulación</li> </ul>  |

Fuente: MINAGRI 2016- Política Nacional Agraria.

## Anexo II

### A. Provincia Huancayo: división por zona geográfica

#### Distritos de la provincia de Huancayo



Fuente: Plan de Desarrollo Provincial Concertado - Provincia de Huancayo - Junín (2017).

*B. División de la provincia de Huancayo por zonas geográficas y se sustenta en la homogeneidad de los territorios y las actividades económicas más resaltantes*

|    | ZONA                 | DISTRITO                  | ACTIVIDADES ECONÓMICAS MAS RESALTANTES  | SUPERFICIE (KM2) |
|----|----------------------|---------------------------|---|------------------|
|    | Prov. Huancayo       |                           |   | 3515.8           |
| 1  | <b>Este</b>          | Santo Domingo de Acobamba | Cultivo de cereales y otros cultivos (71.57%); Ganadería (5.20%); Cultivo de Frutas (2.50%)               | 778.02           |
| 2  |                      | Pariahuanca               | Cultivo de cereales y otros cultivos (70.60%); Ganadería (7.42%)  | 617.5            |
| 3  | <b>Metropolitana</b> | El Tambo Huancayo         | Comercio (19.71%); enseñanza (12.13%)   | 73.56            |
| 4  |                      |                           | Comercio (26.60%); enseñanza(10.22)   | 237.55           |
| 5  |                      | Pilcomayo                 | Comercio (17.28%); Agricultura y Ganadería (16.46%).  | 20.5             |
| 6  |                      | Chilca                    | Comercio (26.94%); Industria Manufacturera (10.99%)   | 8.3              |
| 7  | <b>Sur</b>           | Huancan                   | Agricultura y ganadería (20.87%); Comercio (18.53%); Industria manufacturera (11.88%)                     | 12               |
| 8  |                      | Huayucachi                | Agricultura y ganadería (30.89%); Comercio (16.68%); Industria manufacturera (10.66%).                    | 13.13            |
| 9  |                      | Viques                    | Agricultura y ganadería (50.24%); Comercio (11.92%); Industria manufacturera (9.52%)                      | 3.57             |
| 10 |                      | Huacrapuquio              | Agricultura y ganadería (58.47%); Industria manufacturera (8.31%)   | 24.1             |
| 11 |                      | Pucara                    | Agricultura y ganadería (72.90%); Comercio (7.53%)  | 110.49           |
| 12 |                      | Sapallanga                | Agricultura y ganadería (42.45%); Comercio (15.16%); Industria manufacturera (9.19%)                      | 119.02           |
| 13 |                      | Chupuro                   | Agricultura y ganadería (57.62%); Comercio (8.61%); Industria manufacturera (7.02%)                       | 13.15            |
| 14 |                      | Cullhuas                  | Agricultura y ganadería (97.01%)  | 108.01           |
| 15 | <b>Suroeste</b>      | Colca                     | Cultivo de cereales y otros cultivos (61.37%); Ganadería (11.24%)   | 113.06           |
| 16 |                      | Chicche                   | Cultivo de cereales y otros cultivos (51.90%); Ganadería (20.14%)   | 43.43            |
| 17 |                      | Chongos Alto              | Cultivo de cereales y otros cultivos (22.70%); Minería (4.96%)  | 701.75           |
| 18 |                      | Carhuacallanga            | Cultivo de cereales y otros cultivos (51.65%), Ganadería (5.85%)  | 13.78            |
| 19 |                      | Chacapampa                | Cultivo de cereales y otros cultivos (68.93%); Ganadería (7.05%)  | 120.72           |
| 20 |                      | Huasicancha               | Cultivo de cereales y otros cultivos (58.12%); Ganadería (13.64%)   | 47.61            |
| 21 | <b>Norte</b>         | Hualhuas                  | Agricultura y ganadería (26.35%); Industria Manufacturera (19.83%); Comercio (10.30%).                    | 24.82            |
| 22 |                      | San Agustín de Cajas      | Agricultura y ganadería (20.41%); Comercio (15.89%); Industria manufacturera (13.15%)                     | 23.09            |
| 23 |                      | San Jerónimo de Tunan     | Agricultura y ganadería (20.21%); Comercio (18.62%); Enseñanza (10.11%); Industria manufacturera (9.14%)  | 20.99            |
| 24 |                      | Quilcas                   | Agricultura y ganadería (49.03%); Comercio (12.10%); Industria manufacturera (8.13%)                      | 167.98           |
| 25 |                      | Ingenio                   | Agricultura y ganadería (48.19%); Hoteles y Restaurants (9.11%); Pesca (8.16%);                           | 53.29            |
| 26 |                      | San Pedro de Saño         | Agricultura y ganadería (29.57%); Industria manufacturera (17.96%); Comercio (11.29%)                     | 11.59            |
| 27 |                      | Quichuay                  | Agricultura y ganadería (59.56%); Construcción (5.26%); Comercio (4.96%); Industria Manufacturera (4.53%) | 34.79            |
| 28 |                      | Sicaya                    | Agricultura y ganadería (54.46%); Comercio (11.06%); Industria manufacturera (4%)                         | 42.3             |

Fuente: INEI- Censo de Población y Vivienda (CPV-2007).

## Anexo III

### A. Población de comunidades campesinas registradas por el estado

| Provincia    | Distrito          | Comunidad         | N° Familias | Tierras (has) | Reconocimiento | Titulación | N° No Comunitarios | Concentración según tamaño de parcela (has) |           |           |           |           |           |  |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------|---------------|----------------|------------|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|              |                   |                   |             |               |                |            |                    | Menor 0,5                                   | 0,5 - 0,9 | 1,0 - 1,9 | 2,0 - 2,9 | 3,0 - 3,9 | 4,0 - 4,9 |  |
| Huancayo     | Quilcas           | Quilcas           | 307         | 7855,07       | 20/10/1989     | 18/10/1996 |                    |   |           |           |           |           |           |  |
| Huancayo     | Quilcas           | Rangra            | 98          | 3,136,93      | 20/10/1989     | 18/06/1996 | 264                | 202   | 32        | 24        | 4         | 1         | 1         |  |
| Huancayo     | Ingenio           | Casacancha        | 376         | 1,087,04      | 20/10/1989     | 26/10/1995 |                    |   |           |           |           |           |           |  |
| Huancayo     | Ingenio           | Huahuanca         | 400         | 251,25        | 20/10/1989     | 7/09/1995  | 280                | 205   | 64        | 7         | 2         | 1         | 0         |  |
| Huancayo     | San Pedro de Saño | San Pedro de Saño | 334         | 3,534,25      | 20/10/1989     | 18/10/1996 | 161                | 131   | 13        | 13        | 2         | 0         | 2         |  |
| <b>TOTAL</b> |                   |                   | <b>1515</b> |               |                |            | <b>705</b>         |   |           |           |           |           |           |  |

Fuente: INEI-Censo de Comunidades Campesinas y Nativas (2017).

### B. Población de estudio

|    | NOMBRE Y APELLIDO             | COMUNIDAD  | DISTRITO | BARRIO     | CARGO   |
|----|-------------------------------|------------|----------|------------|---|
| 1  | HÉCTOR AVILA SUAZO            | QUILCAS    | QUILCAS  | QUILCAS    | PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                        |
| 2  | HENRIQ TIZA PACHECO           | QUILCAS    | QUILCAS  | QUILCAS    | COMINERO NOTABLE                                  |
| 3  | JOSÉ TIZA MEZA                | QUILCAS    | QUILCAS  | QUILCAS    | COMINERO NOTABLE                                  |
| 4  | SARA ASTOCURI CONTRERAS       | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | EX PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                     |
| 5  | SOMIA CONTRERAS               | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | PRESIDENTE DE ASOCIACION DE CRUZA DE QUES         |
| 6  | CECINIO CHIPANA CRISPIN       | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | COMINERO NOTABLE                                  |
| 7  | HIRERMINO RODRIGUEZ SACARIAS  | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | PRESIDENTE DE JIAS                                |
| 8  | CYNTHIA RODRIGUEZ CONTRERAS   | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | PRESIDENTE DE ASOCIACION DE LACTEOS               |
| 9  | JOSÉ CONTRERAS RODRIGUEZ      | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | REPRESENTANTE DE COLPAP                           |
| 10 | FREDY CHIPIPANA AVILA         | QUILCAS    | QUILCAS  | COLPAP     | VO CAL DE LA COMUNIDAD                            |
| 11 | LUIS TIZA MEZA                | QUILCAS    | QUILCAS  | QUILCAS    | EX PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                     |
| 12 | ROGGER SUAZO ASTOCURI         | QUILCAS    | QUILCAS  | QUILCAS    | COMINERO NOTABLE                                  |
| 13 | HÉCTOR ASTOCURI               | QUILCAS    | QUILCAS  | QUILCAS    | PRESIDENTE DE JUNTA DE REGANTES                   |
| 14 | LUISA CONTRERAS MEZA          | QUILCAS    | QUILCAS  | LACTA      | SECRETARIA DE LA ASOCIACION DE LACTEOS            |
| 15 | MARCELO TIZA                  | QUILCAS    | QUILCAS  | LACTA      | DIRECTIVO DE LA ASOCIACION AGUAPAN                |
| 16 | FORTUNATO BERRIOS PACHECO     | QUILCAS    | QUILCAS  | LACTA      | DIRECTIVO DE LA ASOCIACION AGUAPAN                |
| 17 | DALMINDO HRET GASPAR          | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | COMINERO NOTABLE                                  |
| 18 | JULIAN SAMANIEGA              | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | COMINERO  |
| 19 | CSARINO MEDINA GASPAR         | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | PRESIDENTE JIAS                                   |
| 20 | CASIMIRO GUTIERREZ ASTOCURI   | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                        |
| 21 | LEONARDO                      | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | COMINERO  |
| 22 | HEPME LINDA RODRIGUEZ GASPAR  | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | COMINERO  |
| 23 | VALERIANO CRISPIN GASPAR      | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | COMINERO  |
| 24 | RODOLFO LOROÑA ASTOCURI       | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | EX PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                     |
| 25 | NICOLA FLORES PAPIUCO         | RANGRA     | QUILCAS  | RANGRA     | COMINERO  |
| 26 | JOVITO GARDENAS               | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | SECRETARIO DE LA COMUNIDAD                        |
| 27 | EUGENIO GUTARRA               | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | PRESIDENTE JUNTA DE REGANTES                      |
| 28 | VALENTINA MARRIGUE            | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | COMINERO NOTABLE                                  |
| 29 | OSCAR NITEN BALDENO MEZA      | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | PRESIDENTE DE JIAS/ASOCIACION DE PRODUCT. DE PAPA |
| 30 | LEON LOROÑA PAPIUCO           | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | SECRETARIO DE LA COMUNIDAD/ CERAMICA              |
| 31 | LEONIDAS RODRIGUEZ TORRES     | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | COMINERO NOTABLE                                  |
| 32 | ELVA ORTIZ MARRIGUE           | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | COMINERO NOTABLE                                  |
| 33 | TEDDORA JULIO BUENDIA         | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | COMINERO NOTABLE                                  |
| 34 | MARILUZ GARDENAS MEZA         | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | COMINERO NOTABLE                                  |
| 35 | ESPIRITU GASPAR               | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | COMINERO NOTABLE                                  |
| 36 | JOSÉ HUAYTA                   | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | EX PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                     |
| 37 | LUIS MEZA                     | CASACANCHA | INGENIO  | CASACANCHA | VO CAL DE LA COMUNIDAD                            |
| 38 | BERNABE                       | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | COMINERO NOTABLE                                  |
| 39 | HIRERMINO PONCE PAPIUCO       | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                        |
| 40 | NICANOR PAPIUCO               | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | VICEPRESIDENTE                                    |
| 41 | LORENZO PONCE BASELLOA        | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | PRESIDENTE DEL COMITÉ DE AGUA POTABLE             |
| 42 | ANTONIO PAPIUCO RODRIGUEZ     | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | PRESIDENTE DE JIAS                                |
| 43 | IVELI CARRAS DANIEL VICTORINO | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | COMINERO NOTABLE                                  |
| 44 | LAYLA PONCE PAPIUCO           | HUAHUANCA  | INGENIO  | HUAHUANCA  | EX PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                     |
| 45 | ROSA AVILA RODRIGUEZ          | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                        |
| 46 | JOSÉ JO MEZ OSORES            | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | EXPRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                      |
| 47 | ELVIA CONTRERAS CANTURI       | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | SECRETARIA DE LA COMUNIDAD                        |
| 48 | GABINA CANTURIN MEZA          | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | COMINERO NOTABLE                                  |
| 49 | OLIMPIA CARRAS OSORES         | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | VICEPRESIDENTA                                    |
| 50 | ELENA RODRIGUEZ JO MEZ        | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | COMINERO NOTABLE                                  |
| 51 | JESUS VELIZ BUENDIA           | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | VO CAL DE LA COMUNIDAD                            |
| 52 | FRANCO GOMEZ LOROÑA           | SAÑOS      | SAÑOS    | TISO       | COMINERO NOTABLE                                  |
| 53 | JOSE LOROÑA AVILA             | SAÑOS      | SAÑOS    | TISO       | REPRESENTANTE DE TISO                             |
| 54 | NICOLAS GASPAR LOROÑA         | SAÑOS      | SAÑOS    | TISO       | COMINERO NOTABLE                                  |
| 55 | LUIS VELIZ GOMEZ              | SAÑOS      | SAÑOS    | TISO       | COMINERO NOTABLE                                  |
| 56 | MARIA LOROÑA AVILA            | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | PRESIDENTE DE JIAS                                |
| 57 | PERCY CUBASUAZO               | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | EX PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD                     |
| 58 | LEONIDAS CRISTOBAL            | SAÑOS      | SAÑOS    | SAÑOS      | PRESIDENTE DE JUNTA DE REGANTES                   |

Fuente: elaboración propia.

# Agroecología, Índice de Pobreza Multidimensional y el enfoque andino

Un análisis integral sobre los agricultores de la interfase urbano-rural de Cochabamba

*Claudia Pozo Ballón*

## **Introducción**

Como resultado de una intensa degradación ecológica, desigualdades en acceso a la tierra, agua, semillas y otros recursos, la reducción de la pobreza y seguridad alimentaria es un reto que no puede ser alcanzado a pesar de las inversiones y estudios que se han realizado (Altieri y Toledo, 2010). La estrategia capitalista de las décadas de los cincuenta y sesenta fue la revolución verde, cuyo objetivo se basaba en la mejora de las tecnologías integradas para poder ofrecer las variedades de alto rendimiento mejoradas [VAR] como ser el arroz y el trigo (FAO, 1996). Sin embargo, sesenta años después de la implementación de estas nuevas tecnologías se sigue batallando con problemas de hambruna, especialmente en los países subdesarrollados donde se trabajó arduamente con la industrialización de los alimentos basados en las propuestas de la exportación y globalización de alimentos. Por ende, como era de esperar, la revolución verde en sí:

[...] no eliminó el hambre ni la miseria en el campo latinoamericano, pero agrandó las diferencias entre agricultores pobres y agricultores ricos y estimuló la concentración de la tierra, elevando su precio y el de los arrendamientos, al mismo tiempo que se incrementó la deuda externa de estos países. (Segrelles, 2001)

En Bolivia, a pesar de los esfuerzos realizados en bajar la prevalencia de subalimentación de 27,9 % (2000) a 15,5 % (2019), sigue siendo uno de los países más afectados en relación con la inseguridad alimentaria en Latinoamérica, siendo Haití el primero con un valor de 48,2 %, Venezuela con 31,4 %, Nicaragua con 17,2 %, Guatemala con 16,1 % y Bolivia con 15,5 %, y un total de 1,8 millones de personas afectadas (FAO, 2020). La desnutrición en Bolivia se encuentra, según los datos del 2016 en la encuesta de Demografía y Salud, con una prevalencia del 20,3 % de desnutrición crónica, 3,4 % aguda y global de 4,2 % (Mamani et al, 2019).

Para poder mitigar estos impactos, dentro de las ciencias se empezó a evaluar y fomentar la sustentabilidad alimentaria, que según Moreno (2005) no solo se refiere a la productividad de un sistema alimentario, sino a diferentes actividades que interactúan dentro del mismo con la búsqueda y acceso a alimentos, incluyendo factores sociales, económicos, políticos y ambientales dentro de la actividad productiva. La sustentabilidad requiere una visión holística donde se debe considerar la interacción del hombre con su entorno, sean estas sociales, económicas o políticas. La calidad de un sistema refleja la calidad de vida que se traduce en “felicidad individual y satisfacción con la vida y el ambiente, incluyendo necesidades y deseos, así como otros factores tangibles e intangibles que determinan el bienestar” (Gutiérrez et al., 2008). Es así que no podemos hablar de un sistema sustentable si este no está enfocado al bienestar social con un equilibrio y relación con la naturaleza. Es por ello que la agroecología es un paradigma alternativo al modelo agrícola convencional, basado en el uso de insumos externos químicos, siendo una propuesta para mantener un equilibrio de seguridad socio político,

con se constituye como ciencia, práctica y movimiento social (Altieri y Toledo, 2010). Promueve la soberanía alimentaria de los pueblos a partir de una agricultura basada en la cocreación del conocimiento, del empleo de prácticas agrícolas ecológicas y de la emancipación de los y las agricultores/as.

La crisis sanitaria que se está viviendo desde finales del 2019 dio paso a hacernos nuevas preguntas sobre la calidad de vida y de salud que tenemos, ¿cómo y con qué nos estamos alimentando?, ¿qué impactos ambientales existen gracias a nuestros sistemas de producción enfocados a la agroindustria y exportación?, ¿cuál es nuestra responsabilidad como consumidores y productores? Todo ello ha logrado cuestionar qué pasó con el equilibrio sociedad-naturaleza, la complementariedad, el manejo del tiempo y espacio, que en nuestra cultura y cosmovisión andina por siglos se ha manejado. ¿Cómo, desde la globalización de los mercados, todo el sistema productivo pachacentrista andino ha ido cambiando bajo una cultura occidental enfocada en el consumismo? Volver a un equilibrio y relación con la naturaleza significa volver a las raíces de la pacha “como un concepto de vida, incluye la noción de totalidad, universalidad, eternidad, sucesión infinita de momentos que fluyen en esta realidad viviente, concreta, cualitativa...donde todo retorna al origen, ‘vuelve a suceder’ en ritmos y ciclos en espiral evolutiva” (Albó, 2004).

En esta línea, el filósofo y economista Amartya Sen (1999) pone en tela de juicio el abordaje de los programas de desarrollo donde la pobreza y desigualdad son abordados únicamente en temas de acceso económico y no consideran la multidimensionalidad en la que un contexto se encuentra, siendo que él habla sobre la libertad de los individuos como la capacidad individual de conseguir lo que uno tiene razón de valorar. “El término capacidad no solo hace referencia a las habilidades de la persona sino también a la oportunidad real de realizar sus libertades y sus derechos” (Langenegger, 2016).

Desde el 2016 Bolivia tuvo un cambio significativo en la propuesta del plan de desarrollo económico social [PDES] donde se plantea un nuevo enfoque al diálogo intercultural y de saberes para el diálogo

intercientífico en camino al “Vivir Bien”, considerando como uno de sus pilares de desarrollo la erradicación de la pobreza extrema, pero con una visión integral de la pobreza, no únicamente material, sino pobreza social y espiritual (Delgado et al., 2016) que conlleva a un cambio de paradigmas para la incidencia política desde una visión diferente bajo el desarrollo endógeno de los pueblos andinos. Esta nueva visión holística será una base muy importante para la realización de esta investigación que tiene como objetivo presentar herramientas de investigación para mostrar avances en el vivir bien desde la agroecología.

En este artículo se presentará un análisis del aporte de la agroecología en la riqueza / pobreza de las familias periurbanas de Cochabamba con resultados del Índice de Pobreza Multidimensional Andina [IPMA], donde se mostrará, por un lado, el índice y sus indicadores, así como a herramienta de campo y su metodología y, por otro lado, los resultados sobre el aporte social y espiritual de la agroecología en estas familias.

Por otro lado, esta investigación tiene la ilusión utópica de poder ser una base marcoteórica y científica e influir en la incidencia social y política para cubrir insatisfacciones sociales de las comunidades con un enfoque agroecológico, especialmente ahora que se tiene dentro de la CPE el abordaje de incidir en la mitigación de la pobreza social y espiritual en Bolivia.

## **Materiales y métodos**

### ***El Vivir Bien y la cosmovisión andina***

Desde el año 2009, el Vivir Bien está integrado en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia como uno de los grandes principios ético-morales (CPE, 2009). El Vivir Bien es:

*Vivir en complementariedad, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y las sociedades, en equidad y solidaridad y eliminando las desigualdades y los mecanismos de dominación. Es Vivir Bien entre nosotros, Vivir Bien con lo que nos rodea y Vivir Bien consigo mismo.* (Ley de la Madre Tierra, 2012; énfasis original)

Las expresiones originarias del Vivir Bien son “suma qamaña” en aimara y “sumak kawasay” en quechua. Términos que en castellano no se puede dar el significado complejo. *Suma* en aimara significa “plenitud, sublime, excelente, magnifico, hermoso”, y *qamaña* significa “vivir, convivir, estar siendo” (Huanacuni Mamani, 2010), que se podría interpretar como “convivencia en plenitud”. Otros autores definen *qamaña* no solo con convivir con otros humanos sino también con la naturaleza, con la Madre Tierra Pachamama” (Albó, 2004). La traducción al español podría dar a entender que vivir bien significa *mejor que*, siendo ya un análisis comparativo con alguna situación, que involucra desigualdades en sistemas no iguales, sin embargo, desde la cosmovisión andina se habla de vivir en armonía y equidad con otros, incluyendo la relación con la madre naturaleza, las deidades que se encuentran en el Hana y Uku pacha, en relación con el hoy y el ayer. Mamani aporta a este análisis cuestionando qué es para el mundo occidental vivir bien, que se va a mejorar la calidad de vida, pero desde un enfoque únicamente a un ámbito económico que involucra el crecimiento de las brechas en las desigualdades de los pueblos.

Por otro lado, en las lenguas originarias aimara y quechua, “pobre” no está relacionado con términos económicos, sino que significa “huérfano, ser abandonado, estar solo”. La palabra usada para decir *pobre* es *waxcha* (aimara) o *waqcha* (quechua). Por lo tanto, ser pobre significa “carecer de la posibilidad de la convivencia más que la carencia de bienes materiales” (Albó, 2004).

El marco de desarrollo integral para Vivir Bien en el Estado Plurinacional de Bolivia es el Plan de Desarrollo económico y social (PDES, 2016-2020), donde el primer pilar de trabajo es la erradicación

de la pobreza, con una propuesta mucho más acorde a nuestra realidad considerando los ámbitos de vida material, social y espiritual, que se analizará posteriormente. Según la agenda patriótica 2025, la pobreza material se ve reflejada en el acceso de servicios básicos y condiciones dignas de vida y la desigualdad en ingresos económicos; la pobreza social está vinculada con la pérdida de convivencia en armonía y equilibrio, donde se fomenta el individualismo sobre los valores comunitarios y culturales; y la pobreza espiritual está vinculada a la pérdida de la relación con nuestra madre tierra, con nuestros ancestros y con nuestra cultura, lo que conlleva pérdida de respeto mutuo (mujeres, niños, ancianos), así como con nuestro todo lo que conlleva el equilibrio dentro de la cosmovisión andina, respeto a los dioses, ancestros, la naturaleza, etcétera.

### **La Investigación Participativa Revalorizadora y el enfoque histórico-cultural-lógico**

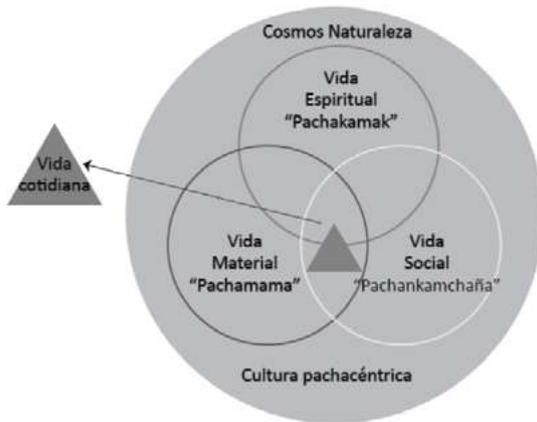
La Investigación Participativa Revalorizadora [IPR] rescata todo este análisis desde la cosmovisión andina y sostiene en la confianza y el diálogo intercultural, buscando que la comunidad no solo participe en el proceso de la investigación, sino que principalmente los agentes externos (investigadores) deben ser actores involucrados en la vida de la comunidad en estudio, de manera que, a partir de una adecuada comprensión y revalorización del saber campesino, apoye a la vigorización de las capacidades de autodesarrollo (Tapia, 1992).

La IPR como metodología de investigación que, además de generar conocimientos en el ámbito académico y los conocimientos desde, con y para los pueblos, busca la valoración adecuada a todas las características culturales y formas de vida cotidianas de las comunidades; busca también estrategias de solución a problemas, planteando de manera participativa acciones de desarrollo local. Su fundamento filosófico-teórico es el diálogo de saberes y Enfoque Histórico-Cultural-Lógico de AGRUCO (San Martín, 1997), que busca

involucrarse en la vida cotidiana de las comunidades considerando las dimensiones material, social y espiritual donde las comunidades andinas y su cosmovisión se maneja. San Martín en su análisis de la cosmovisión andina define a la Pacha como la totalidad del espacio-tiempo, dinámico como la naturaleza total o el cosmos, donde se conectan e interactúan los tres ámbitos de vida: la vida espiritual representada por el *Pachakamak*, refiriéndose a todas las fuerzas invisibles o espirituales provenientes tanto del *Hananpacha* así como del *Ukupacha*. La vida material representada por la Pachamama “las fuerzas espirituales materializadas que hacen posible la vida acá en la tierra” y, finalmente, la vida social es representada por *Pachankamachaña*, refiriéndose a la vida en la sociedad que es conformada por todos los seres que comparten este espacio-tiempo para hacer posible la reproducción de la vida.

La vida cotidiana o vida real, representada por *Pachankiri*, es donde se desarrollan todas las actividades de las comunidades andinas, donde ocurren todas las prácticas espirituales, materiales y sociales.

Figura 1. Enfoque histórico-cultural-lógico [HCL]



Fuente: En la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural auto sostenible (San Martín, 1997)

## Índice de Pobreza Multidimensional Andina [IPMA] y sus indicadores

En 2016, junto al antropólogo Suizo Roger Langenegger, se analizó y planteó el índice de pobreza multidimensional desde una visión andina dentro del proyecto denominado “R4D - Hacia la sustentabilidad alimentaria: Reformando la coexistencia de diferentes sistemas alimentarios en Sudamérica y África”. En este proyecto se trabajó con el Centro de investigación de Agroecología Universidad Cochabamba [AGRUCO] y el Centro de Desarrollo y Medioambiente de la Universidad de Berna [CDE], donde desde una mirada endógena se planteó los indicadores y el marco metodológico del Índice de Pobreza Multidimensional Andina [IPMA]. Mientras que el concepto de Sen y el Vivir Bien ayudaron a tener una mirada más holística de cómo concebir la pobreza, el Enfoque Histórico-Cultural-Lógico, el Plan de Desarrollo y el Camino hacia el Vivir Bien fueron la base del estudio para la definición de indicadores relevantes para la evaluación de un estado. El índice consiste en dos dimensiones, siete variables y veinticuatro indicadores.

Tabla 1. Indicadores del ámbito social

| Variable                             | N.º | Indicador   | EHCL | PDES | CVB |
|--------------------------------------|-----|---|------|------|-----|
| Prácticas comunitarias               | 1   | Organización social                                 | ●    | ●    |     |
|                                      | 2   | Prácticas comunitarias                              | ●    | ●    | ●   |
|                                      | 3   | Relación y apoyo familiar                           |      | ●    |     |
|                                      | 4   | Comidas comunitarias (Apthapi)                      |      | ●    |     |
| Protección de los grupos vulnerables | 5   | Discriminación y racismo                            |      | ●    |     |
|                                      | 6   | Mismas oportunidades (género)                       |      | ●    |     |
|                                      | 7   | Equidad educativa (género)                          |      | ●    |     |
|                                      | 8   | Violencia intrafamiliar                             |      | ●    |     |
|                                      | 9   | Asistencia escolar (niños)                          |      | ●    |     |
|                                      | 10  | Trabajo infantil                                    |      | ●    |     |
|                                      | 11  | Trabajo forzoso                                     |      | ●    |     |
|                                      | 12  | Trata y tráfico de personas                         |      | ●    |     |
|                                      | 13  | Apoyo adulto mayor                                  |      | ●    |     |
|                                      | 14  | Apoyo niños y/o personas con diferentes capacidades |      | ●    |     |

Fuente: elaboración propia sobre la base de Langenegger (2016)

En el ámbito social dentro de la cosmovisión andina se considera totalmente relevante las prácticas comunitarias, que va vinculado tanto al manejo productivo como a la vida cotidiana de los andinos, los más comunes son el *ayni* (apoyo mutuo), la *mink'a* (trabajos comunitarios) o el *apthapi* (comidas comunitarias).

Protección de los grupos vulnerables, tiene que ver con problemáticas sociales expuestas en el PDES (2016). Estas son consideradas como una amenaza para la convivencia armónica de los miembros de la sociedad que se los considera vulnerables, niños, mujeres, ancianos, discapacitados, etcétera.

Tabla 2. Indicadores del ámbito espiritual

| Variable                     | N.º | Indicador                                  | EHCL | PDES | CVB |
|------------------------------|-----|--|------|------|-----|
| Patrimonio cultural          | 15  | Expresiones culturales                     | ●    | ●    |     |
|                              | 16  | Festividades y rituales                    | ●    | ●    |     |
|                              | 17  | Identidad cultural                         | ●    | ●    |     |
|                              | 18  | Lenguas nativas                            |      | ●    |     |
| Expresiones espirituales     | 19  | Lugares sagrados                           | ●    |      | ●   |
|                              | 20  | Comunidades religiosas                     |      |      | ●   |
|                              | 21  | Medicina tradicional y plantas medicinales | ●    |      |     |
| Valores                      | 22  | Ser respetuoso                             |      | ●    |     |
|                              | 23  | Ser tolerante                              |      | ●    |     |
|                              | 24  | Ser generoso                               |      | ●    |     |
|                              | 25  | Ser trabajador                             |      | ●    |     |
| Relación sociedad-naturaleza | 26  | Relación con la naturaleza                 | ●    |      |     |
|                              | 27  | Producción sostenible                      | ●    |      |     |
|                              | 28  | Relación con ancestros y muertos           | ●    |      |     |
|                              | 29  | Saberes locales                            |      |      | ●   |

Fuente: elaboración propia sobre la base de Langenegger (2016)

La riqueza cultural de los pueblos andinos se refleja manteniendo su patrimonio cultural, las expresiones culturales y la medicina tradicional que han sido consideradas en los indicadores. Dentro de la cultura andina, las expresiones culturales están ligadas a actividades agrícolas y religiosas, donde la música, danzas, artesanías son las expresiones de agradecimiento, felicidad, compañerismo y otras.

Otro tema importante dentro de la espiritualidad es el uso de plantas y la medicina tradicional, que son conocimiento que se fue transmitiendo de generación en generación desde nuestros ancestros andinos. Mantener la riqueza cultural de los pueblos es parte del camino hacia el Vivir Bien (Tapia, 2016).

Para la convivencia en armonía la cultura andina siempre ha promovido el respeto, tolerancia, generosidad y disciplina en el trabajo, dentro de sus bases de relación, es por ello que estos temas son considerados dentro del plan de desarrollo (PDES, 2016), dentro del desarrollo de la pobreza espiritual.

La última variable hace referencia a la relación entre la sociedad y su entorno natural. Esto aborda el valor intrínseco de la naturaleza, el manejo de los recursos naturales y el cuidado al medioambiente (Albó, 2004).

## **Metodología y herramientas de campo**

La metodología de trabajo está basada en la IPR, donde se trata de obtener información y conocimiento con la misma comunidad y expertos, partiendo de la socialización del trabajo, retroalimentación y convivencia. Para ello se trabajó con cuatro herramientas de campo que han ido migrando según las necesidades y problemas de este último año con la pandemia que aún azota a nuestra población. Mientras la primera herramienta nos dará información del contexto general, las otras se encargan de brindarnos información de la importancia, satisfacción y realidad subjetiva de cada indicador planteado en el IPMA.

Por último, se tendrán percepciones habladas sobre lo que significa pobreza social y espiritual de los involucrados.

### E1: Entrevista cualitativa semiestructurada - Existencia y situación actual

Esta primera entrevista está dirigida a conocer el contexto global en temas relativos a la agroecología, ámbitos sociales y espirituales del sistema. Se trabajó con representantes de las asociaciones o técnicos. Las preguntas relevantes son:

Tabla 3. Contexto ámbito social

| Ámbito social                        |  |
|--------------------------------------|--|
| Prácticas comunitarias               | ¿Qué organizaciones existen en esta comunidad? (OTB, organizaciones de barrio o vecinal, sociales, instituciones públicas, privadas)   |
|                                      | ¿Existen formas de trabajo colectivo o comunitario dentro del sistema agroecológico, hechas en favor de la comunidad? ( <i>minka</i> , construcción de casas, labores agrícolas) |
|                                      | ¿Qué formas de apoyo mutuo existen dentro de la agroecología y la comunidad? ( <i>ayni</i> )   |
|                                      | ¿Qué formas de comidas comunitarias existen en su comunidad? ( <i>apthapi</i> , fiestas familiares)  |
| Protección de los grupos vulnerables | ¿Cuál es el rol de la mujer en el trabajo de la producción, comercialización, educación y otros en la familia?   |
|                                      | ¿Cómo considera que es la relación intrafamiliar, con esposo, hijos y otros?   |
|                                      | ¿Qué considera que aporta la agroecología en la educación y relación con la familia?   |
|                                      | ¿Cuál es el trato con el adulto mayor? ¿Qué aportes se tiene de ellos al momento de asumir la producción agroecológica?  |

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Contexto ámbito espiritual

| Ámbito espiritual                      |  |
|--|--|
| Patrimonio cultural                    | ¿Qué festividades, o expresiones se mantienen durante el trabajo en campo, siembra, cosecha, etcétera?   |
|  | ¿Cómo cree que la actividad agrícola ayuda a mantener la identidad cultural y las lenguas originarias?   |
| Expresiones espirituales y <i>pach</i> | ¿Qué rituales aún existen? ¿Lugares sagrados que apoyan la producción? Apus, ríos, etcétera.             |
|  | ¿En qué cree que aporta la agroecología para mantener uso de plantas tradicionales y medicina ancestral? |
|  | ¿En qué cree que aporta la agroecología en relación y respeto a la madre tierra?                         |

Fuente: elaboración propia

### E2: Importancia y satisfacción

Conocer la importancia y valoración de las personas, o de una comunidad, respecto a temas relevantes para su desarrollo, son propuestas manejadas según la teoría de capacidades de Sen (1999, p. 56), siendo la base la libertad real que una persona tiene para alcanzar lo que valora según su percepción y necesidades individuales o locales. Por lo tanto, esta herramienta tiene el objetivo de obtener resultados cuantitativos donde reflejan la diferencia entre la importancia de un indicador social o espiritual, y la satisfacción actual del mismo. Los resultados darán una información de posibles brechas de valoración de los indicadores que serán claves para posibles propuestas para incidencia política o social.

Tabla 5. Importancia y satisfacción

| ¿Cuán importante es para usted ...  | Sin importancia |   |   |   |   | Imprescindible | Cómo valoraría la situación actual de su comunidad... | Muy insatisfecho |              |             |            |                |
|---|-----------------|---|---|---|---|----------------|---|------------------|--------------|-------------|------------|----------------|
|   | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |                |   | Muy insatisfecho | Insatisfecho | Indiferente | Satisfecho | Muy satisfecho |
| ... ser socio de alguna organización social?                                  | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |                | ... con estas organizaciones?                         | 1                | 2            | 3           | 4          | 5              |
| ...las prácticas comunitarias como el <i>ayni</i> , <i>mink'a</i> , etcétera? | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |                | ... con el trabajo comunitario?                       | 1                | 2            | 3           | 4          | 5              |
| ... el apoyo y relación familiar?   | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |                | ... con esta relación?                                | 1                | 2            | 3           | 4          | 5              |

Fuente: elaboración propia

### E3: Historias de vida

El objetivo de la realización de historias de vida es poder conocer a mayor profundidad la realidad subjetiva de los temas tratados en la

encuesta cuantitativa, y de esa manera trabajar con los métodos mixtos (Johnson et al., 2007). Este procedimiento mejora la comprensión y la descripción de los datos obtenidos. La herramienta es una entrevista cualitativa semiestructurada que fue realizada con los actores más relevantes del sistema alimentario agroecológico, en función de los resultados de la encuesta E2 para profundizar de esta manera la mayoría de los indicadores como contexto o vivencias propias o de la comunidad.

#### *E4: Percepciones de pobreza social y espiritual*

Trabajando tanto con la propuesta de Sen con el análisis de las libertades y capacidades anteriormente descritos, así como con la definición de pobreza relativa de Laserna (2012) quien propone que la pobreza debe ser analizada desde una perspectiva de desigualdad viendo un análisis de carencias, pero en función de un mínimo deseable individual o comunal según la realidad del contexto en conjunto. Por ello, contar con relatos de los actores respecto a su concepción del significado de la pobreza social y espiritual será muy enriquecedor para este estudio. La propuesta inicial era la realización de grupos focales y actividades lúdicas con las asociaciones de productores, sin embargo, debido a la crisis sanitaria se decidió realizar videos cortos.

## **Agroecología andina y riqueza / pobreza social**

### ***Insatisfacción actual - pobreza social***

Los productores agroecológicos que apoyaron en la realización de este estudio mostraron un nivel muy alto de importancia en la mayoría de los indicadores sociales, siendo que para ellos es relevante mantener una relación armoniosa dentro de la comunidad bajo el respeto y apoyo común. Lo que llama la atención es el puntaje del

indicador de “organizaciones sociales” que fue el menor con un promedio de 4, esto, según los relatos, se debe a que ya no hay mucha credibilidad de los dirigentes de dichas organizaciones, sea por temas de corrupción, políticos u otros.

[...] antes de ser OTB eran considerados como sindicato agrario, pero con el tiempo la zona se ha ido urbanizando por lo que se realizó la transición de sindicato a OTB, *no estamos conformes ahora, el sindicato tenía mayor capacidad de acción, con la OTB no es lo mismo, que se han perdido varias carteras importantes.* (Productora aimara;<sup>1</sup> énfasis añadido)

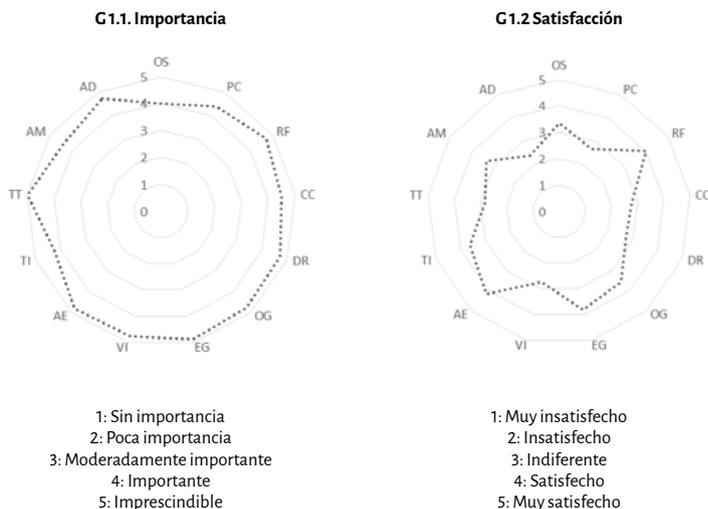
El trabajo infantil también fue calificado con un promedio de 4,2. No es que no sea un tema de importancia para los productores, pero en nuestro contexto, y especialmente en el área agrícola, el apoyo de toda la familia en el manejo de la producción o comercialización es primordial, y no se lo considera como algo negativo, si no como un sistema de aprendizaje y educación no convencional.

Los niños deben ir a la escuela, pero también deben ayudar en los oficios de la casa, *yo siempre inculco a mis hijos en ayudar en la agricultura porque de esa forma van aprendiendo cómo sembrar, en qué tiempo sembrar, cómo cuidar a las plantas, cuándo cosechar, lo más importante, saber valorar la importancia de un alimento saludable libre de químicos.* (Productora aimara; énfasis añadido)

Para ella el estudio también es imprescindible, así es que siempre tomaba en cuenta el tiempo de estudio, el tiempo para realizar los deberes de la escuela, los deberes de la casa y el tiempo libre para ayudar en la agricultura.

<sup>1</sup> Aimara: se refiere a un pueblo indígena (y su idioma) que habita en América del sur, cerca del lago Titicaca (CENQA, 2015).

Gráfico 1. Importancia-satisfacción. Ámbito social



OS: Organización social, PC: prácticas comunitarias, RF: relación y apoyo familiar, CC: Comidas comunitarias (*apthapi*), DR: Discriminación y racismo, OG: mismas oportunidades (género), EG: Equidad educativa (género), VI: violencia intrafamiliar, AE: asistencia escolar, TI: trabajo infantil, TT: trata y tráfico, AM: Apoyo adulto mayor, AD: Apoyo niños o personas con diferentes capacidades.

Fuente: elaboración propia con base en resultados de la Encuesta IPMA (2020)

Con las respuestas de satisfacción de cada indicador, se puede conocer la realidad y percepción de los productores respecto a su contexto en temas sociales, sean estos los de prácticas comunarias o grupos vulnerables. Cómo se observa en el Gráfico 1.2, existe una insatisfacción muy alta comparativa entre lo que se considera importante relacionado con la satisfacción, los indicadores con mayor diferencia son: prácticas y comidas comunitarias, discriminación y racismo, violencia intrafamiliar, trata y tráfico de personas y apoyo a personas con diferentes capacidades.

Gráfico 2. Insatisfacción actual-pobreza social



Fuente: elaboración propia con base en resultados de la Encuesta IPMA (2020)

Algunas percepciones del porqué de la insatisfacción en el ámbito social:

### Prácticas y comidas comunitarias

[...] El trabajo comunitario en la zona se realiza cuando hay que ir a limpiar los canales de riego. [...] Una a dos veces al año vamos al lugar de donde viene el riego (suben a la cordillera), no solo los de la comunidad, sino de otras comunidades que se benefician, ahí aprovechamos para conocernos con las personas de las otras comunidades *y entablamos conversaciones a la hora de la comida (apthapi), es una forma de convivencia*, pero con el tiempo el trabajo comunitario que antiguamente se daba está desapareciendo, estos trabajos de limpieza de canales de riego, limpieza de calles, son como una obligación, si no asisten el sindicato les multa económicamente o no les da acceso a riego. (Productor *Mayu*;<sup>2</sup> énfasis añadido)

<sup>2</sup> *Mayu*: Río (CENAQ, 2015).

### *Violencia intrafamiliar*

[...] antes cuando éramos sindicado, había un corregidor que se ocupaba de atender los conflictos que surgían en la comunidad, hasta había una celda donde se encerraba a los que cometían alguna falta, como por ejemplo pegar a la esposa u otra falta grave, *actualmente nadie quiere meterse en los conflictos que se generan, ya se han vuelto más individualistas, ya no se preocupan en la comunidad* [...]. (Productora aimara; énfasis añadido)

### *Apoyo a personas con capacidades diferentes*

“[...] *la comunidad no tiene ninguna acción, ni protocolo para ayudar a las personas con discapacidad*, nuestras organizaciones deberían fortalecer ese tema, porque ni siquiera se habla al respecto en las reuniones [...]” (Productora Pacha;<sup>3</sup> énfasis añadido).

“[...] casi no se habla de las personas con discapacidad, ni cómo se les puede ayudar [...]” (Productor Rumi;<sup>4</sup> énfasis añadido).

### ***La agroecología y su aporte a la riqueza social***

*Se están perdiendo las prácticas comunitarias en la comunidad, pero en las familias agroecológicas continúan...* la pérdida de estas costumbres se la atribuye a que, especialmente en las zonas periurbanas, las tierras no son comunitarias, y también existe abandono de la actividad agrícola, sin embargo, nuestros actores han revelado que como sistema agroecológico se sigue fomentando de diferentes maneras: “[...] son espacios donde trabajamos con otros productores, *nos transmiten conocimiento*, y obviamente preparamos nuestras comidas para compartir y para apoyar económicamente a las familias que preparan” (Productor Rumi; énfasis añadido).

<sup>3</sup> Pacha: tierra, momento, mundo, espacio (CENAQ, 2015).

<sup>4</sup> Rumi: piedra.

El apoyo comunitario también ha ido migrando, así manifiestan los agricultores, por ejemplo, comenta la productora *Miski*<sup>5</sup> “[...] a mí me ayuda Doña Martha cuando tengo que hacer limpieza, sembrado y fumigado de mis plantitas, *y hemos quedado en que le voy a pagar con la misma producción, así nos apoyamos*”.

[...] para la preparación de bioinsumos o abono, nos reunimos y hacemos juntos, después *nos repartimos para el uso en cada familia* [...] Para mantener las parcelas agroecológicas, el trabajo familiar es primordial, porque por un lado resulta ser un medio de vida, y por otro lado se lo considera un lugar de aprendizaje y compartir con la familia. (Productor Rumi; énfasis añadido)

[...] *aprenden haciendo*, ellos tienen que aprender de todo, porque uno no sabe cuándo lo van a necesitar” (Productora *Miski*; énfasis añadido).

[...] esa es la forma en la que se transmiten los conocimientos de padres a hijos, *la práctica es la mejor forma de aprender, por eso a los niños hay que enseñarles haciendo*, pero lo que aprenden tiene que ser como un juego para ellos y el trabajo que realizan tiene que ser de acuerdo a su edad. [...] *La formación debería ser integral*, por ejemplo, el trabajo de huertos y agroecología debería ser primordial...antes de la pandemia trabajaba con algunos colegios con la temática de agroecología, los estudiantes venían a visitar mis parcelas y de esa forma aprovechaba de sembrar una semillita para que lo agroecológico llegue a más personas [...]. (Productor *Mayu*; énfasis añadido)

[...] todos en mi familia me ayudan de acuerdo al tiempo que tienen, a pesar que mis hijos siempre me dicen que el trabajo agrícola es muy pesado, pero les digo que es para tener una alimentación saludable, *si no sembráramos nuestros alimentos, no sabríamos si verdaderamente son sembrados sin químicos* [...]. (Productora *aimara*; énfasis añadido)

<sup>5</sup> *Miski*: dulce.

***¿Qué rol juega la mujer en la agroecología, desde el núcleo familiar, temas de incidencia política y social, el manejo de las huertas y la comercialización?***

Dentro de las prácticas agrícolas de la zona andina, siempre se ha considerado a la mujer para algunas actividades específicas, sea esta en apoyo en la siembra o la cosecha de productos. Sin embargo, esta figura ha adquirido mayor relevancia en la producción agroecológica. En el estudio se ha trabajado con un total de 19 productores de donde el 60 % son mujeres, y el 55 % se denominan cabeza de familia, que, a pesar de estar casadas, se consideran responsables del núcleo familiar y de su economía.

[...] las mujeres tienen una capacidad de dirigir y liderazgo innato, son menos corruptibles que los hombres, *lo malo es que la mujer cuando ejerce cargos de liderazgo o de trabajos formales tiene la carga de las labores familiares y a veces tiene que abandonar a su familia [...]*. (Productora *Pacha*; énfasis añadido)

En las zonas de estudio las parcelas que se manejan van de 10 a 3000 m<sup>2</sup> y son de responsabilidad casi total de las mujeres, siendo su motivación específica la alimentación de su familia y la salud. La mujer no únicamente tiene que pensar en obtener recursos económicos, sino en el bienestar de su familia, por ello, el rol de la mujer es totalmente primordial al momento de hablar de agroecología y soberanía alimentaria, pero pocas veces es visibilizado (Omonte, 2021). Las mujeres, o cabezas de familia agroecológicas, tienen una visión amplia de su rol, desde la transmisión de conocimientos en las parcelas así como en la cocina; un rol de crianza comunitaria y equilibrio con la naturaleza y los animales, hasta el rol importante de mantener su cultura, su comunidad, cuidar a sus abuelos y sus ancestros (Dorrego, 2018).

“[...] mi esposa también colabora con el trabajo de la casa y *también se encarga de los animales, gallinas, patos y tienen vacas, para esta*

*familia el trabajo familiar es muy importante [...]* (Productor Yana;<sup>6</sup> énfasis añadido).

Ferreira (2017), citado por Chiappe (2018), concluye que la agroecología ha tenido un impacto valioso al empoderamiento de las mujeres, enfrentando de esta manera su vulnerabilidad social y económica, y le ha brindado un rol más relevante en esferas productivas, familiares, y hasta políticas.

La productora *Miski* comenta que cuando ingresó al sindicato no querían que las mujeres participen de las reuniones, que solo los hombres podían participar; comenta que ella nunca aceptó eso y siempre peleó con los dirigentes para quedarse, les decía que su esposo estaba trabajando y que ella tenía derecho a asistir porque eran casados, que no se retiraría de la reunión y que si no la tomaban en cuenta en la lista sencillamente no pagaría la multa a nadie. Y ahora y desde hace muchos años la productora *Miski* es representante de asociación de mujeres y trabaja con organizaciones, como CETM, para el fomento a la agroecología.

Parte de la producción de las parcelas son para autoconsumo y trueque; los sobrantes para la comercialización. De esto las once mujeres entrevistadas son las que se hacen cargo, yendo a vender a los mercados zonales dentro de su comunidad. Y eso les genera cierta autonomía económica para sustentar a su familia. “La agroecología brinda acceso a otros canales de comercialización en los que las mujeres tienen un rol protagónico y los cuales influyen favorablemente en sus ingresos” (Chiappe, 2018).

*[...] normalmente vendemos en el mercado 10 de mayo, ahí ya tenemos gente que conoce que somos agroecológicos, en la pandemia ha sido difícil vender, pero para nuestra familia hemos tenido siempre comida, yo y mi hija bajamos a vender los productos [...]*. (Productora Samay;<sup>7</sup> énfasis añadido)

<sup>6</sup> *Yana*: Fruto del arbusto amaqari, negro.

<sup>7</sup> *Samay*: Descansar, respirar (CENAQ, 2015).

*Nuestros adultos mayores son los que tienen todo el conocimiento, y tenemos que recuperarlos [...] ellos son los que tienen el conocimiento sobre la agricultura, sus consejos son valiosos, han trabajado demasiado y hay que retribuirles todo el esfuerzo que han realizado durante toda su vida, a veces los adultos mayores no quieren descansar [...].* (Productora Miski; énfasis añadido)

[...] la OTB conminó a la alcaldía a que ese centro para adultos mayores deje de funcionar, de esa manera se perdió ese servicio para la comunidad y la casa que ya tenía un funcionamiento social quedó nuevamente abandonada y se está deteriorando por la falta de uso [...]. (Productora aimara)

Para la agricultura campesina andina, el conocimiento de los abuelos es muy importante, debido a que ellos llevan mucha información de los ancestros de cómo manejar los cultivos. “[...] antes no necesitábamos químicos para controlar nuestra producción, *por eso son nuestros abuelos los que saben cómo manejar nuestros cultivos, sin afectar ni a la naturaleza ni a nuestra salud [...]*” (Productora Killa;<sup>8</sup> énfasis añadido).

Según el estudio de Omonte (2021) los productores agroecológicos de la zona de estudio han mantenido las prácticas productivas de sus ancestros gracias a la transmisión de conocimiento. Las prácticas que se mantienen y que son consideradas prácticas agroecológicas son el rastreo, rotación de cultivos, uso de semillas propias, uso de estiércol, asociación de cultivos, compostaje. El uso de bioinsumo o caldos, se maneja más por productores que han recibido capacitaciones externas, sin embargo, los productores ancestrales aún recuperan conocimiento de sus antepasados con uso de plantas de la zona, u otros conocimientos.

<sup>8</sup> Killa: luna, mes.

## **Agroecología andina y riqueza espiritual**

### ***Insatisfacción actual - pobreza espiritual***

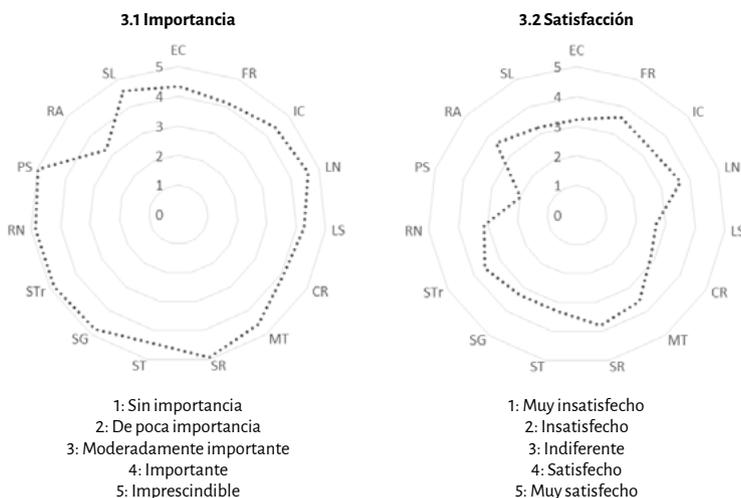
Los productores creen que para mantener un equilibrio en una comunidad se debe mantener y fomentar los valores como el ser respetuoso [SR], ser tolerante [ST], ser generoso [SG] y ser trabajador [STr], habiendo dado un valor promedio de 4,8 de importancia a estos indicadores. Las prácticas y expresiones culturales siguen siendo importantes dentro de la comunidad, pero se ve que en algunos casos son relacionadas con fiestas paganas que no son aceptadas por los creyentes religiosos, y también se los relaciona con temas de alcoholismo y violencia.

[...] mantener las expresiones culturales en importancia es imprescindible, *porque es lo que nos da un sentido de pertenencia a la cultura quechua, es nuestras raíces*, lo que hemos vivido y hemos ido viendo desde muy pequeños [...] pero gracias a unos “amigos” de las iglesias evangélicas, que desde hace años ingresaron en la zona, poco a poco se ha ido restringiendo las prácticas culturales en la zona, por considerarlas paganas [...]. (Productor *Mayu*; énfasis añadido)

Otra calificación baja, como se ve en el gráfico, es la relación con los ancestros y con los muertos [RA], pero esto se da debido a los nuevos aprendizajes con las nuevas religiones que entraron al lugar y llega a ser contradictorio con todo lo que culturalmente se ve en los andinos.

“[...] para mí no tiene importancia, eso nos han inculcado en nuestra iglesia, si la persona muere deja este mundo y ya no hay nada más allá [...]” (Productora aimara). En cuanto a la comunidad, considera que todavía existe una relación espiritual con los ancestros y los muertos, se festeja todos santos y se arman *mastakus*.

Gráfico 3. Importancia-satisfacción. Ámbito espiritual



EC: Expresiones culturales, FR: festividades y rituales, IC: Identidad cultural, LN: lenguas nativas, LS: Lugares sagrados, CR: Comunidad religiosa, MT: medicina tradicional y plantas medicinales, SR: Ser respetuoso, ST: Ser tolerante, SG: Ser generoso, STr: Ser trabajador, RN: Relación con naturaleza, PS: Producción sostenible, RA: relación con ancestros y muertos, SB: Saberes locales

Fuente: elaboración propia con base en resultados de la Encuesta IPMA (2020)

El Gráfico 4 muestra los problemas actuales en la comunidad respecto a temas culturales y espirituales. Existe una insatisfacción muy clara en los temas de relación con la naturaleza, específicamente en la insatisfacción de la producción convencional vs. la agroecología, relación con la naturaleza, y en temas espirituales la existencia y cuidado de lugares sagrados en la zona.

Gráfico 4. Insatisfacción actual-pobreza espiritual



Fuente: elaboración propia con base en resultados de la Encuesta IPMA (2020)

Algunas percepciones del porqué de la insatisfacción en el ámbito espiritual:

### Prácticas culturales

[...] cuando era niño en la comunidad se veían más expresiones culturales, los bailes, la música, las mamás enseñaban a hilar y tejer a sus hijas, *ahora la comunidad ha ido perdiendo esas costumbres, ya las madres no enseñan a hilar a sus hijas, se han perdido los tejidos, los jóvenes bailan y cantan canciones de otros lugares* [...]. (Productor Yana; énfasis añadido)

[...] se ha convertido en fiestas más privadas, ya no de la comunidad; en la comunidad se mantienen *algunas fiestas como santa vera cruz, todos santos, en esta fiesta las personas arman sus mast'akus para recordar a sus almas que ya han partido; también se hacen las wallunkas*, pero ya tienen un sentido más comercial [...]. (Productor Rumi; énfasis añadido)

### *Lugares sagrados*

[...] hay una laguna de la que les llega el agua de riego, se llama Toro Laguna, es una laguna que está en otra comunidad, pero que ellos tienen derecho por usos y costumbres, desde siempre han usado esa laguna como fuente de riego, *esa laguna es considerada sagrada, nadie pesca ni nada ahí, hay leyendas que hacen que las personas tengan un respeto y miedo natural hacia esa laguna [...]* pero para mí no es importante ya por la religión que profeso. (Productor *Mayu*; énfasis añadido)

En este indicador es interesante ver cómo las personas aún les dan importancia a los lugares sagrados en general, pero no tienen mucho conocimiento que exista dentro de su comunidad algún lugar sagrado, o ya no es considerado por la ruptura espiritual entre la cosmovisión andina y sus creencias y las tendencias nuevas religiosas.

### *Producción sostenible*

“[...] en la comunidad no se fomenta la producción agroecológica, llevo muchos años tratando de que la gente del lugar se interese en el tema, pero no obtengo muchos resultados positivos [...]” (Productor *Mayu*). Es el único en su comunidad que apuesta por lo agroecológico; tal es el caso que se unió a la asociación APEQ para que su lucha no sea tan solitaria. Una de las estrategias para que la población se entere de lo agroecológico es organizar visitas a su unidad productiva, de esa forma la gente visita, ve que es posible la producción agroecológica.

[...] en la comunidad existen algunas familias que están produciendo de forma agroecológica, pero la mayor parte de los vecinos continúan con la producción agrícola convencional, *no hay apoyo de las alcaldías u OTB para fomentar la producción agroecológica, solo reparan semillas y químicos a los productores [...]*. (Productor *Rumi*; énfasis añadido)

### *Relación con ancestros y muertos*

En este indicador observamos que el puntaje de importancia es menor al de satisfacción, de alguna manera podría interpretarse que, de a poco, se ha ido perdiendo relevancia la relación con nuestros ancestros; manifiestan que únicamente se mantienen algunas tradiciones del día de muertos, pero cada vez más sencillas y pocas personas las realizan.

Este es un indicador que ejemplifica que la pobreza espiritual puede ser relativa en función de los cambios socioculturales de la zona, y en este caso también de la intromisión de las nuevas líneas religiosas que logran cambiar las bases culturales y espirituales de muchas comunidades.

[...] para mí es muy importante, siempre me acuerdo de mis padres, rezo por sus almas, cumplo con armar sus altares. *En la comunidad esta conexión con los ancestros y muertos es muy importante, aún se siguen haciendo los mast'akus, pero no es como se hacía antes [...].* (Productor Yana; énfasis añadido)

### ***La agroecología y su aporte a la riqueza espiritual***

*Si perdemos nuestra cultura e identidad, perdemos nuestros conocimientos...*

A pesar que en la comunidad se va perdiendo las prácticas y expresiones culturales, desde la producción familiar agroecológica y las agrupaciones o asociaciones de productores agroecológicos, debido al equilibrio que se fomenta con relación a la madre tierra y naturaleza, los productores andinos revalorizan sus creencias y mantienen algunas actividades culturales dentro de la *chakra*, son expresiones que manifiestan y muestran alegría, reciprocidad, respeto, donde no solo participan los productores, si no los animales, los ancestros y la Pachamama. Las *koas* siguen siendo un momento de permiso, agradecimiento para iniciar una actividad agrícola.

“[...] festejamos solo en la familia, para el carnaval se k’oa *el terreno y es el permiso para producir maíz para esa fecha* [...] en la comunidad ya casi nadie k’oa sus parcelas, nadie agradece a la Pachamama [...]” (Productor *Yana*; énfasis añadido).

### *El fomento a la producción sostenible y sus beneficios según las experiencias de los agricultores*

Cambios de paradigmas y nuevos aprendizajes, el productor *Mayu* comenta que él es de profesión técnico agrónomo, y en su carrera le enseñaron de forma occidental: “Si existe una plaga hay que usar un plaguicida químico, eso es lo que me enseñaron”, pero, con el tiempo, fue averiguando sobre lo ecológico, especialmente por temas de salud, y ahora lo aplica como medio de vida sostenible.

Los que trabajan con la agroecología también tienen un interés muy arraigado de mostrar sus beneficios y transferir sus conocimientos para hacer cambios sociales o algún tipo de incidencia

[...] mi objetivo es que las personas conozcan sobre lo ecológico y tomen consciencia sobre los beneficios que conllevan los productos ecológicos, impulsar lo agroecológico es un camino solitario debido a que ninguna empresa tiene interés de promoverla ni hacer propaganda porque no les genera ningún rédito económico [...]. (Productor *Mayu*)

“[...] mi cuñada es la que me ha incursionado en la agricultura sin químicos, *estoy convencida que es la mejor decisión que ha podido tomar*, porque así cuidó de mi salud y la de mi familia [...]” (Productora *Pacha*; énfasis añadido).

El productor *Yana* empezó a dedicarse a la agricultura. No sabía qué tenía que hacer, preguntaba a sus vecinos y ellos le indicaban con qué químico tenía que fumigar, en qué etapa, de esa manera fue produciendo; pero hace como unos años escuchaba de algunos de sus vecinos que estaban produciendo sin químicos y hablando con ellos se animó producir sin químicos. Le informaron de CETM, una institución que asesora la producción agroecológica, se contactó con

ellos y comenzó a trabajar “desde que produce sin químicos siente que *el sabor de sus productos ha cambiado*, siente que son más ricos [...]”.

### *¿Qué importancia tiene la relación con la naturaleza?*

“[...] la naturaleza en su conjunto permite que tengamos lo necesario para poder vivir [...]” (Productora aimara).

“[...] en el campo se lleva una vida más tranquila, saludable, se respira aire menos contaminado, produces lo que comes, hay que tener una relación equilibrada con la naturaleza, para tener una vida más saludable [...]” (Productor Yana).

*La medicina está en nuestra tierra, la misma Pachamama nos da todo para sanarnos...* El productor *Mayu* comenzó a utilizar las hierbas medicinales para mejorar su salud y complementar su vida con una alimentación saludable junto a la producción de sus alimentos sin químicos (animales y vegetales) “[...] las hierbas están al alcance de toda la población, lo que se desconoce es cómo utilizarlas, *la pandemia hizo que la población revalorice el uso de nuestras plantas medicinales* [...]”.

[...] además de mis sembradíos de maíz y verduras, yo siembro mis plantas medicinales y las vendo, plantas como sábila, manzanilla, ruda, romero, ajenojo, retama, conozco bien cómo utilizarlas y eso también he compartido con mis compañeros y mis clientes [...] *con el tema de la pandemia he visto que el uso de la medicina tradicional ha aumentado considerablemente no solo en la comunidad, sino a nivel departamental* [...]. (Productora aimara; énfasis añadido)

[...] en nuestras parcelas hay plantas medicinales nativas, así que no tuvimos que ir a comprarlas [...] en este tiempo *en el campo hemos tenido una vida más saludable que en la ciudad*, tenemos más espacio para moverse, seguimos trabajando en nuestros cultivos, tenemos verdura fresca a disposición, y no tenemos que usar barbijo todo el tiempo [...]. (Productora Pacha; énfasis añadido)

“*Los saberes locales son la riqueza de conocimiento que se deben recuperar, porque nuestros padres sabían en qué época se debía sembrar, que se debía sembrar, que hacer para controlar plagas, cosas que actualmente se ignoran*” (Productora Pacha; énfasis añadido).

“[...] los saberes locales y tradicionales son imprescindibles, revalorizar estos conocimientos *promueven valores muy importantes para llevar una vida armoniosa con la naturaleza y las personas*, recupera una visión colectiva de la vida y una economía solidaria [...]” (Productor *Mayu*; énfasis añadido).

“[...] porque hacen que la cultura se vaya transmitiendo de generación en generación, no se vaya perdiendo por completo [...]” (Productor *Yana*).

## Discusión

Los resultados de esta investigación tienen dos fuertes e interesantes vertientes de información: una que tiene que ver con la insatisfacción actual dentro de las comunidades referente a temas socioculturales y espirituales; otra sobre el aporte de la agroecología en el fomento o soporte para mejorar dichos temas que son de mucha importancia para los actores, según los resultados encontrados.

En lo que se refiere a *prácticas culturales*, dentro del ámbito social se ha encontrado que existe una insatisfacción del 24 %, que refleja la diferencia entre la importancia y satisfacción que fue valorada en un promedio de 1,46 en la escala de 1 a 5 (ver Tabla 5). Dicha insatisfacción se debe a la pérdida progresiva de las prácticas de apoyo y comida comunitarias. El *ayni*,<sup>9</sup> *tumpa*,<sup>10</sup> *khushkhal*<sup>11</sup> (Hunaquini, 2010),

<sup>9</sup> *Ayni*: la complementariedad o ayuda mutua y permanente dentro la comunidad, reciprocidad en el mismo tiempo o en otros tiempos.

<sup>10</sup> *Tumpa*: asumir responsabilidades conjuntas y según los ritmos para cuidar la comunidad permanentemente; alude también la transparencia como el río cristalino, “permitir ver las piedras del fondo”.

<sup>11</sup> *Khushkha*: equilibrio dinámico, la distribución y la redistribución según la necesidad.

*mink'a*<sup>12</sup> (Altamirano y Bueno, 2011), *apthapi*<sup>13</sup> (RREE, 2009), y otras prácticas consideradas en la cultura andina se ven afectadas, según los testimonios, debido a factores de cambios de vida, migraciones de zonas urbanas a periurbanas, individualismo, y también la pérdida en tierras comunitarias. Antes, cuando se contaba con tierras comunitarias, estas eran repartidas y trabajadas por toda la comunidad, o por *ayllus*, siendo responsabilidad de todos la estabilidad alimentaria y económica; de esta manera se podía continuar con el trabajo comunitario, así como el *apthapi*. Ahora los actores revelan que aún se mantienen algunas de estas prácticas, pero no exactamente en la zona donde viven sino en sus parcelas en las zonas rurales de Cochabamba, donde aún se mantienen las tradiciones y prácticas culturales. La relación y apoyo familiar, aparte de ser valorados como imprescindibles (Gráfico 1.1), son considerados como la base más fuerte para mantener la producción agrícola y generar otros medios de vida, al no contar con un apoyo comunitario la familia se vuelve de mayor importancia brindando el soporte para poder mantener el núcleo estable. Las mujeres entrevistadas dieron un valor muy alto a este indicador (4,7 / 5), reflejando su interés de mantener unida la familia y poder transmitir los conocimientos de su actividad agrícola, así como la identidad cultural, lenguas y otros valores.

Dentro del ámbito social se ha considerado la relación y apoyo con los *grupos vulnerables*, donde se halló una insatisfacción del 29 %, siendo los indicadores más delicados aquellos que han sido planteados dentro del plan de desarrollo económico social del estado plurinacional (PDES 2016-2020). Estos son: discriminación y racismo, violencia intrafamiliar y trata y tráfico de personas. A pesar de que

<sup>12</sup> *Apthapi*: almuerzo comunitario, todos ponen en un solo sitio sus fiambres. Al *Apthapi* se lo puede considerar una costumbre o práctica cultural de los pueblos y naciones andinas. En él participan todos los miembros de la comunidad, sin exclusión alguna.

<sup>13</sup> *Mink'a o minga*: o trabajo colectivo, tenía la connotación con el sistema, la colectividad ejecutaba las obras que beneficiaban al *ayllu* como un todo: canales de irrigación local, andenes (terrazas de cultivo en las faldas de cerros), puentes, templos, ciudades, etcétera.

se han desarrollado políticas y normas públicas para poder trabajar en estos temas, las limitaciones son bastantes, según el análisis de la defensoría del pueblo, donde destacan diferentes sucesos ocurridos en los últimos tiempos que muestran aún muchos conflictos y retraso dentro la lucha de igualdad (Defensoría del Pueblo, 2021); de la misma manera, los resultados de este estudio revelaron que dentro de su comunidad no se tienen conocimientos de acciones específicas para estos temas, y no son tratados ni a nivel local ni comunal.

Dentro del ámbito espiritual la insatisfacción en *patrimonio cultural y expresiones espirituales* fue de 18 % y 25 %, respectivamente, y esto se debe a todos los cambios ocurridos tanto por el estilo de vida adquiridos, migración, y en especial la evangelización en nuestra cultura andina. En Bolivia se consideran católicos un 75 %, 13 % cristianos, 4,9 % evangélicos, 1,2 % mormones y 0,4 % testigos de Jehová (Página siete, 2019). Como se dijo anteriormente, el hecho de que el trabajo en las zonas periurbanas ya no es comunario, las tradiciones culturales también se han ido perdiendo de a poco, incluyendo el uso de las lenguas tradicionales —en este sector, el quechua—; tanto las fiestas de agradecimiento a la Pachamama (*k'oa*)<sup>14</sup> cómo las festividades, música y otras expresiones se han visto reducidas a solo eventos globales de la comunidad, y casi ya no están enfocadas a la producción agrícola (productor *Yana*).

A pesar de que los *valores humanos* son de importancia alta para los entrevistados (promedio de 5), existe una insatisfacción del 25 %. Ser respetuoso, tolerante, generoso y trabajador son los indicadores que han sido analizados. A pesar de ser difícil evaluar estos temas, se debe considerar que aún la gente mayor tiene el objetivo de enseñar e inculcar valores a su familia, sin embargo, el individualismo ha creado brechas sociales, culturales y económicas donde se ve reflejada la pérdida de los mismos (productor *Rumi*).

<sup>14</sup> La K'owa es una ofrenda y gratitud que realizan los comunarios a la Pachamama, al inicio de la siembra o de la cosecha de Productos agrícolas por los alimentos proporcionados. (Delgado, 2014)

La insatisfacción más alta, juntamente con grupos vulnerables, fue *relación con la naturaleza* con un 29 %. Con estos resultados se ve la preocupación de los productores agroecológicos en la pérdida del respeto hacia la madre tierra y los recursos naturales, no solo por el tipo de manejo productivo convencional que se da en sus zonas, sino también de la falta de interés y acciones concretas de los responsables públicos y sociales para mitigar posibles impactos. Por ejemplo, en Cochabamba, según datos de la Cámara Forestal de Bolivia, durante el periodo 2012-2013 se perdió el 85 % de bosques (CFB, 2015) y la analista Katie Bueno declara que se perdió un total de 6 555 hectáreas de masa boscosa en ocho municipios. El trópico cochabambino es el más afectado por los cultivos, especialmente de la hoja de coca, con una pérdida del 85 % de sus reservas. Otra de las causas es la mala planificación de urbanización que se tiene y la dotación de tierras de manera poco legal (Bueno, 2019).

Dentro de este indicador se ha cuestionado sobre la *relación con los ancestros y muertos*, y los resultados han sido interesantes, ya que la importancia ha sido menor que la satisfacción, esto quiere decir que, de a poco, se ha perdido el interés en mantener estas costumbres, pero se manifiesta que en la comunidad aún se mantienen algunos rituales (día de los muertos).

Con este estudio también se tiene como objetivo conocer cómo la agroecología puede aportar a los temas socioculturales de un agroecosistema desde una visión más holística (CIDSE, 2018), con el objetivo de mitigar los efectos en la pobreza y hambre rural (García et al., 2010). En los pueblos andinos, la transmisión de conocimiento es muy importante y se da de maneras tradicionales, no exactamente con una visión occidental, sino bajo diferentes formas del lenguaje como las narraciones y adivinanzas. De esta manera es como los mayores pueden enseñar a los más “jóvenes los elementos importantes en la comunidad y cómo estos se interrelacionan dentro de un sistema cultural determinado” (Zabala, 2006). Lo mismo pasa en la producción agrícola, ya que el manejo y prácticas culturales siempre dependen del conocimiento del funcionamiento del agroecosistema.

Los resultados de este estudio muestran cómo, dentro de un sistema agroecológico, la transmisión de conocimiento es importante a nivel familiar (niños, jóvenes y ancianos) así como con la comunidad en general, el interés de que la gente conozca de los beneficios de la agroecología es lo que mueve a los agricultores, algunos más que otros, para que se replique su experiencia.

Como manifiesta Vandana Shiva “el trabajo y los conocimientos de las mujeres son de una importancia vital para la conservación y el uso de la biodiversidad” (Shiva, 2012), sin embargo, es poco visibilizado y sin una buena remuneración a pesar de que la función de la mujer va desde la producción, reproducción, consumo, conservación y comercialización de los productos (Castell, 2014). Según el estudio de Llanque, las mujeres que trabajan en sistemas agroecológicos han mostrado un mayor empoderamiento, reconociendo como su actividad principal la productiva y no solo definiéndose como amas de casa. También desarrolla cómo este empoderamiento ha ayudado a que las mujeres tengan mayor participación social y política en las áreas de estudio en Bolivia (Llanque et al., 2018). Aportando a este tema, el actual estudio refleja cómo el trabajo con huertos agroecológicos ha ayudado a que las mujeres puedan tener un papel más importante y visible en la agroecología, “las mujeres nos hemos empoderado ahora podemos participar en las reuniones con mayores conocimientos” (productora *Munay*).<sup>15</sup> La independencia económica también ha sido un efecto indirecto de las mujeres con la producción de sus propios alimentos ya que tienen una ganancia de doble partida, cuentan con productos para su consumo, así como un ingreso que ayuda a sustentar a sus hijos (productora *Miski*). Las mujeres son de bastante importancia en los núcleos de familias agroecológicas, ya que son ellas las que controlan la cadena productiva y de comercialización, pero también el fomento a la transmisión de conocimiento y aprendizaje de la familia.

<sup>15</sup> *Munay*: Desear, necesitar

La *relación naturaleza-sociedad* para la vida occidental industrializada se basa únicamente en la explotación de los recursos naturales, lo que ha conllevado a una degradación constante del medioambiente. El aporte de la agroecología, así como la comunidad andina, va más allá de una relación de explotación, es considerada como una relación de reciprocidad y diálogo continuo, donde las actividades productivas “no solo se reduce a la administración de datos y hechos materiales, es también negociar permanentemente con esas fuerzas situadas dentro y al exterior de la comunidad” (Tapia, 2002). Tapia se refiere a que una actividad productiva que se realiza actuando con la Pachamama (material) debe entrar en total armonía y diálogo continuo con las relaciones sociales de la comunidad (ámbito social) y con los rituales, fiestas, deidades, etcétera (ámbito espiritual) y de esta manera la relación con la naturaleza busca un equilibrio y sostenibilidad ambiental, social y cultural. Dentro de esta investigación se vio la preocupación de los actores del sistema agroecológico por los temas de relación con la naturaleza y la producción sostenible y el aporte que estos realizan dentro de sus comunidades tanto en la transferencia de conocimientos, proveer alimentos sanos y mantener relación de respeto con la Pachamama.

Las plantas medicinales están inmersas en diferentes formas de vida de los pueblos originarios, grupos étnicos, comunidades y ciudades multiétnicas del país. El uso en cada una de ellas es amplio pues incluso abarca el campo de lo mágico espiritual, adquiriendo una importancia que supera al valor de uso convencional. (Vidaurre 2006)

La medicina tradicional andina va de la mano con rituales y especialistas en toda la comunidad andina, los *yatiris* son los más conocidos para los rituales en La Paz, pero también se tienen a los *jampiris*, *aysiris*, chamanes y parteras, cada uno con diferentes responsabilidades y conocimientos (Vidaurre, 2006). La agroecología abre una gran oportunidad de revalorizar temas productivos, de consumo y culturales sobre este tema, siendo un espacio donde se fomenta a la búsqueda de equilibrio con la naturaleza y el fomento indirecto

a mantener costumbres ancestrales para el manejo de los sistemas agrícolas con la ayuda de las plantas medicinales. En el estudio realizado los actores revelaron la importancia de contar con sus huertos especialmente durante la pandemia, ya que aparte de haberles brindado alimentos saludables, podían contar con plantas medicinales que habían sido utilizadas como paliativos para detener algunos síntomas del covid, así como para mejorar el sistema inmunológico.

## **Conclusiones**

Uno de los objetivos de la realización de este estudio es poder contar con un aporte metodológico que pueda ayudar a conocer cómo un sistema agroecológico puede aportar en la mitigación de la pobreza social y espiritual de las comunidades andinas de Bolivia, bajo un marco teórico que considera una visión más holística sobre la importancia de evaluar posibles impactos desde diferentes ámbitos y no solo sobre temas materiales y económicos. La metodología propuesta se basa en estudios realizados desde el 2016 con la identificación y estudio de la cosmovisión andina y las diferentes miradas que tienen para concebir el funcionamiento de un sistema, es decir, no se puede hablar de riqueza material o desarrollo económico sin hablar de riqueza social o desarrollo social y espiritual como desarrollo cultural / ambiental.

Estos resultados tanto metodológicos como socioculturales podrán ser considerados como un aporte al análisis del avance de acciones públicas para la incidencia política de las comunidades en estudio, ya que dentro de los planes territoriales se deben considerar los temas de impacto social y culturales de alguna actividad o propuestas que se pueden presentar, de esta manera, tener una visión diferente del impacto de la agroecología en temas de riqueza social y espiritual dentro de la comunidades andinas.

Los resultados de este estudio confirman que la pobreza es relativa (Laserna, 2012), desde una perspectiva individual o de una comunidad, según el contexto, por ello se obtuvieron datos de percepción de

la pobreza según la importancia que dan los actores a temas relevantes, y con ellos poder después mostrar sus satisfacción o insatisfacción actual. La pobreza material registrada en Bolivia al 2018 (INE, 2019) rondaba en 34,6 %, más fuerte en el área urbana, con un 53,9 % (incidencia de pobreza). Según los últimos datos de las comunidades donde se realizó el estudio, la pobreza para el 2012 era en Sacaba del 36,3 %, en Tiquipaya del 34,9 % y en Quillacollo del 28,3 % (INE, 2012); eso significa un promedio de 33 cada 100 personas por debajo de la línea de pobreza. Por otro lado, según los resultados de este estudio, la pobreza social se encuentra en 28 % (insatisfacción en temas sociales) y la pobreza espiritual está en un 24 % (insatisfacción en temas espirituales).

No solo existe pobreza económica, sino pobreza social que, según las voces de los productores agroecológicos, involucra no poder tener tierras, no estar en el campo, no poder producir sus propios alimentos, no contar con el apoyo familiar y comunal; y la pobreza espiritual involucra la pérdida de respeto a nuestros semejantes y a nosotros mismos, a nuestras culturas e identidades, sin la búsqueda del equilibrio entre ayer, hoy y mañana, pobreza espiritual también es no cuidar a nuestra tierra que nos ofrece todo para la vida. (videos testimonios productores).

## **Bibliografía**

Albó, X. (2004). Suma Qamaña = Convivir Bien. ¿Cómo medirlo? En I. Farah y L. Vasapollo (comps.), *Vivir bien: ¿Paradigma no capitalista?* La Paz: Plural.

Altamirano, A. y Bueno, A. (2011). El ayni y la minka: dos formas colectivas de trabajo de las sociedades pre-Chavín. *Investigaciones Sociales*, 15 (27).

Altieri, M. y Nicholls, C. I. (2000). Un enfoque agroecológico para el desarrollo de sistemas de producción sustentables para los campesinos andinos. *Agroecología teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: Programa de las Naciones Unidas para el medioambiente.

Altieri, M. y Toledo, V. (2010). La revolución agroecológica de América Latina: Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El Otro Derecho*, (42).

Bueno, K. (9 de mayo de 2019). *La Deforestación en Cochabamba*. <https://medium.com/@katts2019/la-deforestaci%C3%B3n-en-cochabamba-b821751e97b9>

Cámara Forestal de Bolivia [CFB]. (2015). *Cochabamba perdió el 85 % de bosques por deforestación*. <https://www.cfb.org.bo/noticias/medioambiente/cochabamba-perdio-el-85-de-bosques-por-deforestacion>

Castell, A. (2014). Género, agroecología y soberanía alimentaria: Perspectivas ecofeministas. En E. Siliprandi, y G. Zuluaga (comps.), *Perspectivas Agroecológicas*. Barcelona: Icaria.

Chiappe, M. (2018). Contribuciones y desafío al empoderamiento de las mujeres en la agroecología en Uruguay. En Zuluaga, G.; Caticora, G. y Siliprandi, E. (comps.) *Agroecología en Femenino. Reflexiones a partir de nuestras experiencias*. La Paz: SOCLA.

CIDSE. (2018). *Los principios de la agroecología. Hacia sistemas alimentarios justos, resilientes y sostenibles*. Bruselas: CIDSE.

Consejo Educativo de la Nación Quechua [CENAQ]. (2015). *Qhichwa Suyup Simi Pirwan* [Diccionario de la Nación Quechua] <http://www.proeibandes.org/wp-content/uploads/2019/04/4Diccionario.pdf>

Defensoría del Pueblo. (2021). *La Defensoría del Pueblo advierte más limitaciones que avances en la lucha contra la discriminación y racismo en el país*. <https://www.defensoria.gob.bo/noticias/la-defensoria-del-pueblo-advierte-mas-limitaciones-que-avances-en-la-lucha-contra-la-discriminacion-y-racismo-en-el-pais>

Delgado, F. y Delgado, M. (2014). *El vivir y comer bien en los Andes Bolivianos: aportes de los sistemas agroalimentarios y las estrategias de vida de las naciones indígena originario campesinas a las políticas de seguridad y soberanía alimentaria*. La Paz: AGRUCO.

Delgado, F.; Rist, S. y Escobar, C. (2010). Desarrollo endógeno sustentable: camino para reactualizar el Vivir Bien en el contexto de la revolución democrática y cultural de Bolivia. *Vivir Bien y Política(s) en Bolivia*. Cochabamba: AGRUCO.

Dorrego, A. (2018). Las mujeres en los sistemas de producción bajo principios agroecológicos. En Zuluaga, G.; Catacora, G. y Siliprandi, E. (comps.) *Agroecología en Femenino. Reflexiones a partir de nuestras experiencias*. La Paz: SOCLA.

FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF. (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe 2020*. Santiago de Chile.

FAO. (1996). *Enseñanzas de la revolución verde: hacia una nueva revolución verde*. <http://www.fao.org/3/w2612s/w2612s06.htm>

FAO. (2014). *Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems Guidelines*. Roma: FAO.

FAO. (2016). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición*. Santiago: FAO / OPS.

Figuroa Cárdenas, M. (2020). *Una aproximación a la medición de la pobreza y su importancia en las políticas públicas*.

<https://www.bo.undp.org/content/bolivia/es/home/blog/una-aproximacion-a-la-medicion-de-la-pobreza-y-su-importancia-en.html>

García, I. y Soler, M. (2010). Mujeres, agroecología y soberanía alimentaria en la comunidad Moreno Maia del Estado de Acre. Brasil. *Investigaciones Feministas*, 1. <https://revistas.ucm.es/index.php/INFE/article/view/INFE1010110043A>

Gutiérrez, J. y Aguilera, L. (2008). Agroecología y sustentabilidad. *Convergencia* revista de ciencias sociales, (48).

Huanacuni, F. (2010). *Buen Vivir / Vivir Bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas*. Lima: Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas [CAOI].

Instituto Nacional de Estadística [INE]. (2012). Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda. <http://censosbolivia.ine.gob.bo/censofichacomunidad/>

Instituto Nacional de Estadística [INE]. (2019). *Encuesta de Hogares 2016-2018*. <https://www.ine.gob.bo/index.php/publicaciones/encuesta-de-hogares-2016-2018/>

Johnson, B.; Onwuegbuzie, A, y Turner, L. (2007). Towards a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1 (2).

Langenegger, R. (2016). *Herramienta piloto para analizar pobreza social y espiritual*. [Pasantía del Bachelor Minor Desarrollo Sustentable]. Universidad de Berna.

Laserna, R. (2012). Pobreza, desigualdad y políticas públicas en Bolivia. En J. Olaf (ed.), *Pobreza, desigualdad de oportunidades y políticas públicas en América Latina*. Rio de Janeiro: Konrad-Adenauer-Stiftung.

Llanque, A.; Dorrego, A.; Contanzo, G.; Elías, B. y Catacora, G. (2018). Contribuciones y desafío al empoderamiento de las mujeres en la agroecología en Uruguay. En Zuluaga, G.; Catacora, G. y Siliprandi, E. (comps.) *Agroecología en femenino. Reflexiones a partir de nuestras experiencias*. La Paz: SOCLA.

Mamani, Y.; Luizaga, J. y Illanes D. (2019). Malnutrición infantil en Cochabamba: la doble carga entre la desnutrición. *Gaceta Médica Boliviana*, 42 (1). [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662019000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662019000100004&lng=es&nrm=iso)

Ministerio de Relaciones Exteriores de Bolivia [RREE]. (2009). *Aprendiendo Nuevos Protocolos: El Apthapi El “Banquete Indígena” en la Diplomacia de los Pueblos*.

Moreno García, D. y Cantú Martínez, P. (2005). La sustentabilidad alimentaria, una visión antropológica. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 6 (4) <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/158/140>

Omonte, (2021). *Oferta de alimentos ecológicos en ferias populares*. [Ponencia]. Proyecto EcoConsumo.

*Página Siete*. (2019). 74,9 % de votantes son católicos y 17,9 % cristiano-evangélicos. <https://www.paginasiete.bo/nacional/2019/9/29/749-de-votantes-son-catolicos-179-cristiano-evangelicos-232478.html>

PDES. (2016). *Plan de Desarrollo Económico y Social. En el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien 2016-2020*. <http://www.planificacion.gob.bo/pdes>

San Martín, J. (1997). *UK'AMÁPI: en la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural autosostenible*. Cochabamba: AGRUCO.

Segrelles, J. (2001). Problemas ambientales, agricultura y globalización en América Latina. *Scripta Nova* (92).

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.

Shiva, V. (2012). Ecofeminismos: Teórica, crítica y perspectivas. En M. Mies y V. Shiva (eds.), *El saber propio de las mujeres y la conservación de la biodiversidad*. Barcelona: Icaria Editorial.

Tapia, N. (2016). Diálogo de saberes e investigación participativa revalorizadora. En F. Delgado y S. Rist (eds.), *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico-metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo*. La Paz: Plural Editores.

Tapia, N. A (2006). *Agroecología y agricultura campesina sostenible en los Andes bolivianos*. La Paz: AGRUCO.

Vidaurre, P. (2006). Plantas Medicinales en Los Andes de Bolivia. En M. Moraes; B. Ollgaard; P. Kvist; F. Borchsenius y H. Balslev (eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

Wezel, A.; Herren, B. G.; Kerr, R. B. et al. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40 (40).



# Incidencia de la alimentación sobre la biodiversidad de los sistemas de producción agroecológica y convencional. Los casos de la Asociación ABEC y la Asociación La Caserita Pintag, Quito D. M.

*Leonardo Vaca Granda, Myriam Paredes y Ana Dorrego*

## **Introducción**

Para entender la complejidad que representa la problemática alimentaria, el presente artículo propone identificar la posible influencia que tiene la alimentación sobre la diversidad cultivada. Esto en base a los cambios que han tenido las poblaciones rurales hacia sociedades más proletarizadas y urbanizadas donde cada vez las personas dedican más tiempo al trabajo y menos a la preparación de alimentos (Messer, 2006), cambiando los patrones alimentarios hacia una occidentalización o globalización de la dieta (Messer, 2006; Johns, 2011) y contribuyendo a la transculturización de las poblaciones campesino rurales Gutiérrez (2015). Este comportamiento social trae consigo profundas modificaciones en los patrones alimenticios, las costumbres alimentarias y en general en el consumo de alimentos, a tal punto que la alimentación actual puede influir de cierta manera en la decisión de qué cultivar y por lo tanto influir en la

diversidad de plantas destinadas a la alimentación. Esta es la hipótesis de la investigación.

La biodiversidad de plantas alimenticias no solo es el resultado de un proceso evolutivo, sino que es el producto de la interrelación entre las sociedades humanas y las plantas que más allá de cultivarlas han ido adaptándolas, conociéndolas y utilizándolas durante milenios generando una relación intrínseca entre sociedad y especies alimenticias hasta ser parte de la cultura misma de cada territorio (Pengue, 2020). Esta diversidad de plantas alimenticias no solo es amenazada por los cambios en el comportamiento alimentario sino también desde los sistemas productivos de la *Revolución verde*<sup>1</sup>(énfasis propio) basada en los monocultivos y en variedades mejoradas que son una de las causas de la pérdida de la diversidad. En los últimos 50 años, se ha producido una reducción de la base alimentaria a nivel mundial, al estar sustentada tan solo en 15 plantas, de las cuales solo la papa (*Solanum tuberosum*), el trigo (*Triticum aestivum*), el maíz (*Zea mays*) y el arroz (*Oriza sativa*) son ampliamente consumidas a nivel mundial (Torres, J. y Torres, I. 2015).

La cuestión alimentaria es compleja, de ahí que se construya un marco teórico desde múltiples enfoques y visiones sobre la alimentación. En primer lugar, se parte de la importancia que tiene la zona andina como uno de los centros de origen de las especies alimenticias para describir después las características de los sistemas alimentarios, las visiones globales desde la seguridad y la soberanía alimentaria y las propuestas desde la visión de la industria y desde la agroecología, donde se resaltan las bases en la producción campesina y la biodiversidad para finalmente destacar el rol que tienen las mujeres, no solo como principales responsables de la alimentación familiar, sino también de la selección, reproducción y conservación de la biodiversidad usada para la alimentación.

<sup>1</sup> La Revolución verde inició en los años 50 y tuvo como finalidad generar grandes tasas de productividad agrícola basada en la producción extensiva de monocultivos, el uso masivo de fertilizantes químicos, plaguicidas herbicidas, de tractores y de variedades de alto rendimiento. (Fuente: *La revolución verde tragedia en dos actos*).

Para identificar la posible influencia que puede ejercer la alimentación sobre la biodiversidad cultivada, el presente artículo se basará en el análisis del tipo de alimentación de dos asociaciones de productores/as de cultivos andinos con sistemas productivos distintos: agroecológico y convencional,<sup>2</sup> ubicados en la misma localidad Tolontag, El Marco, de la Parroquia de Pintag, en la zona rural del Distrito Metropolitano a unos 50 km de la ciudad de Quito. Para este análisis se planteó la siguiente premisa: *lo que se consume, se siembra*, proponiendo un giro ontológico a los estudios en el tema alimentario realizados en los últimos años, donde el enfoque predominante ha sido demostrar que a mayor diversidad cultivada mayor diversidad en la dieta de las familias.

En este sentido, la pregunta de investigación que se plantea es: en qué medida el consumo alimentario de las familias de las Asociaciones ABEC y La Caserita influye en la conservación de la diversidad que las familias tienen en sus fincas, buscando establecer las posibles diferencias entre cada sistema productivo en la relación alimentación y diversidad cultivada.

## Marco teórico

La zona andina, de acuerdo a las investigaciones de Vavilov, se presenta como uno de los centros de origen de las plantas alimenticias: especies como la papa (*Solanum tuberosum*), el tomate (*Solanum lycopersicum*), la piña (*Ananas comosus*), la yuca (*Manihot esculenta*) y varios tubérculos como la oca (*Oxalis tuberosa*) o la jícama (*Smallanthus sonchifolius*). En este sentido, y de acuerdo a Toledo et al. (2019), la región andina “aún mantiene muchas de sus características originales y continúa siendo una región de alta diversidad de variedades de

<sup>2</sup> Para este estudio se define como *convencional* al sistema agrícola basado en el uso de insumos químicos, plaguicidas, semillas mejoradas y de alto rendimiento, como modelo productivo regular que se aplica dentro de la agricultura.

cultivos y animales domésticos” (p. 29). Diversidad que, según Pen-gue (2020), “es el producto de un proceso evolutivo constante y parte de los sistemas que conforman y de las sociedades humanas que han ido conociéndolas, adaptándolas y utilizándolas, generando una relación intrínseca entre biodiversidad y sociedad” (p. 7).

Como ya ha sido señalado, entender la complejidad del tema alimentario requiere de múltiples miradas y múltiples enfoques. Uno de estos enfoques es el de seguridad alimentaria que adoptó la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO por sus siglas en inglés] en los años 90 ante la necesidad de incrementar la producción de alimentos en un 70 % para suplir las necesidades y las deficiencias nutricionales de una población mundial que sobrepasaba los 6 mil millones de personas (FAO, 2019). Para lograr esta Seguridad Alimentaria<sup>3</sup> que reduciría el hambre y aseguraría que todas las personas puedan acceder a alimentos suficientes para una vida sana, el sistema agroalimentario debía potenciar los sistemas extensivos de agricultura convencional, en monocultivos, con el uso de variedades de alto rendimiento y genéticamente modificadas, tecnologías que permitan aumentar la producción de alimentos a través de la uniformidad y la estabilidad en la producción (HEIFER, 2018).

Al respecto, autores como Altieri y Nicholls (2012) destacan que el sistema productivo mundial está apoyado por acuerdos de libre comercio, políticas de ajuste estructural y subsidios y, de acuerdo a Holt-Giménez y Altieri (2016), además, está manejado por grandes corporaciones que controlan el mercado mundial de semillas e insumos conformando un sistema al que Philip McMichael denomina *Régimen Alimentario Corporativo* (énfasis propio). Este régimen alimentario actualmente produce comida para 9 mil a 10 mil millones de personas (Burlingame y Demini, 2012), demostrando que el problema no es productivo, sino que, como lo describe Delgado (2010), es un problema de asignación y de distribución de alimentos. La

<sup>3</sup> La FAO adopta la seguridad alimentaria como estrategia para superar el hambre en el mundo, propuesta que la lanzó en la cumbre mundial sobre alimentos en 1996.

producción actual de alimentos es tan abundante que “un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano se desperdician a nivel mundial, es decir, alrededor de 1,3 millones de toneladas por año” (Altieri y Nicholls, 2012, p. 63).

Esta estrategia de producción de alimentos basada en la revolución verde tuvo grandes avances, logrando producir abundantes cantidades de alimentos, pero a la vez fueron la causa de problemas como la pérdida de diversidad, deforestación, agotamiento de los suelos, escasez de agua, entre otros (HEIFER, 2018; Ortega, 2012). Además, se debe considerar que una gran parte de esta sobreproducción de alimentos conforman los denominados “cultivos flexibles” que, dependiendo del valor de mercado, son comercializados para la producción de biocombustibles o como granos para la alimentación animal (Burlingame y Demini, 2012), dejando de lado su principal función, de alimentar al mundo, lo que, según Ordoñez (2011), es parte de la lógica capitalista de maximización de ganancias y de acumulación de riqueza (Ordoñez, 2011).

De esta manera, el sistema agroalimentario no solo no logró reducir la desnutrición mundial sino que, de acuerdo con los reportes de la FAO se estimaba que para el 2015 alrededor de 795 millones de personas sufrían de hambre, dos mil millones estaban afectadas del *hambre escondida*<sup>4</sup> (énfasis propio) y más de 1900 millones de personas, presentaban sobrepeso y obesidad (IPES FOOD, 2016) por el consumo excesivo de alimentos *chatarra* (énfasis propio), baratos, ricos en carbohidratos, aceites y azúcares (fenómeno descrito ampliamente por Raj Patel en “Famélicos y hambrientos”<sup>5</sup>).

Ante esta perspectiva de los sistemas alimentarios basados en la seguridad alimentaria y en una agricultura sostenible, Altieri y Nicholls (2012) plantearon que el suministro no es el factor crucial, sino

<sup>4</sup> El hambre escondida, de acuerdo a IPES FOOD, se refiere a la deficiencia de micronutrientes en la dieta.

<sup>5</sup> Raj Patel originalmente publicó en 2008 el libro *Stuffed and Starved*, en el que describe cómo en los países más ricos se puede comer todo lo que se quiere en cualquier momento y a cualquier costo como nunca antes se ha visto en la historia.

la distribución, el derecho y acceso a recursos productivos, son los factores que verdaderamente pueden ayudar a superar el hambre y la desnutrición mundial con lo que concuerda Parra (2008) al expresar que también es importante analizar qué, ¿

dónde y a qué escala se producen los alimentos, más allá de solamente asegurar la cantidad y la calidad. A este planteamiento desde una mirada multinivel, Gazi (2011) y García et al., (2008) añaden que la alimentación va más allá del aspecto nutricional y que se deben considerar aspectos sociales y culturales como: ¿el qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿dónde? y ¿con quién comemos? Para Pierri (2018), además, la alimentación es resultado de procesos culturales que incluyen la domesticación y modificación de los alimentos que no solo son consumidos, sino creados o transformados en una dimensión que sea social, cultural y psicológicamente aceptable.

Por otro lado, esta visión inicial de la alimentación de la FAO fue ampliamente criticada desde los movimientos campesinos por considerarla incompleta y basada en un modelo netamente rentista, de ahí que la Vía Campesina<sup>6</sup> propusiera el concepto de Soberanía Alimentaria<sup>7</sup> desde la perspectiva del derecho colectivo y que Díaz (2013) citando a La Vía Campesina la define como:

[E]l derecho de los pueblos, los países y las uniones de estados, a definir sus políticas agropecuarias y de producción de alimentos. Consiste en organizar la producción y el consumo de alimentos de acuerdo a las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción y el consumo locales, domésticos. Incluye el derecho de proteger y regular su producción nacional agrícola y ganadera, así como a proteger

<sup>6</sup> La Vía Campesina es una coalición internacional de 148 organizaciones campesinas de alrededor de 69 países que aglutina a organizaciones de campesinos, pequeños y medianos productores, mujeres rurales, comunidades indígenas, trabajadores agrícolas emigrantes, jóvenes y jornaleros sin tierra que defienden una agricultura familiar sustentable bajo los principios de la agroecología.

<sup>7</sup> La Soberanía Alimentaria fue la contrapropuesta de la Vía Campesina a la propuesta de Seguridad Alimentaria de la FAO, y se lanzó en la misma Cumbre Mundial de la Alimentación en 1996. Ha sufrido varias modificaciones desde su lanzamiento hasta esta última versión que es reconocida por La Vía Campesina en 2012.

sus mercados domésticos del dumping de los excedentes agrícolas y de las importaciones a bajos precios de otros países. (Díaz, 2013; p. 23)

La soberanía alimentaria, por lo tanto, y de acuerdo a algunos autores como Altieri y Nicholls (2012), implica la autonomía local y se basa en la acción comunitaria, donde, además, se integran la biodiversidad, la cultura, los conocimientos y saberes locales. Estos atributos, de acuerdo a Cárdenas (2010) son intangibles del territorio, los cuales no pueden ni deben ser saqueados o patentados por las empresas transnacionales.

La Soberanía Alimentaria fundamenta su propuesta productiva en la agroecología que, de acuerdo a Sarandón, citado por Delavanso (2017), representa un conjunto de conocimientos donde se conjugan la agronomía, la ecología y la sociología. En este sentido, como enfoque holístico, analiza los sistemas agrícolas como un todo, no solo desde la dimensión técnica sino también desde una perspectiva ecológica y socioeconómica. El fin no es solo la productividad y rentabilidad sino proponer una alternativa de conservación, de adaptación y de optimización del sistema haciéndolo más sustentable (Altieri, 2009).

Ante esta realidad, y desde 2018, la FAO utiliza y reconoce el concepto de agroecología integrando las propuestas de los movimientos sociales y campesinos, como medio para alcanzar “una agricultura como ecosistemas agroalimentarios que sean económicamente viables, socialmente justos y culturalmente aceptables” (FAO, s. f.; p. 16). En base a este nuevo planteamiento propone un trabajo conjunto con productores, gobiernos locales y nacionales y demás actores para fortalecer la agroecología buscando lograr sistemas alimentarios más equitativos y sostenibles que permitan alcanzar los ODS<sup>8</sup> de la Agenda 2030 (FAO, 2018). Y con el fin de promover la agroecología en su asistencia a los estados desarrolló una guía con diez principios para los países que busquen la transformación de los sistemas agrícolas (Cuadro 1):

<sup>8</sup> De acuerdo a la FAO la agroecología contribuye directamente a varios ODS: erradicación de la pobreza y el hambre (ODS 1 y 2), educación de calidad (ODS 4), igualdad de Género (ODS 5), eficiente uso del agua (ODS 6), Trabajo decente (ODS 8) producción y consumo sostenible (ODS 12), aumentar la resiliencia climática (ODS 13) y disminuir la pérdida de la biodiversidad (ODS 15).

*Cuadro 1. Síntesis de los diez elementos de la agroecología propuestos por la FAO*

| <b>Principio</b>                   | <b>Efecto</b>   |
|------------------------------------|---|
| Diversidad                         | Fundamental para conservar y proteger los recursos naturales  |
| Intercambio de conocimientos       | Creando innovaciones mediante procesos participativos de aprendizaje que respondan mejor a los desafíos locales.          |
| Sinergias                          | Para potenciar la producción y los servicios ecosistémicos de los sistemas alimentarios.                                  |
| Eficiencia                         | Produciendo más utilizando menos recursos externos  |
| Reciclaje                          | Orientado a reducir los costos económicos y ambientales en la producción agrícola.  |
| Resiliencia                        | Diversificando los sistemas, que permitan recuperarse de perturbaciones meteorológicas o biológicas.                      |
| Valores humanos y sociales         | Proteger y mejorar los medios de vida que posibiliten alcanzar equidad y bienestar social.                                |
| Cultura y tradiciones alimentarias | Mediante dietas saludables, diversificadas y culturalmente apropiadas   |
| Gobernanza                         | A través de mecanismos de gobernanza responsable y eficaz a nivel local, nacional y mundial.                              |
| Economía circular y solidaria      | Que reconecten a productores y consumidores, generando relaciones de confianza para un desarrollo inclusivo y sostenible. |

Fuente: Adaptado de FAO, s. f., *Los diez elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia los sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*.

No obstante, no existe una definición única de agroecología y, en algunos casos, se ha confundido / usado indistintamente como agricultura orgánica. En este tipo de agricultura, de acuerdo a Altieri y Nicholls (2012) no siempre se incorporan los principios de la agroecología ya que en muchas ocasiones continúa la misma lógica de monocultivos y dependiente de insumos externos pero biológicos o botánicos en una simple sustitución de insumos, direccionada a la exportación y donde de acuerdo a Ordoñez (2011) puede primar el afán lucrativo y el mercado. Esta agricultura orgánica sufre, por lo tanto, de una captura corporativa y selectiva de ciertos aspectos por parte del sistema agroalimentario actual a través de la denominada *Agricultura Climáticamente Inteligente* o *Producción Agrícola Sostenible* (énfasis propio), con el fin de mejorar la eficacia productiva y reducir los efectos negativos al ambiente pero que puede tener como fin mejorar los negocios en los que opera el capital transnacional (Alfonso-Fradejas, 2020).

Desde la academia existen, según se ha comentado, diferentes definiciones de agroecología, y para este estudio en concreto se toma

aquella en la que autores como Ordoñez y Wezel et al., citados por Pengue (2020), Altieri, Nicholls o Sevilla, la describen como un paradigma de base epistemológica fuerte que conjuga tres aspectos fundamentales: ciencia, práctica y movimiento. Esta agroecología que emerge como una propuesta desde el sur y a la que Altieri y Toledo (2010) denominan *La Revolución Agroecológica de América Latina* (énfasis propio) basada en el conocimiento tradicional de la población campesino-indígena y en una amplia biodiversidad, es la agroecología que fácilmente podría “rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria, y empoderar al campesino” (Altieri y Toledo, 2010, p. 163), además de asegurar la capacidad regenerativa de los recursos y los servicios ecosistémicos, favoreciendo los procesos naturales y biológicos (HLPE, 2019).

La *agroecología desde el sur*<sup>9</sup> (énfasis propio) permite establecer, además, otro tipo de relaciones de poder y gobernanza con respecto a los actores: industria, mercado y academia enfatizando la dimensión política de la agroecología la cual pasa de ser “un concepto normativo y un enfoque metodológico hasta una propuesta política y un movimiento social en respuesta a las fuerzas globalizadoras que están socavando activamente los derechos y el territorio” (Paredes, Prado y Sherwood, 2020, p. 128).

Desde esta visión, el alimento va mucho más allá de ser un compuesto nutricional o una mercancía (Delgado 2010) para ser un elemento íntimamente relacionado con la cultura y la sociedad a través de los valores y costumbres. En esta línea, los alimentos son además quienes forjan la identidad cultural (Bonilla, 2017) y bajo la visión andina estos guardan una estrecha relación con la madre naturaleza o *paccha mama*, proveedora de cosechas exitosas y como *riqueza espiritual y bendición* (Delgado y Delgado, 2014; énfasis propio).

<sup>9</sup> Miguel Altieri define a la “Agroecología desde el sur, porque en los países en desarrollo todavía reside una gran población campesino-indígena con un rico conocimiento agrícola tradicional y una amplia diversidad genética autóctona que conforma la base de agroecosistemas diversificados y resilientes”. Fuente: [http://www.organicvalley.coop/fileadmin/pdf/organics\\_can\\_feed\\_world.pdf](http://www.organicvalley.coop/fileadmin/pdf/organics_can_feed_world.pdf)

El alimento, por lo tanto, sirve a la reciprocidad y a las relaciones sociales al jerarquizar a la sociedad y a la familia (Delgado y Delgado, 2014): la forma en la que se sirve y se consume refleja la edad, la posición o el parentesco que la persona ocupa en la familia y en la sociedad (Wesimantel, 2001). Sin embargo, esto, los patrones alimentarios familiares han cambiado y están cambiando. En este sentido, autores como Meser (2006) y Johns (2011) describen el fenómeno de occidentalización o globalización de la dieta o lo que denomina Gutiérrez (2015) como “transculturizaciones” que resultan de factores como: el aumento de los ingresos familiares, la disminución de la tasa de natalidad, o la reducción del tiempo dedicado a la preparación de alimentos, entre otros (IPES FOOD, 2016 y Milli, 2005).

Estos cambios en la alimentación incluyen modificaciones en el tipo de alimentación, al sustituir el consumo de alimentos naturales por comida industrializada y procesada resultando en una simplificación de la dieta que conlleva de acuerdo a Rojas et al., (2015) a un aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles como sobrepeso y obesidad que afectan especialmente a las poblaciones más pobres y vulnerables. De acuerdo a Bonilla (2017) la subvaloración o menosprecio de los alimentos locales que son producidos en las comunidades afecta directamente a la salud, la agrobiodiversidad, la soberanía alimentaria y las prácticas ancestrales (Bonilla, 2017).

Este menosprecio por los alimentos tradicionales de acuerdo a O’Fried (2018) hace que se los considere alimentos secundarios o de alto valor, que dan lugar a la destrucción de la economía rural de la agricultura familiar y a la simplificación de la diversidad biológica cultivada (Galindo, 2014). En 2010, Torres señalaba que, de las 270 mil plantas con potencial para la alimentación, actualmente la población mundial se alimenta solo de quine cultivos principales (Torres, 2010). Esta pérdida de diversidad es tan dramática que Bonilla (2017) en un estudio en Cotacachi (Ecuador), concluye que setenta y ocho de las ciento veintidós plantas alimenticias del sector están en peligro de desaparecer por falta de consumo.

La reducción de la diversidad y disponibilidad de alimentos afecta a la dieta de las poblaciones rurales de la zona andina que está basada en carbohidratos y cereales y carece de proteínas y subproductos de origen animal (los cuales son reservados para días especiales o por la muerte de algún animal) (Scurrah, 2015). Estos alimentos ricos en almidones y azúcares no satisfacen las necesidades nutricionales básicas de las familias (Rojas et al., 2015; Scurrah, 2015; Gutiérrez, 2015). Por el contrario, como concluye Deaconu, Mercille y Batal (2019), Johns (2011) si la alimentación proviene de sistemas agroecológicos y biodiversos puede mejorar ostensiblemente la nutrición familiar en calidad, disponibilidad y accesibilidad sobre todo si se cultivan de huertas caseras (FAO, 2019).

Esta pérdida de diversidad no solo atenta contra la soberanía alimentaria y nutricional, sino que también está relacionada con la pérdida de conocimientos y de la cultura tradicional campesina (Burlingame y Dernini, 2012 y Rudebjer et al., 2011) y afecta a los servicios ecosistémicos: control de poblaciones de plagas, captura de carbono, conservación de agua, reciclaje de nutrientes y fertilidad de los suelos, entre otros (Oyarzum, 2013 y Gazi, 2011).

En la conservación de la diversidad, resulta además fundamental, subrayar el rol que han desempeñado y desempeñan las mujeres campesinas al ser quienes tradicionalmente se han encargado de seleccionar, mejorar, conservar y adaptar las semillas; (Hidalgo, 2013 y Li, 2018). Al mismo tiempo han sido las poseedoras, guardianas y responsables de transmitir el conocimiento a través de las prácticas y hábitos alimenticios decidiendo qué alimentos son los más adecuados para cada miembro familiar (Howard, 2003 y Gazi, 2011). Las mujeres son histórica y culturalmente las encargadas del cuidado de la familia, y de mantener y conservar los conocimientos, las costumbres y los hábitos alimenticios (Weismantel, 2001).

Todos estos aspectos permiten pensar que existe una “conexión intuitiva” entre biodiversidad y alimentación. Algunos autores como Catacora-Vargas (2018) señalan que este vínculo no es tan directo, de forma que la agrobiodiversidad puede influir tanto positiva como

negativamente en la dieta; en tanto que para Scurrah (2012) la relación es directa de manera que a mayor agrobiodiversidad es previsible una mejor alimentación de la población y para Torres y Torres (2015) la mayor diversidad biológica favorecería una mayor estabilidad en el suministro de alimentos. Sin embargo, en este estudio se planteó un enfoque diferente al poner el énfasis en la potencial influencia de la alimentación sobre la diversidad.

## Área de estudio

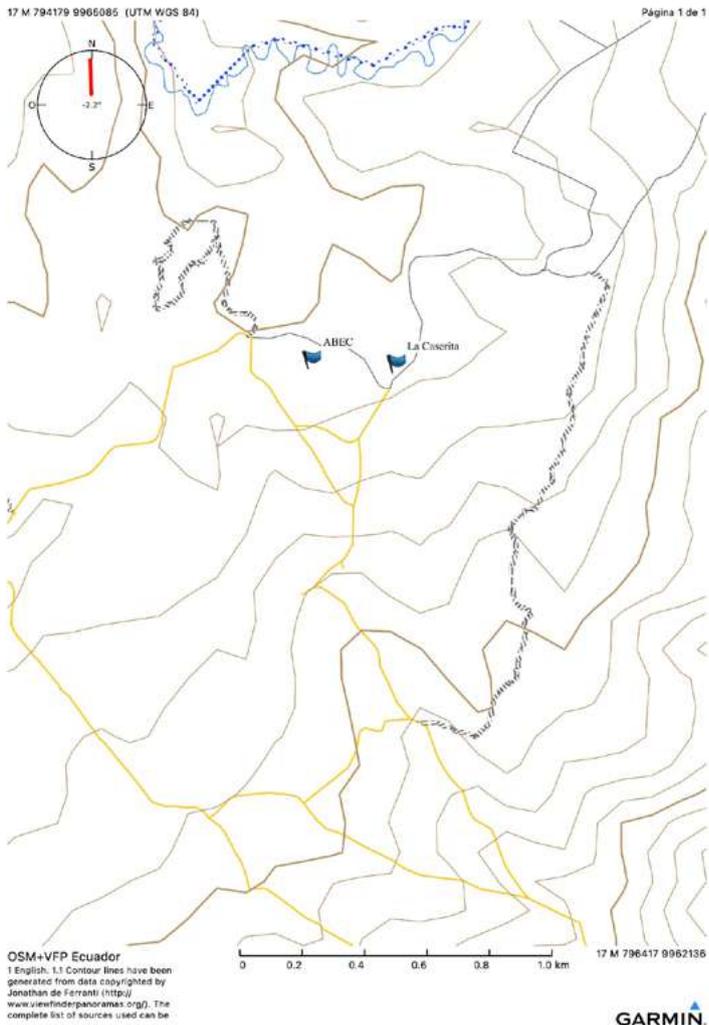
La Parroquia<sup>10</sup> de Pintag es una de las treinta y tres parroquias rurales del Distrito Metropolitano de Quito en la Provincia de Pichincha. Tiene una superficie de 490,14 km<sup>2</sup>, y un clima típicamente andino: bajas temperaturas en la parte alta y templado hacia la parte baja, con una estación denominada “invierno”, que va desde septiembre hasta abril, y una estación seca o “verano”, de mayo a agosto. La precipitación oscila entre 500 y 2 000 mm, un rango de temperatura entre los 14,6 y 16,7 °C y un rango altitudinal que esta entre los 2 400 a 4 500 msnm (PDyOT, 2015).

Antiguamente la población se dedicaba a la extracción de piedra en las canteras de Tolontag y Yurag, y actualmente la actividad principal ha cambiado, transformándose en una zona agrícola donde sus habitantes se dedican mayoritariamente al cultivo de hortalizas. También mantiene su vocación ganadera como herencia de la época hacendaria del siglo XX (González, 2015).

Las dos asociaciones se encuentran localizadas en el Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia Pintag en el Barrio Tolontag - El Marco (Figura 1):

<sup>10</sup> La Constitución del Ecuador del 2008 establece tres divisiones políticas del territorio del país: provincias (equivalente a departamentos o estados), cantones (equivalente a provincias) y parroquias (equivalente a distritos).

Figura 1. Localización de las Asociaciones ABEC y La Caserita en el Barrio Tolontag - El Marco, Parroquia de Pintag.



Fuentes: Actualización del PDyOT Pintag, 2015 y *Software* Basecamp, versión 4.8.11 (MacOs). Mapa OSM + VFP Ecuador, versión 11.75. Elaboración propia.

La asociación de productores de Alimentos Buenos en Casa ABEC emprendió la producción orgánica de hortalizas bajo el auspicio del Proyecto Agrupar del Municipio de Quito que inició en el 2008 y duró cinco años, posteriormente, y bajo la asesoría de un profesional de la Zona de Tumbaco, se iniciaron en la producción agroecológica (esta etapa duró siete años). En los últimos cuatro años, han mantenido el sistema de producción agroecológico y, por iniciativa propia de la asociación, comercializan sus productos en las ferias agroecológicas del Parque la Carolina, así como en las ferias de los barrios la Argelia, la Armenia y en Tumbaco.

La segunda organización con la que se trabajó fue la asociación de productores La Caserita. Esta es una organización que se formó por iniciativa de los hijos de los socios de la Cooperativa Agropecuaria “El Marco”; primera cooperativa que se conformó con los extrabajadores de las haciendas de la Asistencia Social en 1964 (GAD Pintag, 2015). Se trata de una asociación de reciente creación que se estableció en 2016 y que desde hace tres años se dedica a la producción de hortalizas y tubérculos bajo el sistema convencional. Uno de los limitantes que tiene al momento de la comercialización es la ausencia de un lugar fijo para la venta de los productos, por lo que han ideado una canasta familiar de alimentos que entregan directamente a los consumidores y que es posible gracias a la producción constante durante todo el año debido a los sistemas de riego por aspersión que implementaron con apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG y su Proyecto de Irrigación Tecnificada PIT.

## **Métodos de investigación**

Con el fin de establecer la posible influencia del consumo de alimentos y la diversidad en las fincas de los sistemas de producción agroecológico y convencional, el trabajo de campo se realizó entre los meses de septiembre de 2020 y enero de 2021. La primera actividad realizada fue el levantamiento de la información de consumo

de alimentos mediante el recordatorio de 24 horas. Esta es la herramienta más utilizada en países como España y Estados Unidos (en el National Health and Nutrition Examination Study [NHANES]) para indagar en los alimentos que han consumido las personas durante las últimas 24 horas (este estudio se realizó mediante llamadas telefónicas debido a las medidas de distanciamiento que se debía mantener en la poscuarentena de la pandemia del covid).

El recordatorio de 24 horas fue adaptado de los modelos INCAP (2006) y de la campaña “¡Que rico es comer sano y de nuestra tierra!”, que son realizados mediante encuesta directa en formatos físicos, a formato electrónico Open data kit ODK (aplicación para recolección, administración y uso de datos mediante dispositivos móviles en áreas remotas). Previo a la colecta de información, se obtuvo la aprobación del consentimiento informado de los participantes y las herramientas fueron aplicadas a las personas cabeza de familia. Tanto los alimentos como las cantidades fueron registrados tal y como expresaron los participantes, como referencia para la determinación de porciones de los alimentos se usó el “Manual fotográfico de porciones para cuantificación alimentaria Ecuador” (Herrera et al., 2019).

La metodología más adecuada para la evaluación de la biodiversidad de acuerdo a Bhuwon et al. (2012), Oyarzum (2013) Rudebjer et al., (2011) y Parra (2008) son los talleres participativos de identificación de diversidad. En este sentido, se llevaron a cabo dos talleres participativos: uno de diversidad a nivel comunitario y otro de diversidad a nivel de finca en cada una de las asociaciones. En los talleres, los jefes(as) de familia que son responsables del manejo de las fincas, fueron los que identificaron las plantas que cultivan y utilizan para su alimentación. En la Asociación ABEC en el taller de diversidad a nivel comunitario participaron 10 personas (9 mujeres y 1 hombre), en el taller de diversidad a nivel de finca 12 personas (11 mujeres y 1 hombre), en tanto que en la Asociación La Caserita en ambos talleres de diversidad a nivel comunitario y a nivel de finca (6 mujeres y 4 hombres), todas jefas(es) de hogar; con el fin de facilitar la identificación las plantas por parte de los participantes, la diversidad se

segmentó en cuatro categorías: cultivos, frutales, medicinales y de condimento y silvestres.

Los datos obtenidos en la identificación de la diversidad fueron llevados a análisis de 4 celdas (que es un método que permite identificar tanto la riqueza por número de especies como el rango de variación entre diferentes clases), que consiste en relacionar tanto la diversidad cultivada versus el tamaño de finca, así como identificar especies cultivadas vs. tamaño de finca. Finalmente, como medio para la determinación de la riqueza e igualdad de especies a nivel de finca se empleó el índice de Margalef,<sup>11</sup> de acuerdo a la fórmula:

$$Dmg = \frac{s - 1}{\ln N}$$

Donde:

S = número de especies en la finca (contado por el productor)

LnN = logaritmo natural del área de la finca.

Como método de triangulación del consumo de alimentos, y tras la identificación de la diversidad, se llevó a cabo la identificación del consumo de alimentos. En este caso, se utilizó la encuesta alimentaria (ampliamente utilizada en estudios epidemiológicos utilizada por el INCAP (2006), y en los estudios de Pérez et al., (2015), y Pinheiro (2008) para determinar patrones alimentarios asociados con ingesta inadecuada de nutrientes específicos. Esta encuesta fue modificada para el estudio, al reelaborar el listado de alimentos de la encuesta alimentaria a partir de las especies identificadas por los participantes en los talleres de diversidad, tanto a nivel comunitario como a nivel de finca.

<sup>11</sup> El índice Margalef se usó en este estudio como un indicador de “riqueza” ecológica de las especies dentro de la finca y aumenta cuando hay más especies en un área determinada o cuando hay un número de especies determinado pero el área de la finca disminuye.

Las plantas identificadas en los talleres de diversidad fueron integradas dentro de las encuestas de consumo alimentario donde, además, se preguntó la frecuencia con la que las personas consumen estas plantas para, de esta manera, poder establecer la posible influencia que ejerce la alimentación sobre la diversidad de plantas cultivadas que se utilizan para la alimentación.

## **Resultados**

Del análisis de los recordatorios de 24 horas se obtienen los siguientes resultados: en la Asociación ABEC —con sistemas productivos agroecológicos—, las personas en promedio realizan cinco comidas diarias, con diecinueve ingredientes de media, en tanto que en la Asociación La Caserita se registran también cinco comidas diarias con doce ingredientes en promedio.

Las mayores diferencias se dan al analizar el origen de los ingredientes, así en la Asociación ABEC, del total de ingredientes identificados en las comidas, 130 provienen de las fincas y de estos 85 tienen origen en la diversidad cultivada; a diferencia de la Asociación La Caserita donde solo 43 ingredientes provienen de las fincas y de estos solo 27 provienen de la diversidad cultivada. Estos resultados mostraron que las personas de la Asociación ABEC, que implementan sistemas productivos agroecológicos, consumen el doble de especies alimenticias: alrededor de 58 en comparación con las personas de la Asociación La Caserita (Cuadro 2).

*Cuadro 2. Resumen de los resultados de los recordatorios de 24 horas de la Asociación La Caserita*

| Asociación         | Número de comidas | Número de ingredientes | Origen de los ingredientes |           |             | Ingredientes de la biodiversidad |
|--------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|-----------|-------------|----------------------------------|
|                    |                   |                        | Finca                      | Comprados | Intercambio |                                  |
| <b>ABEC</b>        |                   |                        |                            |           |             |                                  |
| TOTAL              | 75                | 268                    | 130                        | 91        | 10          | 85                               |
| Promedio           | 5                 | 19                     | 9                          | 7         | 1           | 6                                |
| <b>La Caserita</b> |                   |                        |                            |           |             |                                  |
| TOTAL              | 51                | 115                    | 43                         | 57        | 0           | 27                               |
| Promedio           | 5                 | 12                     | 4                          | 6         | 0           | 3                                |

Fuente: elaboración propia

Respecto a la identificación de la diversidad de plantas cultivadas para la alimentación (talleres comunitarios) en la Asociación ABEC se identificaron 130 especies, en tanto que en la Asociación La Caserita se identificaron 90 especies. Sin embargo, en la identificación de plantas cultivadas para alimentación, en los talleres a nivel de finca, en ambas asociaciones se identificaron más especies, esto debido a que los participantes recordaron que cultivaban algunas variedades de una misma especie. En este sentido, en la Asociación ABEC registraron 155 especies, mientras que en la Asociación La Caserita aumentaron el registro a 99 especies (Cuadro 3).

*Cuadro 3. Resumen de plantas para la alimentación identificadas en los talleres participativos en las Asociaciones ABEC y La Caserita*

| Tipo de planta              | Diversidad a nivel comunitario |                  | Diversidad a nivel de finca |                  |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
|                             | Aso. ABEC                      | Aso. La Caserita | Aso. ABEC                   | Aso. La Caserita |
| Cultivos                    | 51                             | 35               | 53                          | 38               |
| Frutales                    | 24                             | 20               | 31                          | 22               |
| Medicinales y de condimento | 34                             | 17               | 41                          | 19               |
| Silvestres                  | 21                             | 18               | 30                          | 20               |
| TOTAL                       | 130                            | 90               | 155                         | 99               |

Fuente: elaboración propia.

Tabulando individualmente por finca se encontró que, de las 155 especies identificadas en la diversidad a nivel de finca en la Asociación ABEC, la finca que más especies tiene cultivada 76 especies, en tanto que la finca que menos especies cultiva cuenta con 39 plantas para uso alimentario, mientras que, en promedio por finca, se registran 55 especies. Respecto de la diversidad a nivel de finca en la Asociación La Caserita, la finca que más cultiva tiene 62 especies, sin embargo, hay dos fincas que cultivan solamente 6 especies —estas fincas desarrollan monocultivos—; en promedio en esta asociación se cultivan 22 especies por finca (Cuadro 4).

*Cuadro 4. Resumen del número de especies identificadas por finca, en la identificación de la diversidad para las asociaciones ABEC y La Caserita*

| Finca            | Aso. ABEC | Aso. La Caserita |
|------------------|-----------|------------------|
| 1                | 62        | 13               |
| 2                | 55        | 24               |
| 3                | 54        | 6                |
| 4                | 39        | 6                |
| 5                | 50        | 62               |
| 6                | 47        | 31               |
| 7                | 45        | 18               |
| 8                | 63        | 14               |
| 9                | 46        | 18               |
| 10               | 67        | 30               |
| 11               | 76        |                  |
| 12               | 58        |                  |
| <b>Promedios</b> | <b>55</b> | <b>22</b>        |

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente a la identificación de la diversidad, se realizó el análisis de las cuatro celdas, la primera relación analizada fue: tamaño de finca vs. diversidad cultivada. Como resultado se obtuvo que en la Asociación ABEC se pudieron identificar que cuatro de las fincas son explotaciones grandes muy diversas, (de acuerdo a los tamaños de finca especificados por los productores las fincas grandes corresponden a superficies mayores a una hectárea), tres fincas se clasifican como explotaciones pequeñas poco diversas, tres más se corresponden con

fincas pequeñas muy diversas, y solo hay dos fincas “grandes poco diversificadas”. Por el otro lado, en la Asociación La Caserita se pudo identificar que cinco fincas son explotaciones pequeñas poco diversas, dos son fincas pequeñas muy diversas, otras dos son fincas grandes muy diversas y solo hay una finca grande poco diversa (Figura 2).

*Figura 2. Análisis de cuatro celdas para la relación tamaño de finca vs. diversidad cultivada para las Asociaciones ABEC y La Caserita*

| Grandes poco diversas  |                 | Grandes muy diversas  |               |
|------------------------|-----------------|-----------------------|---------------|
| ABEC                   | 5 y 6           | ABEC                  | 2, 3, 11 y 12 |
| La Caserita            | 7               | La Caserita           | 2 y 6         |
| ABEC                   |                 | ABEC                  |               |
|                        | 4, 7 y 9        |                       | 1, 8 y 10     |
| La Caserita            | 1, 3, 4, 8, y 9 | La Caserita           | 5 y 10        |
| Pequeñas poco diversas |                 | Pequeñas muy diversas |               |

Fuente: elaboración propia.

Comparando los resultados de las dos asociaciones se puede identificar que la mayor diferencia se da en el tipo de explotaciones, de esta manera, para la Asociación ABEC la mayoría —cuatro fincas— son explotaciones grandes muy diversas, mientras que para la Asociación La Caserita la mayoría son las explotaciones pequeñas poco diversas —cinco fincas—. Estas diferencias pueden explicarse debido al sistema de cultivo que desarrollan ya que la Asociación ABEC, al practicar la agroecología, presenta todas sus fincas (incluidas las grandes) muy diversificadas, lo que no sucede con la Asociación La Caserita, al tener un sistema productivo convencional donde posiblemente la diversificación de sus fincas no sea una prioridad y más

bien tienden a reducirla a pocos cultivos principales con más aceptación en el mercado.

En el segundo análisis de cuatro celdas para la relación tamaño de finca vs. especies se buscó identificar cada una de las especies que se cultivan en cada tamaño de explotación. Los resultados demuestran que en la Asociación ABEC las explotaciones grandes poco diversas cultivan 72 especies; las explotaciones grandes muy diversas cultivan 96 especies; las explotaciones pequeñas poco diversificadas cultivan 64 especies y las fincas pequeñas muy diversificadas presentan 98 especies (Figura 3).

Figura 3. Especies cultivadas en relación al tamaño de la finca. Asociación ABEC

| Grandes poco diversas  |    | Grandes muy diversas  |    |
|------------------------|----|-----------------------|----|
| 72                     | 96 | 96                    | 98 |
| 64                     | 98 | 98                    | 98 |
| Pequeñas poco diversas |    | Pequeñas muy diversas |    |

Fuente: elaboración propia.

De la misma manera, en la relación tamaño de finca vs. Especies para la Asociación La Caserita se pudo identificar que las explotaciones grandes poco diversas se cultivan 16 especies; en las explotaciones grandes muy diversas, 41 especies; en las explotaciones pequeñas poco diversificadas, 22 especies y en las fincas pequeñas muy diversificadas, 63 especies. La diversidad de plantas cultivadas para la alimentación en la Asociación La Caserita, según se preveía, se reduce drásticamente en comparación con la Asociación ABEC (Figura 4).

*Figura 4. Análisis de cuatro celdas en la relación tamaño de finca vs. especies para las Asociaciones La Caserita*

| Grandes poco diversas  |    | Grandes muy diversas  |   |
|--|----|-----------------------|---|
| cebada, cebolla paitaña, cebolla blanca, col, haba, maíz, papa, aguacate, babaco, limón, ají, ajo, cedrón, eneldo, menta, tomillo  | 16 | 41                    | acelga, apio, arveja, brócoli, cebada, cebolla paitaña, cebolla blanca, col, col morada, coliflor, haba, kale, lechuga, maíz, papa nabo, pimienta, rábano, remolacha, zambo, zana-horia, zuchinni, aguacate, granadilla, guaba, higo, limón, mandarina, naranja, tomate de árbol, uvilla, ají, ajo, albahaca, apio, cedrón, culantro, hierba luisa, magui, menta, oré-gano, toronjil.   |
| arveja, cebada, cebolla blanca, col, frejol, haba, lechuga, maíz, papa, rábano, remola-cha, trigo, zambo, zanahoria, zapallo, agua-cate, babaco, mora, tomate de árbol, cedrón, magui, manzanilla. | 22 | 63                    | acelga, arveja, brócoli, cebolla paitaña, ce-bolla perla, cebolla puerro, cebolla blanca, col, col bruselas, col morada, coliflor, espi-naca, frejol, haba, kale, lechuga, lechuga de hoja, maíz, melloco, papa, papa chaucha, papa nabo, pepinillo, rábano, remolacha, tomate, vainita, zambo, zanahoria, zapallo, zuchinni, aguacate, babaco, capulí, chirimo-ya, claudia, durazno, guaba, limón, manda-rina, manzana, maracuyá, mora, naranja, taxo, tomate de árbol, uva, uvilla, ají, ajo, alfalfa, apio, cedrón, culantro, hierba luisa, magui, manzanilla, menta, orégano, perejil, sábila, tomillo, toronjil. |
| Pequeñas poco diversas   |    | Pequeñas muy diversas |   |

Fuente: elaboración propia.

Una comparación del número de especies en la relación tamaño de finca vs. Especies entre la Asociación ABEC y la Asociación La Caserita demuestra que todas las fincas de la asociación ABEC que cultivan bajo el sistema agroecológico tiene un mayor número de especies en

comparación con las fincas de la Asociación La Caserita independientemente del tamaño de finca. Las mayores diferencias se dan entre las fincas grandes poco diversas, donde las fincas de la Asociación ABEC tienen cincuenta y seis especies más que las fincas de la Asociación La Caserita, así como entre las fincas pequeñas poco diversas donde las fincas de la Asociación ABEC tienen cuarenta y dos especies más que las fincas de la Asociación La Caserita (Cuadro 5).

*Cuadro 5. Número de especies identificadas en la relación tamaño de finca vs. especies para las Asociaciones ABEC y La Caserita*

| Tipo de finca |               | Asociación ABEC | Asociación La Caserita |
|---------------|---------------|-----------------|------------------------|
|               |               | Total especies  | Total especies         |
| Grandes       | Poco diversas | 72              | 16                     |
|               | Muy diversas  | 96              | 41                     |
| Pequeñas      | Poco diversas | 64              | 22                     |
|               | Muy diversas  | 98              | 63                     |

Fuente: elaboración propia.

Como parte de este análisis también se identificaron las especies que comparten en cada tipo de finca. Los resultados muestran que, para la Asociación ABEC, en las fincas grandes poco diversas, solo coinciden veintitrés de las setenta y dos especies; en las fincas grandes muy diversas solo coinciden catorce de las noventa y seis especies; en las fincas pequeñas poco diversas de las sesenta y cuatro especies solo coinciden dieciocho y en las fincas pequeñas muy diversas solo coinciden dieciséis de las noventa y ocho especies.

En tanto que para la Asociación La Caserita, las fincas grandes poco diversas de las dieciséis especies apenas son comunes dos, en las fincas grandes muy diversas de las cuarenta y una especies son comunes solo nueve, en las fincas pequeñas poco diversas de las veintidós especies solo son comunes doce y en las fincas pequeñas muy diversas de las sesenta y tres especies coinciden veintisiete. En este caso, en las fincas pequeñas poco y muy diversas coinciden bastantes especies lo que podría deberse, principalmente, a que se cultivan

las especies que tienen mejor aceptación en el mercado ya que de acuerdo a los resultados de consumo alimentario —recordatorios de 24 horas— son muy pocas las especies que se consumen de la diversidad de que disponen (Cuadro 6).

*Cuadro 6. Comparación entre el número de especies identificadas por tamaño de finca para las asociaciones ABEC y La Caserita*

| Tipo de finca |               | Asociación ABEC   |                       |                | Asociación La Caserita |                       |                |
|---------------|---------------|-------------------|-----------------------|----------------|------------------------|-----------------------|----------------|
|               |               | Total de especies | Especies coincidentes | Porcentaje (%) | Total de especies      | Especies coincidentes | Porcentaje (%) |
| Grandes       | Poco diversas | 72                | 23                    | 31,9           | 16                     | 2                     | 12,5           |
|               | Muy diversas  | 96                | 14                    | 14,6           | 41                     | 9                     | 21,9           |
| Pequeñas      | Poco diversas | 64                | 18                    | 28,1           | 22                     | 12                    | 54,5           |
|               | Muy diversas  | 98                | 16                    | 16,3           | 63                     | 27                    | 42,8           |

Fuente: elaboración propia.

La identificación de las especies comunes demuestra que, de toda la diversidad cultivada, no son muchas las especies que coinciden en todas las fincas, independientemente del tamaño que tengan, esto posiblemente porque para ambas organizaciones el mercado podría ser un aspecto relevante en las decisiones de qué especies cultivar y no solo dependería de factores productivos o de la alimentación. Sin embargo, el menor número de especies coincidentes en la asociación ABEC es debido a que organiza la producción entre los socios ya sea que la destinen para el consumo o para la venta, resultando una oferta de productos mucho más diversificada.

Una vez establecida la diversidad de plantas cultivadas y de realizar el análisis de cuatro celdas para identificar las fincas diversas por tamaño y las especies que se cultivan, como medio para la estimación de la riqueza biológica se aplicó el Índice de Margalef. Los resultados que se obtuvieron demuestran que en la Asociación ABEC el índice más bajo fue 5,0 y el más alto 8,9. Estos valores demuestran

que todas las fincas de la Asociación ABEC tienen sistemas productivos que poseen riqueza biológica. Por el contrario, en la Asociación La Caserita, los índices fueron entre 0,8 y 4,3, lo que demuestra que casi todas las fincas de La Caserita tienen sistemas productivos poco diversificados o que poseen poca riqueza biológica, con excepción de una persona que obtuvo un valor de 9,1 y que representaría la única finca más diversificada de la Asociación La Caserita, y el valor más alto en todo el estudio (Cuadro 7).

*Cuadro 7. Resumen del Índice de Margalef para las fincas de las Asociaciones ABEC y La Caserita*

| <b>Finca</b> | <b>Aso. ABEC</b> | <b>Aso. La Caserita</b> |
|--------------|------------------|-------------------------|
| 1            | 8,7              | 1,8                     |
| 2            | 5,8              | 3,1                     |
| 3            | 5,8              | 0,8                     |
| 4            | 5,2              | 1,0                     |
| 5            | 5,3              | 9,1                     |
| 6            | 5,0              | 4,3                     |
| 7            | 7,2              | 1,8                     |
| 8            | 7,4              | 2,3                     |
| 9            | 6,6              | 2,5                     |
| 10           | 8,0              | 4,6                     |
| 11           | 8,6              |                         |
| 12           | 6,2              |                         |

Fuente: elaboración propia.

Como una primera aproximación en la identificación de la relación entre diversidad de la dieta y diversidad de plantas, se preguntó a las personas en los talleres de diversidad a nivel de finca cuál es el destino de los productos que obtienen. En la Asociación ABEC, cinco personas dicen destinar entre siete y veintiuna plantas solo para alimentarse, cinco personas destinan entre cinco y doce plantas solo para la venta y todos los socios destinan entre diecinueve y cincuenta y dos especies de su producción tanto para alimentarse como para la venta demostrando que la producción de sus fincas está pensada tanto para la alimentación familiar como para el mercado (Cuadro 8).

*Cuadro 8. Resumen de la relación de diversidad de plantas cultivadas a nivel comunitario y destino de la producción para la Asociación ABEC*

| Finca | Total plantas por finca | DESTINO |                |        |                |                |                |               |
|-------|-------------------------|---------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|---------------|
|       |                         | Comen   | Porcentaje (%) | Venden | Porcentaje (%) | Comen y venden | Porcentaje (%) | Sin respuesta |
| 1     | 62                      | 9       | 14,5           | 7      | 11,3           | 33             | 53,2           | 13            |
| 2     | 55                      | 15      | 27,3           | 0      | 0,0            | 25             | 45,5           | 15            |
| 3     | 54                      | 5       | 9,3            | 1      | 1,9            | 38             | 70,4           | 10            |
| 4     | 39                      | 3       | 7,7            | 6      | 15,4           | 28             | 71,8           | 2             |
| 5     | 50                      | 7       | 14,0           | 0      | 0,0            | 28             | 56,0           | 9             |
| 6     | 47                      | 0       | 0,0            | 5      | 10,6           | 41             | 87,2           | 13            |
| 7     | 45                      | 1       | 2,2            | 12     | 26,7           | 25             | 55,6           | 5             |
| 8     | 63                      | 0       | 0,0            | 11     | 17,5           | 37             | 58,7           | 0             |
| 9     | 46                      | 21      | 45,7           | 0      | 0,0            | 19             | 41,3           | 0             |
| 10    | 67                      | 9       | 13,4           | 0      | 0,0            | 43             | 64,2           | 4             |
| 11    | 76                      | 1       | 1,3            | 0      | 0,0            | 52             | 68,4           | 36            |
| 12    | 58                      | 0       | 0,0            | 4      | 6,9            | 36             | 62,1           | 18            |

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la Asociación La Caserita muestran que tres fincas destinan entre diez y dieciséis plantas solo para alimentarse, lo que representa más del 60 % de las especies que cultivan; una persona destina solo ocho plantas para la venta y seis fincas usan desde once hasta sesenta especies, tanto para la alimentación como para la venta. Esto representa entre el 68 y el 97 %, una tendencia similar a los resultados de la Asociación ABEC. En estos resultados destaca la finca n.º 5, que destina sesenta de las sesenta y dos especies que cultiva con este doble propósito, siendo además la finca con más diversidad de todo el grupo (Cuadro 9).

*Cuadro 9. Resumen de la relación de diversidad de plantas cultivadas a nivel comunitario y destino de la producción para la Asociación La Caserita*

| Finca | Total plantas por finca | DESTINO |                |        |                |                |                |               |
|-------|-------------------------|---------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|---------------|
|       |                         | Comen   | Porcentaje (%) | Venden | Porcentaje (%) | Comen y venden | Porcentaje (%) | Sin respuesta |
| 1     | 13                      | 0       | 0,0            | 0      | 0,0            | 11             | 84,6           | 2             |
| 2     | 24                      | 16      | 66,7           | 0      | 0,0            | 3              | 12,5           | 5             |
| 3     | 6                       | 4       | 66,7           | 0      | 0,0            | 1              | 16,7           | 1             |
| 4     | 6                       | 0       | 0,0            | 0      | 0,0            | 5              | 83,3           | 1             |
| 5     | 62                      | 0       | 0,0            | 0      | 0,0            | 60             | 96,8           | 2             |
| 6     | 31                      | 0       | 0,0            | 8      | 25,8           | 21             | 67,7           | 2             |
| 7     | 18                      | 12      | 66,7           | 0      | 0,0            | 6              | 33,3           | 0             |
| 8     | 14                      | 1       | 7,1            | 0      | 0,0            | 13             | 92,9           | 0             |
| 9     | 18                      | 10      | 55,6           | 2      | 11,1           | 3              | 16,7           | 3             |
| 10    | 30                      | 0       | 0,0            | 0      | 0,0            | 28             | 93,3           | 2             |

Fuente: elaboración propia.

En un análisis más detallado se puede observar que existen tres fincas que destinan un mayor número de especies solo para consumo, entre diez y dieciséis especies, lo que hace presumir que estas fincas son de subsistencia. El resto de especies, entre tres y seis, se destinan al consumo y venta. Existen seis fincas que destinan casi la totalidad de las especies cultivadas para consumo y venta, lo que muestra el doble destino de las producciones.

Asimismo, los resultados muestran que tanto para la Asociación ABEC como para la Asociación La Caserita el número de especies destinadas solo al mercado es bajo, —entre cero y doce para ABEC, y entre cero y ocho para La Caserita—. Este hecho permite pensar que el mercado no es un factor determinante en el destino de la producción y de la diversidad cultivada, sino que la diversidad cultivada está más relacionada con la alimentación que con el mercado y que posiblemente los excedentes de la producción son los que se destinan a la comercialización.

Finalmente, y como medio de triangulación entre el consumo de alimentos y la diversidad cultivada, se analizan los datos arrojados por la encuesta alimentaria. Los resultados señalan que en la Asociación ABEC se consumen en promedio cincuenta y ocho de las ciento treinta

plantas identificadas, lo que supone un 44,3 % de la diversidad disponible; la persona que más consumió empleó noventa y seis especies en su alimentación y la que menos, veintidós especies, lo que representa entre el 73,8 % y el 16,9 % respectivamente del total de la diversidad cultivada. Por otra parte, en la Asociación La Caserita el consumo promedio es de treinta y nueve de las noventa especies identificadas, lo que corresponde a un 43 % de la diversidad; la persona / familia que más consumió utilizó 84 especies y la que menos, 16 especies, que corresponden a 93,3 y 17,8 %, respectivamente. Esta variabilidad en el número de especies consumidas demuestra que dentro de la Asociación La Caserita la finca que cultiva un gran número de especies lo hace orientando su producción hacia su alimentación (Cuadro 10).

*Cuadro 10. Relación plantas consumidas vs. diversidad de plantas cultivadas en la comunidad para las Asociaciones ABEC y La Caserita*

| Finca                | Aso. ABEC   |                | Aso. La Caserita |                |
|----------------------|-------------|----------------|------------------|----------------|
|                      | Total (130) | Porcentaje (%) | Total (90)       | Porcentaje (%) |
| 1                    | 96          | 73,8           | 84               | 93,3           |
| 2                    | 75          | 57,7           | 25               | 27,8           |
| 3                    | 49          | 37,7           | 36               | 40             |
| 4                    | 70          | 53,8           | 44               | 48,9           |
| 5                    | 39          | 30             | 16               | 17,8           |
| 6                    | 67          | 51,5           | 27               | 30             |
| 7                    | 37          | 28,5           | 39               | 43,3           |
| 8                    | 79          | 60,8           | 43               | 47,8           |
| 9                    | 22          | 16,9           | 55               | 61,1           |
| 10                   | 64          | 49,2           | 18               | 20             |
| 11                   | 55          | 42,3           |                  |                |
| 12                   | 61          | 46,9           |                  |                |
| 13                   | 35          | 26,9           |                  |                |
| <b>Promedio</b>      | <b>58</b>   | <b>44,3</b>    | <b>39</b>        | <b>43</b>      |
| <b>mayor consumo</b> | <b>96</b>   | <b>73,8</b>    | <b>84</b>        | <b>93,3</b>    |
| <b>menor consumo</b> | <b>22</b>   | <b>16,9</b>    | <b>16</b>        | <b>17,8</b>    |

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la encuesta alimentaria, otro aspecto analizado fue la frecuencia de consumo. Los resultados demostraron que en la

Asociación ABEC la mayor frecuencia es *ocasional*: con un promedio de veintiuna plantas, dieciocho de las cuales se consumen semanalmente y solo diez presentan un consumo diario. En el caso de la Asociación La Caserita, los valores son muy similares: diecinueve plantas se consumen con frecuencia semanal, dieciséis se consumen ocasionalmente y diez de manera diaria (Cuadro 11).

Cuadro 11. Relación frecuencia de consumo vs. diversidad de plantas cultivadas en la comunidad para las Asociaciones ABEC y La Caserita

| Finca            | Diario    |                  | Semanal   |                  | Quincenal |                  | Mensual   |                  | Ocasional |                  |
|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
|                  | Aso. ABEC | Aso. La Caserita |
| 1                | 19        | 13               | 28        | 23               | 16        | 10               | 10        | 7                | 31        | 21               |
| 2                | 24        | 5                | 14        | 27               | 11        | 13               | 9         | 10               | 16        | 20               |
| 3                | 9         | 8                | 16        | 22               | 1         | 3                | 2         | 4                | 35        | 33               |
| 4                | 9         | 14               | 14        | 33               | 4         | 19               | 4         | 7                | 33        | 0                |
| 5                | 9         | 0                | 15        | 3                | 9         | 6                | 3         | 8                | 9         | 12               |
| 6                | 9         | 10               | 32        | 12               | 16        | 0                | 8         | 0                | 25        | 18               |
| 7                | 8         | 12               | 7         | 24               | 2         | 8                | 1         | 7                | 5         | 15               |
| 8                | 11        | 12               | 31        | 17               | 7         | 12               | 2         | 9                | 43        | 19               |
| 9                | 1         | 17               | 6         | 19               | 5         | 7                | 16        | 9                | 15        | 17               |
| 10               | 7         | 12               | 19        | 14               | 19        | 1                | 14        | 0                | 9         | 6                |
| 11               | 5         |                  | 18        |                  | 8         |                  | 3         |                  | 24        |                  |
| 12               | 8         |                  | 22        |                  | 18        |                  | 11        |                  | 10        |                  |
| 13               | 11        |                  | 16        |                  | 1         |                  | 0         |                  | 12        |                  |
| <b>Promedios</b> | <b>10</b> | <b>10</b>        | <b>18</b> | <b>19</b>        | <b>9</b>  | <b>8</b>         | <b>6</b>  | <b>6</b>         | <b>21</b> | <b>16</b>        |

Fuente: elaboración propia.

El último aspecto consultado en la encuesta alimentaria fue las especies que se han dejado de consumir y cultivar. En la Asociación ABEC se identificaron quince especies que han dejado de consumir, por ejemplo, zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft), alcachofa (*Cynara cardunculus*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y oca (*Oxalis tuberosa*). En cuanto a las razones se señalan algunas: “ya no hay”, “ya no cultivo”, y “no me gusta”. Con relación a las especies que han dejado de sembrar, identificaron trece especies, las principales

fueron canguil blanco (*Zea mays*), oca (*Oxalis tuberosa*), cebada (*Hordeum vulgare*), y trigo (*Triticum aestivum*) y la principal razón fue porque “se perdió la semilla”. Para la Asociación La Caserita se identificaron doce especies que se dejaron de consumir, principalmente quinua (*Chenopodium quinoa*), oca (*Oxalis tuberosa*) y maíces nativos; las razones aludidas fueron: “no me gusta”, “no se consigue” y “no produce bien”. Con relación a las especies que han dejado de sembrar identificaron once especies, las principales fueron canguil (*Zea mays*), morocho de colores (*Zea mays*) y oca (*Oxalis tuberosa*), entre otras, y entre las razones por las que han dejado de cultivar la principal y predominante es que “perdió la semilla” (Cuadro 12).

Cuadro 12. Resumen de las especies que han dejado de consumir y cultivar en las Asociaciones ABEC y La Caserita

|          | Aso. ABEC                |                             | Aso. La Caserita         |                             |
|----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|          | Especies que ya no comen | Especies que ya no siembran | Especies que ya no comen | Especies que ya no siembran |
| Especies | zanahoria blanca         | Canguil Blanco              | quinua                   | canguil                     |
|          | alcachofa                | oca                         | oca                      | morocho de colores          |
|          | mashua                   | cebada                      | maíz nativo              | oca                         |
|          | oca                      | trigo                       | cebada                   | zanahoria blanca            |
|          | canguil                  | alcachofa                   | zanahoria blanca         | maíz nativo                 |
|          | jícama                   | mashua                      | taxo                     | mashua                      |
|          | papa nativa              | papa nativa                 | higo                     | cebada                      |
|          | zambo                    | maíz nativo                 | tuna                     | papa nativa                 |
|          | coliflor                 | frejol de colores           | kale                     | trigo                       |
|          | espinaca                 | uvilla                      | tomillo                  | hierba mora                 |
|          | trigo                    | arveja china                | rondobalin               | quinua                      |
|          | rúcula                   | camote                      | canguil                  |                             |
|          | kale                     | jícama                      |                          |                             |
|          | chocho                   |                             |                          |                             |
| manzana  |                          |                             |                          |                             |
| Razón    | ya no hay                | perdió la semilla           | no me gusta              | perdió la semilla           |
|          | ya no cultiva            | no hay mercado              | no se consigue           | no era comercial            |
|          | no me gusta              | se cultiva en tierra negra  | no produce bien          | no se consigue semilla      |
|          | no compra                | falta trabajo               | no tiene costumbre       | plagas                      |
|          | plagas                   | no produce bien             | no compra                |                             |

Fuente: elaboración propia.

Cabe señalar que no todas las especies identificadas se han dejado de consumir o cultivar en todas las fincas. Como una de las razones es “no me gusta”, en el caso de la coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*), el chocho (*Lupinus mutabilis*), o la manzana (*Malus domestica*) son especies que se identifican en una sola finca y no representan a la totalidad de las fincas de la asociación. Sin embargo, existe una clara tendencia en las personas de ambas asociaciones a dejar de consumir y cultivar las especies tradicionales como la oca (*Oxalis tuberosa*) la mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y algunos tipos de maíces o morochos (*Zea mays*), debido a argumentos comunes como cambios en los gustos o pérdida de la semilla.

Tomando en cuenta algunos aspectos para el análisis de género se puede señalar que, respecto a la gestión de las fincas, en la Asociación ABEC solo una de las doce fincas incluidas en el estudio es administrada por un hombre; en la Asociación La Caserita cuatro de diez fincas son administradas por hombres. Estas se caracterizan por ser las que menos especies cultivan (de estas dos solo cultivan seis especies), basando su producción en monocultivos y en especies que tienen un “mercado seguro” (entrevista A. H., 25 diciembre 2020) (Cuadro 13).

Cuadro 13. Número de especies cultivadas en las fincas diferenciadas por género en las asociaciones ABEC y La Caserita

| Finca | Asociación ABEC |               | Asociación La Caserita |               |
|-------|-----------------|---------------|------------------------|---------------|
|       | Socio           | Total plantas | Socio                  | Total plantas |
| 1     | A. H.           | 62            | A. H. (hombre)         | 13            |
| 2     | E. H.           | 55            | M. C.                  | 24            |
| 3     | G. H.           | 54            | J. H. (hombre)         | 6             |
| 4     | L. H.           | 39            | E. H. (hombre)         | 6             |
| 5     | A. H.           | 50            | A. H.                  | 62            |
| 6     | F. B.           | 47            | T. S.                  | 31            |
| 7     | M. M. H.        | 45            | N. H. (hombre)         | 18            |
| 8     | G. H.           | 63            | A. A.                  | 14            |
| 9     | M. I. (hombre)  | 46            | R. H.                  | 18            |
| 10    | X. H.           | 67            | J. H.                  | 30            |
| 11    | M. H.           | 76            |                        |               |
| 12    | R. H.           | 58            |                        |               |

Fuente: elaboración propia.

## Discusión de resultados

Los resultados de los recordatorios de 24 horas demostraron que en ambas asociaciones el número de comidas diarias es similar (cinco comidas diarias). En las familias de la Asociación ABEC, de los doscientos sesenta y ocho ingredientes identificados, consumen ciento treinta provenientes de sus fincas, y compran noventa y uno; en el caso de la Asociación La Caserita, de los ciento quince ingredientes identificados apenas consumen cuarenta y tres y compran cincuenta y siete (lo que refleja dietas menos diversas en las fincas convencionales). Estos resultados demuestran que el consumo de la diversidad de que disponen en la Asociación ABEC es tres veces superior al consumo de la Asociación La Caserita, a tal punto que en esta segunda asociación los ingredientes comprados superan a los que provienen de sus fincas, demostrando la vulnerabilidad en que se encuentran a pesar de cultivar una diversidad de especies considerables.

En la identificación de la diversidad tanto a nivel comunitario como a nivel de finca, en la Asociación ABEC identificaron ciento treinta y ciento cincuenta y cinco especies, mientras que en la Asociación La Caserita identificaron noventa y noventa y nueve especies, respectivamente. Esto concuerda con los recordatorios de 24 horas, ya que la Asociación ABEC dispone de más especies para su uso como ingredientes en su alimentación. En el análisis de cuatro celdas, también se identifican diferencias entre las dos asociaciones: en la Asociación ABEC la mayoría de las fincas son grandes, muy diversas y cultivan en promedio noventa y seis especies (comparadas con las cuarenta y una que cultivan en la Asociación La Caserita en el mismo tamaño de finca), por el contrario, en la Asociación La Caserita la mayoría de las fincas son pequeñas poco diversas y cultivan en promedio veintidós especies. (en comparación a las sesenta y cuatro especies de la Asociación ABEC en el mismo tamaño de finca).

Estos resultados demuestran que las fincas de la Asociación ABEC utilizan tres veces más especies para su alimentación que la

Asociación La Caserita, lo que resulta en una dieta mucho más variada y, por lo tanto, con mayor disposición de nutrientes, ratificando la relación que existe entre la diversidad en la alimentación y la diversidad cultivada en las fincas, a la que se refieren en sus estudios autores como Scurrah (2012) y Torres y Torres (2015).

Respecto de la estimación de la riqueza de la diversidad identificada en el Índice de Margalef las fincas de la Asociación ABEC obtuvieron valores entre 5,0 y 8,7, en tanto que las fincas de la Asociación La Caserita obtuvieron valores entre 0,8 y 4,6. Considerando que los tamaños de finca son similares en ambas asociaciones, estos resultados demuestran que las fincas de la Asociación ABEC tiene el doble de “riqueza” biológica en comparación con las fincas de la Asociación La Caserita; con excepción de una finca de la Asociación La Caserita que, con un valor de 9,1, es la finca con la mayor riqueza en todo el estudio.

Un aspecto indagado en los talleres de diversidad fue el destino que le dan a las especies que cultivan en sus fincas, en ambas asociaciones la mayor parte de la producción tiene doble propósito, es decir, comen y venden. En la Asociación ABEC representa entre el 41,3 y el 87,2 %; en tanto que en la Asociación La Caserita representan entre el 12,5 y el 96,8 % de las especies cultivadas. Un análisis más detallado muestra que en la Asociación ABEC un mayor número de fincas cultivan especies solo para alimentación en comparación con la Asociación La Caserita, donde el porcentaje de especies destinadas solo para la alimentación es más alto en las fincas que tienen menos especies. Esto podría explicarse porque al ser fincas relativamente pequeñas (menos de una hectárea) la mayor parte de su producción está dedicada a la subsistencia y tan solo destinan al mercado los excedentes, incluidas las fincas de la Asociación La Caserita que cultivan pocas especies en monocultivo.

En la frecuencia de consumo de las especies identificadas que se cultivan en las fincas, en la Asociación ABEC la mayor frecuencia resultó ser ocasional, con un promedio de veintiuna especies a diferencia de la Asociación La Caserita donde la mayor frecuencia

fue semanal, con un promedio de diecinueve especies. Este consumo más frecuente se debe al menor número de especies que tiene la Asociación La Caserita al contrario de lo que sucede en la Asociación ABEC donde disponen de mayor diversidad y por lo tanto el consumo de una misma especie es menos frecuente.

Con relación al consumo también se preguntó qué especies han dejado de consumir y cultivar. En ambas asociaciones es notorio que se han dejado de consumir aquellas especies que fueron parte de la alimentación tradicional de la zona andina como: la zanahoria blanca, la mashua, la quinua y la oca. Las principales razones expuestas son “no se consigue” o “no me gusta”. En tanto que las especies que han dejado de sembrar son canguil, cebada, morocho de colores y las principales razones fueron “se perdió la semilla” o “no hay mercado”. Las posibles causas para que las personas de las zonas rurales dejen de consumir estos alimentos, de acuerdo con algunos autores son el influjo de la occidentalización de la dieta, que sucede tanto en las ciudades como en las zonas rurales a que se refieren Meser (2016) y Johns (2011), y la subvaloración de los alimentos locales que describe Bonilla (2017).

Finalmente, una mirada de género a los resultados muestra que las fincas administradas por mujeres son las que más biodiversidad conservan y cultivan, lo que concuerda con lo descrito por Hidalgo (2013) y Li (2018) acerca del rol que desempeñan las mujeres rurales en la preparación de alimentos, como poseedoras de los saberes relacionados y como responsables de transmitir las costumbres y hábitos alimenticios así como de seleccionar, conservar y cultivar las semillas de las cuales se provee la alimentación familiar.

## **Reflexiones finales**

El estudio trató de identificar la posible influencia de la alimentación sobre la diversidad cultivada a la vez de caracterizar y diferenciar los sistemas productivos agroecológico y convencional en base

a dos aspectos principales: el consumo de alimentos y la diversidad cultivada en las fincas. Los resultados del consumo de alimentos a través de los recordatorios de 24 horas y de la encuesta de consumo alimentario demostraron que las fincas de la Asociación ABEC que practican la agroecología tienen una mayor disponibilidad de productos que inciden directamente en una mejor alimentación de las familias, resultados que concuerda con los obtenidos por Deaconu, Mercille y Batal (2019), que demostraron que el consumo de plantas alimenticias de producción agroecológica mejora la alimentación familia.

Lo contrario sucede con las fincas de la Asociación La Caserita, bajo el sistema convencional, que resulta en menos especies para la alimentación y que, por lo tanto, son consumidas más frecuentemente. El consumo de pocas especies en la alimentación podría influir desfavorablemente en la conservación de la diversidad, de acuerdo a Bonilla (2017) así como en la dieta por falta de consumo; esto como resultado de los cambios en los sistemas alimentarios que describe Milli (2015) o, posiblemente, debido a la globalización cultural y comercial de la dieta a la que se refiere Johns (2011).

Respecto de la diversidad cultivada, las fincas de las Asociación ABEC mostraron mayor riqueza biológica (hasta 1,4 veces más de diversidad); incluso duplican o triplican el número de especies destinadas a la alimentación en comparación con las fincas de la Asociación La Caserita, donde las especies cultivadas para la alimentación están más orientadas al mercado, lo que demuestra una vez más que los sistemas de producción agroecológica proveen de mejores condiciones para una mejor alimentación familiar. Esta riqueza inter e intra especies, según reconoce la FAO (2019), es de vital importancia para mejorar la dieta familiar y más aún si es bajo producción agroecológica.

En la identificación de la relación entre la diversidad de la dieta y la diversidad de la finca, los resultados demostraron que, si bien la mayoría de las fincas tanto de la Asociación ABEC como de la Asociación La Caserita están orientadas tanto para el consumo como para

la venta, varias de las fincas en ambas asociaciones destinan también un buen número de especies solo para consumo. Esto demuestra que tanto el consumo de alimentos como el mercado son factores importantes en la decisión de qué sembrar y, por lo tanto, influyen en la diversidad cultivada. Esta relación con el mercado es muy importante para las dos asociaciones, pero el balance solo podrá ser positivo para la diversidad de la dieta y de la finca cuando los mercados donde venden sus productos ofrezcan trato justo, estabilidad y mejores precios, principales factores que afectan a las asociaciones a la hora de ofertar sus productos.

Un aspecto relevante en la relación entre la diversidad de la dieta y la diversidad de la finca influenciada por el consumo se refleja en las plantas que han dejado de consumir como la mashua, la oca y los maíces nativos debido a razones como “no me gusta”, “ya no hay” o las que han dejado de sembrar por cuestiones de mercado como cebada, trigo, canguil y maíces de colores por razones como “no se consigue” o porque “perdió la semilla” que resultan de la “globalización cultural y comercial de la dieta” a la que se refiere Johns (2011) o a la “globalización de los mercados que cambian las pautas de consumo” que describe Milli (2005) y que finalmente se traducen en “transculturizaciones” como las denomina Gutiérrez (2015).

Los resultados obtenidos muestran claramente que los sistemas de producción agroecológica proporcionan mejores condiciones y mayor diversidad de especies, lo que se traduce en mejor alimentación familiar y local en comparación con los sistemas de producción convencional, y demuestran que son la forma más adecuada si se quiere alcanzar la soberanía alimentaria, además de conservar la cultura y el conocimiento alimentario manteniendo el modo de vida tradicional. No obstante, para fortalecer estos sistemas se hace necesario que las instituciones que regentan los sistemas productivos agropecuarios y alimentarios en el Ecuador lleven a la práctica y tomen acciones concretas para que leyes como la Ley Orgánica de Soberanía Alimentaria [LORSA], la Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de Agricultura [LOASFA] y otros cuerpos legales

dejen de ser letra muerta y sean aplicables, tengan el efecto esperado en el campesinado y sobre todo en la agricultura familiar campesina.

Es importante reconocer las limitaciones del estudio para determinar la envergadura total de la relación entre la diversidad de la dieta y la diversidad de la finca en todo su contexto, debido a que solo se utilizaron métodos y herramientas cuantitativas y al hecho de que no se profundizó en los aspectos culturales y sociales de la alimentación con metodologías apropiadas para ello como la observación participante, las entrevistas y talleres de validación de resultados, que no fueron posibles de realizar debido al contexto de poscuarentena de la pandemia del covid y a las condiciones en las que se hizo el estudio, ya que se tuvo que mantener el distanciamiento físico y reducir al mínimo los talleres y visitas presenciales.

Finalmente, sería interesante investigar los cambios en la alimentación en las zonas rurales durante la pandemia del covid, y como estos cambios podrían tener un efecto positivo en la revalorización y consumo de alimentos tradicionales, así como en la diversidad cultivada, ya que en muchos lugares de la zona andina se recurrió a los saberes tradicionales sobre plantas medicinales y sobre ciertas recetas alimenticias para hacer frente al covid.

## **Bibliografía**

Alonso-Fradejas, A.; Fernández, L.; Ortega-Espes, D.; Drago, M. y Chandrasekaran, K. (2020). *Agroecología chatarra: La captura corporativa de la agroecología para una transición ecológica parcial y sin justicia social*. España: Amigos de la Tierra Internacional, Transnational Institute y Cracovia. [https://www.tni.org/files/publication-downloads/37\\_foei\\_junk\\_agroecology\\_full\\_report\\_esp\\_lr\\_0.pdf](https://www.tni.org/files/publication-downloads/37_foei_junk_agroecology_full_report_esp_lr_0.pdf)

Altieri, M. (2009). Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria. *Ecología Política. La agricultura del siglo XXI*, 38.

Altieri, M. y Nicholls, C. (2012). Agroecología: Única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. *Agroecología*, 7 (2).

Altieri, M. y Toledo, V. (2010). La revolución agroecológica de América Latina: Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El Otro Derecho*, 42

Belanger, J. y Piling, D. (Coord.) (2019). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. Rome: FAO. <http://www.fao.org/3/ca3129en/CA3129EN.pdf>

Bonilla F. (2017). *Factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades indígenas del cantón Cotacachi – Ecuador. Ibarra, Ecuador*. [Tesis] Ingeniería en Recursos Renovables, Universidad Técnica del Norte UTN.

Bhuwon, S.; Shrestha, P. y Upadhyay, A. (2012). *On-farm management of agricultural biodiversity in Nepal*. Nepal: NARC / LI-BIRD / Bioversity.

Burlingame, B. y Dernini, S. (2012). *Sustainable diets and biodiversity*. Rome: FAO.

Cárdenas, G. (2010). El conocimiento tradicional y el concepto de territorio. *Revista Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agraria NERA*. [http://docs.fct.unesp.br/nera/artigodomes/2artigodomes\\_2010.pdf](http://docs.fct.unesp.br/nera/artigodomes/2artigodomes_2010.pdf)

Catagora-Vargas, G. (12-15 de septiembre 2018). Agrobiodiversidad, un camino hacia la soberanía alimentaria. Análisis desde la productividad y el autoconsumo. [Ponencia] *VI Congreso Latinoamericano X Congreso Brasileiro*. <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/593>

Deaconu, A.; Mercille G. y Batal, M. (2019). The agroecological farmer pathways from agriculture and nutrition: A practice-based case from Ecuador's Highlands. *Ecology and food nutrition*, 58

Delavanso, D. (2017). Aportes de la agroecología extensiva para hacer frente a la crisis civilizatoria. En A. Fernández (Comp.), *Debates sobre naturaleza y desarrollo. Análisis a distintas escalas*. Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Delgado, F. y Delgado, M. (2014). *El vivir y comer bien en los Andes Bolivianos: aportes de los sistemas agroalimentarios y las estrategias de vida de las naciones indígena originario campesinas a las políticas de seguridad y soberanía alimentaria*. La Paz: AGRUCO Plural Editores.

Delgado, M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Revista de Economía Crítica*, 10.

Díaz, B. (2013). *Cambio climático. Agricultura y soberanía alimentaria: Transnacionales versus agroecología. La transformación agroecológica de Cuba*. Buenos Aires: CLACSO.

FAO. (s. f.). *Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia los sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Rome: FAO. <http://www.fao.org/publications/card/es/c/I9037ES>

FAO. (s. f.). Marco conceptual y contexto de la Agroecología. [Curso de autoaprendizaje] Unidad 1: Agroecología: Transición a sistemas alimentarios sostenibles.

FAO. (3-5 de abril 2018). *Iniciativa para ampliar la escala de la Agroecología. Transformar la alimentación y los sistemas agrícolas apoyo de los ODS*. [Propuesta] Segundo simposio internacional sobre Agroecología. <http://www.fao.org/3/i9049es/i9049es.pdf>

GAD Pintag. (2015). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial parroquia Pintag. DueDiligenceCia Ltda.

Galindo, P. (1-4 de octubre 2014). *Educación alimentaria y consumo responsable agroecológico en la escuela*. [Ponencia] XI Congreso de SEAE, Agricultura ecológica familiar. <https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/actas/cd-actas-xicongresoseae/actas/comunicaciones/43-educacion-consumo-galindo-def2.pdf>

García, M.; Pardio, J.; Arroyo P. y Fernández, V. (2008). Dinámica familiar y su relación con hábitos alimentarios. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, XIV (27).

Gazi, J. (2011). *Biodiversity and food security*. Dhaka: Sher-e-Bangla Agricultural University.

González, M. (2015). *La escasa información de las actividades históricas culturales y religiosas de la Parroquia Pintag y su influencia en la afluencia de turistas*. Quito, Ecuador. [Tesis de licenciatura] Turismo Histórico Cultural, Universidad Central del Ecuador.

Gutiérrez, C. (2015). Aportes desde la agrobiodiversidad a la dieta andina: Una breve mirada a la historia y al presente. En M. Ruiz (Ed.), *Agrobiodiversidad, Seguridad Alimentaria y Nutrición: Ensayos sobre la realidad peruana*. Lima: SPDA.

HEIFER. (2018). *La Agricultura Ecológica frente a la Agricultura Convencional*. <http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/03/1.-Agroecologia-y-Planificación.pdf>

Herrera, M.; Chisaguano, M.; Bayas, G. y Acevedo, R. (2019). *Manual fotográfico de porciones para cuantificación alimentaria del Ecuador*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.

Hidalgo, M. (2013). El papel de la mujer en la seguridad alimentaria. *Cuadernos de Estrategias*, 161.

HLPE. (2019). *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*. Rome: Committee on World Food Security.

Holt-Giménez, E. y Altieri, M. (2016). Agroecology, food sovereignty and the new green revolution. En E. Méndez, C. Bacon, R. Colen y S. Gliessman (Eds.), *Agroecology A Transdisciplinary, Participatory and action oriented approach*. Florida: CRC Press.

Howard, P. (2003). *The major importance of “minor” resources: Women and Plant biodiversity*. Wageningen: International Institute for Environment and Development.

INCAP. (2006). *Manual de Instrumentos de Evaluación Dietética*. Guatemala: Serviprensa S. A. <http://www.incap.int/biblio/index.php/es/publi-a-la-venta/840-manual-de-instrumentos-evaluacion-dietetica-2>

Frison, E. (Coord.) (2016). *From uniformity to diversity. A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems*. IPES FOOD. [http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/UniformityToDiversity\\_ExecSummary.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/UniformityToDiversity_ExecSummary.pdf)

Johns, T. (2011). Agrobiodiversidad, dieta y salud humana. En D. I. Jarvis, C. Padoch y H. D. Cooper (Eds.), *Manejo de la biodiversidad en los ecosistemas agrícolas*. Roma: Biodiversity International.

Lim, L. (2018). *Agroecology for sustainable food systems*. Penang: Third World Network. <https://www.twn.my/title/end/pdf/end19.pdf>

Messer, E. (2006). Globalización y dieta: significados, cultura y consecuencias en la nutrición. En M. Bertrán y P. Arroyo (Eds.), *Antropología y Nutrición*. México D. F.: Fundación Mexicana para la Salud.

Milli, S. (2005). Transformaciones del consumo alimentario y su repercusión en el sistema agroalimentario. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 205.

Ordoñez, F. (2011). *Abriendo surcos, cosechando semillas: alternativas al sistema agroalimentario actual desde la agroecología y la soberanía alimentaria. Experiencia de la Fundación San Isidro de Duitama*. Bogotá: ILSA. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20170808050033/pdf\\_307.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20170808050033/pdf_307.pdf)

Ortega, G. (2012). Agroecología vs. Agricultura convencional. En D. Segovia y G. Ortega, *La agroecología, camino hacia el desarrollo sustentable*. Asunción: Intereclesiástica para la Cooperación al Desarrollo ICCO BASE Investigaciones Sociales BASE-IS. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/base-is/20170330040915/pdf\\_70.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/base-is/20170330040915/pdf_70.pdf)

Oyarzum, P.; Borja, R.; M.; Sherwood, S. y Parra, V. (2013). Making sense of agrobiodiversity, diet and intensification of smallholders family farming in the Highland of Andes of Ecuador. *Ecology of Food and Nutrition*, 52 (6).

O'Fired, M. (2018). *El valor de las hojas comestibles*. <https://www.alsa.org/el-valor-de-las-hojas-comestibles/>

Paredes, M.; Prado, P. y Sherwood, S. (2020). Las redes alternativas de alimentos como contra-movimiento: el encuentro entre la modernización y la soberanía alimentaria en el Ecuador. En E. Daza, T. Artacker y R. Lizano (Eds.), *Cambio Climático, biodiversidad y sistemas agroalimentarios*. Cuenca: Editorial Universitaria Abya Yala.

Parra, V. (2008). Diagnóstico de la biodiversidad a nivel de fincas familiares y su impacto en la alimentación campesina. [Tesis]. Ingeniero Agrónomo. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.

Pengue, W. (8 de junio al 24 de agosto 2020). *Breve historia de la agricultura y su relación con el ambiente*. Curso Agroecología: La Ciencia agrícola del siglo XXI. Programa de investigación y formación en sistemas agroecológicos andinos. CLACSO.

Pérez, C.; Aranceta, J.; Salvador, G. y Varela-Moreiras, G. (2015). Métodos de frecuencia de consumo alimentario. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21 (Sup. 1).

Pierri, M. (2018). Food diversity between human and cultural rights, food sovereignty and protection of intangible cultural heritage. En A. Isoni; M. Trisi y M. Pierri, *Food diversity Between Rights, Duties and Autonomies*. Cham: Springer International Publishing AG.

Pinheiro, A. (2008). *Encuestas Alimentarias: Diseño, aplicación, análisis, interpretación, construcción de índices*. S./f. [https://www.u-cursos.cl/medicina/2012/1/NUEVNUGE3/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=422356](https://www.u-cursos.cl/medicina/2012/1/NUEVNUGE3/1/material_docente/bajar?id_material=422356)

Rojas, E.; López, P.; Mena, V.; Pacheco, C.; Olalla, T. y Enríquez, E. (2015). *Diagnóstico situacional de la soberanía y seguridad alimentaria nutricional en la parroquia de Sigchos*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Rudebjer, P.; Schagen, B.; Charedza, S.; Njoroge, K.; Kamau H. y Baena, M. (2011). *Teaching abrobiodiversity: a curriculum guide fgor higher education*. Rome: Biodiversity International. <https://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/detail/teaching-agrobiodiversity-a-curriculum-guide-for-higher-education/>

Scurrah, M. (2015). Agrobiodiversidad y Nutrición ¿Por qué las comunidades Alto Andinas reconocidas por su agrobiodiversidad son localidades con altas tasa de desnutrición crónica? En M. Ruiz Muller (Ed.), *Agrobiodiversidad, Seguridad Alimentaria y*

*Nutrición: ensayo sobre la realidad peruana*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho ambiental.

Toledo, V.; Barrera-Bassols, N. y Boege, E. (2019). *¿Qué es la biodiversidad cultural?* Morelia: Universidad Nacional Autónoma de México.

Torres, M. (2010). Agrobiodiversidad y Biotecnología. *Polemika*, 2 (5).

Torres, J. y Torres, I. (2015). Agrobiodiversidad y seguridad alimentaria. En M. Ruiz Muller (Ed.), *Agrobiodiversidad, Seguridad Alimentaria y Nutrición: Ensayos sobre la realidad peruana*. Lima: SPDA.

Weismantel, M. (2001). Alimentación género y pobreza en los Andes Ecuatorianos. Práctica: vida en la cocina. En A. Torres (Coord.), *Antología Género*. Quito: FLACSO y Junta de Andalucía.

# Las Redes Alternativas Alimentarias y su aporte en la construcción de la soberanía alimentaria de las familias agroecológicas

Un estudio de caso en la organización de mujeres “Mushuk Pakari”, Chimborazo-Ecuador

*Luis Remache*

*Kausanchik llankanchik kausaypak /  
Vivimos trabajamos por la vida*

## **Introducción**

A inicios de los años 70, la economía mostró una inclinación hacia nuevos fenómenos “alternativos” (Sánchez Hernández, 2009, pp. 190). Por alternativo se entiende a aquellas estrategias que promueven tecnologías innovadoras y la conformación de movimientos sociales, culturales y políticos (Wezel et al., 2009) que permiten hacer frente a las decisiones impuestas por los grandes organismos internacionales, como la Organización Mundial del Comercio [OMC], el Fondo Monetario Internacional [FMI] y el Banco Mundial [BM], entre otros, los cuales, mediante políticas de ajuste estructural, han empujado a los países en vías de desarrollo a eventuales abismos naturales y sociales. Frente a esto, surgen propuestas amigables con

el medioambiente, socialmente más justas, económicamente y culturalmente viables (Gutiérrez, Aguilera y González 2008).

Las organizaciones sociales en América Latina, con base en sus experiencias de vida y cosmovisiones, exploran y proponen nuevas alternativas que permitan el desarrollo comunitario de los pueblos y nacionalidades indígenas y la resiliencia productiva de los pequeños y medianos productores, dando lugar a nuevas oportunidades de comercialización más justas y equitativas.

Dentro de estas propuestas surge la agroecología como modelo de agricultura que permite la sostenibilidad ecológica y que provee de principios ecológicos para estudiar, diseñar y manejar los agroecosistemas (Altieri, 1997; y más allá de esto, se plantea como ciencia, acción, y movimiento social (Pengue 2020, p.10). La agroecología vincula la interacción del ser humano y la naturaleza de una manera amigable y económicamente viable (Hecht, 1997) y supone una estrategia alternativa de resiliencia, transformación, conservación y recuperación de la sociedad rural y urbana y de los pueblos y nacionalidades auto determinadas, a fin de fortalecer y crear relaciones sociales más justas y equitativas. Uno de los caminos para la transición hacia modelos agroecológicos es a través de la inserción en nuevas formas de comercialización, como las denominadas Redes Alternativas Alimentarias [RAA] o los circuitos cortos de comercialización. Estos espacios buscan fortalecer las relaciones campo-ciudad, así como las relaciones entre agricultores y consumidores (Sánchez Hernández, 2009, p. 192) y mejorar la calidad de vida de los pequeños productores agrícolas, mediante el acceso a precios más justos y mercados más equitativos (Leyshon et al., 2003).

Por lo tanto, las RAA promueven el desarrollo sostenible e integral desde la especificidad de los territorios rurales en torno a la agroecología (Sarandón y Flores, 2014, p. 60; FAO, 2015).

Además, la participación en las RAA de las familias agroecológicas ha favorecido la inserción social de las mujeres rurales, que históricamente han sido marginalizadas por el sistema dominante, a través de la subordinación e invisibilización de las mujeres (Soler, 2011). El acceso de las mujeres a las RAA, de acuerdo a la literatura,

puede ser un elemento de valoración, inclusión y reconocimiento de sus derechos y de su trabajo con precios más justos para sus productos (Masso Tardtti 2012).

El presente trabajo busca analizar la participación de las familias agroecológicas en las RAA de la Ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, y cómo esta contribuye a la soberanía alimentaria de las familias productoras.

El punto de partida es el proyecto “Fortaleciendo el impacto de la campaña de consumo responsable de alimentos en 250 000 familias del Ecuador”. Esta investigación fue realizada en 2017 por tres instituciones de educación superior, en tres cantones del Ecuador: Chimborazo-Riobamba, Quito-Pichincha e Ibarra-Imbabura. El estudio identificó la existencia de cuatro RAA, lo que sirvió como base para actualizar, identificar nuevas RAA y caracterizar las redes identificadas en la ciudad de Riobamba. Una vez esto, en su segunda fase, el trabajo se centró en las familias agroecológicas de la organización de mujeres “Mushuk Pakari”, de la parroquia Cacha, cantón Riobamba Chimborazo.

La metodología utilizada en la investigación es eminentemente cualitativa, sobre la base de la etnografía, la observación participante, encuestas semiestructuradas a líderes y técnicos claves de las RAA identificadas y las entrevistas semiestructuradas a mujeres productoras de las redes. Datos que han sido analizados sobre la base de los principios agroecológicos propuestos por CIDSE.

Los resultados muestran que la participación de las mujeres en las RAA tiene un aporte notable en la diversidad alimentaria de las familias agroecológicas de la organización “Mushuk Pakari”, además de promover la inserción de las mujeres en la economía familiar.

## **Marco teórico**

### ***Soberanía alimentaria y agroecología***

La humanidad históricamente ha enfrentado diversas crisis, ya sean estas de carácter político, energético, económico, ambiental o

alimentario, generadas por el sistema capitalista, mismo que ha generado modelos económicos hostiles para la sociedad y el medioambiente. En este contexto, la Cumbre Mundial de la Alimentación realizada en el año 1996 propone alternativas a las políticas mundiales de comercio, mediante la implementación de la soberanía alimentaria definida como

[...] el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesquero e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental. (La Vía Campesina, 2011).

Este manifiesto integra y valoriza el conocimiento campesino de los pueblos y nacionalidades indígenas y marca las directrices que permiten el empoderamiento y la resiliencia alimentaria de las familias productoras. Desde La Vía Campesina se promueve una lucha para fomentar y fortalecer las prácticas y costumbres alimentarias locales a fin de incidir en la política agrícola que permita proteger y regular la producción nacional (La Vía Campesina, 2015).

Por lo tanto, una de las vías para la construcción de la soberanía alimentaria es la producción agroecológica. Al día de hoy existen muchas definiciones de agroecología, sin embargo, para la presente investigación se adoptará la definición propuesta por Hecht (1997), quien manifiesta la agroecología como un

[...] enfoque de la agricultura ligada al medioambiente, socialmente sensible, centrada no solo en la producción, sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción y la cual implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá del predio agrícola. (Hecht, 1997)

Según Altieri (1995), el punto de partida de la agroecología es la racionalización de la agricultura campesina indígena, a partir de personas que han heredado conocimientos de sus antecesores y los han ido desarrollando en el tiempo. Además, señala que la agroecología es el medio que permite a los pequeños agricultores superar situaciones difíciles ocasionadas por el cambio climático. La agroecología permite, por tanto, generar resiliencia en torno a la sutileza de sus conocimientos al permitir un ambiente sostenible que asegura la satisfacción de sus necesidades básicas (Rosset y Altieri 20017, p. 31).

La agroecología como enfoque alternativo y holístico abarca principios y prácticas culturales de los pequeños y medianos productores que conservan el medio y aportan a la construcción de soberanía alimentaria, de producir para alimentar, no producir para vender.

### ***El enfoque agroecológico adoptado: Los principios agroecológicos del CIDSE***

Por principio se entiende un conjunto de directrices generales y normas estrictas a seguir. En este sentido, se utilizarán los principios propuestos por CIDSE (2018) para la aplicación e implementación de la presente investigación relacionada con la agroecología y la soberanía alimentaria.

En tal virtud, se identifican algunos elementos de las cuatro dimensiones definidas por CIDSE: a) la dimensión ambiental de la agroecología, que busca la integración amigable con los elementos de los ecosistemas agrícolas y los sistemas alimentarios; b) la dimensión social y cultural de la agroecología: sobre la base de los conocimientos locales de los agricultores se busca, entre otros aspectos, desarrollar nuevas tecnologías estrechamente relacionadas con los pueblos y nacionalidades indígenas; c) la dimensión económica de la agroecología: a fin de fortalecer las pequeñas economías locales, se pretende impactar positivamente en el sistema alimentario de las familias agroecológicas y consumidores locales mediante los diversos canales de distribución directa, y d) la dimensión política de la agroecología, que permite

fomentar la toma de decisiones de los pequeños consumidores y una mayor participación de estos sobre los sistemas alimentarios locales.

En la presente investigación se abordará, principalmente, la dimensión social y cultural de la agroecología propuesta por CIDSE, sobre la base de la cual se profundizará en el tema de la alimentación de las familias agroecológicas desde las dietas saludables, diversificadas, estacionales y culturalmente apropiadas. De manera complementaria, se abordará la dimensión económica de la agroecología a través de las RAA como fuente de empoderamiento de las mujeres productoras a través de su autonomía económica.

### ***Mujeres, agroecología y soberanía alimentaria***

Los grandes desfases alimentarios que día tras día enfrenta el mundo actual a consecuencia de los altos precios impuestos por las grandes empresas transnacionales, son resultados de una práctica inequitativa de comercio, que no permite el acceso a los alimentos a gran parte de la población mundial. Frente a este contexto, surgen algunas experiencias de resistencia en el marco de la agroecología por parte de grupos de mujeres que conquistan espacios comunes en defensa de la semilla local (criolla), los conocimientos tradicionales y su defensa a la vida (Pimbert, 2009).

El 80 % de los alimentos que consume el núcleo familiar son proporcionados por el trabajo de las mujeres que proveen al proceso agroalimentario (Maisano, 2019). No obstante, histórica y culturalmente las mujeres han sido invisibilizadas (Soler, 2011) y relegadas a un segundo plano, aun teniendo un rol central en la alimentación familiar.

Por lo tanto, la agroecología, si quiere aprehender e impulsar verdaderos procesos de transformación, debe necesariamente considerar y relevar los aspectos de género en los análisis.

## Metodología

La presente investigación es eminentemente cualitativa, compuesta por dos fases, que se basa principalmente en el empleo del método etnográfico que describe los escenarios de grupos culturales (Spradley y McCurdy, 1972) y en la participación de la persona investigadora en la vida diaria de un grupo definido, en un periodo determinado (Muela y Zapopan, 2006).

La primera fase inicia a principios del año 2020, con la revisión de la información producida por el proyecto “Fortaleciendo el impacto de la Campaña de consumo responsable de alimentos en 250 000 familias del Ecuador”. Se procede a identificar las distintas RAA existentes en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, tomando contacto en primer lugar con la red *Haway Live*<sup>1</sup> del Gobierno Provincial, y posteriormente se logra llegar a nuevas RAA.

Una vez identificadas, se realiza la actualización y caracterización de las RAA de la ciudad de Riobamba, posteriormente se busca participar en las actividades cotidianas de las familias productoras de las diez RAA identificadas, a fin de observar e individualizar las principales características de las RAA. Esta actividad se realizó previo consentimiento informado de las familias productoras de las RAA, a través del diálogo en su propio idioma *kichwa* y explicando los objetivos de la investigación.

La segunda fase de la investigación consistió en identificar familias u organizaciones agroecológicas que permitieran realizar la etnografía en territorio. Para ello, se propuso ayudar en las actividades productivas a diversas familias de las diez RAA, logrando concretar un primer diálogo con las familias de la organización de mujeres agroecológicas “Mushuk Pakari”, quienes realizaron una invitación a participar en su reunión mensual. Cabe aclarar que solo esta organización aceptó participar en el estudio, constituyéndose en estudio de caso.

<sup>1</sup> De acuerdo a sus actores significa “minga por la vida”.

Durante la investigación se llevó a cabo la observación participante y se hizo el levantamiento de información a través de una encuesta a productores, que surge como complemento a los métodos etnográficos con el objetivo de triangular los datos adquiridos durante la observación participante. La información fue recabada utilizando la plataforma de Survey 123, con la ayuda de una de las integrantes de la organización.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida, las distintas fases y herramientas utilizadas durante la investigación:

*Tabla 2.1. Fases de la investigación*

| <b>Fase</b>  | <b>Instrumentos</b>                                      |
|--|--|
| Identificación de las redes                              | Entrevista, Bola de nieve (encadenamiento)               |
| Caracterización de las redes                             | Encuesta y observación participante                      |
| Identificación de productores                            | Aleatoria (Productores voluntarios)                      |
| Identificación de las prácticas agrícolas y alimentarias | Observación participante y encuestas e historias de vida |

Fuente: elaboración propia

La descripción de los hechos y la caracterización de los sujetos investigados forman parte del proceso evolutivo de la investigación. De acuerdo a los objetivos de la investigación se establecen las distintas fases que la componen y los instrumentos a emplear en cada una de ellas (ver Tabla 2.1).

La observación participante es el instrumento estructural de la presente investigación. La condición de agricultor ha permitido ser consciente del gran valor del tiempo para las familias agricultoras y para las mujeres en particular. La observación participante es el instrumento que permite observar, identificar y describir los principales hallazgos de la investigación a profundidad, sin obstaculizar o quitar el tiempo del o de la productora. Cabe señalar que la presente investigación se inspira en la investigación acción participativa al incluir al investigador como parte de la población y no como un elemento externo.

### ***Población de investigación***

La primera fase, como ya se ha mencionado, consistió en identificar las RAA de la ciudad de Riobamba, las cuales se encuentran distribuidas en distintas parroquias urbanas como Lizarzaburu, Veloz, Maldonado y Velasco. En este contexto los territorios identificados son la base para la presente investigación, debido a que la población descrita permitirá responder a uno de los objetivos de la investigación. Por lo tanto, las familias agroecológicas productoras que participan activamente en las diez RAA ascienden a ciento cincuenta.

Por otra parte, se trabaja con la organización de mujeres agroecológicas “Mushuk Pakari” (Nuevo Amanecer) de la parroquia rural de Cacha, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, la cual está compuesta por diez mujeres productoras.

Tras definir la población, se procede a caracterizar las redes alimentarias alternativas de la provincia de Chimborazo a fin de dar el cumplimiento al primer objetivo planteado. El análisis en detalle de la organización “Mushuk Pakari” permite responder al segundo y tercer objetivo.

### ***Lugar de estudio***

La provincia de Chimborazo se encuentra a 150 km al sur de la capital ecuatoriana, compuesta de diez cantones, de los cuales el cantón Riobamba es parte de la presente investigación. El territorio está conformado por once parroquias rurales y cinco parroquias urbanas. El epicentro de estudio es la ciudad de Riobamba y sus cuatro parroquias urbanas y, además, la parroquia rural de Cacha.

La comunidad de Cacha Shilpalá de la parroquia Cacha es el centro de análisis de las prácticas agrícolas y alimentarias, mediante la etnografía, en donde se encuentran radicadas las mujeres agroecológicas “Mushuk Pakari”. Milenariamente la parroquia formaba parte del pueblo Puruhá, cuna de los reyes Duchiselas, quienes gobernaron la nación Puruhá.

Cacha se constituye como parroquia rural del cantón Riobamba el 7 de noviembre de 1980. La cabecera parroquial Cacha se encuentra a 27 km de la ciudad de Riobamba, y se precisa un tiempo estimado de 30 minutos para llegar a Cacha. Se encuentra a 3240 metros sobre el nivel del mar. Conformada por diecinueve comunidades en sus diferentes sectores, de los cuales el 52 % se encuentra en el sector alto, el 22 % se encuentra en el sector medio y el 26 % en el sector bajo. La población de Cacha, de acuerdo a los censos del 2001 y 2010, ha sufrido el decrecimiento del 3 %, los factores que influyen en este decrecimiento corresponden a la migración (PDOT-GAD CACHA, 2015, p. 11).

Los suelos de la parroquia Cacha se encuentran muy erosionados, por lo cual, en el mejor de los casos, se pueden encontrar suelos fértiles con una profundidad de 10 cm de suelo cultivable. El 70 % de los suelos de la parroquia Cacha son de tales características. Por otra parte, tan solamente el 30 % de los suelos de la parroquia Cacha son aptos de alguna manera para cultivar productos de ciclo corto como las hortalizas. La mala calidad de suelos es complementada con la falta de agua para regadío, por lo cual la producción local en su mayoría es destinada principalmente al consumo de las familias.

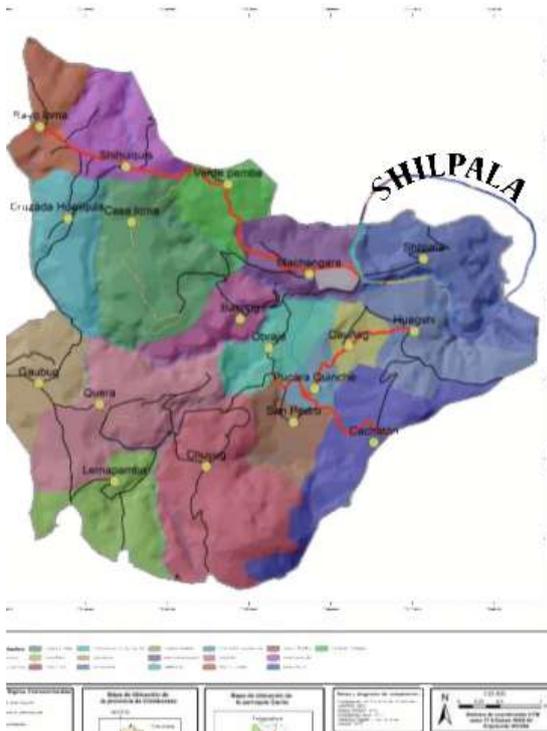
La población cachense, a pesar de sus condiciones geofísicas desfavorables, se encuentra emprendiendo proyectos productivos que permitan generar ingresos para sobrellevar la difícil situación económica. El 99,7 % de familias son pobres de acuerdo al índice de Necesidades Básicas Insatisfechas [NBI], de los cuales tan solamente el 38 % reciben el Bono de Desarrollo Humano.

### *La organización “Mushuk Pakari” Nuevo Amanecer*

La organización de mujeres “Mushuk Pakari” se encuentra radicada en la comunidad de Cacha Shilpalá, territorio rural perteneciente a la parroquia Cacha del cantón Riobamba de la provincia de Chimborazo. La organización fue creada en el año 2000 y forma parte de la zona baja de la parroquia. Las familias disponen de predios en los tres sectores, que forman la comunidad de Shilpala. El significado

del nombre, de acuerdo a los moradores del sector, está formado por dos vocablos: “Shil” se origina de la palabra “chilca” (*Baccharis latifolia*), ya que antiguamente esta planta existía en abundancia en los predios de la comunidad, mientras que “pala” es un referente cultural y tradicional de la comunidad, ya que utilizaban la pala como instrumento de cosecha de la cebada.

Figura 2.1. Mapa de la comunidad Shilpalá



Fuente: elaboración propia

La comunidad de Shilpalá es la tercera comunidad con mayor número de habitantes, que corresponde a 436 habitantes, que representa

el 7,9 % de la población de la parroquia Cacha, de las cuales el 53,2 % son mujeres —el 25% de las mujeres son niñas, que a nivel parroquial representa el 8,3 % de la población femenina—, mientras que los hombres alcanzan el 46,8 % de la población comunal —el 15,7 % son niños, llegando a representar en a nivel parroquial el 7,4 % de la población masculina—.

En la parroquia Cacha existe un total de treinta y seis fuentes de agua, de las cuales la comunidad de Shilpalá dispone de nueve, llegando a concentrar el 25 % del recurso hídrico de la parroquia. Es la única comunidad que tiene acceso al agua para riego, pero no existe el registro de la cantidad de agua de la que disponen. Lo que sí se conoce es que las 139,06 ha de suelos de la comunidad disponen de riego, al menos una vez por semana. Cabe recalcar que 110 familias de la comunidad disponen de riego, mientras que 128 familias disponen de agua entubada (apta para consumo humano) y cuatro familias no cuentan con agua entubada (PDOT- GAD Cacha 2015).

La organización de mujeres “Mushuk Pakari”<sup>2</sup> por más de dos décadas ha trabajado en varios proyectos agroecológicos y ha sido parte de varias investigaciones agroecológicas. Proyectos promovidos por el departamento de Fomento Productivo del Gobierno Provincial, organismo vinculado a la producción alternativa. De acuerdo a las palabras de Mercedes Aulla, secretaria de la organización, quien manifiesta que el grupo de mujeres se forma con la finalidad de ayudarse mutuamente entre las mujeres de la comunidad, debido a que ciertas mujeres sufrían fuertes maltratos y abandonos de sus cónyuges. Por lo tanto, la organización inicia trabajando con animales de especies menores, cuyes (*Cavia porcellus*), gallinas (*Gallus gallus domesticus*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*). Especies que destinaban para el autoconsumo y la comercialización de los excedentes. La crianza de las especies menores fue complementada con la producción de hortalizas en huertos familiares. Se vio la necesidad de crear una caja de ahorros, para lo cual cada mujer de la organización

<sup>2</sup> El trabajo de la organización <https://fb.watch/aY8rvqElyz/>

realiza un aporte económico mensual, y los fondos son utilizados en beneficio común de la organización (entrevista a secretaria de la organización, 16 de marzo de 2020).

La organización de mujeres “Mushuk Pakari” dispone de una propiedad comunitaria (invernadero): un espacio de terreno de 800 m<sup>2</sup> que es destinado para cultivar tomate riñón (*Lycopersicum esculentum* Mill) y pimiento (*Capsicum annuum*). La producción en el espacio comunitario contribuye al fondo común (caja de ahorro) que dispone la organización. Los trabajos en la propiedad comunitaria los realizan de acuerdo a las necesidades del cultivo y mantienen reuniones mensuales en donde se planifica y analiza los trabajos realizados.

## **Resultados**

### ***Redes Alternativas Alimentarias en Riobamba***

Durante los meses de trabajo de campo (enero 2020, antes del confinamiento y marzo 2021, después del confinamiento), iniciado el 10 de enero del 2020, se logró identificar diez redes, distribuidas en cuatro parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba: Maldonado, 3 redes; Veloz, 1 red; Velasco, 3 redes, y Lizarzaburu, 3 redes.

#### *Descripción de las RAA de Riobamba*

##### *Red Alternativa Alimentaria Haway Live*

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Chimborazo impulsó una etapa de capacitaciones sobre producción limpia a nivel provincial. Como resultado de estas capacitaciones, surge un grupo de agricultores familiares quienes deciden ofertar sus excedentes productivos en alguna parte de la ciudad. En tal virtud, la prefectura de Chimborazo gestiona, a través del departamento productivo, los permisos

correspondientes para la utilización del espacio público, que se encuentra al exterior de la casa provincial.

Al mismo tiempo, los productores conformaron en 2008 una organización provincial denominada “Asociación de Truchas y Productos Agropecuarios de Chimborazo” [ASOTRUCHIB], organización que funge la representación legal ante el departamento de producción del Gobierno provincial de Chimborazo. La organización está compuesta por 91 socias/os de la provincia.

Para ser parte de la organización toda persona que ingresa debe pagar el 20 % del salario básico unificado [SBU] vigente al 2020. Valores que de acuerdo a sus directivos son administrados en beneficio y adelanto de la organización.

En la red *Haway Live* semanal participan 30 familias productoras de distintas comunidades rurales de los cantones de Riobamba, Colta. Además, se encuentra la organización de mujeres “Mushuk Pakari” (nuevo Amanecer) de la parroquia Cacha, cantón Riobamba, quienes ofertan productos como cebolla colorada (*Allium cepa*), lechuga (*Lactuca sativa*), cilantro (*Coriandrum sativum*), brócoli (*Brassica oleracea*), papas (*Solanum tuberosum*), productos que provienen de sus huertas agroecológicas. La organización de mujeres ha venido trabajando en diversos proyectos agroecológicos por más de dos décadas; experiencia que ha permitido la participación en la red *Haway Life*, siendo una de las redes más concurrida por los consumidores de la ciudad de Riobamba.

La RAA funciona todos los viernes desde las 7 de mañana hasta la 2 de la tarde, desde hace 8 años. En ella se puede encontrar una gran diversidad de alimentos frescos (gallinas faenadas, truchas, frutas de temporada) y productos semiprocesados (yogur natural, café artesanal, conservas de frutas, colada morada) y demás artesanías (vasijas de barro, ropa) elaboradas por familias artesanas y productores agroecológicos.

### *Red Alternativa Alimentaria Parque de las Flores*

La red de productos alternativos del parque de Las Flores, nace como extensión de la red *Haway Live*, y oferta sus productos los días miércoles en la explanada parque de Las Flores. Participan seis productores agroecológicos, integrantes también de la organización ASOTRUCHIB.

### *Red Integración Campo Ciudad de Liribamba*

El 10 de agosto de 2019, en conmemoración del día de la Independencia que se celebra en el estado ecuatoriano, la municipalidad de la ciudad de Riobamba implementó una serie de actividades para promover e impulsar los emprendimientos artesanales en la ciudad. A la par se promovió la creación de las ferias agrícolas, que posteriormente se formalizaron con la ayuda y dirección de la autoridad pertinente.

Desde entonces, veinte familias emprendedoras que integran la red Integración Campo Ciudad de Liribamba prestan sus servicios todos los sábados. Las y los productores de la presente red participan de manera individual con sus productos agroecológicos como el tomate riñón (*Solanum lycopersicum*), tomate de árbol (*Solanum betaceum*) y pimiento (*Capsicum annum*). Son familias campesinas de diversas comunidades rurales del cantón Riobamba, que realizan sus actividades desde las 7:00 h hasta las 15:00 h, quienes han visto la necesidad de complementarse con alimentos frescos (ornado, colada morada), y demás artesanías. A pesar de todos los esfuerzos de las autoridades y productores, existe un bajo porcentaje de consumidores, lo que influye en que ciertos productores deserten de seguir acudiendo a ofrecer sus productos en estas redes alternativas.

### *Red Integración Campo Ciudad de la 24 de Mayo*

Está integrada por ocho familias productoras de las parroquias rurales de San Luis y San Juan. Estas familias productoras inicialmente

se capacitan en temas de agricultura sustentable con el auspicio de la Fundación Maquita. Posteriormente acudieron a las autoridades territoriales, a fin de buscar respaldo para la apertura de un espacio de comercialización. Por lo tanto, inicialmente la red se encontraba respaldada por los líderes del barrio 24 de Mayo, no obstante, el tiempo y la falta de compromiso de los productores han debilitado la red, que en la actualidad presta sus servicios en las aceras de la calle, atendiendo todos los sábados desde las 7:00 h hasta las 15:00 h.

### *Red Integración Campo Ciudad de Tapi*

La red Tapi es una iniciativa de familias emprendedoras bajo el lema “Integración campo-ciudad”, red que ofrece una gran variedad de productos frescos, como lechuga (*Lactuca sativa*), brócoli (*Brassica oleracea*), cebolla colorada (*Allium cepa*), pimiento (*Capsicum annuum*), tomate riñón (*Solanum lycopersicum*), tomate de árbol (*Solanum betaceum*), además se puede encontrar una gran variedad de tubérculos, como papa (*Solanum tuberosum*), zanahoria (*Daucus carota*) y frutas que provienen desde las distintas partes de la costa en donde se encuentra maduro (Musa Grupo AAB, Subgrupo Plátano), naranjas Citrus X sinensis, piña (*Ananas comosus*) y desde la Amazonía llega la yuca (*Manihot esculenta*), naranjilla (*Solanum quitoense*). Esta iniciativa fomenta la integración de familias productoras y consumidoras. Los siete productores locales y ocho de provincias hermanas ofertan sus productos todos los domingos desde las 7:00 h hasta las 18:00 h.

### *Red Agroecológica Diocesana de Púcara*

La iniciativa nace a partir del proyecto “Cáritas”, de la Pastoral de Riobamba, que promovió la capacitación de agricultores en temas de agroecología y conservación del medioambiente. De esta manera los técnicos del proyecto fueron quienes apoyaron la gestión del espacio que actualmente utilizan para exponer sus productos. Desde hace tres años, los productores de diversas comunidades rurales

del cantón Riobamba tienen un pequeño espacio en común, en el que seis familias productoras exponen sus productos. En esta red se pueden encontrar productos frescos de producción agroecológica, como las habas (*Vicia faba*), el frejol (*Phaseolus vulgaris*), el choclo (*Zea mays*), el pollo faenado (*Gallus domesticus*), queso fresco, etcétera, producidos de forma agroecológica, donde no falta la cordialidad hacia sus caseros (cliente, consumidor), quienes llegan esperanzados en adquirir una porción de vida. La red atiende todos los viernes desde las 7:00 h hasta las 12:00 h. En este caso, la participación de las mujeres en la comercialización alcanza el 55 %, mientras que la producción es completamente liderada por mujeres rurales.

#### *Red Agroecológica Diocesana de San Nicolás*

La red San Nicolás se encuentra integrada por familias campesinas de las comunidades rurales de Cebadas y San Andrés del cantón Riobamba, mujeres que integran el proyecto de la Pastoral Social “Cáritas”. La red atiende todos los días viernes desde las 7:00 h hasta las 12:00 h, y está conformada por tres mujeres emprendedoras. Se pueden encontrar productos frescos de producción agroecológica, como verduras, hortalizas y tubérculos. Desde hace dos años ofertan sus productos.

El emprendimiento surge con la finalidad de llegar a nuevas familias urbanas con sus productos agroecológicos.

#### *Red Agroecológica Diocesana Santa Faz*

También conocida como “red terminal” es parte del proyecto de la Pastoral Social “Cáritas” de la ciudad de Riobamba. Fue uno de los primeros espacios en abrir para ofertar los excedentes productivos de las familias productoras de la agricultura agroecológica familiar campesino, quienes mediante la cobertura del proyecto “Cáritas” se capacitaron en temas de producción alternativa (agroecológica), de verduras, legumbres y tubérculos. Como resultado de la formación,

surge un grupo de mujeres y hombres emprendedores que ofrecen sus productos bajo la consigna de “limpia y sana”. La red dispone de un espacio amplio en las afueras de la capilla Santa Faz, sector de la terminal terrestre de la ciudad de Riobamba.

Se ofrecen productos todos los viernes, desde las 7:00 h hasta las 12:00 h, participan once familias indígenas de las comunidades rurales de Pungalá y Cubijéis, quienes recorren en promedio 20 km para llegar al espacio de venta e intercambio de sus productos.

### *Red agroecológica ERPE*

Hace 20 años inició el proyecto “Quinoa orgánica” guiado por las Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador [ERPE], institución que se encuentra situada en el cantón Riobamba de la provincia de Chimborazo. La institución inició con un grupo de productores/as de las diferentes comunidades rurales del cantón Colta y Guamate, capacitaciones en el tema agroecología, como una forma de sustento y diversificación productiva para las familias y comunidades participantes, lo cual ha impulsado que las familias agroecológicas se inserten en nuevas alternativas de comercio en red. Tras la capacitación los productores obtienen excedentes productivos y logran diversificar la producción de sus huertos familiares, por lo tanto la alimentación de sus hogares. El excedente promueve a la organización patrocinadora y a los productores a conformar una red de venta directa de productos agroecológicos frescos, por lo tanto en el patio posterior de las ERPE-sede Riobamba se ofertan los productos como legumbres, hortalizas y tubérculos, y mediante su venta las familias manifiestan que pueden adquirir abastos de primera necesidad para su alimentación.

La red agroecológica ERPE actualmente está conformada por trece familias de tres cantones de la provincia de Chimborazo, quienes continúan en la iniciativa que permite subsistir a las familias productoras que integran la red ERPE. Estas familias recorren semanalmente un promedio de 30 km para ofertar sus productos, ya que los

ingresos económicos adquiridos para muchas familias es el único medio de ingreso con el que subsisten.

Una de las productoras manifiesta que de su casa sale al menos a las 4:00 h para poder llegar a las 7:00 h a la feria en la ciudad de Riobamba, en donde todos los días sábados se dan cita el campo y la ciudad.

### *Red “de la Mata a la Olla” Macají*

En el año 2010, bajo el proyecto “de la Mata a la Olla” promovido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], la Dirección provincial de Chimborazo impulsa la creación de la red alternativa “Yo prefiero Macají”.

Sobre la base de la entrevista realizada al técnico responsable de la red se recogen los criterios de selección de los productores, en función de las variables de producción sana, limpia y soberana. Los técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería verifican estos requisitos en campo, de manera que los productores que participan en las RAA deben responder a las exigencias de una producción sin químicos.

La red “Yo prefiero Macají” se inauguró con noventa productores de toda la provincia de Chimborazo. A fin de fortalecer tal red se han promovido una serie de acuerdos con las provincias hermanas como Santo Domingo de Tsáchilas y Pastaza, que permitieran diversificar las ferias con productos de la costa y el oriente ecuatoriano, principalmente frutas.

Cabe resaltar que en esta red solo pueden participar aquellas personas que se encuentran registradas en el MAG como productor agrícola, además, deben disponer de la certificación de los técnicos de territorio.<sup>3</sup> Respecto a tales políticas, una de las socias señala que en la red no se puede participar como organización, ya que es

<sup>3</sup> De acuerdo al Protocolo de Gestión Técnica en Territorio. Los técnicos en territorio son aquellas personas encargadas de una determinada área geográfica (parroquia), quienes son responsables de la evaluación, programación y ejecución de una

requisito cancelar el 12,5% del salario básico unificado a la fecha por cada miembro de la organización. Es por esto que al interior de la organización se resolvió participar en nombre de la presidenta y rotar semanalmente entre las socias. La red atiende todos los días sábados desde las 7:00 h hasta las 14:00 h, se puede encontrar una gran variedad de legumbres, hortalizas y tubérculos y frutas de temporada de la costa sierra y oriente ecuatoriano.

### *Características de las RAA de Riobamba*

A continuación, se presenta una tabla resumen en donde se describen las principales características de las RAA de Riobamba:

*Tabla 3.1 Características de las RAA de la ciudad de Riobamba*

| Nombre de las Ferias        | MAG             | ERPE-F    | Consejo | Flores      | Liribamba | 24 de Mayo | Tapi    | Santa Faz       | S. Nicolás      | Pucara          |
|-----------------------------|-----------------|-----------|---------|-------------|-----------|------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tipo de emprendimiento      | Feria           | Feria     | Feria   | Feria       | Feria     | Feria      | Feria   | Feria           | Feria           | Feria           |
| Tiempo de emprendimiento    | 10              | 20        | 10      | 2           | 2         | 10         | 10      | 3               | 1               | 3               |
| Número de producciones      | 50              | 13        | 30      | 6           | 20        | 8          | 7       | 9               | 3               | 6               |
| Número de consumidores      | 100             | 100       | 450     | 50          | 50        | 200        | 200     | 200             | 20              | 40              |
| Participación de la mujer   | 45              | 11        | 26      | 4           | 18        | 6          | 7       | 5               | 3               | 5               |
| Mujer indígena              | 35              | 9         | 16      | 3           | 18        | 2          | 6       | 4               | 3               | 4               |
| Personas de la tercera edad | 20              | 0         | 5       | 2           | 0         | 1          | 1       | 1               | 0               | 1               |
| Téc. territorio             | Téc. territorio | Ninguno   | Ninguno | Ninguno     | Ninguno   | Ninguno    | Ninguno | Téc. territorio | Téc. territorio | Téc. territorio |
| Capacitación en SA          | No              | No        | No      | No          | No        | No         | No      | No              | No              | No              |
| Tipo de respaldo            | Pública         | ONG       | Pública | Comunitaria | Pública   | Pública    | Pública | ONG             | ONG             | ONG             |
| Estrategias pandemia        | No              | Desconoce | Si      | No          | No        | No         | No      | No              | No              | No              |

Fuente: encuesta y observación participante (2020)

Las redes identificadas en la ciudad de Riobamba se caracterizan principalmente por estar integradas dentro del modelo de la agricultura agroecológica y estar constituidas principalmente por mujeres indígenas quienes venden verduras frescas en estos espacios alternativos con una producción a pequeña escala y diversificada (CAN, 2011, p. 11).

Por lo tanto, la participación de las mujeres en la fase productiva y de comercialización es parte fundamental en la toma de decisiones

determinada política. <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Protocolo-de-GESTION-T%C3%89CNICA-DII.pdf>

al momento de la producción. En tal virtud el 85 % de las productoras son mujeres. Por lo cual se evidencia que las mujeres son el motor principal de la agricultura agroecológica familiar campesina en la zona.

Otra de las características de las RAA es la presencia de personas de la tercera edad en el proceso de comercialización con una representatividad del 20 %. Estas personas manifiestan que participar en las RAA es una manera de reivindicar su espíritu de servicio, ya que el espacio les permite crear nuevas amistades, nuevo círculo social y, sobre todo, un distanciamiento de la cotidianidad diaria.

### ***Agroecología, soberanía alimentaria en la organización de mujeres “Mushuk Pakari”***

La organización nace sobre la base de la necesidad de independencia económica por parte de las mujeres, ante los problemas de violencia que sufren por parte de sus cónyuges, así como la responsabilidad de proveer el sustento familiar.

Las primeras acciones que permitieron organizar a todas las mujeres de la comunidad fue un proyecto de especies menores (cuyes) bajo la tutela de la pastoral de Cacha-Shilpalá. La falta de compromiso y de resultados a corto plazo hizo que gran parte desertara, quedando a la fecha de hoy diez familias.

Las mujeres resisten en la comunidad y han luchado durante dos décadas aportando tiempo y recursos: todos los meses aportan un dólar, que se convierte en fondo comunitario de la organización. Este capital ha permitido levantar una caja comunitaria, en beneficio de la organización que, sin duda alguna, en un futuro cercano, se abrirá para la comunidad en general, a fin de promover la autosustentabilidad económica de las familias de la comunidad.

La iniciativa, por lo tanto, da sus primeros pasos en el seno de la comunidad en el año 2000, y desde entonces se consolida con diez familias emprendedoras que forman parte de la organización de mujeres. Sin embargo, una de las lideresas manifiesta que llegar a donde

están ahora no solo fue actitud, sino trabajo duro y organizado para enfrentar y salir de los problemas y calumnias comunitarias. Cuentan que muchas veces han estado al borde de la deserción de la vida organizativa debido a la escasa apertura de las autoridades locales. Sin embargo, el arduo trabajo ha permitido generar vínculos con proyectos de organismos públicos, ONG o entidades privadas. No obstante, aunque la capacitación es uno de los componentes base, consideran que no es suficiente con la participación en los cursos, sino que es imprescindible la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. En este sentido, la organización de mujeres “Mushuk Pakari”, impulsó la comercialización y alternativa para vender sus excedentes productivos, creando la feria “Haway Live” con ayuda del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Chimborazo, quien dirige la apertura de la feria mediante el departamento de Fomento Productivo. Finalmente lograron emprender la red *Haway Live* (juntos por la vida), en el año 2013. Desde entonces, las familias de la organización se esfuerzan por ofrecer sus productos cada semana (los días viernes).

Para conocer más de cerca sobre la vida organizativa de la organización se puede visitar y observar el paisaje de la comunidad Cacha Shilpala, en donde se pueden identificar y distinguir fácilmente las pequeñas huertas familiares de las mujeres de la organización; minifundios (parcelas pequeñas) llenos de vida, con una gran diversidad de hortalizas frescas. En este sentido, la presente investigación registra un total de cuarenta tipos de productos, de los cuales se citan algunos de los más importantes: cebolla puerro (*Allium porrum*), cebolla colorada (*Allium cepa*), brócoli (*Brassica oleracea*) y lechuga (*Lactuca sativa*). No obstante, la disponibilidad de riego ha jugado un papel trascendental en el desarrollo de la organización, experimentado la oportunidad de un sustento económico y la predisposición de contribuir al desarrollo de una agricultura alternativa, soberana y adecuada a las costumbres y tradiciones culturales propias.

La organización de mujeres “Mushuk Pakari” ha producido los principales productos de la canasta básica. Las mujeres de la organización

normalmente se autoidentifican como mujeres agricultoras, mientras que las autoridades y académicos las definen como productoras agroecológicas y las posicionan como una de las redes alternativas más influyentes de la ciudad de Riobamba. Esto se debe al trabajo mancomunado con el Departamento de Fomento Productivo del Honorable Consejo Provincial de Chimborazo, ASOTRUCHIB y “Mushuk Pakari”.

### ***Estructura organizacional de “Mushuk Pakari”***

La organización mantiene una jerarquía administrativa a fin de fortalecer las relaciones internas entre sus miembros, con el objetivo de fomentar la solidaridad y buenas prácticas comunitarias. Estas se encuentran fundamentadas en el trabajo comunitario, la socialización administrativa y las buenas prácticas de la economía comunitaria.

La estructura corresponde a una tipología de autoridad que indica que los dirigentes son autoridades de la organización y sus miembros deben acatar (Weber, 1947) en beneficio colectivo de la organización.

### ***Prácticas agrícolas de las familias agroecológicas “Mushuk Pakari”***

Las prácticas agrícolas son actividades cotidianas de las familias agroecológicas “Mushuk Pakari”, y se llevan a cabo sobre la base de una filosofía de vida (valores, principios, ideas que rigen el estilo de vida), y no tan solamente a una alternativa de producción sustentable. Esta afirmación será respaldada con los hallazgos encontrados durante la investigación etnográfica con las familias agroecológicas de la organización “Mushuk Pakari”.

### ***Preparación de suelo***

La agroecología como producción alternativa promueve la conservación de los medios de producción, especialmente de la tierra; tiene en la preparación del suelo una práctica fundamental del proceso productivo. De este proceso depende la producción final.

La preparación del suelo en la organización “Mushuk Pakari” se realiza manualmente, practicando los conocimientos empíricos adquiridos, que históricamente han sido transmitidos de padres a hijos, un ejemplo es el uso de azadón,<sup>4</sup> la remoción y surcado en contra de la pendiente, la estructuración de terrazas, entre otras prácticas.

### **Fertilización del suelo**

Durante la etnografía se evidencia que las familias agroecológicas disponen de diversos animales, como porcinos, ovinos, vacunos y especies menores: gallinas, conejos, cuyes, etcétera, que forman parte de la cotidianidad de las familias agroecológicas. Las familias reúnen todos los desperdicios de los animales y los rastrojos de las cosechas a fin de preparar su materia orgánica.

Para las familias de la organización de mujeres “Mushuk Pakari” no es cuestión de exigir a la tierra producción si no se ha alimentado adecuadamente, con abundante materia orgánica (abono de animales). La fertilización se entiende como un proceso de reciprocidad con la tierra, una forma de recompensar a la tierra por alimentar a la familia.

*Tabla 3.2. Tipos de animales de las familias de Organización Mujeres “Mushuk Pakari”*

| <b>Animales</b> | <b>No familias</b> | <b>% Familias</b> |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| Cuy             | 9                  | 75 %              |
| Conejo          | 1                  | 8,33 %            |
| Gallina         | 3                  | 25 %              |
| Cerdos          | 7                  | 58,33 %           |
| Ovejas          | 4                  | 33,33 %           |
| Vacas           | 2                  | 16,67 %           |

Fuente: encuesta (Survey123)

En la Tabla 3.2. se observan los seis principales animales de los que las familias disponen. El cuy, según se observa, es la especie predominante en todas las familias: el 75% dispone de esta especie menor. Este animal es el principal que se utiliza en la preparación de la materia orgánica para el cultivo de los cultivos.

Para las familias productoras de “Mushuk Pakari”, la agroecología es parte de los principios familiares que han adquirido históricamente de sus padres, y para la fertilización del suelo introducen la materia orgánica que proviene de los excrementos de animales como el cuy (*Cavia porcellus*), gallina (*Gallus domesticus*), vaca (*Bos Taurus*), cerdo (*Sus scrofa domesticus*).

### ***Mano de obra***

La agricultura en sus diversas tipologías: convencionales, agroecológicas, en transición, es la principal actividad de la ruralidad ecuatoriana, llegando alcanzar índices significativos de hasta el 49 % de la población rural. De este porcentaje, entre el 57 y 77 % utilizan la mano de obra familiar en sus procesos productivos (Martínez, 2013, p. 9). Sin embargo, a pesar de la importancia del sector agropecuario, existen los mínimos aportes de las políticas públicas al mencionado sector primario, lo cual ha ocasionado el desplazamiento del 51,1 % de la mano de obra rural a las grandes ciudades (Martínez 2005, p. 153). En este contexto, las mujeres de la ruralidad ecuatoriana han tenido que enfrentar los diversos procesos de la producción agrícola, provocando una feminización de la producción alimentaria de los campos ecuatorianos.

Desde la década los ochenta, según Avolio, Di Laura (2004), la participación de las mujeres en las actividades productivas ha experimentado alzas importantes en las labores remuneradas, como en labores familiares no pagadas. Debido a que los hombres han salido a las grandes ciudades, lo que ha provocado una feminización agrícola (Maitano, 2019).

La organización “Mushuk Pakari” está compuesta por veinticuatro personas, entre padres e hijos, de las diez familias que conforman la organización. De este total, diecisiete miembros están involucrados en las labores de labranza del suelo. Es decir que el 71 % de la mano de obra familiar se encuentra vinculada directamente a las diversas actividades agroecológicas de sus huertos. Además, es

importante precisar que los ingresos económicos provenientes de las ventas en las RAA son la principal fuente de ingresos económicos para el núcleo familiar.

**Asociación de cultivos en la organización mujeres “Mushuk Pakari”**

Una asociación de cultivos es cuando una parcela es compartida por dos o más cultivos (Márquez-Sánchez, 1981). En la Tabla 3.3 se observa uno de los ejemplos encontrados durante la etnografía con las familias agroecológicas de “Mushuk Pakari”. A continuación, las principales prácticas asociativas presentes en la cotidianidad de la mujer productora de la organización.

*Tabla 3.3. Asociación de cultivos en la Organización Mujeres “Mushuk Pakari”*

| Clúster       | Cultivos                |                  |         |          |        |
|---------------|-------------------------|------------------|---------|----------|--------|
| 1 (con riego) | Cebolla                 | Cilantro         | Brócoli | Coliflor | Arveja |
|               | Papa                    | Col              | Avena   |          |        |
|               | Tomate árbol            | Arveja           | Col     |          |        |
| 2 (sin riego) | Maíz                    | Frejol           | Quinua  |          |        |
|               | Cebada, trigo o centeno | Arveja o lenteja |         |          |        |

Fuente: elaboración propia sobre la base de la observación participante

La Tabla 3.3. sugiere dos ejemplos de asociaciones. Los cultivos se asocian bajo ciertos criterios como: a) cuál ha sido el cultivo anterior, ciertas hortalizas o legumbres que demandan mayor nutrición del suelo, por lo cual el agricultor debe introducir una mayor cantidad de materia orgánica (abono) preparada de los desechos de los animales; b) estado del suelo, si la tierra ha estado en descanso por un largo tiempo o si la tierra está desgastada; en este caso, se cultivan productos que permitan el reposo de la tierra; c) la familia de productos, son productos que se complementan entre hojas y tubérculos, indicador que generalmente se observa en suelos sin riego: d) el mercado: en

los últimos tiempos se ha constituido como el principal indicador de producción, si la demanda del mercado crece, también se incrementa las áreas de siembra, y d) el tiempo, sobre todo en suelos bajo riego.

La alimentación no constituye uno de los indicadores de fuerza al momento de cultivar un producto u otro. Sin embargo, al momento de la cosecha la prioridad es la alimentación familiar y no necesariamente el mercado, no obstante, existen ciertos momentos en donde se prioriza a los / las clientes. En este contexto, María Aulla manifiesta que los clientes son como la familia, por lo cual siempre lleva los mejores productos.

### ***Cercas vivas y terrazas en la organización mujeres “Mushuk Pakari”***

La implementación de cercas vivas y terrazas se realizan con varios fines, por un lado, para la conservación de los suelos, impidiendo que la tierra se deslice a las quebradas, y, por otro, como alimento para los animales de las familias (forraje). Las especies más abundantes en la comunidad de Cacha Shilpala es el sigse (*Cortadiera nítida*) y la chilca (*Baccharis latifolia*). Las familias agroecológicas de la Organización Mujeres “Mushuk Pakari” han mantenido las cercas vivas, al igual que las terrazas, a fin de cuidar, proteger la tierra (santo suelo), ya que es parte de su cosmovisión indígena y el único medio de sustento de las familias agrícolas de la organización.

### ***Sistema de comercialización en las RAA de las mujeres de “Mushuk Pakari”***

El sistema de redes alternativas alimentarias RAA alberga en su seno las cuestiones alimentarias como objetivo común de las familias. La mercantilización de los alimentos en el sistema económico global ha incursionado en la paulatina y segura desaparición del trueque, a pesar de ser esencial en el sistema de comercialización de los pueblos y nacionalidades indígenas. No obstante, breves rezagos del sistema de comercialización bajo el trueque se pueden observar en la práctica

agroecológica, en torno al intercambio de semillas con productos de la misma especie, es decir, semillas de la zona baja se intercambia con semillas de la zona alta.

Vender bajo el sistema “mercado” se ha constituido en uno de los puntos negativos para las familias agroecológicas y sobre todo para el pequeño agricultor, ya que el sistema está dominado por los intermediarios y las élites económicas, quienes impulsan y velan por sus intereses, con prácticas injustas, aun penadas por la ley (*dumping*), prejuicios profundos para las familias de la agricultura familiar agroecológica campesina. Razones que motivan e impulsan a nuevos métodos de venta más justas, incluyentes y equitativas como los sistemas de redes alternativas alimentarias o los circuitos cortos de comercialización.

En este sentido, las mujeres de la organización “Mushuk Pakari” han optado desde el año 2008 por vender sus excedentes productivos en la red *Haway Live*. Es a través de esta red que las mujeres han experimentado nuevas experiencias sociales, basadas en principios de solidaridad, comunión y confraternidad desde su cosmovisión indígena. Valores que se han fortalecido en nuevos espacios sociales.

En el sistema de comercialización las familias participantes de las RAA es un compromiso adquirido con sus caseras (clientes), por lo tanto, puede llegar en ciertas ocasiones a sacrificar la alimentación familiar por sus clientes. Es decir, dejan en sus casas los productos en mal estado o llevan todo lo cosechado para surtir al cliente, acción que se realiza no con afán económico, sino por el compromiso de servir a las familias consumidoras quienes forman parte de la red familiar de los productores agroecológicos: “los clientes son como familia” (entrevista realizada en febrero del 2020 a Margarita Aulla)

Es importante describir que existen diez mujeres agroecológicas pertenecientes a la organización “Mushuk Pakari”, quienes participan activamente en la venta de sus excedentes productivos. Por lo tanto, para las familias esta organización la agroecología forma parte de sus valores, principios e ideas que rigen la cosmovisión indígena de Cacha, que históricamente han venido practicando y

transmitiendo por generaciones a pesar de los grandes avances tecnológicos en la agricultura. En torno a esta manifestación Mercedes Aulla miembro de la red *Haway Life* y secretaria de la Organización Mujeres “Mushuk Pakari”, manifiesta que “la red es como su marido o padres, debido a que la participación permite obtener ingresos económicos”. En esta organización se continúa cultivando de manera tradicional, conservando las prácticas y tradiciones culturales adquiridas por sus padres. Y manifiestan que lo realizan “porque aman la vida, amamos la tierra y queremos un planeta lleno de vida, de oportunidades, y así como lo hemos disfrutado, que también disfruten las futuras generaciones”.

Para la participación en la red las familias se preparan con un día de anticipación, en donde alistan todos los productos disponibles. Las mujeres de la organización se reúnen dos horas para recoger o cosechar los productos de los predios comunitarios.

### *Prácticas alimentarias en la organización de mujeres Mushuk Pakari*

El tema de la alimentación en la organización de mujeres está cimentado de alguna manera, en cuestiones culturales que históricamente han sido transmitidas de generación en generación de padres a hijos. En este contexto, comparto una experiencia descrita por una de los miembros de la organización

[...] antiguamente la alimentación diaria fue el tostado de maíz, la machica de trigo o cebada, mientras que, en la actualidad con la participación de las mujeres en las RAA, se ha logrado diversificar la alimentación. No obstante, algunos de los platos de la alimentación, se ha convertido en platos tradicionales que se puede evidenciar en festejos tradicionales, como, matrimonios, sepelios, fiestas patronales, por lo cual hoy no se come como antes. (Entrevista Margarita Aulla).

Los datos recabados durante la etnografía con las familias agroecológicas permiten observar la tendencia alimentaria de las familias

agroecológicas. Para lo cual, a continuación, presentamos la siguiente tabla.

*Tabla 3.4. Resumen de los ingredientes alimentarios*

| N.o familia | N.o de comida | Ingredientes propios | Comprados |
|-------------|---------------|----------------------|-----------|
| 1           | 3             | 16                   | 16        |
| 2           | 3             | 22                   | 16        |
| 3           | 3             | 29                   | 23        |
| 4           | 2             | 18                   | 9         |
| 5           | 2             | 12                   | 10        |
| 6           | 2             | 14                   | 11        |
| 7           | 3             | 23                   | 14        |
| 8           | 2             | 20                   | 19        |
| 9           | 2             | 8                    | 14        |

Fuente: elaboración propia a partir de las etnografías

*Tabla 3.5. Triangulación Encuesta y Etnografía*

| Contrastación | Encuesta |           |         | Etnografía |       |         |
|---------------|----------|-----------|---------|------------|-------|---------|
|               | Familia  | Productos | % Venta | Consumo    | Venta | Consumo |
| 1             | 5        | 25 %      | 30      | 10         | 16    | 16      |
| 2             | 4        |           | 30      | 10         | 22    | 16      |
| 3             | 4        |           | 30      | 10         | 29    | 23      |
| 4             | 4        |           | 30      | 10         | 18    | 9       |
| 5             | 3        |           | 30      | 10         | 12    | 10      |
| 6             | 3        | 50 %      | 20      | 20         | 14    | 11      |
| 7             | 11       |           | 20      | 20         | 23    | 14      |
| 8             | 3        |           | 20      | 20         | 20    | 19      |
| 9             | 1        |           | 20      | 20         | 8     | 14      |
| 10            | 2        | 75 %      | 10      | 30         | 162   | 132     |
| Promedio      |          |           | 24      | 16         | 16,2  | 13,2    |
|               |          |           | 60 %    | 40 %       | 55 %  | 45 %    |

Fuente: etnografía y encuesta (Survey 123) registro de la observación 2020

El cuadro de resumen corresponde a una breve descripción de la procedencia de los ingredientes que son utilizados en la preparación de los alimentos de la familia. El relato surge tras la tabulación

exhaustiva de los datos registrados en el diario de campo, recabados durante la investigación en territorio, bajo la metodología de la etnografía, investigación eminentemente cualitativa, que busca identificar en aporte de las RAA en el camino hacia la soberanía alimentaria de las familias agroecológicas.

Los datos corresponden a las nueve familias, que permitieron libre y voluntariamente participar de la investigación. Los apuntes describen, como mínimo, dos comidas, mientras que ciertas familias llegan hasta tres comidas. Claramente se puede observar que los ingredientes que las familias de la organización agroecológica “Mushuk Pakari” utilizan proviene de sus huertos en un 55 %. Además, se precisa que una familia no reside en la comunidad, lo cual reporta un bajo porcentaje de autonomía, en los ingredientes que diariamente utiliza en la preparación de sus alimentos.

Las descripciones anteriores permiten definir el aporte de las RAA en la alimentación de las familias agroecológicas “Mushuk Pakari”. En tal virtud, la agroecología es el complemento indispensable de la soberanía alimentaria, que contribuye a una alimentación sana, mediante las prácticas agrícolas locales de las familias de la organización que realizan diariamente. A fin de respaldar esta manifestación, se ratifica con testimonios de los abuelos quienes manifiestan que la alimentación diaria en el pasado, no era tan diversa ya que se limitaba al maíz y la cebada, mientras que en la actualidad han logrado diversificar su alimentación, gracias a la participación en las diversas redes alternativas. Sin embargo, existen ciertos alimentos que en la actualidad son considerados como platos tradicionales, evidenciado una considerable pérdida cultural en la alimentación cotidiana de las familias indígenas, no obstante, ciertos alimentos están presentes en eventos culturales, como fiestas patronales, matrimonios, fiestas religiosas, lo cierto es que “ya no comemos como antes” (Aulla, 2020).

## Conclusiones

Las RAA se han constituido en medios alternativos de una agricultura amigable con el medioambiente, social y económicamente viable, por lo tanto, en los últimos tres años las RAA en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, se han multiplicado en un 150 % pasando de cuatro redes (ferias agroecológicas) en 2017 a diez redes en el año 2020.

El 100 % de las redes pertenecen al segmento de la agricultura familiar campesina bajo el emblema de la agroecología. Las familias productoras que participan recorren entre 10 a 44 km para llegar a su destino de venta, en donde ofrecen sus excedentes productivos. Sin embargo, el 50 % de las familias agroecológicas priorizan la alimentación del círculo familiar, llegando a destinar el 25 % de su producción para la venta (se hace referencia a las familias agroecológicas). Sin embargo, en ciertas redes existen socios/as que se dedican a la intermediación (compra-venta), llevando a un estancamiento de las RAA.

Una de las siguientes conclusiones corresponde al incremento del número de consumidores, ya que en el 2017 se registraron 1 100 clientes, mientras que para el año 2020 se constatan 1 808 caseros (clientes). Sin embargo, en el ámbito productivo ha existido un crecimiento mínimo del 13 % de nuevos productores.

Se ratifica que la participación de las mujeres en el ciclo productivo es parte fundamental de las RAA y de la agroecología, en tal virtud se evidencia que el 80 % de las mujeres que participan en las redes son mujeres indígenas.

Las RAA surgieron como una gran oportunidad de comercio justo, y muchas de estas se forman gracias a las iniciativas de las ONG y de proyectos que vinculan el campo con la ciudad. Se trata de programas que impulsan la capacitación agroecológica de los productores para paliar de alguna manera el impacto de la agricultura convencional. En torno a ello, las familias productoras impulsan la comercialización de sus excedentes productivos llegando a la ciudad bajo el respaldo de ciertas Organizaciones No Gubernamentales, Gobiernos

Autónomos Descentralizados e iniciativas privadas. Bajo esta premisa, las RAA se encuentran en un dilema al momento de garantizar sus productos: el 60 % de las redes no disponen de algún tipo de garantía para los productos que venden, lo cual ha sido aprovechado por ciertos socios para la intermediación comercial.

Las iniciativas, por tanto, no necesariamente surgen por el interés del productor, sino que lo hacen por la iniciativa de instituciones que llegan con proyectos al territorio. Ello ha implicado una dependencia extrema a las instituciones públicas.

En consecuencia, se evidencia que el 90 % de las redes se encuentran bajo el respaldo de una de instituciones públicas, mientras que tan solamente el 10 % corresponde a una iniciativa comunitaria (San Nicolás y el Parque de las Flores). Esta última, tras el confinamiento, ha buscado su reactivación que, sin duda alguna, ha enfrentado un sinnúmero de trabas, lo cual ha llevado al cierre temporal de la red.

La soberanía alimentaria se encuentra plasmada como uno de los objetivos estratégicos de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008. En este contexto, y para la presente investigación, se ha utilizado el concepto de SA que entiende el derecho de los pueblos a definir propias políticas de alimentación, respetando sus propias culturas y la diversidad productiva de los territorios. En tal virtud la presente investigación analizó las diversas prácticas alimentarias de las familias agroecológicas de la organización, mediante la observación participante, concluyendo que la participación de las mujeres productoras en las RAA aporta a la diversificación alimentaria de las familias agroecológicas, es decir que el 55 % de los alimentos utilizados en la preparación provienen de la producción de sus huertas. Además, su participación en las RAA contribuye a la revalorización del trabajo de las mujeres productoras y a su inserción en la toma de decisiones productivas. La investigación ha permitido identificar también algunos puntos débiles y fuertes de las RAA de la ciudad de Riobamba. Como puntos débiles se pueden destacar principalmente la intromisión de personas intermediarias y la dependencia a instituciones públicas y ONG.

Como puntos fuertes aparecen la inserción de las mujeres rurales en la vida económica familiar, así como la independencia y diversificación de la alimentación familiar de las mujeres productoras.

Mediante la presente investigación se muestra que la agroecología puede ser una alternativa al modelo convencional, sin embargo, el aporte estatal al fortalecimiento de la agroecología como modelo de producción agrícola es mínima y los esfuerzos de las ONG, universidades, activistas por la agroecología y la SA aparecen como insuficientes, si los productores y las productoras locales y las políticas públicas no trabajan juntos.

Finalmente se espera que los resultados de la presente investigación sirvan en la construcción de una soberanía alimentaria integral a través de una agroecología que promueva la interacción de todos los y las actoras, en un trabajo mancomunado entre productores, consumidores, Estado, academia y ONG.

## **Bibliografía**

Altieri, Miguel. (1995). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. EUA: Westview Press.

Altieri, Miguel. (1999). *Agroecología, Bases Científicas para una Agricultura Sustentable*. Montevideo: Nordan-Comunidad.

Avolio, Beatrice, y Giovanna di Laura (2004). *Progreso y evolución de la inserción de la mujer en las actividades productivas y empresariales en América del Sur*. Mexico: CEPAL.

Benavides, Mayuma, y Gómez Restrepo, Carlos. (2005). *Métodos en investigación cualitativa: triangulación*. Scielo.

CIDSE. (2018). *Los Principios de la Agroecología: Hacia Sistemas Alimentarios Justos, Resilientes y Sostenibles*. [Editado por Josianne Gauthier]. Bruselas: CIDSE.

ELISE-UNSW. (2021). [https://subjectguides-library-unsw-edu-au.translate.google.com/translate?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es-419&\\_x\\_tr\\_pto=nui,sc](https://subjectguides-library-unsw-edu-au.translate.google.com/translate?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=nui,sc). 06 de 10. Último acceso: 18 de 10 de 2021. UNSW SYDNEY.

FAO. (2003). *Un Día en la Finca: Prácticas Agroecológicas*. IICA.

FAO. (2015). *Agroecología es clave para erradicar el hambre en América Latina y el Caribe*. <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/297484/>.

FAO. (2018). *Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Roma: FAO.

Gutiérrez, Jesús; Luis Aguilera y Carlos Gonzáles (2008). *Agroecología y Sustentabilidad*. *Convergencia*, 1405-1435.

Hecht, Susanna. (1997). La evolución del pensamiento agroecológico. En Altieri, Miguel, *Agroecología Bases científicas para una agricultura sustentable* (pp. 15-30). New York: Nordan.

Leahy, Stephen. (2018). *Nathional Geographic*. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2018/03/el-75-de-la-superficie-terrestre-del-planeta-esta-degradada>.

Lewin, Kurt. (1946). *La investigación-acción y los problemas de las minorías*. España: Editorial Popular.

Leyshon, A, R. Leer, y C. Willians. (2003). *Alternative economic spaces*. Londres: Sage.

Maisano, Teresa (2019). *Sin feminismo no hay agroecología. Hacia sistemas alimentarios saludables, sostenibles y justos*. Mecanismo

de la sociedad civil y de los pueblos indígenas (MSC) para las relaciones con el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de NU (CSA). Pesticide Action Network UK. [https://www.csm4cfs.org/wp-content/uploads/2019/10/MSC-Agroecologia-y-Feminismo-Septiembre-2019\\_compressed.pdf](https://www.csm4cfs.org/wp-content/uploads/2019/10/MSC-Agroecologia-y-Feminismo-Septiembre-2019_compressed.pdf)

Márquez-Sánchez. (1981). Clasificación tecnológica de los Sistemas de producción agrícola (agroecosistemas) según ejes espacio y tiempo. *Agroecosistemas*, 255-275.

Martínez, Luciano. (2005). Migración y mercado laboral: Migración internacional y mercado de trabajo rural en el Ecuador. En Gioconda Herrera, María Cristina Carrillo y Alicia Torres, *La migración ecuatoriana: Transnacionalismo, redes e identidades* (pp. 147-168). Quito: FLACSO ECUADOR.

Martínez, Luciano. (2013). *La agricultura familiar en el Ecuador: Informe del proyecto Análisis de la Pobreza y de la Desigualdad en América Latina Rural*. Quito: RIMISP.

Masso Tardtti, Marina. (2012). *Redes alimentarias alternativas: Posibilidades para la transformación del sistema agroalimentario dominante*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Meza, Muela y Zapopan, Martín. (2006). Una introducción a las metodologías de investigación cualitativa aplicadas a la bibliotecología. *LIBER: Revista de Bibliotecología*, 2 (12).

Migliorati, M. (2016). Agroecología, una alternativa viable.. *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 42(3), 226-233.

PDOT-GAD CACHA. (2015). *Actualización del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de Cacha 2015*. Riobamba, Chimborazo.

Pengue, Walter (2005). Deuda ecológica con la agricultura: Sustentabilidad débil y futuro incierto en la Pampa argentina. *Ecología política*, (29), 55-74.

Pengue, Walter. (2020). Las bases y principios de la agroecología: Una perspectiva desde América Latina. *Fronteras*, (18).

Peralta, Lilia. (2019). *Epoch analiza soberanía alimentaria de la provincia*. <https://www.epoch.edu.ec/index.php/component/k2/item/3978-epoch-analiza-la-soberan%C3%ADa-alimentaria-de-la-provincia.html>.

Pimbert, Michel (2009). *Towards food sovereignty*. Gatekeeper Series, 141. London: Natural Resources Group, International Institute for Environment and Development. [https://www.researchgate.net/publication/44259292\\_Towards\\_Food\\_Sovereignty](https://www.researchgate.net/publication/44259292_Towards_Food_Sovereignty)

Rosset, Peter, y Altieri, Miguel. (2017). *Agroecología, Ciencia y Política*. La Paz: SOCLA.

Sarandon, Santiago, y Claudia Flores (2014). *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Argentina: Edulp

Sánchez Hernández, José Luis. (2009). *Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española*. Salamanca: Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles.

Segovia, Diego. (2012). El desarrollo rural sustentable: la construcción del concepto. En Diego Segovia, y Guillermo Ortega Ríos, *La agroecología, camino hacia el desarrollo sustentable* (pp. 11-29). Asunción: ICCO / BASE IS.

Soler, Martha (2011). *Mujeres, agroecología y soberanía alimentaria en la comunidad de Moreno Maia del Estado de Acre*. Brasil: ISEC, AREA.

Spradley, James, y David McCurdy. (1972). *The cultural experience: ethnography in complex society*. Chicago: Sciences Research Associates.

La Vía Campesina. (2015). *La agroecología: puntal de la soberanía alimentaria*. <https://viacampesina.org/es/la-agroecologia-puntal-de-la-soberania-alimentaria/>

La Vía Campesina. (2011). *La Agricultura Campesina Sostenible Puede Alimentar al Mundo*. Yakarta: La Vía Campesina. Chrome-extension://efaidnbmnribpcajpcglclefindmkaj/<https://viacampesina.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2011/03/ES-paper6-min.pdf>

Weber, Max. (1947). *The theory of social and economic organization*. S.d.: New York.

Wezel, Alexander et al. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for sustainable development*, 29, 503-515. <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>

## Anexos

### ***Red identificada en la ciudad de Riobamba***

Foto 1. Red Haway Live (Concejo Provincial de Chimborazo)



Fuente: trabajo investigativo, 2020

*Foto 2. Red Haway Live (Parque de las flores)*



Fuente: trabajo investigativo, 2020

*Foto 3. Red Ecológica [ERPE]*



Fuente: trabajo investigativo, 2020

## ***Aporte de la agroecología a la alimentación familiar y sus huertos***

*Mapa 1. Georreferenciación de los huertos (Survey 123)*



Fuente: elaboración propia

# Educación alimentaria y nutricional [EAN]. Redes de producción agroecológica andina como facilitadores de una alimentación saludable

Caso de estudio: Unión de Organizaciones de Agricultores Agroecológicos de la Provincia de Tungurahua PACAT (Ecuador)

*Sandra Baldeón, Christian Franco, Alejandra Arce y Engracia Alda*

## **Introducción**

En Ecuador, la estructura agraria mantiene una dualidad que determina el acceso a factores de producción y, por lo tanto, genera dos sectores claramente diferenciados: el sector agroexportador de producción convencional y la agricultura familiar campesina.

La política pública ha fomentado procesos de producción y capitalización que favorecen principalmente al sector agroexportador que cuenta con mayor acceso a recursos. Este sistema de producción se apoya en la necesidad de destinar una mayor superficie a la producción de alimentos, para satisfacer los requerimientos de la población (Chiaka et al., 2022). La demanda de alimentos provenientes de monocultivos se ha convertido en dinámicas de producción no sostenibles (Kastner et al., 2012). Es decir, no amigables con el medioambiente y la sociedad.

Por otro lado, la falta de incentivo gubernamental hacia el desarrollo de la agricultura familiar campesina, la migración de los jóvenes a las zonas urbanas, y actualmente los efectos de la pandemia por el covid-19 han agudizado la desigualdad e inseguridad alimentaria en la población mundial (Adams et al., 2020). Pese al escaso apoyo gubernamental, el rol que cumple la agricultura familiar campesina en la provisión de alimentos a la sociedad y en la reducción de la pobreza es fundamental, especialmente en el sector rural ecuatoriano (Cerrada, 2014; López, 2013).

Como una alternativa a los procesos capitalistas de expansión de la agricultura convencional y los modelos agroexportadores, se plantea el fomento de una agricultura familiar campesina basada en un sistema de producción integral como lo es la agroecología. Su filosofía y prácticas fomentan el trabajo organizativo y comunitario, el intercambio hacia la diversificación y no la concentración, así como el desarrollo de tecnologías que recuperan el agua, suelo y la salud de los productores y consumidores.

El aporte de la agroecología reduce el riesgo de que se presente inseguridad alimentaria, pudiendo generarse un agravamiento en el aprovisionamiento de alimentos provocado por la “desagrarización” del campo, un proceso que, a criterio de Sherwood et al. (2018) va de la mano de la modernización y los procesos capitalistas. La desagrarización representa un reduccionismo de las actividades agrícolas provocado por elementos como la migración, la ausencia de recambio generacional en las labores agrícolas, el cambio de uso de suelo, la microparcelación, entre otros factores, estas acciones han intensificado la participación de las mujeres en las labores agrícolas y pecuarias (Carballeda, 2008).

Por otro lado, la producción agroecológica privilegia el autoconsumo para garantizar la provisión de la cantidad de alimentos suficientes destinados a las familias campesinas, esto de acuerdo al modelo de no-separabilidad propuesto por de Janvry y Sadoulet (2006). Es decir que el excedente se destina a la venta para la

obtención de ingresos. La agroecología se caracteriza por el autoconsumo por delante de la comercialización de los productos.

De esta forma, el núcleo familiar puede garantizar la disponibilidad de alimentos. En este sentido, los procesos que caracterizan la agroecología (conservación y manejo de la biodiversidad, uso eficiente de recursos, sinergias socio ecológicas, etcétera) pueden contribuir al desarrollo de modelos de producción y consumo sostenibles que garanticen la disponibilidad de alimentos diversificados, nutritivos y saludables (Altieri y Toledo, 2011).

También, las prácticas que aportan a la sostenibilidad se han incrementado en los últimos años y se enmarcan dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Viana et al., 2022). Es por ello que se plantea a la agroecología como un instrumento que facilite el equilibrio entre la agricultura y biodiversidad en términos de sostenibilidad (Lécuyer et al., 2022).

Con el fin de crear alternativas para generar contrapeso a la corriente capitalista —y posteriormente a varios momentos importantes en el proceso de fortalecimiento de la agroecología en el Ecuador— en el año 2007 se constituye el Colectivo Agroecológico del Ecuador.

Este se conforma con diversos actores, cuyas reivindicaciones incluyen políticas estatales que integren a la agricultura familiar campesina en los planes de desarrollo. Las acciones del colectivo han buscado fomentar los sistemas de producción de alimentos basados en prácticas agroecológicas, versus el monocultivo para la agroexportación (banano, caña de azúcar, cacao, café, arroz).

El Colectivo Agroecológico del Ecuador ha incidido en avances políticos y sociales, como el caso del esfuerzo comunitario que dio sentido político a la Agroecología en la Constitución del 2008. Por una parte, la definición de los derechos de la naturaleza, y por otra la formulación de la Ley Orgánica del Régimen de soberanía alimentaria [LORSA]. La incorporación del concepto de Soberanía Alimentaria en los sistemas alimentarios locales se presenta como un referente fundamental en América Latina. (Intriago y Gortaire, 2016).

Una organización que se constituye como una de las redes más sólidas de producción agroecológica ecuatoriana es la Red de Productores Agroecológicos de Tungurahua [PACAT], que en la actualidad cuenta con más de 300 productoras y productores asociados. Se caracteriza por ser un referente en las prácticas agropecuarias eficientes que buscan construir sistemas de producción y alimentación sostenibles y promueve la provisión de alimentos variados, sanos y nutritivos, especialmente en la zona centro del país.

### ***Alimentación saludable, un reto para los sistemas de producción alimentaria***

Según INEC (2017) a nivel nacional, la población ecuatoriana entre 20 y 60 años sumó alrededor del 62,8 % de personas que padecen obesidad. Esta encuesta, además, muestra que la capital, Quito, es la ciudad con mayor población que se alimenta inadecuadamente.

Por otro lado, UNICEF (2022) señala que en el Ecuador el problema de la malnutrición se ve concentrado en sectores rurales y en particular entre las mujeres y la niñez indígena. Esto en concordancia con Romero et al. (2020), quien indica que en el Ecuador las familias indígenas, muchas de ellas conformadas por agricultoras y agricultores, se encuentran entre las poblaciones más vulnerables a la malnutrición.

Pérez et al. (2012) menciona que factores como la migración, la modificación cultural y el acceso a la información han facilitado que alimentos nuevos, principalmente ultraprocesados, se incorporen dentro de la dieta de los pueblos, esta susceptibilidad de cambios de comportamiento en cuanto a ingesta alimenticia es similar en agricultores. Es decir, la modificación en los hábitos alimenticios representa un riesgo en los sistemas agroalimentarios.

Monteiro, (2013) revela que una escasa ingesta de alimentos frescos, sanos y nutritivos, un elevado consumo de productos procesados y ultraprocesados y una actividad física insuficiente pueden generar un alto riesgo por malnutrición en la salud de las personas.

Lee et al. (2019) reporta que la influencia del aparataje propagandístico de la agroindustria en los sectores rurales de la región norte de Ecuador ha tenido incidencia en el incremento de índices de obesidad y sobrepeso en adultos y retraso en el crecimiento infantil.

Por su parte, la FAO et al. (2020) muestra que en el Ecuador se registran niveles de subalimentación de 7,2 % y tasas de sobrepeso y obesidad infantil de hasta el 52,2 %, datos similares a países como Paraguay, Surinam o El Salvador. Estos indicadores podrían incrementarse drásticamente a partir del año 2021 debido al aumento de la pobreza y extrema pobreza por causa del covid y el incremento en el costo de la vida.

Cabrera et al. (2019) encasillan a la realidad latinoamericana como un modelo de consumo que está en proceso de occidentalización de la dieta. El deterioro de costumbres y prácticas asociadas a la alimentación, representan una pérdida en la capacidad de alimentarnos adecuadamente, así como las dinámicas sociales de reducción en el tiempo de dedicación a la preparación de estos (*Fast Food*), permitiendo una práctica que se basa en comer por saciar el hambre, más que por tomar conciencia por nutrirnos alimentaria y culturalmente.

Los efectos de este tipo de dieta son perjudiciales pues provocan una transformación cultural que promueve el consumo de alimentos poco o nada saludables. Por lo tanto, se genera un debilitamiento de la participación en el abastecimiento y comercialización de productos sanos como son los agroecológicos, así como escenarios poco favorables para los pequeños productores.

Los estilos de vida cambiantes donde muchas familias ya no comen juntas, el ritmo acelerado del mundo globalizado que habitamos y la falsa percepción de salud o estatus al consumir principalmente productos ultraprocesados, contribuyen al deterioro de los hábitos alimenticios (Steiner et al., 2019).

Nuestras decisiones en la adquisición de productos alimenticios están marcando un incremento considerable en el aumento de

enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) como es la obesidad y el sobrepeso.

Por su parte, Bilali (2019) considera que la seguridad alimentaria y la nutrición siguen siendo temas marginales dentro de la sostenibilidad agroalimentaria, por lo cual es fundamental que existan políticas que persigan el fortalecimiento de capacidades de las y los agricultores, en miras de una mejora de las condiciones de vida de la población y la sustentabilidad de los sistemas de producción alimentaria.

Finalmente, el Banco Mundial señala que en Latinoamérica [LA] la agricultura se encuentra en tres niveles: *alto* para sistemas de producción tradicionales, *medio* para sistemas en transición y *bajo* para sistemas integrados (The World Bank, 2020). Información que preocupa especialmente por el alto fomento de los gobiernos a sistemas de producción tradicionales que ciertamente generan seguridad alimentaria al planeta, pero no necesariamente aportan con elementos de sostenibilidad, sustentabilidad y promueven cultivos de alimentos saludables para la humanidad, como si lo hacen los sistemas integrados, propios de la agricultura familiar campesina como es la práctica agroecológica.

### ***Agroecología, sus saberes como promotores de una alimentación saludable***

Desde finales del siglo XX en el mundo se tejen las redes agroecológicas, mismas que se han constituido en una opción para el suministro alimentario saludable en el mundo. Contreras et al. (2017) concluyen que los circuitos cortos de comercialización agropecuaria favorecen al desarrollo de sistemas alimentarios que otorgan opciones de productos ricos en nutrientes, diversos y producidos dentro de sistemas amigables con la sociedad y el medioambiente, como son los sistemas agroecológicos.

Existe un gran potencial que ofrece la producción agroecológica, brindando la posibilidad de mejorar los hábitos alimenticios de

quienes la consumen, representando una oportunidad viable para incrementar la diversificación y auto consumo de alimentos que satisfagan las necesidades de las y los productores, cumpliendo con las demandas de sus consumidores, así como incrementando su participación en el suministro de alimentos en los territorios, mejorando el bienestar de la población en general, abasteciéndola de alimentos sanos, nutritivos y libres de agrotóxicos. La agroecología, por lo tanto, se presenta como un sistema de producción que permite mejorar los hábitos alimenticios de la sociedad.

Deaconu et al. (2019) mencionan que una de las características propias de la producción agroecológica hace referencia al uso de los recursos existentes, como son los saberes y prácticas alimentarias de las y los agricultores, que se nutren de las experiencias heredadas o vividas en los procesos de producción, comercialización e interacciones sociales en general, transmitiéndose este conocimiento e impulsando a mantener sistemas de producción sostenibles que tienen coherencia con sus prácticas de alimentación. También indica que estas prácticas fomentan entornos sociales y alimentarios saludables, promoviendo la diversificación alimenticia y por tanto el consumo adecuado de macro y micronutrientes.

Altieri (2002), por su parte, sostiene que, la agroecología es

[...] una ciencia que plantea un nuevo paradigma científico para el desarrollo de la agricultura y que no solo se basa en los elementos de la ciencia moderna, sino también en lo que llamamos etnociencia, es decir, el conocimiento de los propios agricultores.

La información que poseen las y los productores del campo se basa principalmente en las prácticas agropecuarias, la experiencia diaria culinaria y las evidencias empíricas que provienen del consumo constante de uno o varios productos que generan beneficios para la salud.

Este tipo de cultura alimenticia popular, a decir de Espinal (2009, p. 242), implica reconocer que lo popular se caracteriza por la mezcla de influencias y redes comunes, tanto en la tónica como en la

retórica, en los procedimientos y los materiales ideológicos, en las modalidades de consumo y de producción.

Son los pueblos indígenas, las y los pequeños agricultores quienes conservan el conocimiento de las plantas alimenticias, especialmente locales, gracias a la biodiversidad de sus entornos.

Así también existen manifestaciones alimenticias comunitarias relacionadas a ritos, festividades, a la finalización de la jornada de un trabajo realizado de manera conjunta y organizada (*minga*), o al concluir reuniones entre asociaciones. La *pambamesa*, término *kichwa* que significa comida para todos, por ejemplo, se refiere a una práctica conocida como mesa común, donde los alimentos se sirven de forma comunitaria, variada y provienen principalmente de las cosechas acorde a cada zona de producción, espacio en que cada participante lleva el producto que desea compartir. Kowwi (2019) indica que esta acción es un contenedor de la memoria; su realización es un *achikyachik* (luz que enseña), rememora el sentido, los valores, los principios del *ayllu*; nos recuerda la importancia del *ranti ranti*, del saber compartir.

De igual forma otra práctica alimenticia comunitaria es la *pachamanca*, que consiste en la elaboración de los alimentos bajo tierra en un agujero cubierto por piedras caldeadas, según Castillo Posadas (2014). El autor se refiere a este proceso alimentario como un ritual regenerativo y unificador entre el hombre y el entorno natural, representado principalmente por la tierra.

Estas acciones revelan un sistema de intercambio recíproco de saberes, basado en las ofrendas, un acto sublime de reciprocidad y solidaridad a través del *Ayni* (dar-recibir-devolver) que forma parte esencial de la cosmovisión andina de los pueblos y nacionalidades indígenas.

Flores, (2010) menciona que es imperante evidenciar las prácticas y conocimientos ancestrales, ya que de no hacerlo se corre el riesgo de que se pierdan en el tiempo. Es necesario realizar sistematizaciones, investigaciones y fomentar programas de reconocimiento y conservación de estos bienes intangibles, realizando procesos de recuperación y transmisión de conocimientos a las nuevas generaciones, buscando

conservar prácticas y saberes ancestrales, valorando la identidad andino-indígena propia de las comunidades y exigiendo la creación de políticas de estado que garanticen este patrimonio cultural.

### ***Educación alimentaria y nutricional en sistemas de producción agroecológica***

Pérez-Gil (2009) menciona que la alimentación es el primer aprendizaje al que se el ser humano se enfrenta, y a medida que nos desarrollamos como individuos que formamos parte de una sociedad, nos vemos involucrados en un conjunto de representaciones, creencias, comportamientos, conocimientos y prácticas heredadas o aprendidas que están asociadas a la alimentación y que son compartidas por los integrantes de una cultura o grupo social determinado. Es entonces, que la acción de alimentarse permite unir a la naturaleza y la cultura, como una necesidad del ser vital.

Para analizar los factores que inciden en las decisiones de consumo, se requiere identificar el efecto que tiene la información con la que contamos sobre el consumo de alimentos saludables; haciéndose referencia tanto al conocimiento autoadquirido, al producido por acción de la educación formal, intercambio de saberes o establecida por procesos de educación no formal e informal. Heinz (1972) menciona que “somos una nación de analfabetos nutricionales” al describir las malas prácticas alimentarias de la población norteamericana. El autor identifica que la población no conoce el significado de una dieta equilibrada y desconoce los nutrientes esenciales que se requieren y de los alimentos que los poseen, considerando la alta disponibilidad y variedad alimenticia existente en todo el planeta.

El acceso a información representa uno de los factores más relevantes para la toma de decisiones al elegir los alimentos. Meek et al. (2017) establece que la enseñanza contribuye al control físico de una comunidad sobre la gestión del sistema alimentario.

Por tanto, conocer y asimilar los beneficios de consumir productos saludables es una tarea que requiere de la participación conjunta

de educadores, productores, consumidores y además de tomadores de decisión y formuladores de políticas públicas, esto con la finalidad de generar insumos para mejorar la alimentación de la población.

Surge entonces la necesidad de plantear mecanismos que faciliten el apoyo a la preservación de la biodiversidad, la agricultura a pequeña escala, la producción de alimentos artesanales, el placer de la degustación, la cocina lenta, el respeto por el medioambiente y el compartir de acciones y conocimientos comunitarios destinados hacia el fomento de una alimentación sostenible, saludable y nutritiva. Esto pudiendo llevarse a cabo mediante el desarrollo de iniciativas basadas en programas de *educación alimentaria y nutricional* [EAN].

A decir de Grodner (2014), la EAN se define como una combinación de diferentes estrategias educativas que, apoyadas del ambiente, permite adoptar elecciones y conductas alimentarias y nutricionales con el fin de promover y adquirir hábitos alimenticios saludables.

Benn (2014) promueve una definición de EAN acorde a la relación propuesta por Freire respecto a la educación liberadora, quien señala que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia construcción, marcando distancia con los modelos de consumo propios del sistema capitalista, hacia un reconocimiento de las identidades culturales de los pueblos.

Al respecto, se plantean como principales competencias de la EAN al conocer, hacer, sentir, querer y ser. Promoviendo la concientización de poder elegir una buena alimentación que busque brindar una mejor calidad de vida a la población. Por tanto, se destaca la importancia de poder desarrollar de manera conjunta y participativa programas de EAN contextualizados, tomando en cuenta la cultura alimentaria, tradiciones, conocimiento ancestral, prácticas agrícolas, grupo etario al cual dirigirse, entre otros elementos relevantes.

Rueda (2008), por su parte, explica la importancia que tiene el bioconocimiento que forma parte de las culturas populares latinoamericanas, sean urbanas, campesinas o indígenas. Menciona que las mismas viven en constantes procesos de transformación cultural, reappropriación e innovación, estas no son estáticas ni homogéneas. De

este modo, se puede decir que están siendo constantemente acechadas por otras culturas, en este caso, por las culturas llamadas dominantes, principalmente de pensamiento euro centrista o de tipo occidental.

Es así como en las áreas rurales el acceso a procesos de capacitación generalmente ha sido limitado. Es entonces donde surgen las Escuelas de Campo de Agricultores (ECA), movimiento que nace en Asia en los 80 como una solución viable para este conglomerado.

Las ECA plantean el desarrollo de un modelo holístico y pragmático, que busca ser altamente participativo e interactivo, garantizando el empoderamiento de las y los agricultores a través de un mayor conocimiento y compromiso, estableciendo escuelas sin muros, que promuevan una práctica de la educación no formal de aprendizaje comunitario reflexivo.

Estos espacios comunales se utilizan métodos de educación no formal para el aprendizaje de adultos, que incluye: investigación acción, presentación de casos y análisis, práctica participativa, debates en grupo, trabajo en equipos y toma de decisiones de manera colectiva.

En estos entornos educativos no se establecen jerarquías entre agricultores y facilitadores, animándose a todos los miembros a participar en igualdad de condiciones. Como lo menciona Pumisacho y Sherwood (2005) en este espacio cognitivo las y los agricultores en conjunto con los facilitadores intercambian conocimientos, de manera horizontal y de doble camino.

Los procesos aplicados en las ECA normalmente son de orientación-aprendizaje [POA], proporcionando enfoques, metodologías, herramientas y materiales necesarios para garantizar el desarrollo del pensamiento crítico, el fortalecimiento de capacidades, la autoconfianza, la toma de decisiones y el liderazgo.

Esta metodología se basa principalmente en la teoría del constructivismo social promovida por Lev Vygotsky, dándole relevancia a la mediación social, a la autorregulación, al manejo integral del ambiente de aprendizaje contextualizado en el cual las personas aprenden de sus pares y de su entorno principalmente de manera natural, social y por lo general por descubrimiento y experimentación

(Schunk, 2012), que para el caso de la práctica agrícola, pecuaria y alimenticia puede verse asociada a la teoría del aprender haciendo (*learning doing*) o teoría de la experiencia promovida por John Dewey.

Kaufman (2003) indica que esta teoría posiciona al alumno como centro dentro de los sistemas y procesos de aprendizaje, es él o ella quienes toman la iniciativa y la responsabilidad de su propia formación, construyendo su conocimiento de forma activa a través de saberes existentes y nutriéndose de la información que puedan proporcionarles sus otros compañeros o sus facilitadores.

Por tanto, las ECA buscan desarrollar su propia red de aprendizaje, denominada comunidad de aprendizaje [CA], formando a sus participantes como gestores del cambio, donde las comunidades poseen las soluciones y experiencia para abordar de la mejor manera sus propios problemas, generando entornos educativos que sean provechoso para todos; siendo ellos quienes prácticamente definen el currículo de las ECA (Oxfam, 2020).

Las ECA han servido de base metodológica tanto para el planteamiento de la Escuela Nacional de Agroecología [ENA] puesta en marcha en Ecuador en el 2010, así como también para el diseño de las ECA en Nutrición y Plantas Alimenticias Locales con enfoque de género, estas constituyen la parte principal del trabajo en nutrición del Programa “Sembrando Diversidad = Cosechando Seguridad”, programa llevado a cabo en ocho países (Oxfam, 2020).

Cabe mencionar que los programas de EAN por lo general han sido llevados a cabo en la urbanidad y en entornos escolares, apoyados principalmente en modelos preestablecidos bajo paradigmas globalizados, llegando a América del Sur con una visión y acción de tipo occidental y euro centrista, siendo escasas las acciones para promover programas de EAN con población indígena o con conglomerados de producción agroecológica.

Por su parte, Breidlid (2016) señala que debe existir comunicación entre varios conocimientos, no oponiéndose a todo lo que se refiere al sistema promovido por la educación occidental, sino buscando empatía entre los diferentes conceptos y prácticas del conocimiento.

La EAN basada en las ECA que se lleven a cabo en sistemas de producción agroecológica no deben ser estandarizadas y unidireccionales, así como no deberían contemplar recetas únicas y globalizadas; sino, por el contrario, deben ser contextualizados a su realidad y necesidades, debiéndose respetar la identidad y cultura alimentaria, complementándose con los conocimientos científicos y técnicos que aporta la educación occidental.

Estos programas deben mostrarse como una alternativa para fusionar conocimientos y rescate de la tradición culinaria de los pueblos. Esto con el fin de llegar a generar un dialogo de saberes entre los empíricos y los científicos, con el afán de crear una autentica cultura viva que genere una comprensión mutua.

### ***Características del estudio***

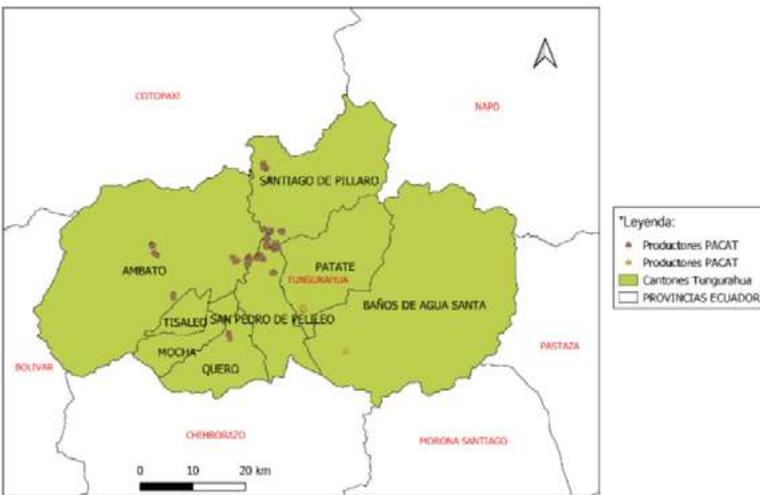
#### *Objetivos planteados*

El objetivo principal del presente estudio busca analizar si la práctica agroecológica y características propias de la Red de Productores Agroecológicos de Tungurahua PACAT (Ecuador) propician procesos de educación alimentaria y nutricional [EAN]. Como objetivos específicos se busca conocer (Oe1) cuáles son las características socioeconómicas de la red de producción, y como las mismas influyen en sus conocimientos sobre alimentación saludable, (Oe2) indagar como se llevan a cabo las dinámicas propias de aprendizaje alimentario y nutricional intra y entre las asociaciones que forman parte de la Red y finalmente, (Oe3) conocer si la información desarrollada internamente por la organización sobre alimentación y nutrición puede ser complementada por otras estrategias educativas trabajadas de manera conjunta, participativa y contextualiza a las necesidades de las y los productores de PACAT.

### Organización PACAT

La Red de Productores Agroecológicos de Tungurahua [PACAT] es una organización de segundo grado conformada por aproximadamente 300 productoras y productores que se encuentran en los nueve cantones de la provincia de Tungurahua (Figura 1). Las y los productores pertenecen a 26 organizaciones de base denominadas asociaciones que producen agroecológicamente. PACAT mantiene una producción diversificada que incluye hortalizas, frutas, cereales, granos, tubérculos, leguminosas y proteína animal de especies menores. Adicionalmente, su producción se divide en tres zonas de rango altitudinal: *alta* (3050-4000 m s. n. m.), *media* (2500-3050 m s. n. m.) y *baja* (2000-2500 m s. n. m.), lo cual les permite mantener una amplia gama de productos diversificados que son propios de cada piso climático.

Figura 1. Localización de productoras y productores que forman parte de PACAT



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2021)

*Gráfica 1. Fotografía de las y los productores que conforman la Red PACAT en plaza Pachano*



Fuente: PACAT (2018)

La producción de los miembros de PACAT genera ingresos por la venta de sus productos y principalmente provee alimentos para su autoconsumo. El espacio de comercialización y distribución principal de sus productos se encuentra en la Plaza Pachano, ubicada en el centro norte de la ciudad de Ambato. La feria se realiza todos los sábados de 6 a 13 h.

Las características organizativas y productivas de la PACAT, su direccionamiento hacia una comercialización y distribución con precios justos del productor al consumidor de productos sanos, nutritivos, inocuos y libres de agrotóxicos, le han otorgado un reconocimiento como una red de producción agroecológica ecuatoriana referente a nivel nacional e internacional.

## **Metodología**

Se plantea un estudio de caso con la organización PACAT. Las actividades de investigación en campo se llevaron a cabo entre noviembre 2020 y julio 2021 en la provincia de Tungurahua, Ecuador. El grupo de estudio se concentró en las y los productores que comercializan en la plaza Pachano, principal lugar de comercialización de los alimentos agroecológicos que produce la Red.

La presente investigación se enmarca en el paradigma positivista, de carácter descriptivo, desarrollado mediante la aplicación de un método inductivo, llevando a cabo un muestreo intensional, aplicando herramientas de investigación cuali-cuantitativas como: cuestionario, recordatorio 24 horas y grupo focal. Las variables de estudio para responder a los objetivos planteados corresponden a V1: características socio económicas de las y los productores, V2: producción agropecuaria, V3: consumo productos agroecológicos, V4: hábitos saludables, V5: información recibida y aprendizaje intra y extraorganización.

### ***Herramientas de investigación***

El *Cuestionario* utilizado para la recolección de información se ha formulado para poder responder a las cinco variables planteadas en este estudio. Para la recolección de información referente a las variables V1 y V5 se ha tomado en cuenta la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (Freire et al., 2014).

La aplicación de los cuestionarios se llevó a cabo los sábados en el espacio de comercialización de PACAT (plaza Pachano). Sobre la base de la población objetivo, se realizó la definición del tamaño muestral intencional, el mismo que fue de 58 personas entre productoras y productores. El cuestionario tuvo un total de 52 preguntas y fue validado por consistencia interna Alfa de Cronbach.

Por otro lado, el *Recordatorio de 24 Horas* fue aplicado a 58 personas. Este instrumento busca recolectar información de las y los productores que forman parte del estudio, lo más detalladamente posible respecto a la alimentación llevada a cabo 24 horas antes de la aplicación del instrumento, preguntando: frecuencia de ingestas por día, tipo de alimento, tamaño, porción y si la dieta consumida es balanceada o no. De este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo de los participantes. Este ejercicio fue desarrollado el día viernes, que es el día previo a la celebración de la feria y comercialización de sus productos. Este instrumento se aplicó con el fin de obtener información principalmente para contestar a las variables V3 y V4.

Para considerar si un plato es catalogado como balanceado o no balanceado se toma en cuenta las consideraciones sobre ingesta de carbohidratos, frutas, vegetales, proteína, lácteos, bebidas, grasas y azúcares saludables recomendadas para elaborar un plato saludable sugerido en las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos [GABA] del Ecuador (FAO et al., 2021) que constan a continuación:

| Plato Balanceado  | Plato No Balanceado  |
|---|--|
| ½ del plato: Verduras (tanto crudas como cocidas) - Frutas  | ¼ del plato: Alimentos ricos en carbohidratos como cereales, legumbres, arroz, papas - Grasas y azúcares saludables. |
| ¼ del plato: Alimentos ricos en proteínas como huevo, pescado o carne - Lácteos   | ¼ del plato: Verduras - Frutas - Alimentos ricos en proteínas - Lácteos  |
| ¼ del plato: Alimentos ricos en carbohidratos como cereales, legumbres, arroz, papás - Un 25 % de este ¼ de plato destinado a grasas y azúcares saludables. |  |

Para que los participantes puedan brindar información más clara sobre las porciones que consumen y si su ingesta se cataloga como balanceada o no balanceada, durante la información de levantamiento del recordatorio se les presenta una hoja de gráficas donde pueden observar:

| Tipo de comida                        | Tamaño  |
|---------------------------------------|---|
| <i>Plato de comida en general</i>     | Grande [G], mediano [M], pequeño [P]  |
| <i>Frutas, Verduras, Leguminosas:</i> | Se muestran distintos dibujos de frutas, verduras y leguminosas con la correspondiente porción a consumir por ingesta       |
| <i>Proteína cárnica:</i>              | La palma de la mano de las y los participantes (excluyendo dedos) corresponde a 1 porción de carne (cualquiera sea el tipo) |
| <i>Pan:</i>                           | 1 pieza (100 gr)  |
| <i>Bebidas:</i>                       | ½ pieza (50 gr)   |
|                                       | 1 vaso (100 ml)   |
|                                       | ½ vaso (50 ml)  |

El *Grupo Focal* se llevó a cabo en las instalaciones de las oficinas administrativas de la PACAT en el centro norte de la ciudad de Ambato que se ubica junto a la plaza Pachano. Esta actividad se realizó por el transcurso de una hora cuarenta y ocho minutos, con siete personas entre hombres y mujeres que desearon participar del mismo. Todas en representación de las asociaciones a las que pertenecen y que forman parte de la PACAT. Las personas participantes pertenecen a las asociaciones El Salado, Sumak Muyo, Produagrosa, El Sol, La Pampa, Santa Marianita, Vida juventud y progreso. Este instrumento se aplicó con el fin de obtener información principalmente para contestar a las variables V3, V4 y V5.

### ***Análisis cuantitativo y cualitativo***

El análisis cuantitativo se lleva a cabo del cuestionario y del recordatorio de 24 horas. Se realiza mediante estadística descriptiva empleando el programa informático Excel.

Por otro lado, para responder al objetivo específico número uno se realizó un análisis de varianza ANOVA para comparar las relaciones existentes entre las características socioeconómicas (género, raza, edad, educación, acceso a internet, lugar donde accede a internet, personas que viven en el hogar, nivel de ingresos económicos, dinero destinado a alimentación) y el nivel de conocimientos respecto a alimentación saludable. Para su cometido se empleó el software

estadístico SPSS 23. Se consideró una relación significativa entre variables cuando el valor  $p$  fuera menor o igual a 0,05.

Para el análisis cualitativo se utilizó el programa ATLAS.ti, tomando la información obtenida del grupo focal. El análisis del discurso identifica los puntos de reflexión más relevantes y mencionados por los participantes, para analizar sus criterios respecto a *agroecología, factores socioeconómicos, consumo de productos agroecológicos, hábitos de consumo, información recibida y aprendizaje intra y extraorganización*.

Este último punto principalmente en referencia a información o capacitaciones sobre alimentación saludable, 1) proporcionadas por parte de la directiva de la Red hacia los socios de la organización 2) generada entre asociaciones que forman parte de PACAT y que principalmente tienen como punto de encuentro la Plaza Pachano, 3) información que reciben por parte de entidades externas como gobierno nacional, gobiernos autónomos descentralizados GAD, consumidores, universidades y otras organizaciones públicas y privadas que se relacionan con la red.

## **Resultados**

El cuestionario fue validado por consistencia interna Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0,743. El valor es considerado aceptable indicando una buena consistencia interna del instrumento al ser superior a 0,7.

### ***Caracterización de agricultores y sistemas de producción***

Los resultados que se muestran en la Tabla 1 responden a la variable 1 del estudio, es decir, identificación de las características socioeconómicas de los 58 participantes.

*Tabla 1. Características socioeconómicas de las y los productores agroecológicos de PACAT (58)*

| Característica                                 |                                     | Promedio          | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--|-------------------------------------|-------------------|------------|----------------|
| <b>11. Género</b>                              | <b>Mujer</b>                        |                   | <b>51</b>  | <b>88</b>      |
|  | Hombre                              |                   | 7          | 12             |
| <b>12. Raza</b>                                | Indígena                            |                   | 26         | 45             |
|  | <b>Mestizo</b>                      |                   | <b>32</b>  | <b>55</b>      |
|  | Blanco                              |                   | 0          | 0              |
|  | Otro                                |                   | 0          | 0              |
| <b>13. Edad</b>                                | Menor a 20                          |                   | 0          | 0              |
|  | 20 a 39                             |                   | 10         | 17             |
|  | <b>40 a 60</b>                      | <b>49 años</b>    | <b>37</b>  | <b>64</b>      |
|  | Mayor a 60                          |                   | 11         | 19             |
| <b>14. Número miembros del hogar</b>           | Menos de 3                          |                   | 11         | 19             |
|  | <b>3 a 5</b>                        | <b>4 personas</b> | <b>46</b>  | <b>79</b>      |
|  | Más de 5                            |                   | 1          | 2              |
| <b>15. Nivel de instrucción educativa</b>      | Analfabeto                          |                   | 3          | 5              |
|  | Estudios primarios incompletos      |                   | 12         | 21             |
|  | <b>Estudios primarios completos</b> |                   | <b>25</b>  | <b>43</b>      |
|  | Bachiller                           |                   | 14         | 24             |
|  | Universitario                       |                   | 4          | 7              |
| <b>16. Acceso a internet</b>                   | No                                  |                   | 23         | 40             |
|  | <b>Sí</b>                           |                   | <b>35</b>  | <b>60</b>      |
| <b>17. Lugar de acceso a internet</b>          | Computador de casa                  |                   | 13         | 22             |
|  | <b>Teléfono móvil</b>               |                   | <b>20</b>  | <b>34</b>      |
|  | Lugar de alquiler de internet       |                   | 2          | 3              |
|  | Otros                               |                   | 0          | 0              |
|  | Sin acceso (responden no a 16)      |                   | 23         | 40             |
| <b>18. Ingresos económicos bruto/mes</b>       | Menos de \$ 300                     |                   | 5          | 9              |
|  | <b>\$ 300 a \$ 500</b>              | <b>\$ 450</b>     | <b>40</b>  | <b>69</b>      |
|  | \$ 501 a \$ 1000                    |                   | 13         | 22             |
|  | Más de \$ 1000                      |                   | 0          | 0              |
| <b>19. Dinero destinado a alimentación/mes</b> | <b>Menos de \$ 100</b>              | <b>\$ 90</b>      | <b>44</b>  | <b>76</b>      |
|  | \$ 100 a \$ 200                     |                   | 14         | 24             |
|  | Más de \$ 200                       |                   | 0          | 0              |

La Tabla 1 contiene la información obtenida a partir del análisis estadístico. La edad máxima entre las y los productores que participaron de este estudio es 69 y la mínima 20 años, siendo 49 la edad promedio y 53 la que más se repite (moda), la mediana del grupo es de 50 años y una desviación estándar de 11,16.

Se evidencia que quienes expenden sus productos en la Plaza Pachano, realizan las labores del campo y que sostienen la producción agroecológica son principalmente mujeres (88 %) de edad que superan los 40 años.

La composición del hogar (79 %) se concentra en un promedio de 3 a 5 personas, en promedio de 4 miembros por hogar, incluyendo padre, madre y normalmente dos hijos.

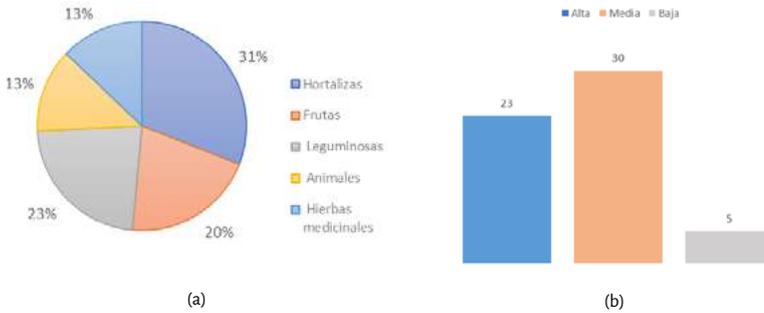
Solamente el 7 % mantiene estudios universitarios y la mayoría (43 %) declara haber completado la educación primaria.

El 60 % posee acceso a internet, donde el 34 % accede a través de sus teléfonos móviles. Se observa un acceso limitado a este servicio en los sectores donde residen las y los productores, especialmente en la zona alta y baja.

En cuanto al nivel de ingresos, el promedio es de 450 USD bruto/mes manifestando los participantes que este ingreso principalmente proviene de la producción agroecológica familiar.

El 76 % de las y los productores destinan un valor promedio de 90 USD a su alimentación y la de sus familias, para este caso no se incluye el autoconsumo alimentario.

Figura 2. Sistema de producción  
 a) Cultivos por categoría cultivados b) Zonas de producción



Fuente: elaboración propia

La Figura 2a muestra los grupos alimentarios producidos en los sistemas agroecológicos de PACAT, siendo las hortalizas las que se cultivan en mayor cantidad con un 31 % de representación, las leguminosas abarcan el 23 %, y las frutas conforman el 20 % de la producción.

Por otra parte, como puede observarse en la Figura 2b la principal producción proviene de agricultores pertenecientes a la zona media (52 %) conformada por los cantones *Ambato y San Pedro de Pelileo*. El 40 % de productores se ubica en la zona alta que corresponde a los cantones denominados Cevallos, Quero, Tisaleo, Mocha, Santiago de Píllaro. Finalmente, el menor porcentaje (9 %) está ubicado en la zona baja con los cantones Patate y Baños de Agua Santa.

En la siguiente tabla, se presenta la descripción de los productos detallados a partir de los grupos de alimentos que se producen en las tres zonas y se comercializan principalmente en la Plaza Pachano.

Tabla 2. Producción agroecológica de los participantes (58)

| Grupo Alimentario        | Producto                         | Cantidad de productores que los producen | Grupo Alimentario | Producto         | Cantidad de productores que los producen |    |
|--------------------------|----------------------------------|--|-------------------|------------------|--|----|
| <b>Animales medianos</b> | Borrego, cerdo, vaca             | 9  | <b>Hortalizas</b> | Apio             | 40                                       |    |
| <b>Animales pequeños</b> | Cuy, gallina, pollo, conejo      | 33                                       |                   | Lechuga          | 38                                       |    |
| <b>Aromáticas</b>        | Aromática, medicinal, condimento | 9  |                   | Cebolla perla    | 35                                       |    |
| <b>Cereal</b>            | Quinua                           | 14                                       |                   | Alcachofa        | 32                                       |    |
|                          | Cebada                           | 12                                       |                   | Romanesco        | 28                                       |    |
| <b>Fruta</b>             | Durazno                          | 43                                       |                   | Col              | 27                                       |    |
|                          | Chirimoya                        | 40                                       |                   | Cebolla roja     | 23                                       |    |
|                          | Higo                             | 33                                       |                   | Nabo             | 23                                       |    |
|                          | Tomate de árbol                  | 32                                       |                   | Espinaca         | 22                                       |    |
|                          | Taxo                             | 30                                       |                   | Coliflor         | 16                                       |    |
|                          | Granadilla                       | 24                                       |                   | Pimiento         | 16                                       |    |
|                          | Fresa                            | 20                                       |                   | Acelga           | 15                                       |    |
|                          | Mora                             | 20                                       |                   | Brócoli          | 13                                       |    |
|                          | Mandarina                        | 17                                       |                   | Achocha          | 12                                       |    |
|                          | Guayaba                          | 13                                       |                   | Zambo            | 12                                       |    |
|                          | Abridores                        | 9  |                   | Zucchini         | 12                                       |    |
|                          | Naranja                          | 9  |                   | Zanahoria        | 10                                       |    |
|                          | Aguacate                         | 8  |                   | Zapallo          | 9  |    |
|                          | Limón                            | 6  |                   | Ají              | 8  |    |
|                          | Pepino dulce                     | 6  |                   | Pepinillo        | 6  |    |
|                          | Uvilla                           | 6  |                   | Tomate riñón     | 6  |    |
|                          | Babaco                           | 5  |                   | Ajo              | 5  |    |
| <b>Granos</b>            | Maíz                             | 20                                       |                   | Vainita          | 4  |    |
| <b>Leguminosa</b>        | Haba                             | 16                                       |                   | <b>Lácteos</b>   | Leche y quesos                           | 18 |
|                          | Arveja                           | 10                                       |                   | <b>Tubérculo</b> | Mel loco                                 | 25 |
|                          | Frejol                           | 10                                       |                   |                  | Oca                                      | 12 |
|                          | Chocho                           | 9  |                   |                  | Papa                                     | 12 |

La Tabla 2 muestra los alimentos por grupo alimentario y productos que los conforman, cultivados y comercializados por las y los productores de PACAT que los expenden principalmente en la Plaza Pachano.

Las hortalizas de mayor producción que se aprecian son: apio, lechuga, cebolla perla, alcachofa. El tomate riñón se ha convertido en una de las hortalizas de mayor demanda en el mercado local. Sin embargo, no es significativo el número de productores (6) que actualmente lo cultivan en la PACAT, debido a los ataques de plagas difíciles de combatir como la paratrioza, así también debido a la variación alta de precios que sufre este alimento, lo mismo sucede para productos como el ajo y la zanahoria.

En cuanto a la producción de frutas, las que más se cultivan son tomate de árbol, taxo, chirimoya, durazno, higo. El tomate de árbol por años ha sido la fruta de mayor venta en la feria; sin embargo, por una plaga de paratrioza que ha afectado a este cultivo, desde el año 2019 la producción de esta fruta se ha reducido en un 50 % de su producción habitual (aproximadamente 1000 kg en época de cosecha).

En el caso de tubérculos se encuentra un mayor número de productores de melloco (25), y (12) productores cultivan papa y oca, respectivamente.

Por otro lado, las leguminosas como arveja, chocho, frejol y haba se mantienen con una cantidad promedio de agricultores que las cultivan (11).

Para las plantas aromáticas y granos se registraron pocos productores que las cultivan (9 y 20, respectivamente).

## **Consumo alimentario y hábitos saludables**

El 97 % de participantes del estudio manifiestan que consumen productos agroecológicos por más de 10 años, tanto de su propia producción, como de productos que adquieren del trueque con sus compañeros o con otras redes de producción agroecológica.

En relación con las características que definen la decisión de consumo de productos agroecológicos, se observa que se identifican como productos que se cultivan sin químicos (37 %), que se cultivan de manera responsable (16 %), son alimentos frescos (15 %), vienen de

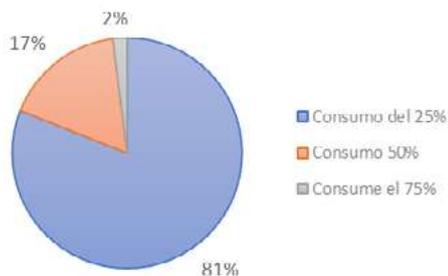
la producción propia (14 %), además que se relacionan con precios justos y convenientes (11 %), son beneficiosos para la salud (4 %), y son productos cuya preparación se conoce (3 %).

Entre lo más destacado de la Figura 3a, mencionado por parte de las y los productores de PACAT, respecto a su motivación para consumir alimentos agroecológicos se encuentra que los productos agroecológicos son saludables y libres de agrotóxicos (35 %), los consumen por costumbre (16 %) y porque consideran que tienen mejores características organolépticas como sabor, color, aroma y textura (14 %), apenas el 12 % considera que su motivación de consumo es por salud.

Figura 3. Consumo alimentario de productos agroecológicos



b) % de autoconsumo de producción agroecológica



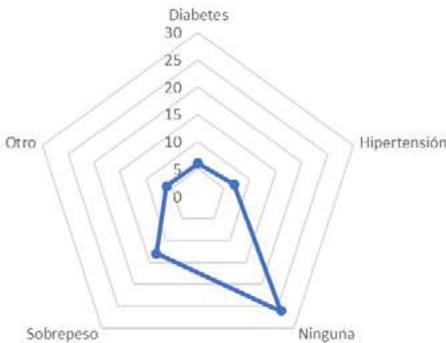
Fuente: elaboración propia

Todas las personas encuestadas (N=58) mencionaron que consumen los alimentos agroecológicos que producen, el 81 % de los productores consume un 25 % de su producción, el 17 % consume el 50 % de su producción, y el 2 % restante consume el 75 % de su producción (Figura 3b). En la mayoría de los casos al menos el 25 % de la producción se destina al autoconsumo.

Figura 4. Hábitos alimentarios de participantes (58)



b) Enfermedades presentes en productores agroecológicos



Fuente: elaboración propia

La Figura 4a presenta que el 84 % de las y los productores encuestados consideran que su alimentación es buena, el 14 % indica que le parece regular, mientras que ninguna persona considera que su alimentación es de mala calidad.

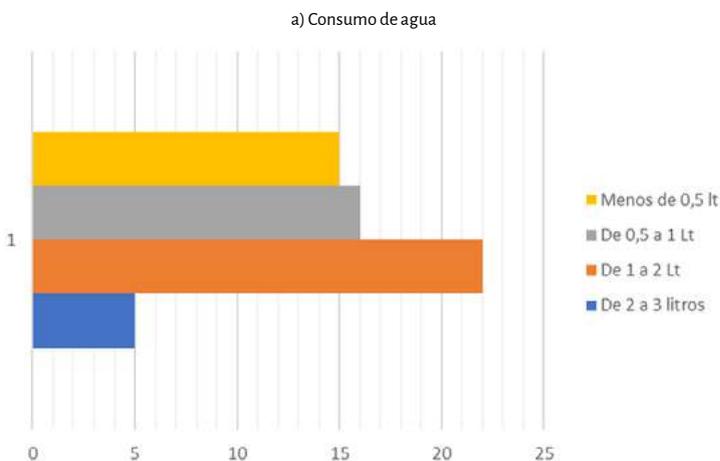
El 88 % de los participantes señalan que se alimentan diariamente con comida saludable hecha en casa.

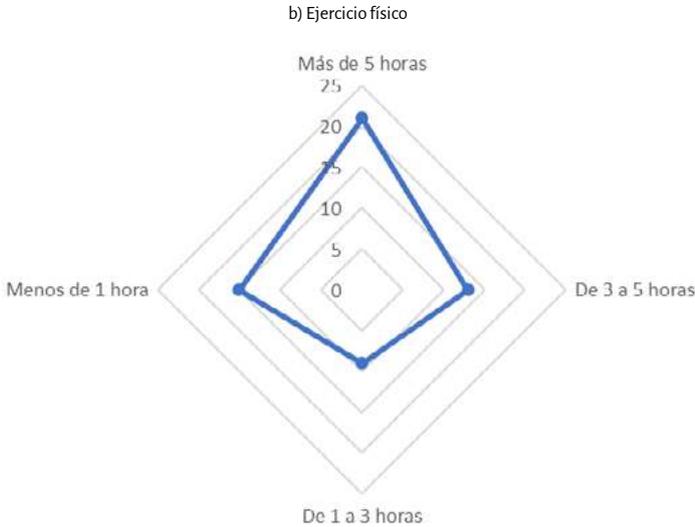
El 77 % no consume comida rápida fuera de casa, y un 21 % consume este tipo de comida una vez al mes. Según los productores encuestados, el tipo de alimentación elaborada en el hogar es de mejor calidad; sin embargo, se encuentra que la principal forma de cocción de los alimentos para 62 % de los productores es frita con aceite de palma.

Un 23 % de las personas encuestadas reportó que al menos un miembro del hogar padece de sobrepeso, 12 % reportó hipertensión, 10 % diabetes, 45 % no mencionó ninguna enfermedad, y 10 % no sabe o desconoce (Figura 4b).

Por otro lado, el 40 % de personas encuestadas manifestaron que se preocupan frecuentemente por tener una buena alimentación, un 27 % pocas veces, un 24 % algunas veces, y un 9 % siempre.

Figura 5. Hábitos saludables de participantes (58)





Fuente: elaboración propia

En la Figura 5a se presentan los resultados sobre hábitos saludables en cuanto al consumo de agua. El 38 % indican que bebe entre 1 a 2 litros de agua al día, mientras solo un 9 % consume de 2 a 3 litros y el 26 % consume menos de medio litro al día.

En cuanto a la realización de ejercicio físico, el 36 % de personas consideran que realizan más de 5 horas de actividad física al día y un 26 % indica que lo llevan a cabo menos de una hora al día. Las personas encuestadas manifiestan que el 90 % de su actividad física proviene del trabajo que llevan a cabo en las labores del campo (Figura 5b).

### Recordatorio de 24 horas

Los resultados en cuanto a la aplicación de este instrumento se reflejan en la Tabla 3. Se identificó el tipo de producción de los alimentos reportados como consumidos: 55 % son producidos agroecológicamente y 45 % son producidos convencionalmente.

Tabla 3. Identificación de tipo de hábitos alimentarios

| Tiempo de comida | Porción*                | Balanceado       |               | No balanceado    |               | Total productora/es | Total %      |
|------------------|-------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------------|--------------|
|                  |                         | Nro. de personas | % de personas | Nro. de personas | % de personas |                     |              |
| Desayuno         | P                       | 2                | 3 %           | -                | -             | -                   |              |
|                  | M                       | 8                | 14 %          | 17               | 29 %          |                     |              |
|                  | G                       | 8                | 14 %          | 23               | 40 %          |                     |              |
|                  | Total productora/es N/C | 18               | 31 %          | 40               | 69 %          |                     |              |
|                  |                         |                  |               |                  |               | <b>58</b>           | <b>100 %</b> |
| Almuerzo         | P                       | -                | -             | -                | -             | -                   |              |
|                  | M                       | 13               | 22 %          | 19               | 33 %          |                     |              |
|                  | G                       | 6                | 11 %          | 20               | 34 %          |                     |              |
|                  | Total productora/es     | 19               | 33 %          | 39               | 67 %          |                     |              |
|                  | N/C                     |                  |               |                  |               | <b>58</b>           | <b>100 %</b> |
| Cena             | P                       | 10               | 17 %          | 12               | 21 %          | 45<br>13 (22 %)     |              |
|                  | M                       | 4                | 7 %           | 18               | 31 %          |                     |              |
|                  | G                       | -                | -             | 1                | 2 %           |                     |              |
|                  | Total productora/es     | 14               | 24 %          | 31               | 54 %          |                     |              |
|                  | N/C                     |                  |               |                  |               | <b>58</b>           | <b>100 %</b> |
|                  |                         | <b>14</b>        | <b>24 %</b>   | <b>31</b>        | <b>54 %</b>   | <b>58</b>           | <b>100 %</b> |

\*P=pequeña, M=mediana, G=grande, N/C=No consume

En la Tabla 3 se presentan los resultados referentes a las porciones (pequeña, mediana y grande) de ingesta respecto al consumo alimentario en el desayuno, almuerzo y merienda de las y los productores que participaron del estudio, y si el plato que consumieron el día anterior es catalogado como balanceado o no según las guías alimentarias basadas en alimentos para el Ecuador.

Los resultados demuestran que existe un porcentaje de alimentación balanceada para el desayuno (31 %), donde el 28 % consumen platos balanceados en porciones medianas (14 %) y grandes (14 %). Por el contrario, el 40 % de personas consumen desayunos de porciones grandes y el 29 % porciones medianas en platos catalogados como no balanceados.

En el almuerzo se observa un panorama similar, mientras el 22 % consume porciones medianas y su plato es balanceado, el 34 % de participantes almuerzan grandes porciones no balanceadas.

En la cena un 17 % de personas consumió porciones pequeñas en un plato balanceado, mientras que 18 personas (31 %) cenan platos no balanceados en porciones medianas. Por otro lado, 13 personas (22 % del total de productores N=58) mencionaron que no consumieron alimentos en este tiempo de comida.

Lo cual indica que estas personas no cenaron previo al día de la feria, tomando en cuenta que deben levantarse entre las 2 y 3 de la madrugada para preparar todo lo necesario a llevar a la plaza Pachano, lugar que al llegar comienzan inmediatamente el proceso de comercialización, pudiendo desayunar entre las 10 y 11 h, horario en el que la mayoría de productoras y productores alcanzan más del 50 % de la venta del día. Tomando en cuenta esta consideración los participantes que manifestaron no cenar (13) no comieron alimentos por al menos 17 horas.

En resumen, se puede ver que el consumo de alimentos no balanceados tanto en desayuno (69 %), almuerzo (67 %) y cena (54 %) es mayor a aquellos balanceados (31 %, 33 %, 24 % respectivamente). Los resultados indican que el mayor aporte de alimentos corresponde al grupo de carbohidratos.

El consumo alimentario depende principalmente de la zona donde se ubica la producción de los alimentos, debido a los pisos altitudinales. Por ejemplo, en la zona alta se cultiva y consumen papas, mellocos, ocas y habas con alto contenido calórico, mientras que en la zona media se cultiva y consumen principalmente hortalizas, verduras y leguminosas.

Existe un consumo de productos lácteos del 5 %, proteína animal del 7 %, y tubérculos y raíces del 13 % respectivamente. Estos grupos de alimentos son aquellos que forman parte de la dieta habitual de las y los agricultores de la Red. Además, se encuentra que el consumo de productos procesados y ultraprocesados, los cuales representan el 13 % de la ingesta diaria de alimentos, el cual se refleja como un valor alto a ser tomando en cuenta para el análisis.

## Espacios de aprendizaje relacionados con hábitos de alimentación

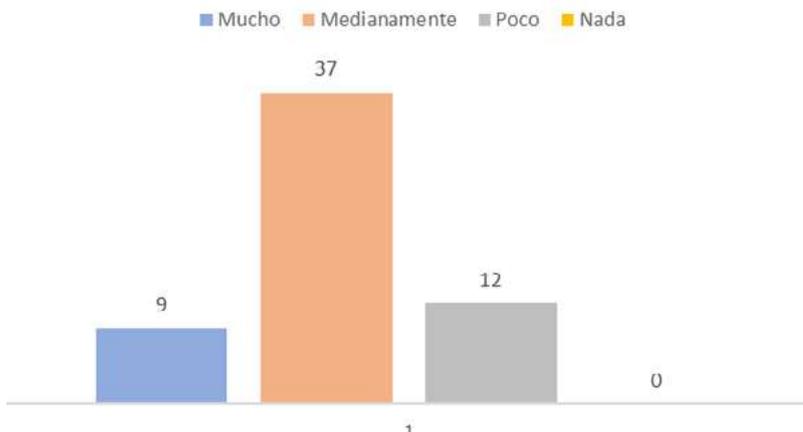
Respecto a la *información recibida y aprendizaje intra y extraorganizacional* (véase cuestionario, variable 5), las productoras y los productores de la organización PACAT manifestaron que el acceso a información y nuevos aprendizajes para el desarrollo de prácticas agroecológicas se produce principalmente a través de capacitaciones (94 % de 56 personas encuestadas), mientras que el 4 % consideran el internet como medio para adquirir conocimiento sobre agroecología.

Figura 6. Espacios de aprendizaje

a) Capacitaciones recibidas



b) Influencia de información para adquirir productos agroecológicos



Fuente: elaboración propia

Todos los productores encuestados (58) indican haber recibido por parte de la PACAT algún tipo de capacitación sobre producción agroecológica y contenido alimentario.

En este caso, se observa que los temas de mayor difusión de la organización hacia los socios se relacionan con: buenas prácticas agrícolas (36 %), manejo postcosecha (23 %), comercialización (19 %), siendo los temas relacionados con alimentación saludable y nutrición los de menor difusión (7 %) (Figura 6a).

Por otro lado, la publicidad no influye de manera directa o significativa en la toma de decisiones de los adultos para la adquisición de los alimentos, pese a la preocupación manifestada especialmente por parte de madres de familia sobre la propaganda que perciben las niñas y niños, especialmente sobre productos ultraprocesados.

Los participantes manifiestan que la capacitación e información recibida por parte de la organización PACAT, entes externos como GAD locales y universidades influyen en la toma de decisiones sobre el consumo de alimentos.

La Figura 6b muestra que 64 % de personas (37) señalan que la información que reciben tanto de capacitaciones como del internet influye medianamente en su decisión de consumir alimentos agroecológicos, el 12 % considera que influye poco y el 9 % considera que influye mucho.

Este resultado indica que el consumo de productos agroecológicos no está supeditado al conocimiento sobre las características bromatológicas y nutricionales de estos alimentos, sino a su acceso y autoconsumo que les permite la producción local.

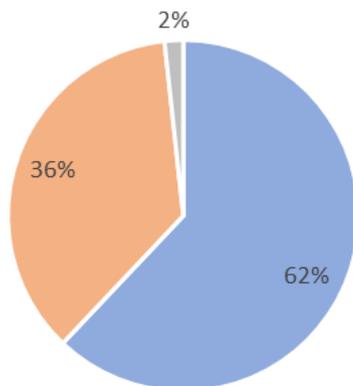
Sin embargo, los participantes indican que desearían conocer más sobre las características nutritivas de los alimentos que producen para poder consumirlos con mayor conciencia y conocimiento.

El 90 % de participantes manifestó practicar al menos una vez cada tres meses acciones relacionadas a su cultura alimentaria como la elaboración de la pambamesa. Sin embargo, este tipo de prácticas ha disminuido por la reducción de espacios comunales permitidos para el compartir alimentario debido a la pandemia.

Figura 7. Aprendizaje intra y fuera de la organización

a) Conocimiento sobre alimentación saludable

■ Poco ■ Medianamente ■ Mucho



b) Promoción de alimentación saludable por parte de PACAT



Fuente: elaboración propia

El 62 % de productores encuestados consideró conocer poco sobre la alimentación saludable, 36 % declaró conocimiento intermedio y el 2 % se autodefinió como portador de mucho conocimiento (Figura 7a).

El 40 % manifestó que en el hogar se aborda la importancia de una alimentación saludable, 60 % indica que no.

El 69 % considero que desde la dirección de la PACAT se han promovido temas de alimentación saludable o nutrición de las familias productoras, especialmente antes de la pandemia. Sin embargo, no se ha llevado a cabo este tipo de capacitación entre el tercer trimestre de 2019 y fines de 2021.

El 90 % de productores encuestados comento que dentro de las asociaciones base que conforman la PACAT y a las que pertenecen, no se han promovido capacitaciones sobre alimentación saludable. La información y aprendizaje intra organización se realiza netamente desde la cabeza de la Red hacia sus socios, más no se generan procesos de capacitación en cuanto a alimentación saludable y nutritiva dentro de cada una de las asociaciones.

En cuanto a las perspectivas de capacitaciones a recibir, el 90 % manifestó que la PACAT debería organizar programas relacionados con educación alimentaria y nutricional [EAN] dirigidos a todas las productoras y productores que conforman la Red y a sus familias.

Un 74 % consideró que estos programas deben ser impartidos también a consumidores que adquieren sus productos tanto en la feria de la plaza Pachano como a través del sistema *e-commerce* implementado por la Red en el año 2021, con el fin de instruirlos sobre los beneficios de los productos agroecológicos e incrementar su consumo.

El 88 % de productores consideró que no se han realizado capacitaciones o programas de difusión hacia los consumidores para promover el mayor consumo de productos frescos y así desincentivar el consumo de productos procesados y ultraprocesados.

El 76 % consideró que la organización a la que pertenece debería promover prácticas y comportamientos alimentarios de forma sostenible.

## **Análisis ANOVA**

Para determinar si las características socioeconómicas de la Red influyen en los conocimientos adquiridos sobre una alimentación saludable, se realizó un análisis ANOVA.

Tabla 4. Análisis ANOVA

| Prueba entre efectos de sujetos                          |                            |    |                |        |         |
|--|----------------------------|----|----------------|--------|---------|
| Variable dependiente Conocimiento_alimentación_saludable |                            |    |                |        |         |
| Recurso  | Tipo III Suma de cuadrados | df | Media cuadrada | F      | Sig.    |
| Modelo corregido   | 12,024a                    | 16 | 0,751          | 7,992  | 0,000   |
| Interceptor  | 8,429                      | 1  | 8,429          | 89,637 | 0,000   |
| Género   | 0,037                      | 1  | 0,037          | 0,394  | 0,533   |
| Raza   | 0,008                      | 1  | 0,008          | 0,082  | 0,777   |
| Edad   | 0,039                      | 2  | 0,019          | 0,205  | 0,816   |
| Miembros hogar   | 0,020                      | 2  | 0,010          | 0,104  | 0,901   |
| Nivel de instrucción                                     | 2,026                      | 4  | 0,506          | 5,386  | 0,001** |
| Acceso internet  | 0,000                      | 0  | .              | .      | .       |
| Lugar acceso   | 0,098                      | 2  | 0,049          | 0,521  | 0,598   |
| Ingresos económicos                                      | 0,640                      | 2  | 0,320          | 3,401  | 0,043*  |
| Gasto alimentación                                       | 0,143                      | 1  | 0,143          | 1,526  | 0,224   |
| Error  | 3,855                      | 41 | 0,094          |        |         |
| Total  | 129,000                    | 58 |                |        |         |
| Total corregido  | 15,879                     | 57 |                |        |         |

a. R cuadrado = 0,751 (Ajustado R cuadrado = 0,654)

\*\* nivel de significancia cuando p valor  $\leq$  0,05

El resultado obtenido (Tabla 4), confirma una relación entre la variable dependiente (*conocimiento sobre alimentación saludable*) y las variables de carácter socioeconómico destacadas por una diferencia significativa siendo el valor p menor a 0,05. Es decir, se acepta la hipótesis alternativa que establece que la variable dependiente “conocimiento sobre alimentación saludable” se rige por factores socioeconómicos como el “nivel de instrucción” y los “ingresos económicos” de las y los productores de la Red PACAT.

## Análisis del discurso

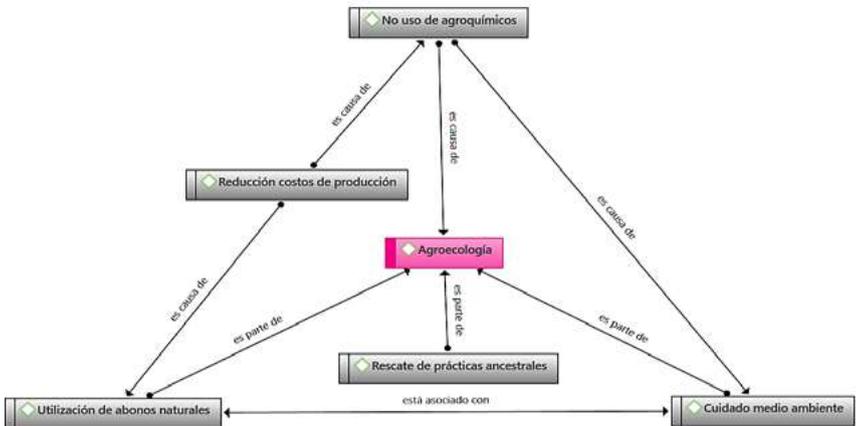
Para el estudio del discurso generado en el desarrollo del grupo focal, los resultados se evaluaron mediante el programa ATLAS.ti. Inicialmente se llevó a cabo la evaluación del concepto *agroecología*, ya que

lo vemos como el eje de todos los demás elementos que reúne esta práctica de producción y filosofía de vida a nivel de la organización PACAT.

En la Figura 8 se puede apreciar el criterio de los productores encuestados, quienes indicaron que la agroecología les permite recuperar prácticas ancestrales de sus pueblos, donde convergen diferentes técnicas para la preparación de tierras, cultivos y cosechas que causan un mínimo impacto al ambiente, debido a que todo el proceso se realiza de forma orgánica, sin la necesidad de emplear grandes maquinarias y uso de agroquímicos que pueden perjudicar el ambiente y la salud de productores y consumidores.

Asimismo, estas prácticas permiten reducir costos de producción por el uso de abonos naturales, preparados mayormente por los mismos productores.

Figura 8. Análisis de la producción agroecológica en el grupo focal

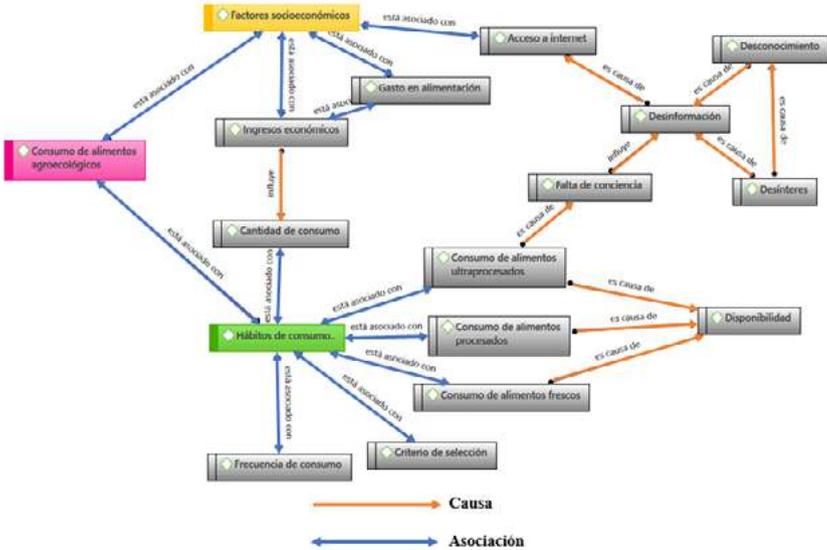


Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, para analizar los factores que influyen en la ingesta de productos agroecológicos, se presenta un esquema que relaciona la disponibilidad de alimentos con su consumo (Figura 9). La cantidad

de consumo depende de la accesibilidad, pero también está influenciada por los ingresos económicos y la proporción de estos, que las personas destinan a su alimentación.

Figura 9. Factores que influyen en el consumo de alimentos agroecológicos



Fuente: elaboración propia

La Figura 9 muestra la relación que tienen los hábitos de consumo y los factores socioeconómicos con la ingesta de alimentos agroecológicos. En cuanto a los *factores socioeconómicos*, se ve que estos están asociados con los gastos en alimentación, los ingresos económicos, el acceso a internet y con el consumo de alimentos agroecológicos, pero no existe una relación causa efecto, por tanto, no hay una influencia directa de los factores socioeconómicos con el consumo de productos agroecológicos.

En cuanto a los *hábitos de consumo*, estos se ven asociados a la ingesta de alimentos agroecológicos y de alimentos en general, basados

en la cantidad (que se ve influenciada por los ingresos económicos), criterio de selección y frecuencia de consumo de productos frescos, procesados y ultraprocesados (consumo por falta de conciencia y de conocimiento acerca de los mismos), en la gráfica se aprecia que el consumo alimentario está supeditado a la disponibilidad de estos productos.

Finalmente, respecto al *acceso a información*, se observa que el desinterés en informarse o la falta de recursos para obtener información produce desconocimiento y desinformación, lo cual genera una falta de conciencia y sobre la base de esta falta de información, las y los productores de la PACAT buscan acceder al internet para informarse. Cabe recalcar que en el momento de levantar la información para el presente estudio el internet a decir de los participantes es el único e inmediato medio de comunicación e información, debido a no haber podido recibir capacitaciones durante dos años al encontrarse en medio de la pandemia por SARS-CoV-2.

En sí, las gráficas muestran que el consumo de alimentos agroecológicos está *relacionado* con los factores socioeconómicos y los hábitos de consumo, más no está *influenciado* por estos factores. Tomando en cuenta que el acceso a información es fundamental para salir del desconocimiento y promover conciencia acerca del consumo de alimentos saludables.

Dentro del análisis del discurso se rescatan frases dichas en el grupo focal que son relevantes al momento de conocer la importancia de promover programas de educación alimentaria y nutricional [EAN] en la organización PACAT:

*Con mi hija discuto sobre las papas fritas pues quiere comer dos veces a la semana* (Participante 01)

*Es importante dar a conocer y preparar alimentos nutritivos con mis hijos debido a que no les gusta y prefieren alimentos procesados* (Participante 02)

*La comida frita de la calle no es buena la preparan con aceite quemado* (Participante 03)

Por otro lado, basado en la necesidad manifestada de las y los productores que participaron del grupo focal, quienes presentan interés en mejorar sus hábitos alimentarios, se menciona la importancia de recibir información y especialmente capacitaciones en los siguientes temas:

*Tabla 4. Propuesta de temas de interés propuesta por las y los participantes del grupo focal*

|   | <b>Temas</b>  | <b>Porcentaje % *</b> |
|---|---|-----------------------|
| Necesidad de Información / capacitación | Productos sanos para la salud, para enseñar a los clientes y que consuman más nuestros productos                      | 85                    |
|   | Tipo de azúcares que hacen bien para la salud   | 25                    |
|   | Beneficios de los productos agroecológicos que consumimos y cultivamos para motivarnos a no abandonar la agroecología | 90                    |
|   | Alimentación saludable para nuestros hijos  | 100                   |
|   | Buenas prácticas de manipulación de alimentos   | 80                    |
|   | Recetas nutritivas y divertidas para las niñas y niños  | 100                   |

\* % de personas que participan del grupo focal (7) que proponen o están de acuerdo con estas temáticas

En la Tabla 5, se evidencia la necesidad manifestada de los participantes del grupo focal en recibir información y especialmente capacitaciones. Existiendo mayor interés (100 %) en los temas relacionados con una alimentación saludable a brindar a las niñas y niños de la Red.

Así también, un 90 % de participantes indican que les gustaría conocer sobre los beneficios que los productos agroecológicos generan al cultivarlos y consumirlos, esto con el fin de motivar a no abandonar y promover con más fuerza a la agroecología.

Finalmente, el 85 % señala que le gustaría conocer sobre las características de los alimentos que ayudan a la salud y la nutrición, para poder transmitir esta información a sus clientes y que de esta manera exista un mayor consumo de productos agroecológicos y una

mayor difusión de las propiedades benéficas que los mismos generan en la salud de las personas que los consumen.

Respecto a la importancia de promover programas de educación alimentaria y nutricional [EAN] en el contexto agroecológico manifestaron:

Aún hace falta tener este conocimiento, porque necesitamos estar informados sobre lo que comemos (Participante 04)

Si se debiera hacer para que los consumidores valoren nuestros productos y podamos mejorar las ventas (Participante 05)

Se ha tratado de trabajar temas de alimentación saludable, pero aún falta porque los socios debemos poner más empeño en colaborar y conocer sobre estos temas importantes para todos (Participante 06)

En cuanto al entendimiento sobre Educación Alimentaria y Nutricional [EAN] y pese a que aproximadamente la mitad de las respuestas estaban relacionadas a desconocer el término, quienes mencionaron que la EAN para ellas y ellos significa:

*Tabla 5. Resultados sobre el significado de EAN*

| Detalle   | Porcentaje %* |
|---|---------------|
| Conocer las características de los alimentos para comer bien, nutritivo y balanceado para cuidar de nuestra salud | 13            |
| Educarnos para comer más alimentos nutritivos y sin químicos  | 7             |
| Saber seleccionar correctamente los alimentos que vamos a comer en familia  | 10            |
| Educarnos para no desperdiciar la comida  | 20            |
| Aprender a comer con responsabilidad y de forma económica   | 13            |
| Conocer como seleccionar y preparar correctamente los alimentos en beneficio de nuestra salud                     | 22            |
| Saber el valor nutricional de los alimentos y los beneficios en nuestro cuerpo.                                   | 15            |

\* % de personas que participan del grupo focal (7) que mencionan que es EAN para ellas y ellos

## Triangulación de resultados

La triangulación del análisis cuali-cuantitativo del *cuestionario*, el *recordatorio de 24 horas* y el *grupo focal*, muestra que la PACAT es una organización que facilita y fomenta procesos empíricos de EAN, basados en la práctica agroecológica y características propias de la Red. Esta aseveración se basa en:

- 1) El alto grado de autoabastecimiento alimentario a nivel individual y colectivo de una amplia variedad de productos agroecológicos libres de agroquímicos, nutritivos y saludables como verduras, hortalizas, granos y leguminosas.
- 2) Uso alimentario y medicinal de productos propios de la zona, conservando plantas y semillas para su consumo.
- 3) Socialización de conocimientos dentro de la organización y hacia consumidores sobre los beneficios de estos alimentos para la salud humana.
- 4) Aplicación constante de su cultura alimentaria mediante la contribución familiar, participación social y compartir comunitario con acciones como la elaboración de la pambamesa o pachamanca, transmitiendo saberes y prácticas alimentarias de generación a generación, especialmente proveniente de madres y abuelas.
- 5) Bajo uso de aditivos alimentarios químicos como sal, azúcar o especería artificial en la preparación de sus comidas.
- 6) Conservación de la tierra y el medioambiente con la aplicación de abonos orgánicos, siendo conscientes de la salud de sus familias y clientes.
- 7) A pesar de no conocer en profundidad elementos como vitaminas, minerales, oligoelementos, etcétera, que contienen los alimentos que producen, las y los integrantes de PACAT

saben que están presentes en los mismos y que su acción es efectiva para mantener una buena salud y un buen sistema inmunológico.

- 8) Composición de su alimentación responde principalmente a una dinámica de acción diaria; por ejemplo, la ingesta alimentaria sobre la base de la actividad física que se desarrolla durante el trabajo en campo.
- 9) Bajo índice presentado en cuanto a enfermedades de transmisión alimentaria [ETA].

Según lo anterior, se constata que las productoras y los productores de PACAT aplican buenas prácticas alimentarias. Sin embargo, estas deben ser complementadas con información y conocimientos profundizados a nivel nutricional, para guiar y potenciar sus hábitos de alimentación saludable.

## **Discusión**

El presente estudio destaca, entre los factores socioeconómicos analizados, la condición femenina (variable género), con una alta participación de mujeres en las responsabilidades de índole agrícola y alimentaria. Esto significa estar a cargo de las labores desarrolladas en casa y de las tareas agrícolas destinadas para la producción de alimentos.

Este protagonismo femenino coincide con los hallazgos de García y Soler (2010) en su estudio sobre la red de productoras agroecológicas de la Asociación de Certificación Socio Participativa de la Amazonía [ACS] del Ecuador, cuya totalidad de integrantes eran mujeres y quienes siempre han tenido la responsabilidad del cuidado y alimentación de la familia.

Ante la sostenida y alta tasa de migración de los hombres del campo a la ciudad, hoy en día recae, casi integralmente, sobre las

mujeres del campo el manejo de los sistemas agrícolas, pecuarios y el cuidado alimentario de las familias campesinas. En este contexto de feminización de la agricultura y de la ruralidad en su conjunto, son las experiencias, conocimientos, capacidades e iniciativas de las mujeres las que protagonizaran futuros procesos de educación alimentaria y desarrollo en estos y otros espacios agroecológicos.

Por otro lado, el análisis ANOVA indico que el conocimiento sobre alimentación saludable se ve influenciado por el nivel de instrucción y los ingresos económicos de agricultoras y agricultores. Este hallazgo es congruente con el estudio de Vasco et al. (2015) sobre los determinantes socioeconómicos del consumo de productos ecológicos en Quito, en el cual se mostró que la selección de alimentos saludables dependió de los niveles de ingresos y educación.

Asimismo, Livingstone et al. (2017) establecen que el haber alcanzado un menor nivel de educación está asociado, por un lado, a una mayor ingesta de grasas trans, carbohidratos y azúcares totales y, por el otro, a una menor ingesta de grasas polisaturadas y fibra. Además, los autores mostraron que cuan más bajos eran los ingresos económicos, menor era la ingesta total de energía y proteína y mayor la proporción de carbohidratos y grasas trans.

Estos estudios sugieren que una educación intencional para la buena alimentación y nutrición es fundamental y que, a su vez, los buenos hábitos alimentarios han de empezar desde una edad temprana. Por tanto, es importante realizar un trabajo de concientización y educación conjunto con niñas, niños y adolescentes. Según Mitontic (2021), es esta la población que asumirá los procesos productivos a futuro. En el caso de PACAT, son niños y jóvenes quienes heredaran los saberes y prácticas agroecológicas de la red para convertirse en los presentes y futuros promotores de una alimentación saludable, nutritiva y sostenible.

La capacidad de abastecimiento de alimentos saludables en los sistemas de producción agroecológica de PACAT es favorable, diverso y busca fomentar la seguridad y soberanía alimentaria. Los hallazgos del presente estudio ponen en manifiesto que existe un

considerable porcentaje de autoabastecimiento (entre 25 y 50 % de alimentos agroecológicos). El mayor consumo local se ve relacionado principalmente con la accesibilidad y disponibilidad de los alimentos basados en la zona de producción, siendo la zona media de Tungurahua (2500 a 3050 m s. n. m.) donde existe mayor variedad de alimentos, especialmente hortalizas, leguminosas y frutas.

Esto coincide con lo observado por Guevara (2002) en el estudio “Autoconsumo y reciprocidad entre los campesinos andinos: caso Fómèque”, donde la auto dotación de alimentos va acorde a la zona de producción, donde tubérculos y hortalizas se consumen más.

Jones et al. (2014) y Sibhatu et al. (2015), por su parte, revelan que, a mayor agrobiodiversidad en finca, mayor la probabilidad de mejorar el acceso a alimentos frescos y saludables como legumbres, vegetales y frutas. De igual forma, el estudio de Franco et al. (2021) establece que en los entornos de producción agroecológica rural se genera un consumo alimentario más saludable que en las zonas urbanas.

Cabe enfatizar que además de mostrarse influenciadas por el aprovechamiento de la cantidad y variedad de alimentos agroecológicos que producen las y los integrantes de PACAT, las prácticas de consumo local están estrechamente vinculadas a la cultura alimentaria. Esta se manifiesta con prácticas constantes de acción comunal y organización social relacionadas a la alimentación como lo es la pambamesa o pachamanca, donde se observa el compartir e intercambio de saberes y conocimientos, otorgando tareas y distribuyendo labores para su preparación entre todas y todos los participantes.

Los saberes e información que adquieren desarrollan, manejan y transmiten las y los productores agroecológicos en el núcleo familiar y comunitario son construcciones de conocimiento heredado de tipo holístico que se han conservado como un patrimonio vivo forjando su cultura alimentaria. Lo mismo es desarrollado y afirmado por Flores (2010) en su trabajo sobre la importancia histórica que han tenido varios cultivos andinos al formar parte fundamental de la dieta de poblaciones originarias, por ser alimentos de alta calidad debido a principios curativos y cualidades nutraceuticas que las

comunidades indígenas han podido identificar a lo largo de su uso y consumo constante.

Por lo tanto, no ha de sorprender que las sugerencias de las y los productores de la red sobre la ingesta de ciertos alimentos se basen en el conocimiento empírico y experiencia acerca de los efectos benéficos que algunos alimentos proporcionaron para su salud y la de sus familias. Por ejemplo, lo manifestado por participantes de la zona media y alta respecto a la ingesta de chayote para tratar la diabetes, oca para tratar la gastritis o el consumo por parte de los varones del tubérculo mashua para combatir problemas de próstata.

Efectivamente, la cultura alimentaria según el contexto agroecológico local cobra importancia al momento de evaluar de manera integral los patrones de consumo y alimentación saludable, para no reducir esta tarea a un análisis técnico-cuantitativo. Es decir, existen instrumentos y herramientas desarrolladas para conglomerados urbanos que difieren de la naturaleza, disponibilidad, acceso y conocimientos de quienes forman parte del sector rural.

En este sentido, ameritan una mayor reflexión los resultados obtenidos del recordatorio de 24 horas que fue aplicado en este estudio, los cuales indicaron que entre 54 y 69 % de productores encuestados no ingieren comidas balanceadas en los tres tiempos de alimentación evaluados según los estándares establecidos en las GABA ecuatorianas.

Se vuelve necesario analizar la naturaleza y dinámica social de la cultura alimentaria de los miembros de la Red PACAT en el proceso de producción, preparación y consumo de alimentos. En la triangulación de resultados, fruto del análisis cuali-cuantitativo de los instrumentos utilizados en este estudio, se encontró que, la práctica de alimentación durante los días principales de mayor trabajo físico (por ejemplo, día de cosecha, poscosecha, y previo a la comercialización), tiende a ser principalmente basada en el consumo de una cantidad superior de carbohidratos como arroz, tubérculos y demás productos a base de harinas refinadas; esto bajo el criterio manifestado de las productoras y los productores sobre la necesidad de

contar con más energía para tener mayor fuerza para desarrollar el trabajo en el campo. Mientras que el resto de los días el consumo alimentario se basa principalmente en la ingesta de los alimentos que cultivan acorde a cada zona de producción.

Dado lo anterior y sobre la base de la demanda manifestada en el cuestionario y grupo focal por parte de productoras y productores, se percibe la importancia que tiene para ellos adquirir más conocimientos teóricos y prácticos sobre educación alimentaria y nutricional [EAN], esto pese al alto contenido cultural alimentario e información empírica heredada que poseen y transmiten a nivel familiar, en el entorno social inmediato, entre productoras y productores de una misma asociación, y entre asociaciones que forman parte de la Red, compartiéndolo con otras redes de producción agroecológica y finalmente difundiendo la información sobre las bondades de sus productos con sus clientes.

Se puede observar, también, que existe escasa información desde la organización sobre diversificación, bromatología de los alimentos, y características de los nutrientes contenidos en los productos que cultivan. Esta deficiencia de información limita el aprovechamiento pleno no solo de los alimentos disponibles sino también de sus complementariedades a nivel nutricional. Se destaca un desbalance nutricional en sus comidas, ingesta elevada de carbohidratos en los días de trabajo de campo, preferencia por la cocción tipo fritura en la elaboración de sus alimentos, altamente utilizada en la preparación de las comidas, como lo han manifestado los participantes de este estudio. Hay, además, un ingreso progresivo a los hogares de información sobre alimentos ultraprocesados a través de la propaganda y publicidad del sector agroindustrial.

El programa de EAN podrá dar a conocer las características y bondades que poseen los alimentos para brindar la funcionalidad y los nutrientes que el cuerpo necesita; valorando y comprendiendo las creencias y acciones de las y los productores, llegando a conjugar las prácticas alimentarias tradicionales y el aporte científico y técnico externo.

Asimismo, se buscará conocer con mayor profundidad los beneficios que los productores perciben de los alimentos que siembran, incidiendo en una mejora de los hábitos alimentarios de todos los miembros del hogar y de toda la comunidad que forma parte de la Red, especialmente de adultos mayores y con mayor atención en las niñas y niños del hogar.

Son los integrantes de este último grupo etario quienes, según los testimonios de los participantes, tienen la mayor necesidad de contar con una instrucción y praxis de alimentación saludable por encontrarse en etapa de desarrollo y verse constantemente expuestos a una elevada influencia de propaganda y publicidad de alimentos ultraprocesados, promovidos por los medios de comunicación y omnipresentes en los lugares a los que ellas y ellos tienen fácil acceso (tiendas de barrio, locales cercanos a la plaza Pachano, o bares escolares).

Por otro lado, las y los productores también consideran fundamental conocer más sobre los alimentos que producen para promocionar estas características en el discurso de venta, ya que actualmente en su proceso de comercialización recomiendan varios productos en la plaza Pachano, así como a través de los medios digitales que ahora forman parte activa de sus procesos de comunicación y comercialización. Buscando crear mayor grado de fidelidad y conciencia entre quienes consumen sus productos, captando nuevos clientes, promocionando los beneficios que se presentan al ingerir los alimentos agroecológicos que ellos producen.

De igual forma, cabe destacar la importancia que han cobrado las tecnologías de información y comunicación [TIC] y el internet en la última década. Los años 2020 y 2021, sobre todo y a raíz de la pandemia, motivaron la adopción y uso de la tecnología digital para atender necesidades básicas, como el abastecimiento de alimentos entre poblaciones rurales y urbanas, y promover procesos de comercialización como la plataforma *e-commerce* impulsada por la PACAT.

Los participantes manifiestan que han potencializado el uso de las TIC durante los últimos dos años. Sin embargo es de analizar el

tipo y calidad de contenido que generan, ya que al contrario de apoyar a una alimentación saludable, podrían perjudicar especialmente a niñas, niños y adolescentes, en cuanto a la percepción de una alimentación adecuada, debido a la cantidad de propaganda y publicidad provista que por lo general busca influir de manera negativa en la concepción y percepción de los alimentos, pudiendo ubicar a los productos ultraprocesados en un sitio de prioridad frente a los frescos, orgánicos o agroecológicos.

Es decir, de qué sirve contar con información si no sabemos utilizarla efectivamente. A decir de Sandoval-Forero (2013), el *internet para todos* requiere educación digital que genere ciertas condiciones materiales, habilidades y capacidades necesarias para usarlas y ponerlas en términos factibles, que permitan potencializar positivamente la vida de las personas.

Por otro lado, se destaca que algunos de los programas y materiales de tipo educativo para procesos de capacitación especialmente relacionados con sistemas de producción, son dirigidos verticalmente hacia las organizaciones de producción agroecológica como PACAT, siendo desarrollados sin la participación activa de las y los agricultores. Muchas veces basados en la teoría de aprendizaje conductista. Este modelo educativo tiende a ser el más común y replicable por ser tradicional y aplicado en la educación desde la primera infancia, a través de la pedagogía, rama que direcciona los procesos de enseñanza-aprendizaje [PEA].

Por tanto, si se desea establecer procesos de EAN desarrollados con y para productores agroecológicos, el modelo idóneo que hay que aplicar debe ser de tipo horizontal, comunitario y participativo, donde el centro sea el participante y no el facilitador, quien atienda y oriente el pensamiento lógico, la innovación, la creatividad y la contextualización del escenario en el cual las y los productores puedan construir su aprendizaje, interiorizarlo y aplicarlo.

A decir de Adam (1987) este sería un proceso de orientación-aprendizaje [POA] andragógico, el cual establece una relación entre los componentes de adulto a adulto, mediante la aplicación de la teoría

que lideró Vigosky, cuya filosofía de educación se basa en el constructivismo social, que genera una acción recíproca, local, vivencial y colectiva que busca incentivar y fortalecer el intercambio de saberes y conocimiento, alejándose de modelos preestablecidos y tradicionales.

Es así como, de producir instrumentos de EAN para productores agroecológicos, estos deberían comprender la heterogeneidad social, particularidades culturales, preocupaciones ambientales y necesidades alimentarias de esta población. Las parcelas demostrativas, ferias, talleres, eventos y demás espacios comunitarios se convierten en entornos útiles para el intercambio de alimentos, semillas y especialmente conocimiento e información sobre los beneficios del consumo de alimentos provenientes de la agroecología. Estos espacios de convivencia social tanto en los procesos de producción, como de comercialización se vuelven entornos viables para la transmisión prácticas y saberes.

Ante la perspectiva de crear, gestionar y poner en marcha un programa de EAN idóneo y contextualizado a llevarse a cabo en entornos de producción agroecológica; es posible tomar las bases teóricas y metodológicas de las ECA, la educación *Slow Food*, las ENA y de las ECA sobre nutrición y plantas alimenticias locales promovidas por Oxfam.

El presente estudio considera a las ECA como el método base para el desarrollo de los programas de EAN en sistemas de producción agroecológica, ya que estas han promovido espacios que han servido de cimientos para las subsiguientes iniciativas.

La propuesta metodológica en el desarrollo de un programa de EAN contextualizado en la producción agroecológica que surge del diagnóstico de la presente investigación podría contar con estrategias educativas comunicacionales y prácticas como: *visitas guiadas a los huertos agroecológicos, degustaciones gastronómicas, comidas conjuntas entre productores y consumidores*, entre otras prácticas, para conocer la cultura alimentaria de las distintas zonas en las que se encuentra ubicada la PACAT.

A su vez se sugiere promover el desarrollo de documentos anejos a las GABA ecuatorianas donde se destaque el material creado desde el campo y para el campo, con una alta influencia cultural alimentaria.

También se propone desarrollar participativamente estrategias de POA, mediante la implementación de CdC y la elaboración y aplicación de guías para promotores locales de alimentación saludable y nutritiva que contemple temas como: *línea del tiempo alimentario, bioconocimiento, cocina ancestral, desarrollo del plato saludable, interpretación de etiquetado, recorrido sensorial de los alimentos, consumo responsable, perjuicio de aditivos alimentarios en la salud, semáforo nutricional, importancia del consumo de agua, alimentación en el embarazo y periodo de lactancia, principios de la agroecología vinculados a una alimentación sana, nutritiva y sostenible*, y demás temas de interés para las y los promotores de la Red.

Como limitantes encontradas en el presente estudio, se denota por un lado el acceso complicado para poder llevar a cabo el proceso de investigación con la Red PACAT, conforme los objetivos trazados inicialmente, especialmente de movilización, debido a la pandemia por covid-19. Por lo que se reestablecieron estrategias metodológicas para adaptarse a las condiciones en las que la organización retomó a sus actividades. Siendo limitado el tiempo de compartir, deseando haber podido profundizar en el reconocimiento de hábitos alimenticios familiares y comunitarios que podrían haberse mostrado de mejor forma al aplicar instrumentos de investigación cualitativa de mayor cercanía como lo es la etnografía.

Por otro lado, en las comunidades de la zona alta que son principalmente quechua hablantes el idioma no favoreció en la fluidez de la comunicación con las personas que participaron en este estudio, sin embargo, se pudo subsanar esta limitante gracias a la colaboración mutua entre investigadora y participantes.

## Conclusiones

Mediante análisis inductivo, respondiendo al objetivo general del presente estudio de caso, se concluye que la práctica agroecológica y características propias de la Red PACAT, como el autoabastecimiento de productos agroecológicos, la cultura alimentaria, y el intercambio de saberes y conocimientos propician una EAN que se desarrolla de forma empírica e intrínseca, generando ciertas conductas alimentarias saludables, más no nutricionalmente balanceadas.

Respondiendo a los objetivos específicos se observa que las características socioeconómicas que influyen en el conocimiento sobre alimentación saludable son el nivel de instrucción y los ingresos económicos.

Se llevan a cabo dinámicas de aprendizaje comunitario dentro y entre las asociaciones que forman parte de la red, gracias a los saberes y conocimientos que se generan en las prácticas gastronómicas culturales que comparten. El tipo de aprendizaje que sostienen es social, situado, ubicuo y contextualizado.

Así también se analiza que los saberes y conocimientos alimenticios tradicionales e información desarrollada internamente por la organización sobre alimentación y nutrición puede ser complementada especialmente desde el punto de vista científico y técnico, donde se pueda aprender sobre las características bromatológicas, funcionales y nutritivas de los alimentos a través de herramientas metodológicas y didácticas que les permita balancear de manera más adecuada su dieta y de esta forma puedan contar con información que fomente habilidades y competencias necesarias para aprovechar todos los beneficios para la salud que ofrecen los productos agroecológicos.

Estos resultados muestran que la agroecología es una alternativa de producción idónea tanto para brindar alimentos saludables, nutritivos e inocuos para la sociedad, como para promover una agricultura sostenible en los aspectos sociales, económicos, culturales y

medioambientales. Es importante incentivar, mantener y propiciar las prácticas de producción, consumo y comercialización de productos agroecológicos.

A su vez, cabe reconocer, valorar y contribuir al trabajo que las mujeres desempeñan en los sistemas de producción y alimentación.

Por otro lado, los principios agroecológicos que se han identificado en esta investigación y que se encuentran interrelacionados e interdependientes con la EAN, a destacar son: *diversidad, creación conjunta e intercambio de conocimiento, cultura y tradiciones alimentarias, sinergia, economía circular y solidaria, gobernanza responsable.*

Cabe destacar que se evidencia que los procesos de orientación-aprendizaje [POA] en temas de EAN son aún limitados y se encuentran en construcción. Principalmente porque los procesos de capacitación en los que han participado las y los productores de la Red se han visto focalizados en las prácticas de producción y comercialización, no necesariamente generando un proceso de identificación de las cualidades y beneficios nutricionales de los alimentos agroecológicos que producen, que son representativos de cada zona y que auto sustentan y complementan sus dietas.

Pese a la interacción e intercambio de saberes, conocimientos y prácticas alimenticias entre las asociaciones que forman parte de la red, la organización madre [PACAT] ha limitado sus procesos de capacitación hacia las y los socios, más aún en época de pandemia. En la actualidad las prácticas alimentarias dependen más de las individualidades de las y los agricultores, que de las actividades colectivas usualmente llevadas a cabo en años anteriores, esto principalmente debido a haber tenido que limitar los espacios de compartir comunitario durante los últimos dos años debido a la pandemia por SARS-CoV2.

La directiva de la red a partir del presente diagnóstico y sobre la base de las demandas por parte de sus clientes para adquirir productos que ayuden a fortalecer el sistema inmunológico, para combatir o aplacar al covid-19, han identificado con mayor grado de importancia la necesidad de impulsar procesos de capacitación

sobre alimentación saludable y nutricional con todas las personas de la Red, buscando promover cambios significativos en los comportamientos y prácticas alimentarias de sus integrantes y de sus familias.

Para fomentar un mayor consumo de alimentos de origen agroecológico y a su vez contribuir a las necesidades de información de la red, es necesario en primera instancia identificar, fortalecer, valorar y promover los saberes y conocimientos de la cultura alimentaria de la PACAT, complementándolos con la propuesta de implementación de un programa de EAN por y para los integrantes de la PACAT contextualizado a su realidad y necesidades, desarrollándolo de manera conjunta y participativa entre agricultores y colaboradores externos.

La siguiente fase del presente estudio se perfila como un proceso de investigación acción participante, mediante la construcción conjunta y puesta en marcha de un programa edu comunicacional de EAN contextualizado a un sistema de producción agrícola y pecuario, especialmente de tipo agroecológico, que las he denominado Escuelas de Campo Alimentarias y Nutricionales [ECAN]. Para lograrlo, se requiere la participación directa de las y los agricultores en la formulación de la agenda de investigación y su participación activa en el proceso de difusión, donde investigadores y extensionistas puedan desempeñar un papel importante como facilitadores de las ECAN.

Los programas de las ECAN agroecológicas se focalizarán en ayudar a dar a conocer los beneficios en la salud y la nutrición de los seres humanos al consumir productos agroecológicos, buscando promover la adquisición de conductas positivas en relación con la alimentación y contribuir a modificar aquellas menos adecuadas, ampliando los conocimientos relacionados con la alimentación. Además, se propone generar herramientas para brindar a la población información relevante sobre nutrición, para que pueda adoptar hábitos de vida saludables que perduren a lo largo del tiempo y favorezcan una mejor calidad de vida.

Se debe buscar desarrollar de manera conjunta y contextualizada un programa que complemente y afiance las acciones positivas que

en la actualidad se vienen desarrollando dentro de la Red, generando programas de capacitación de capacitadores que busque formar gestores locales de alimentación sana y nutritiva, creando comunidades de práctica y aprendizaje efectivas y sostenibles mediante alianzas entre gestores, sociedad civil, GAD, ONG, academia y estado nacional y local, para que conjuntamente contribuyan a generar conciencia sobre la importancia de una alimentación saludable.

De igual forma, la presentación de los resultados del trabajo desarrollado en las ECAN a otras redes podrá generar confianza e invitará a replicar estos espacios, lo que resulta especialmente necesario para los grupos vulnerables y marginados, como son las mujeres, la población indígena y los grupos minoritarios.

Se debe buscar crear una comunidad de aprendizaje y práctica alimentaria saludable, consciente y sustentable que sirva además de ejemplo para otras organizaciones de producción agroecológica. Es decir, a más y mejor información sobre el uso y beneficios que la alimentación genera en la salud y nutrición de los seres humanos, se auparán hábitos de consumo más saludables y sostenibles en productores, consumidores y sociedad en general que acceda al consumo de productos agroecológicos.

Se vuelve fundamental replicar las experiencias de las ECAN para que más organizaciones de producción agroecológica a nivel nacional e internacional se sumen a esta iniciativa colectiva, incrementando el impacto positivo en las condiciones económicas, sociales, de salud y medioambientales de una población. Viabilizando la construcción de una auténtica y real sociedad del conocimiento, promoviendo un diálogo de saberes que busque generar un auténtico cambio social.

Se propone el desarrollo de redes de ECAN como sistemas de trabajo de colaboración recíproca, contextualizadas desde el campo para el campo. Promoviendo el fortalecimiento del buen conocer, que es parte fundamental del *Sumak Kawsay* (Buen vivir). Buscando generar transformaciones sociales importantes, de accionar social y colectivo, donde prime la sociocracia, surgiendo como una

oportunidad más de empoderamiento de las y los productores agroecológicos, que basados en sus saberes y experiencias generen el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias, formándose como promotores de una alimentación saludable y nutritiva que influyan positivamente en su entorno familiar y comunitario, así como en la sociedad en general.

Es necesario que las entidades tomadoras de decisión generen procesos para el fortalecimiento de la agricultura familiar campesina, mejorando y ampliando la participación de productos agroecológicos dentro de la oferta de alimentos en la urbanidad, aportando a la seguridad y soberanía alimentaria de la población, permitiendo el consumo de alimentos locales más frescos, inocuos y de calidad, por ende más nutritivos, disminuyendo el costo de logística y transporte, por tanto reduciendo la huella de carbono, mejorando la economía local por contar con precios justos y ser comercializados del productor al consumidor.

He ahí la importancia de que la política pública promueva programas de EAN y la sociedad civil a través de consumidores organizados y consientes puedan contar con la información necesaria que genere conocimientos útiles para una toma de decisión más acertada y encaminada hacia un consumo alimenticio sano y responsable.

Se recomienda llevar a cabo estudios que pueden ser complementarios a la presente investigación, donde se pueda reconocer los entornos o ambientes agrícolas, alimentarios, sociales, económicos y educativos que rodean a la organización tanto en sus espacios de producción en las tres zonas rurales, como en su lugar de comercialización en la plaza Pachano, ubicada en una zona urbana de la ciudad de Ambato. Se sugiere levantar estudios sobre seguridad, soberanía y auto suficiencia alimentaria de la organización PACAT. Además, se podría realizar estudios sobre las condiciones de salud de las y los productores de la Red y de sus familias, especialmente de niñas y niños que la conforman, para cotejar los datos arrojados por UNICEF sobre los niveles de malnutrición en población indígena infantil.

Así mismo se propone que, la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas “Amawtay Wasi”, UIAW, universidad pública ecuatoriana reabierta en 2021, cuente con un programa de EAN creado desde y para productores agrícolas y pecuarios y demás personas interesadas en adquirir conocimientos sobre alimentación saludable y nutrición desde un enfoque agroecológico. Esto tanto como un aporte a la interculturalidad, al desarrollo de los pueblos y nacionalidades indígenas, así como una contribución significativa a la salud pública de la sociedad ecuatoriana y latinoamericana.

A pesar de una serie de intervenciones e iniciativas de investigación activa, especialmente sobre sistemas productivos y de comercialización realizados en el Ecuador, es escasa aún la información que se tiene sobre conocimientos acerca de alimentación saludable y procesos de educación alimentaria y nutricional [EAN] en sistemas de producción agropecuaria convencional y menos aún en contextos de producción agroecológica.

Este estudio se plantea como una base para futuras investigaciones, buscando establecer programas y proyectos de EAN participativos, contextualizados, horizontales y transversales, permitiendo fortalecer y enriquecer los conocimientos y prácticas necesarias para promover hábitos alimenticios saludables con productoras y productores agroecológicos, y que esta información y acción logre difundir los beneficios que otorgan estos alimentos a la población.

La pandemia ha evidenciado lo frágiles y vulnerables que podemos ser los seres humanos, he ahí la importancia de fortalecer todos los elementos referentes a salud pública, siendo la alimentación saludable y sus beneficios uno de los pilares fundamentales para brindarle al cuerpo los nutrientes necesarios para robustecer el sistema inmunológico y poder hacerle frente tanto a las ECA, como a riesgos biológicos como el covid-19.

Enfrentar al virus no hubiese podido ser viable sin la continuidad de la provisión de alimentos por parte de organizaciones de producción agroecológica como la PACAT, destacando lo importante que es

el campo y sus agricultores para la nutrición, seguridad y soberanía alimentaria de los pueblos. Son ellas y ellos quienes con su trabajo, resiliencia y esfuerzo han sido un gran apoyo durante el confinamiento, por lo que se vuelve imperante la necesidad de ejecutar programas de EAN que fortalezcan, revaloricen y complementen los saberes y prácticas alimentarias para mantener hábitos alimenticios saludables y poder continuar brindando alimentos sanos, nutritivos y de calidad a la sociedad.

## **Bibliografía**

Adams, E. L.; Caccavale, L. J.; Smith, D.; y Bean, M. K. (2020). Food Insecurity, the Home Food Environment, and Parent Feeding Practices in the Era of covid-19. *Obesity*, 28 (11), 2056-2063. <https://doi.org/10.1002/oby.22996>

Altieri, M. A.; y Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: Rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38 (3), 587-612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>

Benn, J. (2014). Food, nutrition or cooking literacy - a review of concepts and competencies regarding food education. *International Journal of Home Economics*, 7 (1). <https://doi.org/10.5204/ssj.v7i1.330>

Breidlid, A. (2016). *Educación, conocimientos indígenas y desarrollo en el Sur global: cuestionando los conocimientos para un futuro sostenible*. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.

Cabrera, A.; Hernández, O.; Zizumbo, L.; y Arriaga, E. (2019). Régimen alimentario y biopolítica: Problematizando las dietas. *Revista Mexicana de Sociología*, 81 (2), 417-441. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2019.2.57875>

Carballeda, A. J. M. (2008). Problemáticas sociales complejas y políticas públicas. *Revista CS*, 1, 261-272. <https://doi.org/10.18046/recs.i1.409>

Castillo Posadas, A. J. (2014). Pachamanca: la cosmovisión andina a través de la alimentación. *Lienzo*, 0 (035), 253-268.

Cerrada, P. (2014). *Análisis de sistemas de producción agroecológica y sus implicaciones económicas en explotaciones campesinas de la Región Sierra de Ecuador*. Tesis de Maestría. Máster Universitario en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente. Universidad de Valencia.

Chiaka, J. C.; Zhen, L.; y Xiao, Y. (2022). Changing Food Consumption Patterns and Land Requirements for Food in the Six Geopolitical Zones in Nigeria. *Foods*, 11 (2). <https://doi.org/10.3390/foods11020150>

Contreras, J.; Paredes, M.; y Turbay, S. (2017). Agroecological short circuits of marketing in Ecuador. *Idesia (Arica)*, 35 (3), 71-80. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292017005000302>

De Janvry, A.; Sadoulet, E. (2006). Progress in the Modeling of Rural Households' Behavior under Market Failures. En: A. De Janvry y R. Kanbur (eds), *Poverty, Inequality and Development. Economic Studies in Inequality, Social Exclusion and Well-Being*. Vol. 1. [https://doi.org/10.1007/0-387-29748-0\\_9](https://doi.org/10.1007/0-387-29748-0_9)

Deaconu, A.; Mercille, G.; y Batal, M. (2019). The Agroecological Farmer's Pathways from Agriculture to Nutrition: A Practice-Based

Case from Ecuador's Highlands. *Ecology of Food and Nutrition*, 58 (2), 142-165. <https://doi.org/10.1080/03670244.2019.1570179>

El Bilali, H. (2019). Research on agro-food sustainability transitions: where are food security and nutrition? *Food Security*, 11 (3), 559-577. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00922-1>

ENSANUT-ECU. (2012). Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.

FAO y MSP (2021). *Plan Nacional de Implementación de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos [GABA] del Ecuador*. Quito. <https://doi.org/10.4060/ca9955es>

FAO, WFP, PDS, OMS, UNICEF, & FIDA. (2020). En *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2020*. <https://doi.org/10.4060/cb2242es>

Flores, D. (2010). *Recopilación de saberes ancestrales sobre las especies andinas alimenticias*. 1, 24. [http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10846/1/Recopilacion de saberes ancestrales sobre las especies andinas alimenticias.pdf](http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10846/1/Recopilacion%20de%20saberes%20ancestrales%20sobre%20las%20especies%20andinas%20alimenticias.pdf)

Franco-Crespo, C.; Lozada, L.; y Baldeón, S. (2021). Análisis de indicadores de alimentación saludable: estudio de caso en Pillaro y Ambato. *Sathiri Sembrador*, 16, 144-156. <https://doi.org/doi.org/10.32645/13906925.1079>

Freire W. B.; Ramírez-Luzuriaga M. J.; Belmont P.; Mendieta M. J.; Silva-Jaramillo M. K.; Romero N.; Sáenz K.; Piñeiros P.; Gómez L. F.; Monge R. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años*.

García, I.; y Soler, M. (2010). Mujeres, agroecología y soberanía alimentaria en BRASIL. *Investigaciones Feministas*, 1, 43-46.

Grodner M. e-Study Guide for Nutritional Foundations and Clinical Applications: A Nursing Approach. (2014). 5a. ed. [Internet]. Cram101 Textbook Reviews.

Guevara Torres, L. E. (2002). Autoconsumo y reciprocidad entre los campesinos andinos: Caso Fómeque. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 48, 79-98.

Heinz, H. (1972). Nutritional Illiteracy. *The New York Times*.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2017). *Encuestas Ecuador 2017*.

Jones, A. D.; Shrinivas, A.; y Bezner-Kerr, R. (2014). Farm production diversity is associated with greater household dietary diversity in Malawi: Findings from nationally representative data. *Food Policy*, 46, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.02.001>

Kastner, T.; Rivas, M. J. I.; Koch, W. y Nonhebel, S. (2012). Global changes in diets and the consequences for land requirements for food. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 (18), 6868-6872. <https://doi.org/10.1073/pnas.1117054109>

Lécuyer, L.; Alard, D.; Calla, S.; Coolsaet, B.; Fickel, T.; Heinsoo, K.; Henle, K.; Herzon, I.; Hodgson, I.; Quétier, F.; McCracken, D.; McMahan, B. J.; Melts, I.; Sands, D.; Skrimizea, E.; Watt, A.; White, R.; y Young, J. (2022). Conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe: Looking to the future by learning from the past. *Advances in Ecological Research*, 65, 3-56. <https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2021.10.005>

Lee, G.; Gutierrez, C.; Jones, A.; Castro, N.; Cevallos, W.; y Eisenberg, J. (2019). Double Burden of Malnutrition in Rural Ecuador: Adult Overweight and Child Stunting Co-occur at the Community but Not the Household Level (P10-075-19). *Current Developments*

*in Nutrition*, 3(Supplement\_1), 50038. <https://doi.org/10.1093/cdn/nzz034.p10-075-19>

Livingstone, K. M.; Olstad, D. L.; Leech, R. M.; Ball, K.; Meertens, B.; Potter, J.; Cleanthous, X.; Reynolds, R.; y McNaughton, S. A. (2017). Socioeconomic inequities in diet quality and nutrient intakes among Australian adults: Findings from a nationally representative cross-sectional study. *Nutrients*, 9 (10). <https://doi.org/10.3390/nu9101092>

López, C. (2013). *Gestión comunitaria del agua en un contexto de cambio climático como consecuencia de la crisis global ambiental: Un estudio de caso en la comunidad de Chimborazo, Parroquia de San Juan, Ecuador*. Ecuador: FLACSO.

Meek, D.; Bradley, K.; Ferguson, B.; Hoey, L.; Morales, H.; Rosset, P.; y Tarlau, R. (2017). Food sovereignty education across the Americas: multiple origins, converging movements. *Agriculture and Human Values*, 0 (0), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s10460-017-9780-1>

Mitontic, D. (2021). *Escuelas de Campo: aprender haciendo en la parcela*, 25, 17-20.

Oxfam. (2020). Guía de campo. *Escuelas de campo para agricultores en nutrición y plantas alimenticias locales*.

Palacios, G.; Paspuel, S.; y Vasco, C. (2015). *Socioeconomic determinants of the consumption of ecological products in Quito*, 2 (October 2015), 23-28.

Pérez, O.; Nazar, A.; Salvatierra, B.; Pérez-gil, S.; Rodríguez, L.; y Castillo, M. (2012). Frecuencia del consumo de alimentos industrializados modernos en la dieta habitual de comunidades mayas de Yucatán, México. *Estudios Sociales*, 20 (39), 155-184. <https://doi.org/10.24836/es.v20i40.91>

Pumisacho, M. y Sherwood, S. (2005). Guía Metodológica sobre ECAs. En *Guía Metodológica sobre ECAs* (p. 29).

Romero Viamonte, K.; Sánchez Martínez, B.; Vega Falcón, V.; y Salvant Tames, A. (2020). Estado nutricional en adultos de población rural en un cantón de la sierra ecuatoriana. *Revista Ciencias de La Salud*, 18 (1), 52. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud>

Sandoval-Forero, E. A. (2013). Indigenous People in Cyberspace. *ASyD*, 10, 235-256.

Schunk, D. (2012). Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa. *Revista Virtual REDIPR*, 5 (8). <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>

Sherwood, S. G.; Arce, A.; y Paredes, M. (2018). Affective Labor's 'unruly edge': The pagus of Carcelen's Solidarity & Agroecology Fair in Ecuador. *Journal of Rural Studies*, 61, 302-313. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.02.001>

Sibhatu, K. T.; Krishna, V. V.; y Qaim, M. (2015). Production diversity and dietary diversity in smallholder farm households. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112 (34), 10657-10662. <https://doi.org/10.1073/pnas.1510982112>

*Slow Food*. (10 noviembre de 2021). Educación alimentaria y del gusto. <https://www.slowfood.com/es/que-hacemos/educacion-alimentaria-y-del-gusto/>

The World Bank. (2020). *Future Foodscapes. Re-imagining Agriculture in Latin America and the Caribbean*.

UNICEF. (05 abril de 2022). *Salud y nutrición*. <https://www.unicef.org/ecuador/informes/salud-y-nutrici%C3%B3n>

Viana, C. M.; Freire, D.; Abrantes, P.; Rocha, J.; y Pereira, P. (2022). Agricultural land systems importance for supporting food security and sustainable development goals: A systematic review. *Science of the Total Environment*, 806, 150718. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.15071>

# Cambios en la diversidad de oca (*Oxalis tuberosa* Molina) en una Zona de Agrobiodiversidad andina en Huánuco, Perú

Análisis de la percepción local para el periodo  
1980-2020

Doris Romero, Juan Torres, Fabiola Parra,  
Alejandra Arce y Rony Cullanco<sup>1</sup>

## Introducción

En la región andina del Perú uno de los principales centros de domesticación y diversificación de cultivos (Vavilov, 1951; Brack, 2003; Harlan, 1975), las culturas nativas han moldeado de acuerdo con su cosmovisión, conocimiento y tecnología diferentes especies de tuberosas nativas, como: papa (*Solanum spp.*), oca (*Oxalis tuberosa*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y olluco (*Ullucus tuberosus*). Estos cultivos forman parte de su cultura alimentaria y son una excelente fuente de energía por su contenido de carbohidratos y alta digestibilidad (Arbizu y Tapia, 1992).

<sup>1</sup> Asistente.

La oca (en castellano), *oqa*, *ok'a* (quechua) o *apilla* (aimara) ha sido un alimento altamente reverenciado desde los tiempos precolombinos. Su alto rendimiento, sabores excepcionales, alto contenido nutricional y significado culinario (Hernández y León, 1992; Moscoe y Emshwiller, 2016), la hacen muy popular en la cocina rural andina (CIP, 2015), las familias dependen en gran medida de la capacidad de mantener sus propios cultivos y aprovechar la resiliencia que estos han venido ganando a través del tiempo (FAO et al., 2018). Los agricultores identifican a la oca en dos grupos: (1) las ocas dulces, que deben exponer al sol antes de consumirlas, y (2) las ocas amargas que deben someterse a procesos de secado y lavado para reducir los niveles de oxalatos para su posterior consumo. Gracias a este proceso se obtiene la *K'haya* (los tubérculos después de ser deshidratados son congelados y secados en una forma similar al chuño) y *Ok'haya* (después de la congelación pasa por un proceso de lavado con el cual se obtiene un producto más blanco y de mayor calidad). Arbizú y Tapia (1992) señalan que las ocas *Ok'haya* son excelentes en la preparación de mazamoras y dulces (Cruz, 2018; CCTA e IDMA, 2002). Sin embargo, su uso se está reduciendo con el tiempo, ocasionando pérdida progresiva tanto de la diversidad genética como de saberes relacionados con su uso y menor área dedicada a este cultivo, por lo que es necesario más estudios de factores que afectan su diversidad y abundancia (Emshwiller, 1998; Emshwiller et al., 2008; Gallardo, 2018).

Un estudio realizado por Figueroa (2006) en Warmiragra, Huánuco, refiere la existencia de procesos de erosión genética para el cultivo de la papa durante las últimas cuatro décadas. Asimismo, Holle (1984) citado por Gallardo (2013) reportó que la oca al igual que otros cultivos en el mundo se encuentra en peligro de erosión genética a consecuencia del reemplazo por otros cultivos con mayor rendimiento y más comerciales, además del abandono de su consumo por parte de la población andina. Adicionalmente, Tapia (1981) citado por Gallardo (2013), señala otros factores como la introducción de nuevas costumbres alimentarias que genera nuevas necesidades de productos foráneos y la introducción de técnicas agrícolas externas,

como el uso de insecticidas, abonos químicos, arado con bueyes, entre otros. Gallardo (2013), concluyó que existen indicios de erosión genética de oca, en la cuenca de Mito, Huánuco, causado por factores externos (climáticos y económicos) y procesos de erosión cultural como consecuencia de cambios en las dinámicas sociales y productivas y reflejado en el olvido de los nombres locales de las ocas.

Este estudio enfoca la agrobiodiversidad como una amplia y compleja expresión de las interacciones entre sociedad y naturaleza, y parte fundamental del patrimonio biocultural (Casas, 2019). Desde esa perspectiva se reconoce y resalta el rol que cumple la agricultura campesina como creadora constante de nuevas variedades de especies nativas de su entorno, en respuesta a situaciones que hacen imprescindible contar con cultivos de mayor resistencia ante eventualidades, cada vez más frecuentes. Conservar *in situ* la agrobiodiversidad implica mantener en un contexto agrícola las especies y variedades utilizadas, mantenidas y seleccionadas por los agricultores. En el Perú, el tema de conservación *in situ* de la agrobiodiversidad adquirió mayor impulso a inicios de los noventa, cuando se promovieron varias iniciativas que dieron lugar al proyecto “Conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres” (Proyecto *in situ*), de alcance nacional y de carácter multinstitucional. Fue uno de los esfuerzos más importantes en este campo, promovió y documentó la conservación de la agrobiodiversidad de la región andina y amazónica, desde 2001 hasta 2005. En Huánuco, la intervención fue liderada por la Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes [CCTA] en alianza con el Instituto de Desarrollo y Medioambiente [IDMA]. Esta zona es considerada como una de mayor diversidad de variedades (cultivares o “*landraces*”) de tuberosas nativas, particularmente las zonas de Quisqui y Tomayquichua (Cruz, 2001; Figueroa, 2006; Egúsquiza, 2009; Velásquez et al., 2011; Moscoe et al.; 2016), motivo por el cual en 2014, el Gobierno Regional de Huánuco declaró a Quisqui como la primera Zona de Agrobiodiversidad en el país, en la cual se reconoce el valor de la agrobiodiversidad, el conocimiento de las comunidades en la creación, conservación y uso sostenible de la

misma a favor del desarrollo humano local y una alimentación saludable y culturalmente adecuada. Esta declaración constituye un acto de soberanía alimentaria que fortalece la acción y autonomía local (Ruíz, 2015; Mejía, 2016).

El Proyecto *in situ* logró el registro de casi 9000 nombres utilizados por la población local para designar variedades nativas de varias especies de tubérculos (PRATEC, 2004; CCTA, 2006; IIAP, 2006; Casas et al., 2016); entre ellos la oca con 281 nombres de variedades solo en la cuenca de Mito, Huánuco. En ese sentido, las ferias de semillas cumplieron un rol fundamental en la preservación y valoración de la diversidad de cultivos nativos, potenciando la seguridad alimentaria local, regional y nacional. En la actualidad, la feria denominada *MuruRaymi*, nombre quechua que significa “fiesta de las semillas” es la más importante de la zona y se celebra el fin de semana más próximo al 24 de junio día del campesino en el Perú (Alva et al., 2020; Mejía, 2016).

La experiencia del Proyecto *in situ* es indudablemente una fuente importante de información y constituye un referente para el presente estudio, pues las investigaciones enfocadas en el cultivo de oca son un tanto limitadas, así como su representación en colecciones *ex situ* y en la caracterización del germoplasma (Galluzzi y López, 2014), siendo necesario conocer el estado actual de la conservación *in situ* de la oca, luego de varios años de estudios, contando con bibliografía previa, en la zona de agrobiodiversidad de Quisqui. Por lo tanto, el presente estudio buscó (1) documentar la diversidad intraespecífica de oca con base en los criterios campesinos y (2) analizar los cambios ocurridos en la conservación *in situ* de la oca y su diversidad intraespecífica en el periodo 1980-2020 en la Zona de Agrobiodiversidad de Quisqui, ubicada en la provincia y región Huánuco, Perú. Comprender este contexto será esencial para diseñar estrategias efectivas de conservación, necesarias para asegurar que estos recursos genéticos estén disponibles en el futuro.

## Métodos

### Área de estudio

El área de estudio comprendió zonas alto andinas donde se practica agricultura, específicamente en la Cuenca de Mito (09°48'-09°55' de latitud sur y los 76°21'-76°30' de longitud oeste) sistema hídrico tributario del río Higuera, el cual forma parte del sistema hidrográfico del Huallaga. Se encuentra ubicado en Quisqui, Huánuco, Perú (Figura 1). Las comunidades involucradas fueron: Santa Rosa de Monte Azul (S. R. Monte Azul), ubicada en la subcuenca de Guellaymayo, Tres de Mayo de Huayllacayán (T. M. Huayllacayán) y San Juan de Tingo (S. J. Tingo) en la subcuenca de Ragra cancha. Ambas subcuencas alcanzan una extensión de 3200 hectáreas y altitudes que varían entre 3100 y 4300 m s. n. m. (Velásquez, 2009).

Figura 1. Ubicación del distrito de Quisqui en la región Huánuco en Perú



Fuente: Mejía, 2016

La variabilidad climática está determinada por la disminución de la temperatura y el aumento de la radiación solar conforme aumenta la altitud, así como por variaciones en la precipitación y la disponibilidad hídrica. Se presentan dos estaciones marcadas: una época seca de abril a octubre y una época de lluvias corta de noviembre a marzo. La temperatura media es de 9,1 °C y la precipitación anual promedio es de 967,3 mm. Es común la presencia de heladas y la ocurrencia de sequías cíclicas (Velásquez, 2009; Felipe, 2002).

El paisaje es típicamente montañoso, alternan cumbres y quebradas que pueden llegar a ser muy profundas. De acuerdo a Velásquez (2009) en la cuenca de Mito se pueden diferenciar varios pisos altitudinales donde la población desarrolla su actividad agrícola. La región Puna comprende altas cumbres entre los 4100 y 4800 m s. n. m. y se cultiva principalmente tuberosas andinas. La región Suni o Jalca se eleva desde los 3500 a 4100 m s. n. m. con laderas escarpadas y relieves más suaves en las partes altas donde se cultiva tuberosas andinas; y la región quechua comprende laderas desde los 2300 hasta los 3500 m s. n. m., predominan cultivos como el maíz, frijol y otros cereales y granos (Pulgar Vidal, 1987). Es aquí donde se concentra el mayor número de cultivos nativos y de poblados.

De acuerdo a Tello (2017) la vegetación en la cuenca de Mito se diferencia en tres niveles altitudinales: (1) parte alta (3200 a 3400 m s. n. m.) con presencia de pastizales naturales dominados por especies de los géneros *Stipa*, *Festuca* y *Muhlenbergia*, así como pequeños relictos de bosques del género *Polylepis*, (2) parte media (2500 a 3200 m s. n. m.) con presencia de vegetación primaria que ha sido sustituida por cultivos, (3) parte baja (2000 a 2500 m s. n. m.) con relieve predominantemente empinado y presencia de especies arbustivas xerofíticas y vegetación estacional.

Las familias campesinas viven en caseríos pequeños y dispersos con difícil acceso (Figura 2). Se dedican principalmente a la agricultura y ganadería. Las papas nativas y mejoradas, oca, mashua, olluco, tarwi, maíz y calabaza son los principales cultivos, mientras que el ganado vacuno, ovino, caprino, porcino, equino, gallinas y cuyes son

las principales crianzas. A través de prácticas agroecológicas como la conservación de diversidad de semillas, asociación de cultivos, rotación de cultivos, uso de abonos orgánicos, biohuertos, entre otros, mantienen una alta diversidad de variedades de especies nativas que les ha permitido construir un vigoroso banco de germoplasma (Velásquez, 2009; Egúsqüiza, 2009; Velásquez et al., 2011).

*Figura 2. Agricultores conservacionistas de la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, provincia y región Huánuco*



V. Fernández, comunidad de S. R. Monte Azul. Foto: R. Cullanco



F. Antonio, comunidad S. J. Tingo S. Salas, comunidad S. R. Monte Azul. Fotos: R. Cullanco

Sin embargo, Huánuco es una de las regiones con mayor vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria con un índice de 0,63. A nivel distrital Quisqui presenta un valor de 0,79 donde valores cercanos a 1 indican mayor vulnerabilidad (MIDIS y WFP, 2021). En 2018, la población menor de cinco años alcanzó una tasa alta de desnutrición crónica que llegó al 22,4 % (INEI, 2019). Además, el 79,7 % de la población de Quisqui se encuentra en situación de pobreza: 46,1 % en pobreza extrema y 33,6 % en pobreza (INEI, 2010), lo que incluye altos niveles de analfabetismo y determina un fuerte proceso de migración de las zonas rurales a las urbanas (Velásquez, 2009). Es decir, se presenta pobreza, por un lado; riqueza a nivel de diversidad de variedades tradicionales y riqueza cultural, por otro, en un contexto macro donde el cambio climático incide sobre estas realidades y la necesidad de adaptarse para garantizar su propia cultura y seguridad alimentaria (CCTA e IDMA. 2014).

### ***Consideraciones del estudio***

El 16 de marzo de 2020, el Gobierno peruano anunció restricciones de tránsito por todo el territorio nacional, debido a la Pandemia por la covid-19. Por esta razón, las herramientas (encuestas) para documentar la información que inicialmente fueron en formato impreso, se adaptaron para uso a distancia en Survey123-ArcGIS. Las encuestas se habilitaron por la vía virtual en un dispositivo celular y con el apoyo de un técnico de campo del IDMA se visitó cada familia campesina, no sin antes obtener el permiso escrito y oral (Consentimiento Informado Previo) para realizar este estudio en las comunidades. Posteriormente, la información de las encuestas se canalizó automáticamente en la plataforma Arcáis-CCRP (Programa Colaborativo de Investigación de Cultivos), luego se exportó en una base de datos en Excel para los análisis correspondientes con el *software* R. Las entrevistas fueron grabadas con la aprobación de los agricultores.

### ***Evaluación de la diversidad intraespecífica de oca en la cuenca de Mito***

Se seleccionó una muestra de 21 agricultores (Cuadro 1) reconocidos como conservacionistas<sup>2</sup> o *custodios de* la diversidad de ocas, según lo documentado por el Proyecto *in situ* e IDMA (Díaz et al., 2002; Mejía, 2016). Para fines de este estudio se utilizó el término “variedad” en referencia a las unidades de variabilidad morfológica reconocidas por los agricultores, sin haber realizado una caracterización taxonómica definida en los sistemas formales de clasificación. El registro de variedades de oca no se realizó durante la cosecha (abril y mayo), debido a las restricciones de tránsito, por lo que esta actividad se realizó en los meses posteriores, apelando al recuerdo (memoria) de los agricultores.

Las variedades de oca fueron nombradas basándose en la denominación campesina utilizada para la caracterización morfológica del tubérculo. Luego de obtener el inventario de nombres locales de oca, se realizó un proceso de depuración de nombres con el fin de uniformizar escritura, denominaciones repetidas en quechua y en castellano, tomando como base los registros del Proyecto *in situ*. El proceso también incluyó revisiones complementarias de nombres comunes de oca registrados en estudios previos de Huánuco (Egúsqiza, 2009; Medina, 2009; Casas et al., 2016; Gallardo, 2013). La riqueza de oca se determinó a nivel familiar y comunal.

### ***Percepción local sobre cambios temporales en la conservación in situ de oca***

Se realizó una recopilación y revisión de información secundaria sobre hechos históricos de importancia vinculadas a las actividades agrícolas en la zona y que tuvieron relevancia en la conservación *in situ* de oca. El trabajo desarrollado por IDMA y CCTA en el marco del proyecto *in situ* y de otras instituciones aportaron mucho para el conocimiento de la riqueza de ocas en diferentes ciclos agrícolas.

<sup>2</sup> “Agricultores que no solamente practican la agricultura tradicional, sino que además aplican buena parte de sus esfuerzos en mantener, conservar y desarrollar la diversidad [...] y se sienten orgullosos de ello” (Ruiz 2009, p. 32).

Asimismo, se buscó desde la perspectiva de los agricultores reconstruir los principales sucesos que influyeron en la diversidad de ocas. Se utilizó el método diacrónico para efectuar un diagnóstico sobre los cambios en el estado de la diversidad, en distintos momentos a lo largo del tiempo (Casas et al., 2016). Se consideró un intervalo de 40 años (1980-2020), esta delimitación temporal fue sobre la base del periodo cubierto por las fuentes que generaron la información, es decir los agricultores que vivieron la época. Con el apoyo de un técnico de campo de IDMA, se realizaron entrevistas grabadas a los 21 agricultores seleccionados, pero se consideró sobre todo a 10 agricultores por ser los de mayor edad (desde 50 hasta 77 años) y que, además, participaron en el Proyecto *in situ*. Estas interacciones fueron complementadas con conversaciones telefónicas. Asimismo, se tomó como referencia la Guía Metodológica: Erosión Genética (CCTA e IDMA, 2016) para identificar los principales sucesos que marcaron la cultura de siembra y cosecha de oca. En ese sentido, las preguntas estuvieron orientadas a conocer los cambios en el número de variedades de ocas a lo largo del tiempo, cambios en la producción y los principales factores que afectaron a esta. Además, se intentó definir el o los periodos de disminución o aumento de las variedades de oca, tratando de lograr un mayor entendimiento de lo sucedido y un acercamiento a su cronología, lo que permitió obtener conclusiones, utilizando como criterio de decisión la mayoría simple de coincidencias. Esto permitió construir la historia de la diversidad de ocas en la zona.

## **Resultados**

### ***Riqueza de variedades locales de oca en la cuenca de Mito***

El estudio documentó 97 diferentes variedades de oca en las comunidades campesinas de S. R. Monte Azul, S. J. Tingo y T. M. Huayllacayán, reconocidas en términos de atributos morfológicos, texturas, propiedades asociadas a la cultura culinaria, propiedades organolépticas y otros atributos de valor cultural. La riqueza de variedades de oca en S. R. Monte Azul fue notablemente mayor (86 variedades)

que en S. J. Tingo (48 variedades) y T. M. Huayllacayán (41 variedades). Existe una marcada asimetría en el número de variedades de oca que cada agricultor conserva. En el Cuadro 1, se observa que los agricultores participantes del Proyecto *in situ*, presentaron mayor riqueza de ocas, aunque este patrón no se cumple con los agricultores de T. M. Huayllacayán (N. Gacha y P. Borja). Asimismo, se observa que los agricultores H. Daza y O. Poma registraron menor riqueza (5 variedades) de oca en comparación con el conjunto de agricultores que en promedio tuvieron 29 variedades. Por otro lado, resulta interesante la edad de los agricultores *conservacionistas*, cuyo promedio es de 51 años. El agricultor más joven fue el Sr. O. Poma con 33 años, mientras que el Sr. L. Jara fue el agricultor de mayor edad con 77 años.

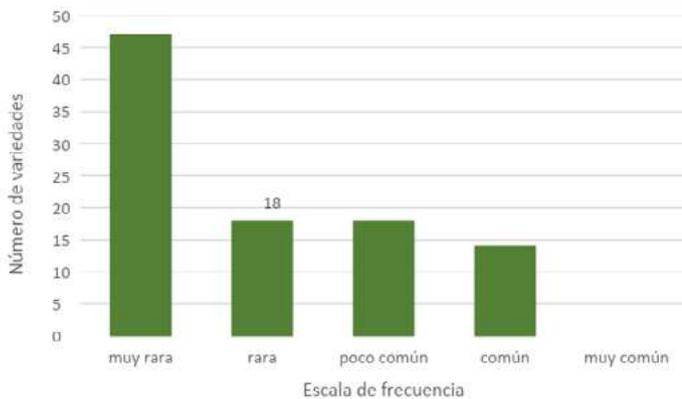
Cuadro 1. Riqueza de variedades locales de oca en la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, provincia y región Huánuco. Campaña agrícola 2019-2020

| Subcuenca / Comunidades                            | Agricultor    | Edad | Riqueza total de variedades de Oca |
|--|---------------|------|------------------------------------|
| Cuellaymayo:<br>Santa Rosa de Monte Azul           | V. Fernández* | 64   | 52                                 |
|  | S. Alejo*     | 67   | 45                                 |
|  | T. Alejo*     | 43   | 40                                 |
|  | S. Salas      | 65   | 40                                 |
|  | L. Jara       | 77   | 34                                 |
|  | W. Chaupis    | 34   | 26                                 |
|  | J. Rosado     | 43   | 21                                 |
| <b>Diferentes variedades</b>                       |               |      | <b>86</b>                          |
| Ragracancha:<br>San Juan de Tingo                  | A. Hilario*   | 60   | 32                                 |
|  | F. Antonio*   | 52   | 31                                 |
|  | R. Jara       | 45   | 24                                 |
|  | C. Urbano     | 40   | 18                                 |
|  | A. Urbano     | 67   | 18                                 |
|  | H. Daza       | 43   | 5                                  |
| <b>Diferentes variedades</b>                       |               |      | <b>48</b>                          |
| Ragracancha:<br>Tres de Mayo de Huayllacayán       | C. Poma       | 47   | 35                                 |
|  | Z. Ramos      | 40   | 27                                 |
|  | N. Gacha*     | 54   | 27                                 |
|  | L. Vela       | 54   | 25                                 |
|  | E. Apolinario | 42   | 20                                 |
|  | G. Salas      | 60   | 18                                 |
|  | P. Borja*     | 39   | 15                                 |
|  | O. Poma       | 33   | 5                                  |
| <b>Diferentes variedades</b>                       |               |      | <b>41</b>                          |
| Total de variedades diferentes en tres comunidades |               |      | 97                                 |

Fuente: elaboración propia (2021). \*Agricultores que participaron en el Proyecto *in situ*

El análisis de frecuencia permitió clasificar grupos de ocas que fueron catalogadas como: (1) “muy raras” en la medida que los agricultores las nombraron una sola vez, es decir, son únicas, en este grupo fueron reconocidas 47 variedades de oca distribuidas en 17 familias; (2) las ocas “raras” estuvieron representadas por 18 variedades y estuvieron en custodia de 17 familias y fueron nombradas con una frecuencia de dos hasta siete veces; (3) las ocas “poco comunes” estuvieron representadas por 18 variedades y fueron mencionadas con frecuencia de ocho hasta catorce veces; finalmente, (4) las ocas “comunes” estuvieron representadas por 14 variedades (Gráfico 1), tanto el grupo de ocas “poco comunes” y “comunes” fueron indistintamente nombradas por las 21 familias campesinas. En la Figura 3, se presenta una muestra de ocas “muy raras”, “raras”, “poco comunes” y “comunes”.

*Gráfico 1. Distribución de frecuencia de variedades de oca entre agricultores de las comunidades de la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, provincia y región Huánuco*



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Variedades de oca en la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, provincia y región Huánuco.

Ocas "muy raras"



Walashoga



Zapallo oga



Mishaoga



Murugoga



Yurajcashpish



Pucañawi



Yurajoga

Ocas "raras"



Cashpish rosado



Joseoga



Waytaoga

Ocas "poco comunes"



Mariasina



Santupagaglan



Garwaricra



Cabra oga



Uchuoga

### Ocas "comunes"



Carwashcashpish



Cashpish



Pucaoga

Fotografías: R. Cullanco

## **Percepciones locales que explican el estado de conservación in situ de la oca**

### *Diversidad de ocas: cambios entre 1980 y 2020*

La historia oral, experiencias y conocimientos de los agricultores permitieron identificar procesos de pérdida o incremento de diversidad de ocas durante los últimos 40 años. A partir de ello, se identificaron sucesos que impactaron en el estado de la diversidad de ocas (Figura 5). Durante las entrevistas, la mayoría de agricultores relataron que en décadas pasadas era posible encontrar un alto número de ocas, desde 40, 50 hasta 80 variedades en una sola unidad familiar.

En la década de los ochenta, las condiciones de suelo y clima eran favorables. Los suelos eran fértiles y no se requería mayor abonamiento, salvo un poco de abono de carnero. La siembra de ocas se realizaba en *callpar*, es decir, siembra en el mismo lugar (hoyo) después de cosechar la papa; así, las plantas se desarrollaban fuertes y vigorosas. Las labores agrícolas se realizaban en *ayni* (con todos los

miembros de la familia) y en ocasiones se requería apoyo adicional, y se contrataban peones.

Ahora no es lo mismo la producción de oca. En los años ochenta, era otra cosa, hasta peones se necesitaban. Ahora la siembra no es igual, ha bajado la producción de la chacra, hay mucha contaminación, la gente ya no quiere conservar. (Sra. P. Borja, Comunidad T. M. Huayllacayán. 10/2020)

Mis padres sembraban con paciencia, bonito. Ahora nosotros los hijos sembramos de otra manera y menos producción nos sale. La semilla también era diferente. (Sr. W. Chaupis, Comunidad S. R. Monte Azul, 10/2020)

A inicios de la década de los noventa, la producción y diversidad de ocas, junto con otros tubérculos, se mantenía igual que en la década de los ochenta. La siembra se realizaba en “Huachuy”, es decir, mezcla de variedades de oca en terrenos pequeños. Los excedentes se llevaban al mercado local. La variabilidad climática no era tan impredecible, por lo que era posible manejar adecuadamente el calendario de siembras, aprovechando las lluvias. Además, con el fallecimiento de los padres y abuelos, también desaparecieron algunas variedades de oca que los hijos no supieron valorar.

En los años noventa, la oca era mucho más nativa, mis padres sembraban solo con abono de carnero, solo guaneaba. Ahora si no echas abono, más gallinaza, ya no da mucho. Porque viene helada y sequía. La lluvia también era natural, el calor no era tan tosco. Las plantas salen y cuando no hay agua se queda allí, por eso ha bajado. Son cambios climáticos. (Sra. Z. Ramos, Comunidad de T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Aquellos tiempos de mis abuelos, producían más cantidad de ocas y otros tubérculos de la sierra. Había muchas variedades. Sembrábamos en poco terreno, pero era más cantidad y más rentable. Cuando fallecieron mis padres y mis abuelos, nosotros los hijos no hemos sabido valorar esas variedades, se han perdido y no hemos podido

recuperar esas variedades. (Sr. N. Gacha, Comunidad de T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Ahora solo tengo 35 variedades de oca, pero mis abuelos tenían muchas más. Queríamos aumentar las ocas, pero a veces cuando guardamos mucha semilla, entra gusano y se come sus ojos y no produce mucho. Las ocas crecen, pero no produce bien y se pierden las variedades. (Sr. W. Chaupis, Comunidad de S. R. Monte Azul, 10/2020)

A finales de los años noventa, en el marco del Proyecto *in situ*, IDMA promovió una serie de actividades con el objetivo de fomentar la conservación de los cultivos nativos (talleres, ferias de semillas, entre otros). A partir del año 2002 se organizó la “Feria campesina de diversidad de cultivos nativos” (llamada después Feria *MuruRaymi*), constituyéndose en una de las ferias de agrobiodiversidad más importantes del Perú (Figura 4). Gracias a estos espacios, ha sido posible el intercambio de semillas y conocimientos con otros pueblos.

Antes del año 2000, en 1999 cuando ingresa IDMA y los ingenieros nos dan a conocer el por qué no se deben perder las variedades de ocas, papas, entonces empezamos a intercambiar nuestras variedades con trueque, con nuestros hermanos agricultores. Hemos podido recuperar gracias a las charlas de los ingenieros para mantener nuestros productos. Sin embargo, muchas veces, lo que produce menos, hacemos desaparecer y solo lo que produce más, tenemos, y así no debe ser. (Sr. N. Gacha, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Mis productos eran solo para consumo, pero en el año 2000, con el apoyo de IDMA, comenzamos a conservar las ocas y empezamos a llevar al mercado. (Sr. F. Hilario, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

El mercado no es seguro para comprar la oca. Por ello, no exigimos mucho, pero sembramos para representar al distrito de Quisquien el *MuruRaymi*, con apoyo de IDMA. La oca no usa fertilizantes, solo carnero, igual que las papas nativas. (Sr. C. Poma, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Mis padres y abuelos tenían más variedades ocas. Siempre hay variedades que aumentan y disminuyen. Si se me pierde una de mis

semillas, la feria de MuruRaymi, nos da la ventaja de recuperar mis semillas y de rescatar. Yo también intercambio y llevo lo que tengo. (Sr. L. Vela, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

En la percepción local, existe un proceso de disminución de variedades de ocas, que, si bien inició en la década de los noventa, se acentuó a mediados de la década del 2000 hasta la actualidad, tal como lo manifiesta el Sr. Fernández de la Comunidad de S. R. Monte Azul, 10/2020:

Las variedades de oca están desapareciendo. Yo nací aquí, mis padres tenían muchas variedades y las cuidaban con fines de alimentación de la familia y también como alimento para los cerdos. Muchas variedades ya se han perdido. Deben estar en algún sitio de nuestra patria, pero ya muchos se han perdido. En los años 2005 hasta 2010 para atrás, la producción de oca era mucho mejor. En esos años, por tallo producimos 5, 6 y hasta 7 kilos. Ahora por tallo producimos 2 o 3 kilos nomás. A partir del año 2010 ha disminuido la producción de oca, por efecto climático, hay mucha sequía, lluvia, granizada, ya no tenemos las épocas de sembrío natural. Antes conocíamos nuestras épocas de primavera, verano, otoño, invierno. Ahora no, en cualquier rato llueve, graniza y eso dificulta para sacar nuestra producción adelante y por ello es baja. Ahora, aunque sembramos igual, nuestra producción en menor, ha bajado.

En la actualidad, el 80 o 90 % de la producción de ocas es destinada al consumo familiar. No se produce para el mercado, pues muchas de las variedades de ocas no son conocidas, por lo tanto, no tienen demanda y resultan poco rentables.

### *Causas de la disminución de diversidad de ocas*

En la percepción local, es evidente la disminución de la diversidad de oca, debido a un alto nivel de vulnerabilidad a la variabilidad climática, mayor ocurrencia de plagas y enfermedades por incremento de la temperatura en los diferentes pisos ecológicos, infertilidad de

suelos, migración, desinterés de los jóvenes por la agricultura y escasa demanda de oca en el mercado.

*Incertidumbre climática:* Los cambios repentinos en el clima impactan en la producción de ocas, se presentan lluvias intensas, inundaciones, heladas, sequías, etcétera. Algunos agricultores manifestaron que la prolongación del “verano”, causa un retraso de las lluvias, con consecuencias negativas sobre la disponibilidad de agua y la humedad del suelo, lo que también altera el calendario agrícola; teniendo un impacto importante en la producción (demora en el crecimiento de la planta) y diversidad de ocas.

Ahora estamos en la chacra y llegó la lluvia. Voy a cosechar en mayo y junio, estamos retrasados. Esto se debe al clima que cambia. Antes la lluvia llegaba en septiembre, pero ahora llega en diciembre. Entonces el productor, como profesional en el campo, debe estar atento al tiempo, y veo que todavía no puedo sembrar. (Sr. Fernández, Comunidad S. R. Monte Azul, 10/2020)

Hace mucho calor por eso la tierra se seca y la producción de oca es poca y demora en crecer. También en octubre hay heladas. Antes en septiembre llovía, ahora no, eso afecta. (Sr. S. Alejo, Comunidad S. R. Monte Azul, 10/2020)

Ahora hace calor más fuerte que antes. Si la papa crece, la oca también crece, pero viene fuerte calor y mata hojas, la guía y ya no crece mucho, entonces ya no hay para nosotros menos para el mercado. También cae la nevada y maltrata el cultivo. (Sr. H. Daza, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

Algunas variedades desaparecen, otras aparecen. mis padres tenían más. Ahora hay riesgos de granizada, hielo y a veces ya no cosechamos nada, es menuda la producción, por eso perdemos las variedades. En tiempo de mis abuelos y padres, la oca sembraba después de la papa, no había que abonar. Tengo 23 variedades. Pero algunas crecen y otras no. Estamos en tiempo de granizada, riesgo de hielo. Ya no es igual la producción, por ello perdemos las variedades. Antes los

abuelos producían solo oca después de la papa. Ahora solo con abono se obtiene más o menos la producción. La tierra, el subsuelo está perdiendo su nutrición. (Sr. R. Jara, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

**Plagas y enfermedades:** Destacan entre las principales amenazas, el “gorgojo de los Andes” o “gusano blanco” (*Adioristidius tuberculatus*) que los agricultores conocen como “gusanera”, que causa daños en el tubérculo. También enfrentan enfermedades como la “rancha” (*Phytophthora infestans*). Estos problemas no son controlados, pues los agricultores evitan el uso de insumos químicos que podrían afectar el suelo y la salud de las personas. Por esta razón, optan por cosechar antes de la maduración completa del tubérculo. Los animales silvestres como el venado, zorrillo o las perdices también resultan perjudiciales pues se comen la oca.

La producción de oca ha bajado por cambios en el clima. También por la aparición de hongos y polilla. El shiuri (gusano de tierra) también afecta los cultivos. Nosotros enfrentamos el shiuri, polilla, pero no podemos combatirlos, si nosotros echamos remedios químicos malogramos la tierra, por eso no podemos combatir mucho y perdemos la producción. (W. Chaupis, comunidad S. R. Monte Azul, 10/2020)

Aquí mis ocas sin fertilizante, saqué la papa y puse la oca. Este año la helada no ha cogido (junio, julio) ya se ha salvado la producción. Mi producción es buena, lo único que molesta es el gusano. Felizmente, este año no hay heladas y los cultivos se han salvado. Uso toldo para proteger contra el venado para que no malogre las plantas. (Sr. F. Antonio, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

Hay disminución de variedades de ocas por causa de la sequía, plagas y el daño de animales silvestres, venados. Por ello, las variedades desaparecen y no producen como antes. Queremos conservar más, pero lamentablemente, sin agua, sin lluvia no podemos... y las variedades se pierden. (Sr. R. Jara, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

**Suelos:** La fertilidad de suelos ha disminuido y para su recuperación es necesario incorporar mayor cantidad de materia orgánica, como

estiércol de carnero y cuyo, abono de granja, gallinaza, preparados de biol y orina de carnero. De esta forma se intenta recuperar los suelos y mejorar la producción y diversidad de ocas. De lo contrario las ocas crecen pequeñas.

La tierra se cansa y tenemos que echar abono de carnero más abono de granja. En 2011 y 2012, la oca, la papa y la mashua ya habían bajado la producción. Esta bajada se debe al cambio climático y las variedades se están perdiendo. Ahora queremos aprender a hacer más biol y compost para ayudarnos a mejorar el suelo. (Sr. A. Hilario, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

Antes las ocas producían bastante, no echábamos nada. Sembrábamos en callpar. Ahora tenemos que usar abono, fumigar, por eso baja la producción. Ahora hay gusano, el terreno está cansado y se produce menos. (Sr. G. Salas, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

*Migración y desinterés:* Otro factor vinculado a la disminución de variedades de oca es la migración del campo a la ciudad, haciendo que los agricultores dejen de producir y conserven su diversidad de ocas. Los hijos jóvenes migran a la ciudad en busca de mejores opciones para estudio o trabajo y generalmente no vuelven; se quedan los padres junto a los hijos más pequeños de esta forma se reduce el apoyo en las labores agrícolas. Por lo tanto, se produce menos.

Antes tenía más de 80 variedades de oca, también tenía mi papa. Ahora tengo solo 18 variedades de oca, porque no hay venta. Somos pocos los hijos y éramos varios y consumimos mucho. Ahora los hijos se van y ya producimos poco para nuestra alimentación. (Sr. G. Salas, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Antes traía diferentes variedades de oca de otras zonas y no se acostumbra y se desaparece, muere. Antes tenía 40 variedades de oca, 15 olluco, 80 mashua. Pero ha disminuido, yo solo no puedo cuidar, porque los hijos ya no quieren ayudar, por dar prioridad a estudios, ya no quieren ver esos productos, pero nosotros queremos cuidar las semillas. (Sr. F. Antonio, Comunidad S. J. Tingo, 10/2020)

Algunas variedades desaparecen. Antes tenía más de 25 variedades. Pero a veces sembramos y no crece la semilla y la perdemos. A veces tampoco hay apoyo, mis hijos no apoyan. Yo estuve enfermo, pero ahora estoy bien y recuperando mis variedades y las estoy sembrando. A mis hijos poco les interesa. (Sr. J. Rosado, Comunidad de S. R. Monte Azul, 10/2020)

*El mercado y las ferias:* La producción de ocas está destinada principalmente al consumo familiar, debido a que no hay un mercado seguro para la venta. Por esta razón, los agricultores no hacen mucho esfuerzo para producir en mayor volumen, comparado al cultivo de papa que tiene mayor demanda. Solo un grupo reducido de agricultores produce oca para el mercado, pero antes deben asegurarse donde venderlas, pues relatan que el mercado solo demanda un número reducido de variedades de oca. Por otro lado, están quienes mantienen diversidad de ocas por el simple hecho de conservar y/o con el objetivo de representar a sus comunidades en la feria del *MuruRaymi* (Figura 4), donde muestran con orgullo su diversidad de cultivos, apoyados por el IDMA.

Figura 4. Feria de Agrobiodiversidad MuruRaymi en el distrito de Quisqui, provincia y región Huánuco



Fuente: archivo personal

Antes se producía con poco abono y ahora con bastante abono, por ello estoy dejando de sembrar oca. Antes esas variedades que sembraba eran para venta a las ferias, y una parte para mi consumo. Antes tenía más de 50 variedades de oca, ahora tengo 36. La gente ha bajado la sembrada. No podemos multiplicar más por falta de mercado, con precios seguros, pero no hay. Ahora solo siembro para consumo y conservación. También uso en caya, tochos y acompañar en café, también postres. (Sr. O. Poma, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Ahora, la gente de la ciudad ya conoce productos como la oca. Aunque parece que se abre el mercado para oca. Si la gente busca, yo ya podría producir más y vender. (Sr. T. Alejo, Comunidad de S. R. Monte Azul, 10/2020)

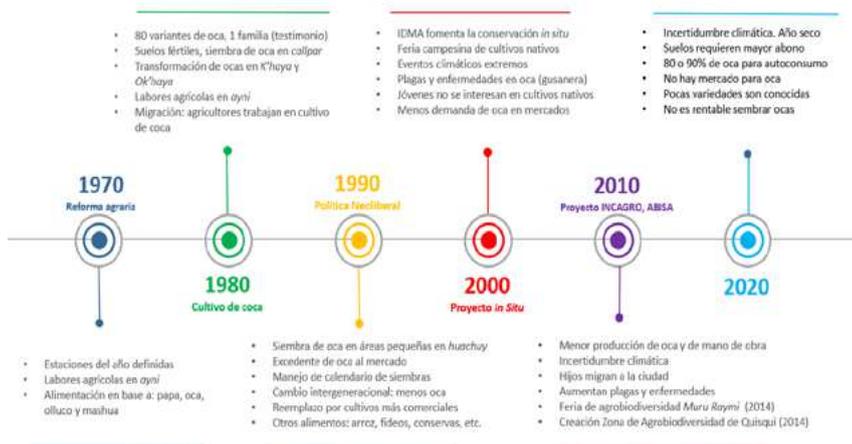
Ya no se conserva lo mismo de antes. Cuando estaba vivo mi esposo conservábamos mucho, pero ahora ya no hay ni peones, la gente migra. Antes se vendía en el mercado lasocas, la gente las buscaba. (Sra. P. Borja, Comunidad T. M. Huayllacayán, 10/2020)

Toda mi producción es para el consumo, pues cuando llevo a las ferias, muy poco se vende; por eso no produzco mucha oca y solo hago pedidos. (W. Chaupis, comunidad S. R. Monte Azul)

El 80 y 90 % de producción de oca es para autoconsumo, el resto vendido al mercado. Hoy en día no conocen mucho la oca, o no les gustan en el mercado, solo algunas que son dulces les interesan. Entonces no consumen, por eso lo uso para hacer caya. (J. Rosado, comunidad S. R. Monte Azul)

## Cambios en la diversidad de oca (*Oxalis tuberosa* Molina) en una Zona de Agrobiodiversidad...

**Figura 5**  
**Línea de tiempo: 1980-2020**  
**Cambios en la conservación *in situ* de variantes de oca en la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, provincia y región Huánuco**



Fuente: elaboración propia

### Los proyectos de agrobiodiversidad en Quisqui

La promoción y fortalecimiento de la agrobiodiversidad en la zona de estudio se cristalizó a través de diversos proyectos que tienen larga data y que dieron a conocer la riqueza y diversidad de los cultivos andinos, además de promover el uso sostenible de los agroecosistemas. Si bien se llevaron adelante otras iniciativas en zonas aledañas como en el distrito de Tomayquichua, en el Cuadro 2 se presentan los que tuvieron presencia en Quisqui.

*Cuadro 2. Principales proyectos sobre conservación de la agrobiodiversidad en Quisqui, Huánuco*

| Proyecto  | Periodo     | Entidad ejecutora                          | Registro de ocas                  |
|---|-------------|--|-----------------------------------|
| Conservación <i>in situ</i> de cultivos nativos y sus parientes silvestres en Perú  | 2001 - 2005 | IIAP, CEPESER, INIA, CCTA, PRATEC, ARARIWA | 240 variedades<br>15 agricultores |
| Alternativas de desarrollo sostenible de la agrobiodiversidad vegetal nativa en comunidades tradicionales altoandinas de Cajamarca y Huánuco (Proyecto INCAGRO) | 2007 - 2009 | CCTA, INCAGRO<br>INIA, y ONG Alternativa   | 127 accesiones<br>10 agricultores |
| Modelos de Cestión de la Agrobiodiversidad que promueven la soberanía alimentaria (Proyecto ABISA)  | 2012 - 2015 | ARARIWA, IDMA, SPDA                        | 228 variedades<br>30 agricultores |

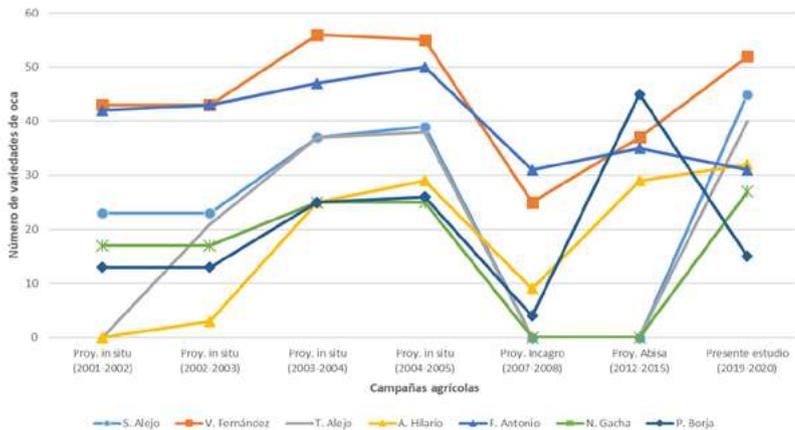
Fuente: elaboración propia.

El Proyecto *in situ* registró variedades nativas manteniendo la denominación tradicional de los cultivos nativos en la cuenca de Mito durante cuatro campañas (CCTA, 2006). Asimismo, el proyecto INCAGRO promueve alternativas de uso sostenible de tuberosas nativas esenciales para la seguridad alimentaria local y global y desarrolló mecanismos de sostenibilidad de la agrobiodiversidad en el marco de la reducción de la erosión genética, la reducción del riesgo ambiental, el fortalecimiento de la cultura tradicional y la mejora de las condiciones socioeconómicas (CCTA, 2009). Por su lado, el proyecto ABISA apuntó a fortalecer las capacidades sobre gestión de zonas de agrobiodiversidad y el derecho humano a la alimentación adecuada, como estrategias para afrontar los efectos del cambio climático y la inseguridad alimentaria. Otros trabajos de investigación realizados por Ortega (1997), Esteban (1998), Cruz (2001) y Valverde (2009) en Huánuco abordaron la conservación de cultivos nativos con especial referencia en papa nativa y su caracterización morfológica a través de descriptores. Respecto a la oca, Gallardo (2013) reportó 78 nombres locales diferentes dados por los agricultores y 127 morfotipos diferentes específicamente en la cuenca de Mito. Cabe mencionar que los Proyectos *in situ* y ABISA, sentaron las bases para la creación de la Zona de Agrobiodiversidad de Quisqui a través de una Ordenanza (N.º 097-2014-CR-GRH) del Gobierno Regional de Huánuco, siendo

la primera Zona de Agrobiodiversidad del país, marcando un antecedente y llamada de atención al Estado para reconocer el trabajo de miles de familias campesinas *conservacionistas* que contribuyen a fortalecer la seguridad alimentaria de las comunidades, regiones y del país.

Es importante resaltar que los proyectos realizados en Quisqui tuvieron como tema central el trabajo con cultivos nativos, por lo tanto, se cuenta con registros de datos de riqueza de ocas para un grupo de siete agricultores *conservacionistas* que participaron en este estudio y que además fueron parte del Proyecto *in situ*, INCAGRO y ABISA. Por ello, fue posible conocer la riqueza de ocas que poseía cada uno de ellos a lo largo de siete ciclos agrícolas. Aunque no es posible realizar comparaciones ya que se realizaron utilizando diferentes metodologías (de acuerdo a cada proyecto, por ejemplo, observación directa, listados, cosecha, etcétera), podemos ver algunas tendencias. La Figura 6 muestra que la riqueza de ocas durante el desarrollo del Proyecto *in situ* tuvo un incremento notable en la medida que el proyecto avanzaba, y al finalizar, la riqueza de ocas fue mayor, posiblemente por el interés motivado en los agricultores de exhibir mayor cantidad de variedades en las ferias de agrobiodiversidad. Cada agricultor conservó desde 26 hasta 55 variedades a lo largo de cada campaña agrícola. Asimismo, se observa que los registros oca durante el Proyecto INCAGRO fueron menores en comparación con los registros del Proyecto *in situ*. Posteriormente, durante el Proyecto ABISA, estos agricultores incrementaron su registro ocas, salvo 3 agricultores de los cuales no se tuvo registros. En el presente estudio, el registro de la riqueza de variedades de ocas también es considerable.

Figura 6. Riqueza de variedades de oca en la cuenca de Mito, provincia de Quisqui, Región Huánuco (Campaña agrícola: 2001-2005, 2007-2008, 2012-2015 y 2019-2020)



Fuente: elaboración propia.

Los reportes totales muestran que el Proyecto *in situ*, logró documentar un total de 240 variedades de oca y 15 agricultores *conservacionistas*. El Proyecto INCAGRO documentó 127 variedades locales de oca y 10 agricultores. Posteriormente, el Proyecto ABISA registró 228 variedades de oca y 30 agricultores (CCTA, 2006, CCTA, 2009, Mejía, 2016). Finalmente, el presente estudio documentó un total de 97 variedades de ocas conservadas por 21 agricultores.

## Discusión

### **Riqueza de variedades locales de oca en la cuenca de Mito**

Se documentó un número interesante de variedades de oca en las tres comunidades de estudio, siendo mayor en S. R. Monte Azulcon relación a S. J. Tingo y T. M. Huayllacayán. Las cifras registradas parecen representar signos alentadores en cuanto al estado de conservación

*in situ* de diversidad de variedades de oca. Sin embargo, también representan importantes indicadores de vulnerabilidad y de riesgo de pérdida, pues existe una marcada asimetría entre el agricultor con un mayor número de variedades y el resto de agricultores, sobre todo en S. J. Tingo (A. Hilario contó 32 variedades y H. Daza, solo con 5 variedades) y T. M. Huayllacayán (C. Poma contó con 35 variedades, mientras que O. Poma con solo 5 variedades). Asimismo, el 48 % de variedades de oca fueron catalogadas como “muy raras”, es decir que son únicas y están bajo custodia de 17 familias. Según Velásquez et al. (2011) y Lastra et al. (2019), una situación más conveniente para la conservación de las variedades sería que estas estuvieran repartidas equitativamente entre los agricultores, con ello aumentaría la probabilidad de que cada agricultor que pierde una variedad la recupere. Esto constituiría un sistema de conservación de variedades a nivel local o regional de mayor resiliencia.

Zimmerer (1991) reportó en la provincia de Paucartambo (Cusco) que el 40 % de todas las variedades de papa representó menos del 10 % de los tubérculos muestreados en campo. En este sentido, Brush (1992) afirma que la pérdida total es altamente probable para este tipo de variedades catalogadas como raras o muy raras, ya que se encuentran en las manos de pocos agricultores, constituyendo esto una amenaza que podría desencadenarse en procesos de erosión genética, como consecuencia de la erosión cultural (Figueroa 2006). Sobre la base de estas evidencias, es importante el diseño de políticas para su conservación. Una experiencia interesante de “repatriación” de variedades de papa fue realizada por el Centro Internacional de la Papa [CIP] con los agricultores del Parque de la Papa (Cusco), estos lograron recuperar sus variedades de papa gracias al banco de germoplasma del CIP (comunicación personal con Maywa Blanco). Asimismo, desde hace algunos años se ha promovido en diferentes zonas del sur del Perú las Retribuciones por Servicios de Conservación de la Agrobiodiversidad (ReSCA), que busca compensar el costo de oportunidad que el agricultor deja de recibir por la no utilización de especies mejoradas y optar por el cultivo de especies locales o

en riesgo de extinción. A través de este mecanismo agricultores de Puno, Apurímac, Huancavelica y Cusco recuperan las quinuas de colores que estuvieron desplazadas por la quinua blanca que tienen mayor demanda en el mercado (Drucker et al., 2019).

La experiencia del Proyecto *in situ* permitió el registro de la riqueza de ocas por 5 años consecutivos y al finalizar, este registro fue claramente mayor si se compara con la línea de base reportada por IDMA en el 2002 (CCTA, 2006). Esto, probablemente, fue reforzado por eventos como las ferias de agrobiodiversidad que cumplieron un rol importante en la preservación de las semillas nativas y donde los agricultores *conservacionistas*, mediante un trabajo de recuperación, mantenimiento y revaloración (ecológica, cultural, social y económica) fueron motivados a exponer su diversidad de tubérculos, raíces, granos y frutos. Estos espacios también dieron lugar a procesos de intercambio cultural y con el paso de los años la feria de Agrobiodiversidad *MuruRaymise* ha constituido en una de las ferias más importantes del Perú (Mejía, 2016; Alva et al., 2020). El Proyecto ABISA hizo el esfuerzo por actualizar el registro físico de los cultivos principales en la zona. Por ejemplo, en los años noventa los productores contaban con alrededor de 80 variedades de papa; para el 2002, estas se incrementaron a 200 y en el periodo del 2001 al 2015, como consecuencia del *MuruRaymi* se registraron 699 variedades. En el caso de las ocas el registro alcanzó 228 variedades y 30 agricultores *conservacionistas*. Se hace evidente el rol que cumplen las ferias de agrobiodiversidad al revalorar y fortalecer la cultura de la producción, selección y conservación de semillas, sustentada en un cúmulo de saberes y tecnologías ancestrales desde el mundo campesino, y de respeto y amor a la tierra en armonía con la naturaleza (IDMA, 2013; Mejía, 2016; Melgar, 2019).

Si bien los diferentes proyectos que se realizaron en la zona documentaron la riqueza de oca, no sería posible realizar comparaciones de variabilidad a lo largo del tiempo, pues de acuerdo a lo mencionado por Casas et al., (2016), sería necesario realizar una investigación con los mismos agricultores, las mismas especies de cultivo, las

mismas parcelas y controlando la influencia de diversos factores como el fallecimiento o migración de agricultores, enajenación de tierra, entre otros. Aun así, es posible observar tendencias de cambio y factores que han contribuido a esos cambios, basados en entrevistas a los agricultores. Este estudio hizo un intento de hacer seguimiento a los mismos agricultores que participaron en el Proyecto *in situ*, encontrando a 7 de 15 agricultores. Aunque el método para registrar las variedades de oca en este estudio fue diferente y probablemente se obviaron algunos nombres, dada la fragilidad de la memoria y el reconocimiento subjetivo de cada agricultor(a), se logró evidenciar un conjunto de saberes sobre cada variedad de oca.

Asimismo, de los 97 nombres de variedades de oca registradas en este estudio, 33 nombres concuerdan con los registrados por Gallardo (2013) quién colectó y documentó 127 morfotipos diferentes de oca, de las cuales 78 tienen nombres locales diferentes y 14 variedades no fueron identificadas debido al olvido paulatino de los mismos, y que solo los agricultores de mayor edad conocían, lo que posiblemente está conduciendo a procesos de erosión cultural.

Aunque la percepción general de los agricultores es que existe disminución de variedades de oca, todavía es evidente la riqueza de ocas en la zona. Esto se debe, posiblemente, al hecho de ubicarse en una zona de agrobiodiversidad caracterizada por una alta diversidad de cultivos nativos como la oca y otros tubérculos andinos. La diversidad de ocas que perdura a través del tiempo constituye una valiosa fuente de recursos biológicos, genéticos y culturales considerandos estratégicos para la seguridad alimentaria local y nacional. Los agricultores conservacionistas, además, mantienen conocimientos tradicionales y técnicas localmente adaptadas que son agroecológicas en el manejo de los cultivos y en sus usos diversos. De acuerdo al estudio de Lastra et. al (2019), estos agricultores se encontraban dentro del grupo de “conservacionistas tradicionales”, pues son quienes poseen mayor riqueza de variedades consideradas tradicionales, con fuerte identidad cultural andina, manejo tradicional, con una mayor

disposición en la búsqueda de semillas, y de entre 50 y 77 años de edad.

### ***Percepciones locales sobre el estado de conservación in situ de la oca***

Las fuentes secundarias sobre conservación *in situ* de cultivos tradicionales como la oca son escasas y son pocos los estudios que hacen monitoreo de las variedades nativas a lo largo de diferentes campañas agrícolas, como fue el Proyecto *in situ* (CCTA, 2006). Afortunadamente, los resultados de este proyecto y de otros trabajos de investigación nos dan una idea sobre el estado de conservación *in situ* de la oca. Zimmerer (2010) sugiere tomar en cuenta los aspectos históricos y políticos que han moldeado y condicionado las prácticas agrícolas y la presencia de los cultivos en determinada zona, así como la acción de las personas que los trabajan. Este aporte es muy importante, pues muchos estudios que tratan el tema de los cultivos agrícolas se enfocan únicamente en los factores ambientales y ecológicos como los causantes de cambios como la erosión genética, perdiendo de vista otros tipos de procesos que contribuyen a este deterioro. En suma, estas acotaciones son útiles para evitar tratar el tema de la agrobiodiversidad como un fenómeno aislado, sino más bien contextualizado dentro de dinámicas mayores que tienen efectos sobre ella (Melgar, 2018).

Según investigaciones reportadas por CCTA e IDMA (2014), Figueroa (2006) y Velásquez et al. (2011), la disminución de las variedades nativas en la zona andina viene ocurriendo desde la época de las haciendas, entre los años cincuenta y sesenta, pasando por la reforma agraria de Velasco Alvarado y la revolución verde. Estos hechos dieron paso a procesos de cambio como la introducción de variedades mejoradas que fueron reemplazando a las nativas debido a una mayor difusión y demanda por estas (CCTA, 2006; Gallardo, 2013). Además, hubo otros aspectos que confluyen en la transformación de la vida rural en la zona de estudio (Melgar, 2018).

Durante las entrevistas los agricultores relataron sucesos que influyeron en la conservación *in situ* de oca desde la década de los ochenta con abandono de los cultivos tradicionales para dedicarse a actividades más lucrativas, como el trabajo con la hoja de coca en otras localidades cercanas (Figueroa, 2006) dando lugar a procesos migratorios. No obstante, los agricultores resaltaron que las condiciones ambientales para el desarrollo de cultivos tradicionales eran favorables, lo que se manifestaba en la presencia de hasta 80 variedades de oca en un solo predio. En la década de los noventa, los procesos migratorios disminuyeron gracias a las políticas de erradicación de la hoja de coca emprendidas por el gobierno de turno (Figueroa, 2006), y surgieron otros cambios como la introducción de agroquímicos que afectó la actividad agrícola incrementando costos de producción y la coacción al uso de cultivos más comerciales que producían más y en menor tiempo. Cultivos como la oca, fueron considerados por los mismos agricultores como de menor importancia para el mercado, ocasionando su disminución progresiva.

Si bien algunos agricultores relatan que en la década del noventa se inició un proceso de disminución de variedades de ocas, esta tendencia fue aparentemente revertida por las acciones del Proyecto *in situ* (2001-2005) que fomentó la conservación de cultivos nativos a través de eventos como las ferias de agrobiodiversidad que tuvieron amplia convocatoria entre los agricultores (Mejía, 2016). Sin embargo, la mayoría menciona que, a mediados de la década de los 2000 y para adelante, se presentaron claras tendencias a la disminución. Este patrón sugiere que las acciones de los agricultores *conservacionistas* junto con el apoyo de actores externos (ONG, académicos, e instituciones gubernamentales) pueden ser eficaces para la conservación *in situ*, especialmente si estos esfuerzos se mantienen durante largos períodos de tiempo como tema prioritario en políticas públicas. (Velásquez-Milla et al., 2016).

En la actualidad, factores de índole social, cultural y ambiental están influyendo en la disminución de variedades de oca. Los cambios en los patrones alimenticios están propiciando el olvido de formas

tradicionales de consumo de oca (reemplazados por otros alimentos de origen foráneo). La preferencia por cultivos más comerciales desplaza al cultivo de oca. Así como la incertidumbre climática y menor fertilidad de suelos. Los agricultores mencionan con frecuencia que los padres y abuelos conservaban mayor número de variedades de oca, es decir, que el paso de una generación de agricultores a otra, muchas veces conduce al abandono de variedades locales, lo que concuerda con el estudio de McLean-Rodríguez et al. (2019) sobre la pérdida de variedades locales de maíz al pasar de una generación de agricultores a la siguiente. Asimismo, la migración ha generado cambios culturales significativos en términos de prácticas y costumbres locales, propiciando reducción de la diversidad, lo que coincide con lo reportado por Figueroa (2006) y Velásquez et al. (2011). Estos procesos de migración se inician desde la escuela, ocasionando un quiebre en la identidad cultural. La educación básica regular ignora el contexto local y sus costumbres, considerándolos “factores de atraso” (comunicación personal con J. Valladolid y J. Llacas; Mejía, 2016).

## **Conclusiones**

Las comunidades campesinas de la cuenca de Mito, distrito de Quisqui, provincia y departamento de Huánuco valoran el cultivo de la oca por su calidad alimentaria, buen rendimiento y por sus atributos culinarios, razón por la cual la mayor parte de la producción es destinada al consumo familiar.

El estudio documentó un total de 97 nombres de variedades locales de oca, siendo la comunidad S. R. Monte Azul (86) la que evidenció mayor riqueza en comparación a las comunidades de S. J. Tingo (48) y T. M. Huayllacayán (41). Sin embargo, está latente la posibilidad de pérdida debido a una marcada asimetría en la riqueza de variedades de oca manejada a nivel de familias, siendo notable el alto número de variedades que son únicas. Estos hallazgos tienen implicaciones

directas para la conservación *in situ* de cultivos tradicionales como la oca, por lo que es importante reconocer, proteger y mantener la cultura andina para asegurar la subsistencia tanto de los sistemas agroecológicos tradicionales como de la agrobiodiversidad. Por lo tanto, las políticas que apoyen y respeten la cultura andina a través de programas educativos, culturales y económicos están directamente conectadas con la conservación de variedades campesinas tradicionales.

Los cambios ocurridos en la conservación *in situ* de la oca durante los últimos 40 años (1980-2020) estuvieron influenciados por factores de índole climático, socioeconómico, agroecológico y cultural. Aunque estos factores contribuyeron a la paulatina disminución de variedades de oca, todavía se mantienen los procesos culturales y de manejo agrícola tradicionales que han permitido su vigencia. Existen puntos críticos que podrían impedir la continuidad de este proceso como el poco interés por parte de los jóvenes en la agricultura tradicional y un sistema educativo que no contempla los saberes tradicionales en el currículo regular. Es necesario contemplar acciones a fin de potenciar la educación intercultural, específicamente en torno a la vinculación del sistema educativo nacional con los saberes ancestrales y tradicionales de las comunidades, donde actores claves como los maestros de escuela —que gozan de cierto prestigio— tienen la capacidad para influir sobre todo en las generaciones más jóvenes, contribuyendo así a una educación culturalmente pertinente.

Las acciones de los agricultores *conservacionistas* junto con el apoyo de actores externos podrían ser eficaces para fomentar la conservación *in situ* de la oca. Además, conocer las propiedades nutricionales de las diferentes variedades de oca motivaría su consumo y uso en la gastronomía a fin de evitar la pérdida de variedades desconocidas en el mercado.

Finalmente, es importante mencionar que este tipo de estudios requiere la participación activa de los agricultores. Asimismo, los resultados encontrados deben ser respaldados con análisis basados en los descriptores botánicos o uso de marcadores bioquímicos y

moleculares que puedan robustecer el estudio de la diversidad de ocas encontrada en la cuenca Mito, Huánuco.

## **Bibliografía**

Alva, I.; Pancorbo-Olivera, M.; Fernández, V.; Cullanco, R. y Lastra, S. (2020). MuruRaymi. Agrobiodiversidad y conservación de las semillas nativas como estrategia agroecológica. *LEISA. Revista de Agroecología*, 36 (2).

Arabiza C. y Tapia M. (1992). Tubérculos andinos. En j. Hernández y J. León, *Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492*. FAO Italia.

Arise C.; Simon R.; Rojas E.; Blanca's M.; Juarez H. y Roca W. (2004). *CIP database of FAO in-trust accessions of mashua*. [https://research.cip.cgiar.org/genebankdb/auto\\_2list.php?cmd=resetall&id=10](https://research.cip.cgiar.org/genebankdb/auto_2list.php?cmd=resetall&id=10)

Blas, R. (2008). Análisis de la variabilidad morfo-genética de tres especies de tubérculos andinos en las comunidades campesinas de Cusco y Huanuco, Perú. *Sist. AgroecoMod. Biomatemat. 1* (1), 59-62.

Brack, A. (2003). *Perú-Diez Mil Años de Domesticación*. Lima: PNUD / Bruño.

Brush, S. (1992). Ethnoecology, biodiversity, and modernization in Andean potato agriculture. *Human Ecology. Journal Ethnobiology*, 12, 161-185.

Casas, A. (2019). Semillas de agrobiodiversidad. *LEISA. Revista de Agroecología*, 35 (2).

Casas, A.; Torres-Guevara, J. y Parra, F. (2016). *Domesticación en el continente americano*. Vol. 1. S. d.: Lima.

Centro Internacional de la Papa. [CIP]. (2015). *Oca, olluco y mashua*. <https://cipotato.org/es/raices-y-tuberculos/oca-ulluco-y-mashua>

Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes [CCTA] e Instituto de Desarrollo y Medioambiente [IDMA]. (2002). *Punto de partida de la conservación In situ en la Microcuenca de Mito, Distrito de Kichki, Departamento de Huánuco*. Proyecto *in situ*: Huánuco-Perú.

Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes [CCTA] e Instituto de Desarrollo y Medioambiente [IDMA]. (2014). *Informe Final. Erosión genética (Papa, maíz y cultivos asociados, granos y/o raíces). Diagnóstico. Huánuco*. SPDA, CCTA, INIA. FAO: Proyecto. Garantizando la Seguridad Alimentaria y Conservación de Recursos Fitogenéticos por Parte de Agricultores Alto-Andinos Vulnerables al Cambio Climático en un Centro de Origen y Diversificación, Lima.

Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes [CCTA]. (2006). *Perú: Conservación In situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Informe de Cierre (2001-2005)*. Lima: CCTA.

Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes [CCTA]. (2009). *Mecanismos de Sostenibilidad de la Agrobiodiversidad Vegetal Nativa en Comunidades Tradicionales Altoandinas de Cajamarca y Huánuco Propuestas*. Informe de Cierre Lima: Proyecto *In situ*-CCTA. <http://www.ccta.org.pe/uploads/publicaciones/0221718001321049241.pdf>

Cruz, G. (2001). *Conservación in situ de papas nativas cultivadas (Solanum spp) en la cuenca de Ragra cancha, distrito de Quisqui, provincia de Huánuco, departamento de Huánuco*. [Tesis de Grado]. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Cruz, W. (2018). *Análisis de la diversidad morfológica y estructura genética de oca cultivadas (Oxalis tuberosa mol.) en nueve departamentos del Perú*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.

Díaz C, Alva J, Flores D, Vara V. (2002). *Punto de Partida de la Conservación In situ en la Microcuenca de Mito, Distrito de Kichki, Departamento de Huánuco Huánuco, Perú: Proyecto In situ-CCTA*. <http://www.ccta.org.pe/uploads/publicaciones/0147807001321149191.pdf>

Drucker A.; Ramírez, M.; Medina, T.; Olivares, O.; Aréstegui, K.; Vargas, K.; Estrada, E.; Álvarez, A.; Céspedes, E. y Álvarez, J. (s. f.). *Recompensas por servicios de conservación de la agrobiodiversidad: Una plataforma de investigación y desarrollo para la conservación y el uso in situ en chacra de los recursos genéticos. Un estudio de caso de amaranto en Cusco, Perú*. [http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/AA\\_Publications/PACS-CaseStudy-Brief-SP.pdf](http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/AA_Publications/PACS-CaseStudy-Brief-SP.pdf)

Egúsquiza R. (2009). *Caracterización de papas nativas cultivadas en Huánuco*. Lima: CCTA.

Emswiller, E. (1998). Ethnobotanical study of factors affecting genetic erosion in cultivated *Oxalis tuberosa* in Perú. *American Journal of Botany*, 85, 55-56.

Emswiller, E.; Ángeles, J.; Catacora, P.; Girón, R.; Nina, V.; Tineo, J. y Medina, T. (2008). *No solo la papa y no solo un parque - otros tubérculos andinos también necesitan protección*. Department of Botany / University of Wisconsin-Madison / INIA, Perú.

Esteban, E. (1998). *Colección y evaluación de 30 cultivares nativos de papa en Tashga Chavinillo*. [Tesis]. Facultad de Ciencias Agrarias, UNHEVAL.

Felipe L. (2002). *Condiciones meteorológicas iniciales en microcuencas andinas y el riesgo que representan para la conservación in situ de los cultivos nativos en la sierra peruana (campaña agrícola 2001-2002)*. Lima: Proyecto In situ-CCTA.

Figuerola, M. (2006). *La conservación in situ de la papa (Solanum spp.) en la microcuenca de Warmiragra (1950-2004), distrito de Tomayquichua, Provincia de Ambo, Región Huanuco*. [Tesis de Grado]. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Gallardo, M. (2013). *Variabilidad del cultivo de oca (Oxalis tuberosa Molina) en comunidades andinas de la cuenca Mito, Distrito Kichki, Provincia y Región Huánuco*. [Tesis de Grado]. Facultad de Ciencias, Lima. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Galluzzi, G.; y López, I. (2014). Conservation and Use of Genetic Resources of Underutilized Crops in the Americas: A Continental Analysis. *Sustainability*, 6, 980-1017. 10.3390/su6020980.

Harlan J. (1975). *Crops and Man. Foundation for Modern Crop Science*. Wisconsin: American Society of Agronomy and Crop Science Society of America.

Hernández, J. y León, J. (1992). *Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492*. Roma: FAO.

Instituto de Desarrollo y Medioambiente. [IDMA]. (2013). *Diagnóstico sobre conservación de la agrobiodiversidad con enfoque de género*. Proyecto ABISA: Modelos de Gestión de la Agrobiodiversidad que Promueven la Soberanía Alimentaria. Huánuco, Perú.

Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana. [IIAP]. (2006). *Informe Año 05. "Perú: Conservación In situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres"*. Lima: PNUD.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2019). *Desnutrición crónica*. <https://www.inei.gov.pe/prensa/noticias/desnutricion-cronica-afecto-al-122-de-la-poblacion-menor-de-cinco-anos-de-edad-en-el-ano-2018-11370/>

Instituto Nacional de Investigación Agraria [INIA]. (2009). *Perú. Segundo informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura*. [R. Becerra y M. Sigueneñas (eds.)]. Lima: INIA-FAO.

Lastra, S.; Parra F; Casas, A.; Torres, J.; Cruz, A.; León, W. y Flores, D. (2019). Uso de índices de diversidad para evaluar el cultivo de papa en una zona de agrobiodiversidad de los Andes peruanos. En Alejandro Casas, Juan Torres-Guevara y Fabiola Parra. *De los cultivos nativos y el cambio del clima Hallazgos (Huánuco y Apurímac)*. S. d.: Lima.

McLean-Rodriguez, F; Camacho-Villa, T.; Almekinders, C.; Enrico Pè, M.; Dell'Acqua, M.; Costich, D. (2019). The abandonment of maize landraces over the last 50 years in Morelos, Mexico: a tracing study using a multi-level perspective. *Agriculture and Human Values*. 36, 651-668.

Medina T. (2009). *Determinación de la variabilidad de la oca de 10 agricultores de las cuencas de Mito (Distrito de Kichki, Provincia de Huánuco) y Warmiragra (Distrito de Tomayquichua, Provincia de Ambo) del Departamento de Huánuco*. Lima: CCTA. <http://www.ccta.org.pe/uploads/publicaciones/0373143001321158887.pdf>

Mejía, G. (2016). *Agrobiodiversidad, para alimentar al Perú y al mundo. Experiencias exitosas de conservación de la ABD en comunidades andinas de Huánuco y Lima*. Lima: IDMA. Proyecto ABISA.

Melgar, A. (2018). *Agrobiodiversidad y Agricultura Familiar en el distrito de Quisqui, Huánuco*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [MIDIS] y Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas en el Perú [WFP]. (2021). *Vulnerabilidad a la inseguridad Alimentaria por departamento, Provincia y distrito*, 2018. Lima.

Monroe, J. (1999). *Esquema histórico de las relaciones entre naturaleza y sociedad en las montañas andinas*. En J. Torres (coord.). *La gestión de microcuencas: una estrategia para el desarrollo sostenible en las montañas del Perú; propuesta* (pp. 3-8). Lima: CCTA / IDEAS / CCAIJO.

Moscoe, L. y Emshwiller, E. (2016). Farmer Perspectives on OCA (*Oxalis tuberosa*; Oxalidaceae) Diversity Conservation: Values and Threats. *Journal of Ethno biology*, 36 (2), 235-256.

Moscow, L.; Blas, R.; Human, D.; Modesto, M. and Emshwiller, E. (2016). Genetic basis for folk classification of orca (*Oxalis tuberosa* Molina; Oxalidaceae): implications for research and conservation of clonally propagated crops. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 63 (1), 1-21.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA], Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2018). *The State of Food Security and Nutrition in the World. Building climate resilience for food security and nutrition*. Roma: FAO. <http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/es/c/1152267/>

Ortega, M. (1997). *Caracterización de Cultivares Nativos de Papa de la Zona Andina de Rondós*. [Tesis], Facultad de Ciencias Agrarias, Huánuco, UNHEVAL.

Pavlov N. (1951). The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica*, 13 (1/6).

Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas [PRATEC]. (2004). *Informe sobre el Inventario de la Variabilidad Nominal de los Cultivos Nativos*. Lima: Proyecto *in situ*.

Pulgar Vidal, J. (1987). *Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú*. Lima: Universo.

Ruiz, M. (ed.) (2015). *Agrobiodiversidad, Seguridad Alimentaria y Nutrición: Ensayos sobre la Realidad Peruana*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Tello, M. (2017). Las plantas aromáticas en los Andes peruanos. En A. Casas; J. Torres y Parra, F. (eds.), *Domesticación en el continente americano*. Vol. 1. Morelia, México: Universidad Nacional Autónoma de México / Universidad Nacional Agraria La Molina.

Valladolid, A. (1996). *Niveles de polición de la oca (Oxalis tuberosa Mol.) y sus parientes silvestres*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Valverde, A. (2009). *Caracterización morfológica de las papas nativas (Solanum spp) conservados ex situ en condiciones agroecológicas de San Fernando, Huarachudo*. [Tesis], Facultad de Ciencias Agrarias, Huánuco, UNHEVAL.

Velásquez, D. (2009). *Estrategias campesinas de conservación in situ de recursos genéticos en agroecosistemas andinos de la Sierra del Perú: Cajamarca y Huánuco*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Velásquez-Milla D.; Casas, A.; Torres-Guevara, J. y Cruz-Soriano, A. (2016). Erosión genética en comunidades andinas tradicionales Factores ecológicos y socioculturales que influyen en la pérdida y conservación de agrobiodiversidad. En A. Casas; J. Torres y Parra, F. (eds.), *Domesticación en el continente americano*. Vol. 1. Morelia,

México: Universidad Nacional Autónoma de México / Universidad Nacional Agraria La Molina.

Velásquez-Milla, D.; Casas, A.; Torres, J. y Cruz, A. (2011). Ecological and sociocultural factors influencing *in situ* conservation of crop diversity by traditional Andean households in Perú. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7 (40).

Zimmerer, K. (1991). Managing diversity in potato and maize fields of the Peruvian Andes. *Journal Ethnobiology*, 11, 23-49.

Zimmerer, K. (2010). Biological Diversity in agriculture and global change. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 137-166.



# Conservación *in situ* de las semillas nativas de papa (*Solanum tuberosum*) en dos comunidades aimaras de la cuenca del Titicaca

Wilber Vargas Huanca

## Introducción

La papa está considerada como uno de los cuatro alimentos, junto a arroz, trigo y maíz, que más se produce y consume en el sistema alimentario global (Centro Internacional de la Papa [CIP], 2021). En Perú se siembran casi 350 mil hectáreas con papa y este cultivo representa el 13 % del producto interno bruto (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI], 2021); en el país se cultivan más de 2 300 variedades de papa nativa, con diferentes características morfológicas y organolépticas (color, sabor, olor y textura) (Tapia, 2009).

El género *Solanum*, al cual pertenece la papa, fue domesticado al norte de la cuenca del Titicaca hace 7000 años (Spooner et al.; 2005) a partir de las especies silvestres *Solanum bukasovii*, *S. canasense* y *S. multissectum*, pertenecientes al complejo *S. brevicaulis*, dando origen a la primera papa domesticada, *S. stenotomum*, que posteriormente, mediante repetidos procesos de poliploidización sexual,<sup>1</sup> dio origen a

<sup>1</sup> La poliploidización es el proceso natural o inducido que permite la mejora genética de las plantas, en la cual se pueden tener organismos con uno o más juegos

la *S. andigena* (Rodríguez, 2010), siendo esta última la más extendida en cuanto a diversidad en las comunidades originarias de los Andes (De Haan et al., 2010). Actualmente hay ocho especies domesticadas, *Solanum tuberosum*, la más extendida en el mundo, *S. goniocalyx*, *S. stenotomum*, *S. chaucha*, *S. phureja*, *S. curtilobum*, *S. juzepczukii* y *S. ajanhuiri* (CIP, 2006). En América se han identificado 199 especies de papa silvestre, de las cuales 91 están en el Perú (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2014).

Las especies y variedades de papa que han sido domesticadas, mejoradas y diversificadas en los agroecosistemas de la zona de los Andes se consideran papas nativas, por consiguiente, son variedades de semillas que se han heredado de generaciones pasadas. En el proceso de mejora no ha sufrido manipulación genética del hombre, son híbridos generados en forma natural por cruzamiento entre diferentes especies de papas (Rodríguez, 2010); y a lo largo de la historia de la sociedad andina se ha diversificado a nivel de especie y variedad siendo el soporte el conjunto de conocimientos y tecnologías tradicionales validados en la práctica.

Las características de las papas nativas se definen por su variabilidad; la piel y pulpa pueden ser de colores intensos (rojo, morado, amarillo, etcétera); su forma es diversa (alargadas, delgadas y arrugadas); sus sabores y texturas también varían y, en general, presentan menos contenido de agua respecto a las mejoradas. Estas variedades son resistentes a plagas, enfermedades y climas extremos (Repo de Carrasco, 2014); el rendimiento en kg/ha es menor respecto a las variedades híbridas; es el soporte de la seguridad alimentaria y nutricional de las familias de los Andes, es fuente de macro y micronutrientes como los compuestos bioactivos (compuestos fenólicos, antoniano, entre otros) (García et al., 2022) y minerales (hierro y Zinc) (Gabriel et al., 2015). Es empleada por los fitomejoradores para la obtención de nuevas variedades mejoradas debido a la alta

---

de cromosomas llegando a tener individuos haploides, diploides, tetraploides, y así sucesivamente.

variabilidad alélica<sup>2</sup> contenido en su organismo, en consecuencia, es la base que sostendrá la agricultura del futuro; por tanto, en el mundo se promueven diversas estrategias para conservar estas semillas las mismas que se pueden clasificar en conservación *ex situ* e *in situ*.

La conservación *ex situ* de la papa nativa se realiza en los bancos de germoplasma, jardín botánico, entre otros. La mayor cantidad de especies y variedades del mundo se encuentran depositados en el banco de germoplasma del Centro Internacional de la Papa; en este centro se conservan 4 254 variedades nativas de las cuales 2 694 son provenientes del Perú, y se estima que se conservan unas 7 000 variedades entre nativas, silvestres y mejoradas (CIP, 2021).

Por otro lado, la conservación *in situ* de las papas nativas en los Andes se realiza históricamente en la chacra, parcela o finca de los agricultores, en multitud de características agroambientales, edáficas y condiciones climáticas (Tapia; 2013), en espacios rodeados de sus parientes silvestres, integrado a sistemas tradicionales de manejo tales como la rotación, asociación y alternancia con cultivos nativos como la quinua (*Chenopodium quinoa*), oca (*Oxalis tuberosa*), tarwi (*Lupinus mutabilis*) entre otros; además tiene como soporte a los sistemas agrícolas ancestrales, infraestructura artificial construido por los agricultores tradicionales tales como; los *waru waru*, andenes y terrazas<sup>3</sup> (Koofkan y Altieri, 2010).

## **Los pilares de la sostenibilidad de la conservación *in situ* en los Andes**

En la zona de los Andes, entre 3 850 y 4 150 m s. n. m., existen altos niveles de diversidad de cultivares de papa (De Haan et al., 2010), el

<sup>2</sup> Variabilidad alélica: los alelos definen los caracteres fenotípicos de una ser vivo, por tanto, la variabilidad de los alelos son las que definen las diferencias entre los seres vivos.

<sup>3</sup> Infraestructura artificial construida por las comunidades indígenas de la zona de los andes para la producción agrícola.

altiplano peruano está ubicado a más de 3 800 m s. n. m., es de clima seco y frío, de veranos con temperaturas máximas de 18 °C y mínimas de 5 °C y 200 mm de pluviometría mensual e inviernos fríos, con temperaturas mínimas bajo cero que pueden llegar a descender hasta -20 °C y casi sin precipitaciones; tiene un alto grado de desarrollo y conservación de la agrobiodiversidad (Tapia, 2009).

El desarrollo de la conservación de la agrobiodiversidad a nivel de especie y variedades está en función de la ubicación en altitud; tamaño de la parcela; condiciones ambientales y climáticas; diversidad de agroecosistemas con sistemas agrícolas artificiales (*waru waru*, andenes o terrazas); y uso de conocimientos y tecnologías tradicionales (Vargas et al. 2016); la misma que permite garantizar la seguridad alimentaria en condiciones ambientales difíciles.

Para que los agroecosistemas de montaña sean sostenibles, los agricultores deben conocer y gestionar variaciones climáticas y fisiográficas; y las distribuciones en los regímenes de precipitación y temperaturas (Tapia; 1994). En ese sentido los/as agricultores/as durante el proceso de domesticación, mejoramiento y diversificación ha desarrollado un conjunto de conocimientos y técnicas, que se pueden entender como ancestrales, como el uso de agro bioindicadores, la rotación y asociación de cultivos, las Aynokas o muyos<sup>4</sup>, la diversidad de usos de las platas cultivados, los sistemas de andenería, terrazas, *waru waru*, etcétera (Koohafkan y Altieri; 2011).

Además, la conservación *in situ* de las semillas nativas en el altiplano es sostenida por un conjunto de motivaciones intrínsecas y extrínsecas que han permitido que los agricultores conserven la agrobiodiversidad durante miles de años. Según Tapia (2009) las comunidades dedicadas a la agricultura conservan por razones de (i) aversión a los riesgos climáticos; (ii) seguridad alimentaria, y (iii) prácticas culturales relacionadas con cosmovisiones y rituales, por

<sup>4</sup> Las *aynokas* en aimara o *muyos* en quechua son prácticas para ordenar los cultivos en el tiempo y espacio.

ejemplo, la quinua o la papa se emplea para alimentación, medicina y ritual (Mujica y Jacobsen; 2006).

La agrobiodiversidad en los Andes se ha sostenido por las características peculiares de índole sociocultural y económica del territorio altoandino. Por ejemplo; para las comunidades indígenas de los Andes, en su entorno todo tiene vida (Rengifo, 2002); la tierra es un ser vivo, considerada como Pachamama (Madre Tierra) con la cual la comunicación es constante por medio de agrobiomarcadores y rituales; de la misma forma se conciben las semillas, agua, heladas, granizadas, precipitaciones, etcétera (Valladolid, 2002). En cuanto al aspecto económico, las comunidades originarias han tenido, históricamente, un modelo en aprovechamiento sostenido de los recursos, mediante el control vertical de pisos ecológicos<sup>5</sup> (Murra, 1972), sistema de intercambio de semillas (ruta de semillas) y transformación de alimentos en conserva (chuño, moraya, tunta, caya,<sup>6</sup> etcétera).

Las comunidades originarias de los Andes son hoy en día los principales actores que sostienen la agrobiodiversidad a nivel de especie y variedad, desarrollan la agricultura familiar campesina comunitaria de montaña, que se caracteriza por ser un tipo de agricultura de pequeña escala, atomizada y minifundista, que planifica el territorio comunal para alternar los cultivos en el tiempo y espacio, con el objetivo de aprovechar los recursos del suelo y controlar las plagas o enfermedades con prácticas agroecológicas como *aynokas* o rotación de cultivos.

Dentro de las comunidades hay personas concretas con gran conocimiento, experiencia y vocación para el manejo de variedades en los entornos locales (Rojas et al., 2014). A estas personas se les conoce como expertos de semillas, agricultores nodales, conservadores de semillas, curiosos, conservacionistas, innovadores, guardianes de las semillas o agricultores custodios (Gruberg et al., 2013; Rojas et al.,

<sup>5</sup> John Murra sostiene que las comunidades altoandinas dominaban diferentes pisos ecológicos para proveerse de alimentos y otros recursos.

<sup>6</sup> Chuño, moraya, tunta son alimentos transformados de la papa; y caya transformada de la oca.

2014). La conservación de la agrobiodiversidad en las comunidades aimaras es sostenida por la familia, tanto la mujer y el varón crían la chacra con dedicación, cariño, y amor (Ccallata, 2019); por ejemplo la mujer tiene el rol de seleccionar y depositar en el lecho de siembra las semillas para mantener en los campos de cultivo, en función del tipo de suelo, altitud, variedad e interpretación de los agrobiomarcadores, etcétera (Tapia y De la Torre, 1997), además es la que elige el tipo de variedad a emplear para los distintos usos (alimentación, medicina o ritual). El varón en la temporada de siembra labra el suelo para preparar el lecho de siembra o surco. Esta figura de la crianza de la chacra por la unidad familiar se representaría como *chacha-warmi* (varón y mujer); o dualidad y complementariedad en la cosmovisión aimara (Saavedra, 2012).

Figura 1. Siembra de la papa. Familia Mamani (Yunguyo)



Fuente: archivo personal

## **Crisis de la conservación *in situ* de las semillas locales**

En el mundo existe una preocupación por la pérdida de la biodiversidad agrícola (Casas, 2019), en las últimas décadas los campos de cultivo están siendo intensificados y uniformizados con prácticas de monocultivo de variedades mejoradas con alta productividad (Guerrero, 2004), con base genética reducida y elevada demanda de energía fósil e insumos químicos para su crecimiento (Vargas et al. 2015; Pengue, 2009). La introducción de variedades comerciales, uniformes y adaptadas a las técnicas modernas de cultivo, a los sistemas de comercialización a gran escala (agroexportación) y a los patrones de consumo occidentales, desencadena una erosión genética, definida como la pérdida de variedades o especies con alta variabilidad alélica (Martínez, 2001). En las últimas décadas ha desaparecido alrededor de un 75 % de la diversidad de cultivos, a lo largo de la historia del hombre ha utilizado hasta 10 000 especies, pero hoy solo 150 se cultivan (Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas [IPBES], 2019). Según Bioversity International (2015) “el 90 % de la energía y la proteína de la alimentación en el mundo proviene de quince especies vegetales y ocho animales”. Esta situación no es solo una tendencia de los países enriquecidos sino también de muchos países periféricos, donde predominan los monocultivos destinados a la agroexportación (FAOSTAT, 2021; Bioversity international, 2015; PNIA. 2017).

La erosión genética viene de la mano de la sustitución de genotipos locales por variedades mejoradas o híbridos, mecanización intensiva, extensión de la frontera agrícola, contaminación de hábitat naturales y abuso de los agroquímicos, deforestación y erosión del suelo (Villalobos y Engelmann, 1995). El desplazamiento de las variedades locales o nativas por las variedades mejoradas en los campos de cultivo generan la dependencia de los agricultores a paquetes tecnológicos agrícolas externos tales como mercado de semillas mejoradas o transgénicas, fertilizantes de síntesis químico, herbicidas y

plaguicidas (Pengue, 2009); este fenómeno desencadena la inseguridad alimentaria y desestabilización social, económica y medioambiental especialmente grave en ciertas regiones del mundo (Thrupp, 2000; Isasi, 2002); este escenario se agrava aún más en los países que han adoptado políticas agrarias de transformación, modernización y mercantilización de los sistemas agrarios, bajo el modelo primario exportador de materia prima. Por ejemplo, en los últimos 15 años la adopción de la quinua en los sistemas agroalimentarios occidentales, proveídos por la exportación de un limitado número de variedades con escaso valor añadido, ha impactado negativamente en los campos de cultivo de las comunidades aimara de la cuenca del Titicaca (Vargas et al., 2015), teniendo como resultado la reducción del número variedades y especies de quinua y otros cultivos; además de impactar negativamente en el uso de los conocimientos ancestrales y el empobrecimiento de suelos (Vargas y Huanca, 2021), además por la reducción de área sembrada de los cultivos con semillas locales y nativas (Huamán, 2002).

La erosión genética también se presenta por los efectos del cambio climático, factores socioeconómicos y dinámicas sociales (Sociedad peruana de derecho ambiental [SPDA] et al., 2016). Las consecuencias del cambio climático como aumento de las temperaturas, variabilidad del régimen de lluvias y fenómenos climatológicos extremos (sequías e inundaciones) son una amenaza para la agrobiodiversidad (Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático [IPCC], 2020; Rojas et al., 2014). El Perú es uno de los países más vulnerable a padecer los efectos del cambio climático y de la inseguridad alimentaria (Amat y Leon, 2008); en ese sentido, más del 80 % de agricultores de las comunidades aimaras de Puno señalan como consecuencia del cambio climático la baja producción agrícola (Cavagnoud y Aramburú, 2017), y perciben que los factores agroclimáticos como la granizada y la helada reducen la diversidad de los cultivos (Clavijo, 2015).

Los factores socioeconómicos también influyen de manera directa o indirecta en la reducción del uso de las semillas nativas en

las chacras, tales como la pobreza, desigualdad socioeconómica, anemia, desnutrición e inseguridad alimentaria; a esto agrava el problema la migración de los hijos, porque limita la transferencia intergeneracional de las variedades y conocimientos locales (SPDA et al., 2016; Baldinelli, 2018); además, un migrante que retorna de la zona urbana a la comunidad muchas veces introduce prácticas o comportamientos occidentales como adopción de nuevos patrones o hábitos de consumo, en ese sentido en las comunidades de la cuenca del Titicaca existe tendencia negativa en el consumo de la agrobiodiversidad por el cambio de hábitos de consumo (Clavijo, 2015). A esto se suma el escaso interés por parte del Estado peruano a promover la conservación *in situ* de las semillas nativas. A la fecha no cuenta con un sistema de información de la agrobiodiversidad para monitorear la conservación *in situ* de las papas nativas en las comunidades originarias de la cuenca del Titicaca.

### **Conservación *in situ* de *Solanum tuberosum* (papas nativas) en la cuenca del Titicaca**

La región de Puno se encuentra en la cuenca del Titicaca, es multiétnica y pluricultural, alberga a las comunidades originarias aimaras y quechuas (Rivera, 2010); y biodiversa en especies silvestres y cultivadas tales como quinua, cañihua, mashua, oca, entre otros (Tapia, 2009). Puno está considerado como centro de origen de la papa (Rodríguez, 2010), por tanto, las plantas cultivadas de papa conviven con sus parientes silvestres y evolución en el tiempo.

Se lo considera en el país entre las cuatro regiones con mayor diversidad de papa (Ministerio del Ambiente, 2014). La producción de papa en la región, además de ser un componente estratégico de la biodiversidad, es sustento de la agricultura familiar. Más del 90 % del área sembrada de papa produce variedades nativas. El predominio de las papas nativas en la zona del estudio se debe, por una parte, a que están adaptadas a las condiciones del territorio, que

escasamente permite la adaptación de las variedades mejoradas modernas (Pradel et al., 2017).

En el periodo 2002-2005 el proyecto “Conservación *in situ* de cultivos nativos y de sus parientes silvestres” registró y recolectó 20 094 muestras de papa con denominación campesina, siendo la región de Puno una de las cuatro regiones con más variedades con denominación campesina identificadas: 1 603 variedades de papa (Romero, 2013). Por ejemplo, solo en dos comunidades de la zona del estudio se registraron 211 variedades de papa. En el año 2013 el proyecto “Garantizando la Seguridad Alimentaria y Conservación de Recursos Fitogenéticos por parte de Agricultores Altoandinos Vulnerables al Cambio Climático en un Centro de Origen y Diversificación” registró 1 860 variedades de papa, en veinte comunidades de ocho provincias de la región de Puno (SPDA et al., 2016).

Sin embargo, en la zona de los Andes es innegable el proceso lento de la desaparición de las especies y variedades de papa nativas (Huamán, 2002; Zimmerer, 1992; Seminario y Zarpan, 2011), estiman que, en Cajamarca, en 20 años, se perdió 21 % de variedades de la especie de *phureja*; Según De Haan (2010) en las comunidades de Huancavelica no se encontró la *S. ajanhuiri* y *S. phureja*, habiéndose reportado en los estudios de Ochoa (2003); en el mismo sentido se reportan la pérdida de 35 de las 90 especies endémicas (Salas et al., 2000 reportado por Bonierbale et al., 2004 ALAP). Finalmente, existe escasa información de la conservación *in situ* de las variedades de papa nativa en el centro de origen, en especial en el entorno de las comunidades aimaras.

En ese sentido el presente estudio tuvo por objeto evaluar el estado de conservación *in situ* (en finca) de las semillas nativas de la papa (*Solanum tuberosum*) e identificar y describir las motivaciones que influyen sobre la conservación de la variabilidad genética de la papa en los agroecosistemas de los aimaras de la cuenca del Titicaca.

## Metodología

El proyecto de investigación se ha desarrollado en la zona sur de la cuenca del Titicaca, en las comunidades campesinas de Huacani y Choquechaca que pertenecen a las provincias de Chucuito y Yunguyo respectivamente, ambas de la región de Puno; se realizaron visitas itinerantes de acompañamiento a las familias de agricultores entre los meses de octubre a abril durante dos campañas agrícolas en el periodo 2018-2021. La metodología contó con las siguientes etapas:

- Se analizó información cuantitativa y cualitativa en instituciones públicas y privadas, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI]; Ministerio del Ambiente [MINAM], Instituto Nacional de Innovación Agraria [INIA], Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana [IIAP], Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas [PRATEC], Colla Aimara y Dirección Regional Agraria [DRA], Puno.
- Se recopiló y analizó la base de datos de las variedades con denominación campesina registradas con el proyecto “Conservación *in situ* de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres” también denominado *proyecto in situ*, realizado en el periodo 2002-2005, en la comunidad de Huacani, distrito de Pomata, provincia de Chucuito, región de Puno.
- A partir de la base de datos de Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias [SIEA] de MIDAGRI, información estadística de DRA se construye (i) evolución del número de hectáreas que los agricultores han destinado en los últimos 15 años para el cultivo de papa; y con la información recopilada del proyecto “proyecto *in situ*” (ii) se construyó la línea de base para validar en los campos de cultivo el uso de variedades con denominación campesina y mejoradas.
- Para el estudio de campo se seleccionaron quince familias de agricultores/as de dos comunidades aimaras de la cuenca

(Huacani y Choquechaca), ambas de provincias distintas con características geográficas similares; se trabajó con tres grupos de agricultores (i) cinco agricultores/as beneficiarios del proyecto *in situ*, se seleccionó a los directivos del comité de conservacionistas que el proyecto antes mencionado conformo; (ii) cinco agricultores/as por cada comunidad que no participaron en el proyecto anterior, la selección se realizó de manera aleatoria estratificado; (iii) profesionales expertos que participaron en proyectos de conservación *in situ* de diversas instituciones: Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas [PRATEC], Núcleo de afirmación cultural Colla Aimara, Instituto Nacional de Innovación Agraria [INIA]; Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú [MIDAGRI]; Ministerio de Ambiente [MINAM] y Universidad Nacional del Altiplano [UNAP]. Se eligió de forma intencional y estratificada.

- Se validaron las variedades identificadas y caracterizadas hace quince años con el proyecto *in situ*,<sup>7</sup> que aún conservan los agricultores; y se identificaron otras variedades que están en los campos de cultivo en la actualidad; para ello se empleó una ficha de validación con descriptores morfológicos del proyecto antes mencionado (anexo 1). La ficha de validación se aplicó a las variedades que manejan las quince familias de las dos comunidades del estudio.
- Se realizó la observación y registro *in situ* de prácticas agroecológicas, conocimientos, tecnologías, motivaciones, expectativas sobre conservación y uso de las variedades de papa, se llevaron a cabo cinco visitas a cada familia en dos campañas agrícolas (2019-2020 y 2020-2021) tomando registro de las

<sup>7</sup> Las variedades con denominación campesina que se validaron son las que se registraron con el proyecto Conservación *in situ* de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres, mediante caracterización morfológica utilizando diversos descriptores (forma, color de la cascara y pulpa, número de ojos).

actividades: (i) presiembra (selección de semillas y preparación de suelo) y siembra en los meses de octubre y noviembre de los años 2019 y 2020 (ii) labores culturales del cultivo (deshierbe, control de plagas y enfermedades, gestión del riesgo climático) en los meses diciembre y enero de los años 2019 y 2020; (iii) cosecha (recolección de la papa) en los meses de marzo y abril; y (iv) poscosecha (conservación y transformación de la papa en productos derivados) en los meses de mayo y julio de los años 2020 y 2021.<sup>8</sup>

## Resultados

### *Resultados cuantitativos*

Se determina cuantitativamente la evolución de la superficie destinada al cultivo y la producción de la papa en el entorno de las comunidades del estudio, a nivel de las provincias de Yunguyo y Chucuito, desde la campaña agrícola 2002-2003 a 2017-2018 (Figura 2). En los últimos años existe una tendencia decreciente de la superficie destinada al cultivo de la papa, el descenso más acusado ha ocurrido entre el 2015 y 2018 con una bajada de aproximadamente un 10 % respecto al año 2003, llegando a 7 100 hectáreas; por otro lado, existe una tendencia creciente y sostenida en el tiempo del volumen de producción alcanzando en el 2018 más de 90 mil toneladas, teniendo en cuenta que el rendimiento de la producción de papa en la región de Puno es en promedio de 11,5 toneladas por hectárea. La tendencia de la evolución es contrastante; en la medida que desciende el área sembrada, aumenta los rendimientos y la producción.

<sup>8</sup> Entre los meses abril a julio del año 2020, el seguimiento se realizó vía virtual, debido a las restricciones de la pandemia.

Figura 2. Evolución de la superficie sembrada y producción de papa (*Solanum tuberosum*) en las provincias de Yunguyo y Chucuito

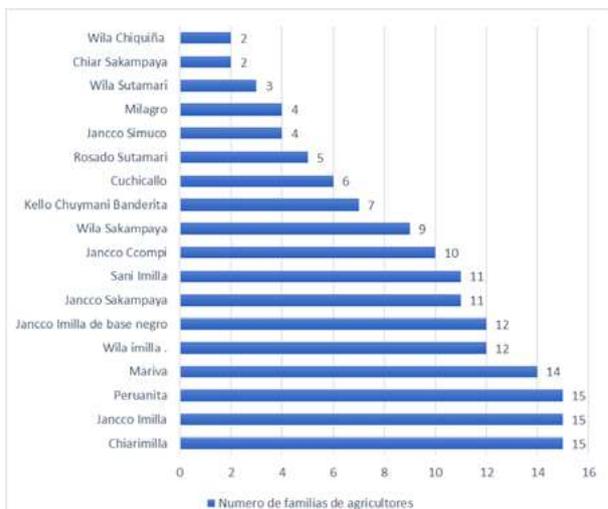


Fuentes: elaboración propia, adaptada de Dirección Regional Agraria (Puno)

El descenso en la superficie cultivada de papa en esas provincias contrasta con la tendencia al incremento observados en la región de Puno y en Perú en su conjunto. El Perú es el primer productor de papa en América latina, y 11 en el mundo (FAOSTAT, 2021) y la región de Puno es uno de los principales productores en el Perú.

Durante las visitas a los/as de agricultores/as se identificaron y validaron dieciocho variedades nativas (Figura 3). La distribución de las variedades nativas en los campos de cultivo es diversa. Las variedades chiarimilla, janco imilla y peruanita son las más frecuentes, empleadas por el 100 % de los agricultores del estudio. Por otro lado, wila chiquiña y chiar sakampaya son las variedades que se encuentran escasamente en los campos de cultivo, solo el 13 % de las familias de agricultores las emplean.

Figura 3. Variedades nativas de papa que se usan en las chacras de las comunidades de Huacani y Choquechaca y frecuencia de uso en el año 2019-2021



Fuentes: elaboración propia, 2021 y archivo personal

De acuerdo con las entrevistas realizadas; el 93 % de los agricultores coincide que la variedad que tiene alta demanda en el mercado local es *chiar imilla*,<sup>9</sup>seguida de *jancco imilla*,<sup>10</sup> además, se observó que antes de la siembra se realiza la selección y clasificación de una sola variedad para cultivar en una parcela. Por otro lado, el 73 % de los agricultores coincide que la variedad *chiar sakampaya* se siembra en las terrazas de las laderas de la montaña, en suelos franco-arenosos y con poca humedad, en ese sentido se observó en las dos comunidades que existe un proceso de abandono de las parcelas de cultivo ubicadas en las partes altas de la montaña, como son las terrazas. En la figura 4 se muestran algunas variedades validadas en los campos de cultivo.

Figura 4. Variedades nativas de papa: *chiar imilla*, *jancco imilla* y *chiar sakampaya* (derecha a izquierda)



Fuente: Archivo personal

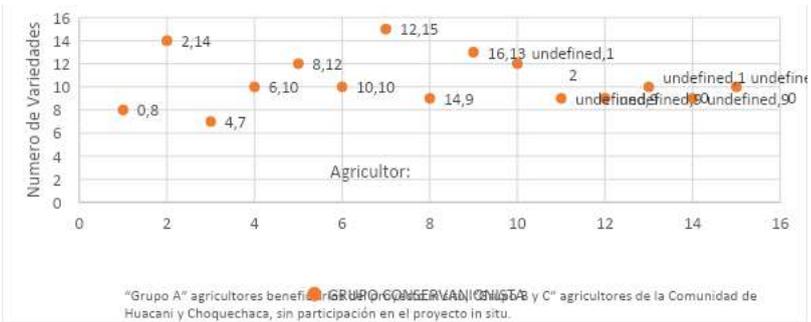
En la Figura 5 se muestra la cantidad de variedades que maneja cada agricultor. En ese sentido, el número de variedades que emplea una familia que se dedica a la actividad agrícola es diversa; el 60 % de agricultores manejan más de diez variedades, siendo quince variedades el número máximo que utiliza una familia en su campo de

<sup>9</sup> Las semillas de papa por lo general tienen la denominación de mujer joven; *chiar imilla* significa señorita de color morena.

<sup>10</sup> *Jancco imilla* significa señorita de color blanca.

cultivo, por otro lado, el 13 % de familias de agricultores manejan menos de nueve variedades. En promedio los agricultores utilizaron once variedades distintas, con una desviación estándar de dos variedades. Por otro lado, no existe diferencias significativas en el número de variedades que manejan entre el grupo de agricultores que participaron con el proyecto *in situ* y el grupo de agricultores que no fueron beneficiarios (Anexo 1).

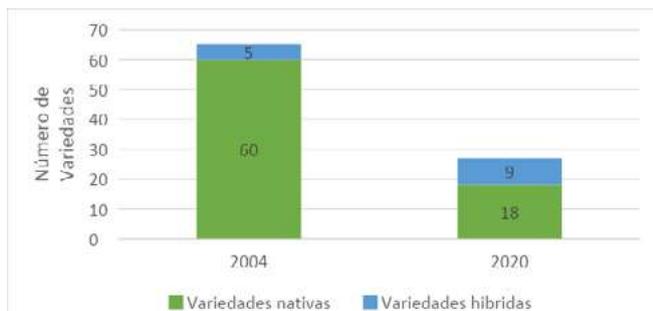
Figura 5. Número de variedades que cada agricultor emplea en su campo de cultivo



Fuente: elaboración propia, 2021

El estudio registró y validó en las dos comunidades dieciocho variedades nativas de las sesenta registradas en el año 2005 con el proyecto *in situ*, lo que representa una reducción del 70 % de variedades nativas que no están siendo empleadas por las familias de agricultores. Además, durante las visitas se registraron nueve variedades híbridas, una cantidad superior a lo registrado hace quince años (cinco variedades), lo que representa un incremento del 80 % en el uso de variedades híbridas en las comunidades del estudio (Figura 6). Los resultados son un indicador del peligro de pérdida de biodiversidad agrícola en la región estudiada, que tendría que contrastarse con más estudios.

Figura 6. Comparación del número de variedades nativas e híbridas empleado en Huacani y Choquechaca en el año 2003-2020



Fuente: elaboración propia, 2021

Juan Torres (2019) y Julio Valladolid (2019), especialistas en conservación *in situ* de la agrobiodiversidad, coinciden en indicar que la no existencia de una variedad en un determinado espacio y tiempo se debería a que las semillas caminan, los agricultores/as periódicamente intercambian o renuevan las variedades en sus campos de cultivo adquiriendo semillas nativas procedentes de otras zonas, en ferias de intercambio de semillas o trashumancia y, por estas mismas actividades, las semillas antes descritas regresarían a la zona. Sin embargo, en los diálogos sostenidos con los agricultores/as indicaron que las ferias de intercambio de semilla se realizaban mediante trueque, tradicionalmente en las fiestas patronales; y en la época de invierno los criadores de alpaca y llama de la parte alta de la montaña se desplazaban hacia la zona baja para intercambiar semillas y proveerse de alimentos. Entre todos los agricultores/as coinciden que, en los últimos años, las ferias de intercambio de semillas, trashumancia y otras prácticas agroecológicas han desaparecido.

Por otra parte, se observa un incremento en el uso del número de variedades híbridas o mejoradas, con respecto a hace quince años; esto se debería a que los agricultores han adoptado prácticas agrícolas en función de las estrategias comerciales; ocho agricultores/as de quince entrevistados, indican comprar semillas con la finalidad

de mejorar los rendimientos, y siembran en una parcela una a dos variedades, especialmente con alta productividad.

### **Resultados cualitativos**

Las razones por la cuales aún se mantienen los diversos tipos de papa nativa son: seguridad alimentaria; adaptación al medio; variedad de usos; cultura y cosmovisión; y competición en concursos.

#### *Seguridad y soberanía alimentaria*

En los diálogos con Mario Tapia, especialista en conservación *in situ* de la agrobiodiversidad, sostiene que la seguridad y soberanía alimentaria y la economía campesina de subsistencia es una razón para mantener la diversidad agrícola; en ese sentido Marcos (2020), agricultor conservacionista, respondió “en nuestra chacra tenemos alimentos sanos, frescos y nutritivos, no puedo depender del mercado; el mercado está lejos y hay que ir con dinero”. Según la observación realizada las familias de agricultores que viven en la parte alta de la montaña y alejados de los mercados convencionales obtienen sus alimentos de origen vegetal y animal de su chacra; en ese sentido mantienen sistemas agroganaderos, tienen instalado en sus chacras distintos tipos de cultivo y desarrollan la actividad ganadera para complementar la actividad agrícola de la familia.

Finalmente se observó que la seguridad y soberanía alimentaria se alcanza con el uso de los productos de la agrobiodiversidad en la preparación de alimentos y en las formas tradicionales de consumo como; *thayacha* (helado andino elaborado de los tubérculos andinos) o *qoqo-fiambre* (comida del medio día preparado solo con productos de la agrobiodiversidad).

Figura 7. Forma de consumo de qoqo o fiambre en las laderas de la montaña.  
Familia López (Yunguyo)



Fuente: archivo personal

### *Adaptación y convivencia con el sistema biofísico*

En las visitas se observó que las parcelas de cultivo se encuentran distribuidas en diversas zonas de la montaña (baja, media —ladera— y alta), y cada variedad de papa está adaptada a condiciones específicas de una zona determinada; en ese sentido Juliana Huanca (2019), agricultora conservacionista de semillas nativas, sostiene que las variedades de papa tienen un comportamiento distinto en los campos de cultivo en función del ambiente y microclima determinado, por ejemplo; las variedades *imilla* se cultivan en suelos limosos y húmedos, por lo general en la parte baja de la montaña; en cambio las variedades *sakampaya* se siembran en suelos arenosos y secos, en las terrazas y partes altas de la montaña. En ese sentido, a lo largo de la historia los aimaras han consolidado un conjunto de

conocimientos, tecnologías y prácticas para adaptar sus cultivos al medio biofísico característico a la zona del Titicaca.

Los conocimientos tradicionales perfeccionados en el tiempo han sido transferidos de manera intergeneracional, permitiendo aprovechar de manera sostenida las ventajas y desventajas de las montañas. Por ejemplo, las laderas de las montañas con elevada pendiente han sido transformados de manera artificial en terrazas, pequeñas parcelas de cultivo construidos en forma escalonada que crea un ambiente y microclima particular; y las temperaturas extremas cercanas a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  en la época de invierno son muy deseadas por los agricultores para transformar mediante la liofilización la papa en chuño, tunta o muraya, entre otros. En la Figura 8 se muestra la tunta y el chuño, productos derivados de la papa.

*Figura 8. Variedades nativas de papa: tunta y chuño (de derecha a izquierda)*



Fuente: archivo personal

Por otro lado, mediante observación se registró que los agricultores han empezado con el proceso de abandono de las terrazas ubicados en las laderas de la montaña, esto estaría provocando la reducción del uso de las variedades adaptadas a las zonas de ladera y alta de la montaña.

### Distintos usos y sabores de la papa

Los diversos tipos de papa tienen diferentes usos, por su forma y características sensoriales. Según la agricultora Genara (2019), las variedades *imilla* se recomiendan para cocinar directamente (sancochado), en cambio las variedades *sakampaya* se usan para elaborar chuño y las variedades *sutamari* o *lukes* para elaborar tunta. Además, a la papa se le atribuye un uso medicinal; por ejemplo, las papas que tiene forma redonda aplanada sirven para controlar la fiebre de las personas. A continuación, se describe la diversidad de usos que tiene la papa.

Tabla 2. Diversos usos alternos de las papas nativas

| Usos                            | Descripción   |
|---------------------------------|---|
| Chuño                           | El chuño es una papa deshidratada en aire frío por el mecanismo físico de liofilización, generalmente destinan para chuño las papas menudas de todas las variedades, aunque se prefiere el uso de <i>sakampayas</i> porque el chuño de este es más rico. Por el contrario, no se usan las papas que pertenecen a la especie <i>S. stenotomum</i> .  |
| Tunta                           | Las papas se exponen a la helada por tres o cuatro noches, hasta que estén completamente congeladas; después se meten al agua durante 15 a 25 días, luego se sacan del agua, se congelan durante la noche con la helada, se apisonan antes que se descongelen y se tienden al sol para su secado, pasado unos 3 a 4 días para eliminar de forma manual el resto de cascara que estuviera impregnada en el producto. Para la tunta se destinan las papas extras de <i>S. curtilohum</i> y <i>S. tuberosum spp</i> indígena, tales como <i>lukes</i> , <i>choquephitos</i> , <i>sutamari</i> , <i>acupallalla</i> . |
| Moraya                          | Consiste en meter los tubérculos con abundantes larvas de gorgojo en sacos en el río durante un mes, en los meses de marzo y abril donde no hay heladas. En este tiempo las larvas se mueren. Después de sacar los sacos, las papas se exponen a la helada para secarlos y esto sirve de alimento. Estos tubérculos procesados desprenden un olor poco agradable para los no habituados.  |
| Papa dulce                      | La cascara de la variedad <i>imilla</i> negra es utilizada para los problemas renales y calmar el dolor de la cintura; y el jugo de este tubérculo tomado en ayunas se emplea para tratamientos de gastritis o las enfermedades de las úlceras estomacales.   |
| Papa amarga o <i>Luk'e</i>      | Se emplea para bajar la fiebre, calma el dolor de cabeza poniéndose en la frente y axilas en rodajas finas.   |
| <i>Thayacha</i> o helado Andino | La papa sancochada se expone por las noches a la helada de invierno, para que congele y al día siguiente se consume como sustituto del helado.  |

Fuente: elaboración propia

## Cultura y cosmovisión

Para la familia aimara la papa representa a una mujer viva; *tayka* (madre) y *yojcha* (nuera), la misma que requiere ser cuidada, protegida y mantenida junto a la familia (Apaza, 2000), en ese sentido las familias de agricultores/as crían las semillas en sus chacras. Según Juliana Huanca (2019) agricultora conservacionista, nos indica que “las semillas nativas son nuestras primas hermanas, hijas de la Pachamama (suelo) y Tata Inti (sol); ellas también tienen sentimiento, lloran cuando se les abandona”.

En dialogo con los/as agricultores/as indicaron que; en la cosmovisión aimara las familias conviven con la Pachamama (madre tierra), biodiversidad, agentes biofísicos (lluvia, granizada, helada, agua, etcétera) y espíritus protectores, que se representan en las montañas o cerros. Esta convivencia debe ser de compartir en el tiempo (*Pachampkamaña*); en ese sentido el agricultor Celestino (2020) indica que en la comunidad de Huacani los cerros protectores son: Ch'irisa, Tokocahui, Tanapaca; y el agricultor Alfonso (2020) indicó que en Choquechaca los cerros protectores son el Kapia y Juana. Para mantener la buena relación Hombre y cerros protectores se realizan rituales ofrendas a la Pachamama como el *chijchi thaqha* (granizada cortada), esta actividad debe ser desarrollada por el teniente gobernador.

El teniente gobernador o *auqui* (padre adulto) es elegido en asamblea comunal y tiene por objetivo velar la producción de los cultivos y mantener el orden en la comunidad. Llevan la vestimenta de color negro (poncho), una chuspa de multicolor (maletín campesino) que contiene coca y alcohol, un poncho negro y una vara en la mano derecha, que representa justicia. Estos personajes no deben sacarse el poncho desde el mes de noviembre hasta fines de marzo, hasta que madure la chacra. Hay una creencia que con el poncho tapan la chacra y que no debe desvestirse fuera de su casa ya que de lo contrario provocaría la caída de la helada o granizada. Además, esta autoridad comunal tiene como deber organizar y dirigir el pago u ofrenda a los

cerros protectores, denominado *chijchi thaqha* (granizada cortada), la misma que se realiza en la primera semana de enero de cada año.

Por otro lado, mediante diálogos con agricultores/as, se registró que mantienen comunicación permanentemente con el medio natural, mediante el uso de “agro-bioindicadores”, interpretando las señas que se presentan en su entorno; según Narcisa (2020), agricultora conservacionista,

[...] cuando el zorro aúlla en el mes de septiembre indica que habrá buena producción agrícola, así mismo, si observa el excremento del zorro y cuando en este hay cáscara de papa, quinua, chuño u otros cultivos, habrá buena producción de papa, quinua y de otros cultivos; en cambio si el excremento tiene arroz indica que habrá bastante incidencia del gorgojo de los Andes.

La cosmovisión aimara junto a la cultura mantiene dinámica la relación evolutiva entre el hombre aimara y su medio natural. Finalmente, para Julio Valladolid (2019), especialista en conservación *in situ*, el interés por promover, mantener e intercambiar variedades de papa, es decir, por la conservación *in situ*, pasa por la cuestión cultural. La cosmovisión andina es *per se* creadora y soporte de la agrobiodiversidad.

### *Concursos de la agrobiodiversidad*

Durante las entrevistas a los agricultores/as se identificó a un grupo reducido de familias que se dedican a coleccionar diversas especies y sus variedades con la finalidad de participar en competencias que promueven el manejo de la mayor cantidad de variedades de un cultivo; estos concursos son organizados todos los años por el municipio de Yunguyo, Pomata o Juli. En ellos se premia a los agricultores que tienen en su poder la mayor cantidad de variedades de un cultivo de la zona. Es probable que el éxito en los concursos confiera estatus y también facilidad para vender semillas en mercados o intercambiarlos ventajosamente.

Figura 9. Conservacionista y coleccionista de papas nativas. Familia Valdez Copa



Fuente: archivo personal

## Conclusiones

- En el entorno del centro de origen de la papa, en dos comunidades aimaras donde aún permanece activa la agricultura campesina familiar y comunal, en agroecosistemas locales caracterizados por conservar en los campos de cultivo gran diversidad de especies y variedades nativas, se evidencia un incremento en el uso de las variedades híbridas o mejoradas, respecto a quince años atrás, acompañado de una disminución en el manejo del número de semillas nativas de papa, lo que representa un desafío para la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad.
- No obstante, el cultivo de variedades nativas de papa se percibe como algo fundamental por las familias campesinas

aimaras, que expresan claras razones para conservar las papas nativas basadas en la seguridad alimentaria, la adaptación de las papas a las condiciones ambientales, cosmovisión y prácticas culturales. Estas razones están relacionadas entre sí de forma que se manifiesta la coevolución de las comunidades con su entorno. Las condiciones climáticas y geográficas del agroecosistema andino, las técnicas agrarias tradicionales como el uso de terrazas en la montaña, el imaginario social y las manifestaciones culturales tienen un vínculo con la agrobiodiversidad de la papa y refuerzan su conservación.

- El incremento del uso de semillas mejoradas de papa sería parte de un proceso de intensificación de los campos de cultivo acompañado por la adopción de insumos externos (fertilizantes de síntesis química, mecanización, herbicidas o plaguicidas), este proceso probablemente sea generalizado en las comunidades aimaras de la cuenca. Esta transformación generara mayor dependencia de los agricultores a los mercados, en ese sentido, adoptarían prácticas de intensificación agrícola, como el uso de paquetes tecnológicos externos de origen sintético, y contaminar con sustancias tóxicas (agroquímicos) los agroecosistemas tradicionales de montaña.
- La reducción del número de variedades de semillas nativas en los campos de cultivo probablemente sea por la decadencia de algunos pilares de la conservación *in situ* tales como escasa transmisión intergeneracional de los distintos usos de las variedades de papa, abandono progresivo de las terrazas en las laderas de la montaña, desaparición de ferias de intercambio de semillas y la trashumancia. En ese sentido las semillas nativas de papa, que son la garantía para la agricultura actual y del futuro de la humanidad, estarían en riesgo de erosión en los agroecosistemas de montaña, y junto a ello se estaría perdiendo conocimientos y tecnologías ancestrales; además este escenario en el futuro podría ser un peligro

para la seguridad y soberanía alimentaria de las comunidades altoandinas.

- Finalmente, en las entrevistas se identifica un tipo de conservacionista, más allá del tradicional, al que se le denomina coleccionista, que tiene interés en conservar las especies y variedades locales con el objetivo de ganar los concursos de agrobiodiversidad.

## **Bibliografía**

Amat y Leon, C. (2008). El cambio climático no tiene fronteras: Impacto del cambio climático en la Comunidad Andina. En *El cambio climático no tiene fronteras: Impacto del cambio climático en la Comunidad Andina* (pp. 37-37). [https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/OtrosTemas/MedioAmbiente/libro\\_cambioclimatico.pdf](https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/OtrosTemas/MedioAmbiente/libro_cambioclimatico.pdf)

Apaza, J. T. (2000). Cosmovisión andina de la crianza de la papa. *Manos sabias para criar la vida*. <http://www.pratec.org/wpress/pdfs-pratec/manos-sabias-para-criar-la-vida.pdf#page=107>

Baldinelli, M. G. (2018). “*Cuando yo ya no pueda hacerlo, nadie lo hará*”: La conservación de la agrobiodiversidad en tiempos de migración. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/107084>

Bioversity International. (2015). *Aprendiendo sobre la importancia de la agrobiodiversidad y el papel de las universidades*. Roma, Italia. [https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/\\_migrated/uploads/tx\\_news/Aprendiendo\\_sobre\\_la\\_importancia\\_de\\_la\\_agrobiodiversidad\\_y\\_el\\_papel\\_de\\_las\\_universidades\\_1341.pdf](https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/Aprendiendo_sobre_la_importancia_de_la_agrobiodiversidad_y_el_papel_de_las_universidades_1341.pdf)

Bonierbale, M.; Amoros, W.; Espinoza, J.; Mihovilovich, E.; Roca, W.; y Gómez, R. (2004). Recursos genéticos de la papa: don del pasado, legado para el futuro. *Suplemento revista Latinoamericana de la papa*, 1, 3-13. [https://www.researchgate.net/publication/267970706\\_Recursos\\_Geneticos\\_de\\_la\\_papa\\_don\\_del\\_pasado\\_legado\\_para\\_el\\_futuro](https://www.researchgate.net/publication/267970706_Recursos_Geneticos_de_la_papa_don_del_pasado_legado_para_el_futuro)

Casas, A. (2019). Semillas de agrobiodiversidad. *Agrobiodiversidad y semillas en la agricultura familiar campesina*, 35 (2), 5. <https://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol35n2.pdf#page=5>

Cavagnoud, R.; y Aramburú, C. E. (2017). Multi residencia, migración y estrategias familiares frente a las vulnerabilidades medioambientales en las comunidades rurales de la región de Puno (lago Titicaca) en el Perú. *Anais*, 1-20. <http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/2459/2413>

Ccallata Gómez Sánchez, M. C. (2019). *Rol de la mujer en la crianza de la chacra en la comunidad de Sancuta, Pilcuyo, Puno*. [Tesis] <http://tesis.unap.edu.pe/handle/UNAP/11648>

Centro Internacional de la papa. (2006). *Catálogo de variedades de papa nativa de Huancavelica-Perú*. <https://cipotato.org/wp-content/uploads/PDF/003524.pdf>

Centro Internacional de la Papa. (2021). *Datos y cifras de la papa*. <https://cipotato.org/es/potato/potato-facts-and-figures/>

Clavijo, S. (2015). *Adaptación al cambio climático de comunidades campesinas que habitan centros de origen y diversificación de cultivos nativos altoandinos*. <https://repositorio.spda.org.pe/handle/20.500.12823/96>

De Haan, S.; Núñez, J.; Bonierbale, M.; y Ghislain, M. (2010). Multilevel agrobiodiversity and conservation of Andean potatoes in Central Perú. *Mountain Research and Development*, 30 (3), 222-231. <https://www.fao.org/plant-treaty/tools/toolbox-for-sustainable-use/details/en/c/1367025/>

FAO. (2009). *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*. Roma, Italia. [http://www.fao.org/pgrfa-gpa-archive/hnd/files/Tratado\\_internacional\\_sobre\\_los\\_recurso\\_fitogeneticos\\_para\\_la\\_alimentacion\\_y\\_la\\_agricultura.pdf](http://www.fao.org/pgrfa-gpa-archive/hnd/files/Tratado_internacional_sobre_los_recurso_fitogeneticos_para_la_alimentacion_y_la_agricultura.pdf)

FAO. (2021). *Statistical Databases*. <http://www.fao.org/faostat/es/>

Gabriel, J.; Botello, R.; Angulo, A.; Velasco, Casazola, J.; Vera, R. y Rodríguez, F. (2015). Papas nativas con alto contenido de hierro y zinc: un aporte a la nutrición de las familias bolivianas. En *Fundación PROINPA. Informe Compendio 2011-2014. Cochabamba* (pp. 6-11). Bolivia. [https://www.researchgate.net/profile/Julio-Gabriel/publication/281099349\\_Papas\\_nativas\\_con\\_alto\\_contenido\\_de\\_hierro\\_y\\_zinc\\_un\\_aporte\\_a\\_la\\_nutricion\\_de\\_las\\_familias\\_bolivianas/links/55d4a89508ae1e6516636bcc/Papas-nativas-con-alto-contenido-de-hierro-y-zinc-un-aporte-a-la-nutricion-de-las-familias-bolivianas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio-Gabriel/publication/281099349_Papas_nativas_con_alto_contenido_de_hierro_y_zinc_un_aporte_a_la_nutricion_de_las_familias_bolivianas/links/55d4a89508ae1e6516636bcc/Papas-nativas-con-alto-contenido-de-hierro-y-zinc-un-aporte-a-la-nutricion-de-las-familias-bolivianas.pdf)

García-Torres, S. M.; Chire-Fajardo, G. C.; Repo-Carrasco, R.; y Ureña-Peralta, M. O. (2022). Efecto de la fritura sobre los componentes bioactivos de la papa nativa (*Solanum tuberosum* spp.) Puka Ambrosio. *Revista chilena de nutrición*, 49 (1), 7-16. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182022000100007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182022000100007&script=sci_arttext&tlng=pt)

González, S. R.; y Coelho-de-Souza, G. (2014). Agricultura familiar: mercantilización y su repercusión en la seguridad alimentaria y nutricional familiar. *Perspectivas Rurales Nueva Época*, (24), 95-116.

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/6067>

Gruberg, H.; Meldrum, G.; Padulosi, S.; Rojas, W.; Pinto, M.; y Crane, T. (2013). Towards a better understanding of custodian farmers and their roles: Insights from a case study in Cachilaya, Bolivia. *Bioversity International*. La Paz: Fundación PROINPA. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/68925>

Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático – IPCC. (2020). El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres. <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

Guerrero, E. (2004). Erosión genética en la biodiversidad Agrícola. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales*. [https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs\\_v2\\_n1\\_06.htm](https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v2_n1_06.htm)

Huamán, Z. (2002). Tecnología disponible para reforzar la conservación *in situ* de los cultivos de papa tradicionales de los Andes. *Revista Electrónica de la Red Mundial de Científicos Peruanos*, 1 (1), 1-10.

Instituto Nacional de Innovación Agraria [INIA]. (2012). Agricultores líderes en la conservación de la agrobiodiversidad. <https://issuu.com/gmas21/docs/lideresvale>

IPBES. (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E. S.; H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D.

Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages. [https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_es.pdf](https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf)

Isasi, O. (2002). Conservación de los recursos fitogenéticos. Aspectos conceptuales. *Pastos y Forrajes*, 25 (4).

Koohafkan, P.; y Altieri, M. (2010). *Sistemas importantes del patrimonio agrícola mundial: Un legado para el futuro*. Roma: FAO. <https://www.fao.org/3/i1979s/i1979s.pdf>

Koohafkan, P.; y Altieri, M. (2011). *Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial un Legado para el Futuro*. Roma: FAO. [http://www.ivangrifi.it/giahs/fileadmin/giahs\\_new\\_website/PDFs/GIAHS\\_Booklet\\_ES\\_WEB2011.pdf](http://www.ivangrifi.it/giahs/fileadmin/giahs_new_website/PDFs/GIAHS_Booklet_ES_WEB2011.pdf)

Maletta, H. E. (2017). *La pequeña agricultura familiar en el Perú: una tipología microrregionalizada* Roma: FAO. <http://www.fao.org/3/i6759s/i6759s.pdf>

Martínez, I. M. (2001). *Conservación de recursos fitogenéticos*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General de Estructuras.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021). *Sistema integrado de estadísticas agrarias*. <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>

Ministerio del Ambiente. (2014). *Informe final: Elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa*. [https://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/ldb\\_papa\\_mapasysocioeconomico\\_14.pdf](https://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/ldb_papa_mapasysocioeconomico_14.pdf)

Ministerio del Ambiente. Viceministerio de Desarrollo de Recursos Naturales, Dirección de Diversidad Biológica. (2019). *Línea de base de la diversidad genética de la papa con fines de bioseguridad*. <https://www.>

[gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/368517-linea-de-base-de-la-diversidad-genetica-de-la-papa-con-fines-de-bio-seguridad](http://gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/368517-linea-de-base-de-la-diversidad-genetica-de-la-papa-con-fines-de-bio-seguridad)

Mujica, A.; y Jacobsen, S. E. (2006). La quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) y sus parientes silvestres. *Botanica económica de los Andes Centrales*, 32, 449-457.

Murra, J. V. (1975). Un reino aimara en 1567. *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*, 193-223.

Ochoa, C. M. (2003). *Las papas del Perú, base de datos 1947-1997 (N.o F70 O23)*. Lima: Centro Internacional de la Papa.

Pengue, W. A. (2009). Cuestiones económico-ambientales de las transformaciones agrícolas en las Pampas. *Problemas del desarrollo*, 40 (157), 137-161. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362009000200006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362009000200006)

Pradel, W.; Hareau, G.; Quintanilla, L.; y Suárez, V. (2017). *Adopción e impacto de variedades mejoradas de papa en el Perú: Resultado de una encuesta a nivel nacional (2013)*. <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/83497/CIP-Adopcion-e-impacto-de-variedades-de-papa.pdf?sequence=2>

Programa Nacional de Innovación Agraria [PNIA]. (2017) Sistema en línea fondos concursables - Proyectos: Perú: Fuente de suministro de alimentos -Zonas de producción. Lima. <https://www.youtube.com/watch?v=MDODwI4s7BM>

Rengifo Vásquez, G. (1998). La crianza recíproca: Biodiversidad en los Andes. *Biodiversidad: Sustento y Culturas (Uruguay)*, 15 (16), 19-24. <https://grain.org/es/article/entries/805-la-crianza-reciproca-%09biodiversidad-en-los-%09andes>

Repo de Carrasco Valencia, R. (2014). Valor nutricional y compuestos bioactivos en los cultivos andinos. *Re-descubriendo los tesoros*

*olvidados* (N.o Q02. R42). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima.

Rivera Larico, M. F. (2010). *Regímenes políticos democráticos y la construcción de la ciudadanía étnica quechua y aimara de la región Puno*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/233>

Rodríguez, L. E. (2010). Origen y evolución de la papa cultivada. Una revisión. *Agronomía Colombiana*, 28 (1), 9-17. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99652010000100002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99652010000100002)

Rojas, W.; Pinto, M.; Flores, J.; Mamani, R.; y Padulosi, S. (2014). Los agricultores custodios: fortalecimiento de la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad en Bolivia. *I Congreso Nacional de Recursos Genéticos de la Agrobiodiversidad por la Seguridad y Soberanía Alimentaria de los Pueblos*. Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, La Paz, Bolivia. [http://www.nuscommunity.org/fileadmin/templates/nuscommunity.org/upload/documents/Publications/2011-2014/2014\\_Rojas\\_custodios.pdf](http://www.nuscommunity.org/fileadmin/templates/nuscommunity.org/upload/documents/Publications/2011-2014/2014_Rojas_custodios.pdf)

Romero, D. (2013). *Informe sobre diversidad genética de cultivos nativos y parientes silvestres para la implementación del sistema de información de la conservación in situ de la agrobiodiversidad*. [https://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/sistemaInf\\_insitu\\_recopilacion.pdf](https://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/sistemaInf_insitu_recopilacion.pdf)

Saavedra Villa, L. (2012). “*Chacha warmi*”: dualidad y complementariedad. Maestría en Educación Intercultural Bilingüe “VI Versión”. Universidad Mayor de San Simón. <http://atlas.umss.edu.bo:8080/xmlui/handle/123456789/140>

Salas, A.; Spooner, D.; Huamán, Z.; Maita, R.; Hoekstra, R.; Schüler, K.; y Hijmans, R. (2001). Taxonomy and new collections of wild potato species in central and southern Perú in 1999. *American Journal of Potato Research*, 78 (3), 197-207.

Seminario, J.; y Zarpán, L. (2011). Conservación *in situ* on farm-ex situ de *Solanum tuberosum* L. grupo Phureja en la cuenca del Llaucano y áreas adyacentes. *Arnaldoa*, 18 (2), 103-114.

SPDA, CCTA, INIA. (2016). *Los cultivos de la sierra y el cambio climático andino: vulnerabilidad y fortalezas. Siete casos de la sierra centro y sur del Perú*. <https://spda.org.pe/wpfb-file/los-cultivos-de-la-sierra-y-el-cambio-climatico-andino-2-pdf/>

Tapia, C.; Estrella, J.; Monteros, A.; Valverde, F.; Nieto, M.; y Córdova, J. (2003). Manejo y Conservación de RTAs *in situ* en fincas de agricultores y ex situ en el Banco. *Raíces y Tubérculos Andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*, 4, 31. [https://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/09/RTAs\\_Ecuador\\_02.pdf](https://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/09/RTAs_Ecuador_02.pdf)

Tapia, M. (1994). Conservación y uso de los recursos fitogenéticos Andinos para un desarrollo agrícola sostenido. Perú: el problema agrario en debate. *Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA V)*. Arequipa, 25-27 agosto. <https://core.ac.uk/download/pdf/48028317.pdf>

Tapia, M. E. (1990). Ecodesarrollo agropecuario en la sierra del Perú. *Zonas Áridas*, 6 (1), 130.

Tapia, M. E. (1993). *Visión general y características del agroecosistema andino*. International Potato Center. <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/82159/visi%C3%B3n-7c1a2960.pdf?sequence=1>

Tapia, M. E. (2009). *Algunas experiencias de proyecto orientados a aprovechar el potencial de los cultivos andinos*. <https://core.ac.uk/download/pdf/48028276.pdf>

Tapia, M. E. y A. M. Fries. (2007). *Guía de campo de los cultivos andinos*. FAO y ANPE. Lima. <https://www.fao.org/3/ai185s/ai185s.pdf>

Tapia, M. E.; & De la Torre, A. (1997). *La mujer campesina y las semillas andinas*. IPGRI. <http://www.fao.org/3/x0227s/x0227s00.htm>

Thrupp, L. A. (2000). Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. *International Affairs*, 76, 283-297. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-2346.00133>

Valenza, J. L. G. (2020). *Elaboración de la caracterización de retornantes a las Comunidades de Origen en el contexto del covid-19 y su impacto en la seguridad alimentaria y la conservación de la agrobiodiversidad*. <https://profonanpe.org.pe/wp-content/uploads/2021/06/Elaboracion-de-la-caracterizacion-de-retornantes-a-las-Comunidades-de-Origen-en-el-contexto-del-covid-19-y-su-impacto-en-la-seguridad-alimentaria-y-la-conservacion-de-la-agrobiodiversidad.pdf>

Vargas Huanca, D. E. V.; Boada, M.; Araca, L.; Vargas, W.; y Vargas, R. (2015). Agrobiodiversidad y economía de la quinua (*Chenopodium quinoa*) en comunidades aimaras de la cuenca del Titicaca. *Idesia (Arica)*, 33 (4), 81-87. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292015000400011&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292015000400011&script=sci_arttext)

Vargas, D. Huanca J. (2021) Sistema de defensa de la agrobiodiversidad ante heladas agronómicas en ecosistemas de montaña. En K. Bidaseca y P. Vommaro (eds.), *Agroecología en los sistemas andinos*. Buenos Aires: CLACSO.

Vargas, D.; Araca, L.; Vargas, W.; Huanca, J.; Yang. (2016). Conocimientos locales para la sostenibilidad de la biodiversidad y servicios ecosistémicos en las comunidades aimaras del Perú. En Brigitte Baptiste, Diego Pacheco, Manuela Carneiro da Cunha and Sandra Diaz (eds.), *Knowing our lands and resources: indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in the Americas*, (pp. 103-112). París: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260779>

Vargas-Huanca, D.; Boada Junca, M.; Araca Quispe, L.; Vargas, W.; y Vargas, R. (2016). Sostenibilidad de modos ancestrales de producción agrícola en el Perú: ¿conservar o sustituir? *Mundo agrario*, 17 (35). <https://www.redalyc.org/pdf/845/84547331013.pdf>

Vidal, J. P. (2014). Las ocho regiones naturales del Perú. *Terra Brasilis (Nova Série). Revista da Rede Brasileira de História da Geografia e Geografia Histórica*, (3).

Villalobos, V. M.; y Engelmann, F. (1995). Ex situ conservation of plant germplasm using biotechnology. *World journal of microbiology and Biotechnology*, 11 (4), 375-382.

Zimmerer K. S. (1992). The loss and maintenance of native crops in mountain agriculture. *GeoJournal*, 27 (1), 61-72.

## **Anexos**

### **Anexo 1**

Descriptores morfológicos de la papa      Forma del tubérculo  
Color de la piel  
Color de la pulpa  
Ojos  
Color de la flor  
Forma de las hojas  
Nombre local

### **Anexo 2: Prueba t de student para dos grupos**

|               | <b>Beneficiarios del proyecto<br/><i>in situ</i></b> | <b>No beneficiarios del proyecto<br/><i>in situ</i></b> |
|---------------|--|---|
| Media         | 10,2   | 11,8  |
| Varianza      | 8,2  | 5,7   |
| Observaciones | 5  | 5   |

Conservación *in situ* de las semillas nativas de papa (*Solanum tuberosum*) en dos comunidades...

|                                     |           |  |
|-------------------------------------|-----------|--|
| Varianza agrupada                   | 6,95      |  |
| Diferencia hipotética de las medias | 0         |  |
| Grados de libertad                  | 8         |  |
| Estadístico t                       | -0,959616 |  |
| P(T<=t) una cola                    | 0,1826745 |  |
| Valor crítico de t (una cola)       | 1,859548  |  |
| P(T<=t) dos colas                   | 0,365349  |  |
| Valor crítico de t (dos colas)      | 2,3060041 |  |

Fuente: elaboración propia, 2021



## Sobre los autores y autoras

**Aida Imbaquingo.** Ingeniera en Recursos Naturales Renovables por la Universidad Técnica del Norte. Cuenta con una maestría en investigación en Estudios Socioambientales por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador. Becaria del Programa de Investigación en Sistemas Agroecológicos Andinos de CLACSO. Con experiencia en manejo de recursos naturales y desarrollo sustentable en programas y proyectos del sector productivo, social y de I+D. Presta servicios de asesoría y capacitación en proyectos sociales y productivos en torno a la agroecología, huertos urbanos y la vinculación de conocimientos tradicionales y científicos sobre plantas útiles del Ecuador, ha sido socia fundadora de la Asociación Nacional del penco y la cabuya del Ecuador (Anagavec). Su trabajo se centra en la investigación de la pequeña agricultura familiar y el desarrollo sustentable vinculado al patrimonio bio-cultural y la construcción de sistemas alimentarios sostenibles.

**Alejandra Arce.** Ecológa por la Universidad de Illinois Urbana-Champaign (BSc) y agroecóloga por la Universidad de California-Berkeley (MSc) y la Universidad de Antioquia-Medellín (PhD). Cuenta con más de 12 años de experiencia multidisciplinaria en diversos contextos de pequeña agricultura familiar en América Latina: Cuba,

Haití, Honduras, México, Paraguay, Brasil, Colombia, Ecuador, Chile y Perú. Como coordinadora regional de América Latina y el Caribe para la ONG Groundswell International, apoyó el desarrollo de proyectos en agroecología con enfoque en sistemas de semilla, circuitos de mercado locales y productos de valor agregado. Su investigación de doctorado en los Andes centrales de Perú ahondó su interés en la agrobiodiversidad andina.

**Ana Dorrego.** Doctora en Geografía Humana por la Universidad Complutense de Madrid. Máster en Desarrollo Rural-Local e ingeniera agrónoma por la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente realiza una estancia postdoctoral en el Instituto de Geografía de la Universidad de Berna, en el marco del proyecto AgroWork que se desarrolla en Senegal, y es parte del equipo editorial de *Leisa. Revista de Agroecología*. Experta en desarrollo rural-local, agroecología, geografía humana y estudios de género tiene más de diez años de experiencia en la gestión y ejecución de proyectos de desarrollo e investigación para varias entidades en América Latina y España. Desde 2013, colabora con el Observatorio para una Cultura del Territorio OCT, integra la Alianza de Mujeres en Agroecología AMA-AWA y ha sido parte de varios grupos de trabajo de CLACSO (“Mujeres, agroecología y economía solidaria”, “Trabajadorxs y re-producción de la vida” y “Agroecología política”).

**Christian Franco.** Doctor en economía agraria, alimentaria y de los recursos naturales por la Universidad Politécnica de Madrid (España). Máster en estudios socioambientales (FLACSO-Ecuador). Docente e investigador universitario en áreas de seguridad y soberanía alimentaria, econometría, cambio climático y valor agregado. Editor y revisor en revistas científicas nacionales e internacionales indexadas. Director de tesis de grado y postgrado, así como codirector de tesis de doctorado. Colabora con proyectos de investigación, desarrollo e innovación, principalmente con enfoque cuantitativo en sistemas de producción y comercialización agroalimentarios, especialmente

en circuitos cortos de producción de la agricultura familiar y campesina en la zona andina de Sierra centro del Ecuador. Productor y aficionado a la agroecología, como un aporte de auto sustentabilidad familiar y comunal de alimentos sanos y saludables.

**Claudia Loarte.** Ingeniera de profesión, egresada de la Maestría de Ecología Aplicada de la Universidad Nacional Agraria La Molina de Perú. Con Maestrías en Gestión Estratégica por la FGV de Brasil y de Proyectos por la Universidad Ramon Llull- Salle de España, becada en ambas y con diplomados en Agroecología por la Universidad Veracruzana de México y en Gestión Pública, a nivel de Alta Gerencia por la Escuela Nacional de Administración Pública del Perú. Con 19 años de desarrollo profesional en sectores agrario, forestal y medioambiental, como consultora e investigadora para el sector privado y ONG y como funcionaria en el sector público peruano (MINAGRI; SERFOR; MINAM; PROMPERU). Actualmente, es técnica especializada en proyectos de desarrollo sostenible y es colaboradora en investigaciones para el desarrollo agroecológico peruano y en proyectos locales que involucran a conservadores de semillas *in situ* en Perú.

**Claudia Pozo Ballón.** De profesión ingeniera con maestría en Responsabilidad Social de la Universidad de Alcalá de Henares (Madrid- España) y un experto en Seguridad Alimentaria y agricultura emergente de la Universidad Internacional de Andalucía. Con más de 15 años de trabajo en fomento a organizaciones productivas y agroecológicas en diferentes países: Bolivia, Perú (Latinoamérica), Ghana y Guinea Ecuatorial (África). Desde el 2015 participa en grupos de investigación en agroecología con el centro de investigación AGRUCO (Cochabamba- Bolivia) habiendo sido becaria de la Universidad de Berna en el proyecto Research for Development (R4D). Actualmente investigadora como doctoranda del Programa de Doctorado en Diálogo de Saberes, Agroecología y Nuevos Paradigmas de las Ciencias y el Desarrollo del Centro Universitario AGRUCO (Universidad Mayor de San Simón). Experiencia en sistemas alimentarios sustentables,

pobreza multidimensional andina, seguridad alimentaria y medios de vida. Apasionada solitaria del fomento a la agroecología urbana con proyectos de fomento al manejo de huertos urbanos y producción de miel sostenible en Cochabamba.

**Doris Romero.** Bióloga de la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA) con maestría en Ciencias Ambientales (c) por la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) en Perú. Becaria del Programa de Investigación en Sistemas Agroecológicos Andinos de CLACSO. Ha trabajado en proyectos de investigación relacionados al desarrollo rural andino, uso sostenible de la agrobiodiversidad vegetal nativa y otros temas vinculados a la agroecología. Es colaboradora y miembro del equipo editor de LEISA revista de agroecología, una publicación trimestral de la Asociación Ecología, Tecnología y Cultura en los Andes (Asociación ETC Andes) que difunde experiencias exitosas realizadas por/con agricultores familiares campesinos en sus fincas con un enfoque agroecológico o de agricultura sostenible.

**Engracia Alda.** Doctora en ciencias químicas por la Universidad Autónoma de Madrid (España). Directora en distintas titulaciones de maestros y de profesores de educación secundaria. Docente de ciencias experimentales en el área de química, especializada en educación para la alimentación, medioambiente-naturaleza, productos y procesos contaminantes. Fomenta en la comunidad la promoción de huertos urbanos, agrobiodiversidad, uso de fitosanitarios verdes y control del consumo del agua, agricultura de proximidad y temporal, autoabastecimiento y alimentación estacional.

**Fabiola Parra.** Bióloga de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM, Perú), maestra en Ciencias y doctora en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es profesora principal del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Agraria, en la que es docente en nivel pre y posgrado. Realiza investigaciones sobre procesos de evolución bajo

domesticación, manejo de recursos genéticos y ecosistemas, con especial énfasis en agroecosistemas tradicionales, integrando disciplinas como la ecología, la genética, la etnobiología, y en colaboración con comunidades rurales altoandinas y costeras del desierto.

**Juan Torres.** Botánico y ecólogo especialista en desiertos y montañas. Profesor principal en la Facultad de Ciencias de la Universidad Agraria La Molina (UNALM) y director del Centro de Investigación en Zonas Áridas (CIZA) en Perú. En su trabajo científico, de indiscutido rigor académico, mantuvo su preocupación por la interdisciplinariedad, particularmente el encuentro entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. En esta ruta, también ha abierto caminos y espacios para el diálogo intercultural, para reconocer las tradiciones culturales andinas y su vigencia contemporánea. Este diálogo no solo ha sido en el espacio académico (dándole un lugar central a la interculturalidad como campo de estudio y proyecto) sino también real y cotidiano, al encontrarse con personas de carne y hueso, como los cultos conservadores de la agrobiodiversidad.

**Karina Bidaseca.** Nació en Buenos Aires. Es doctora y magíster en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires. En 2017 obtuvo su Posdoctorado en Ciencias sociales por la PUC- São Paulo, Universidad de Manizales/CINDE/COLEF/CLACSO/FLACSO. Fue becaria del Fondo Nacional de las Artes por “Pájaros del océano. Ana Mendieta: Una plataforma para descolonizar el arte y el feminismo.” Es investigadora principal de CONICET e invitada en el Centro de Estudios Africanos, Universidad de Porto (Portugal) y Universidad des Illes Balears (España). Conferencista en Chulalongkorn University (Asia); en la Universidad de KwaZulu-Natal, Durban, África coordinó el South-South Institute (junto a CODESRIA e IDEAs), y en Cuba, la Escuela Más allá del Decenio de los Pueblos Afrodescendientes (CLACSO/CIPS). Profesora de la Universidad de Buenos Aires en la Facultad de Ciencias Sociales y titular de EIDAES/Universidad Nacional de San Martín/NuSUR (Núcleo Sur-Sur de Estudios

Poscoloniales, Performáticos, Afrodiaspóricos y Feminismos). Dirige el Programa Sur-Sur de CLACSO y co-coordina el GT Epistemologías del Sur; las Especializaciones en Epistemologías del Sur (CLACSO) y Estudios Afrolatinoamericanos y Caribeños (CLACSO/FLACSO Brasil). En 2020 fundó y es directora ejecutiva del Congreso de Estudios Poscoloniales/Feminismos Poscoloniales y Escuela Descolonial de Artivismos del Sur.

**Leonardo Vaca Granda.** Ingeniero agrónomo por la Universidad Central del Ecuador, con diplomado en Gestión e innovación para el Desarrollo Agrario Sustentable por el Centro Universitario Incarnate Word, además de un máster en Desarrollo Territorial Rural por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO sede Ecuador. Tiene experiencia de varios años en proyectos de agricultura urbana, reproducción y conservación de orquídeas nativas y en la formulación y evaluación de proyectos de inversión en el Ministerio de Agricultura de Ecuador. Parte de su experiencia la ha colaborado en organismos internacionales: como consultor en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA Ecuador y actualmente como asistente de investigación en el Centro Internacional de la Papa CIP.

**Luis Remache.** Economista de la Universidad Nacional de Chimborazo, descendiente de familias indígenas y agricultoras. Dirigente de Organizaciones Sociales (Junta de Riego Guargualla Licto, Comité de Riego Sul Sul, Liga intercomunal Licto, Gerente caja de ahorro Celestial, etcétera). Maestrante de FLACSO Ecuador en Desarrollo Territorial Rural, Becario del Programa de investigación y formación en sistemas agroecológicos andinos, segunda cohorte, de CLACSO y Fundación Mcknight. Tiene experiencia en implementación de proyectos, investigación agroecológica y cajas de ahorro comunitario. Interés por la transición de la agroecología hacia los productores convencionales de Chimborazo.

**Myriam Paredes.** Doctora en Sociología por la Universidad de Wageningen en Los Países Bajos y posdoctorado por la misma universidad con un fondo de la Real Academia de Investigación de Holanda. Su tesis doctoral trató sobre la heterogeneidad social entre familias campesinas productoras de papa en la provincia del Carchi. Es profesora en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), sede Ecuador en el área de Estudios Urbanos Rurales y del Territorio. Su línea de investigación es la soberanía alimentaria y su entramado con las economías del cuidado. Actualmente es directora del proyecto de investigación titulado “Intensificando las Redes Alternativas de Alimentos para prevenir la diabetes y la hipertensión arterial” financiado por la Agencia para la Investigación y el Desarrollo del Canadá (IDRC) y ejecutado por el consorcio de universidades EKOMER. Ha publicado más de cuarenta artículos académicos, capítulos de libros y libros en el área de soberanía alimentaria.

**Pablo Vommaro** nació en Buenos Aires. Es posdoctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Pontificia Universidad Católica de São Paulo, Universidad de Manizales, CINDE, COLEF, UNLa y CLACSO. Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires. Es investigador independiente del CONICET y profesor de Historia de la UBA. Co-coordina el Grupo de Estudios de Políticas y Juventudes (GEPoJu, Instituto Gino Germani, UBA). Es integrante del Grupo de Trabajo de CLACSO “Juventudes e Infancias”. Es docente de las Facultades de Filosofía y Letras y de Ciencias Sociales de la UBA en los Departamentos de Historia y Sociología y en el Posgrado. Es director de investigación de CLACSO. Dirige también la colección Las Juventudes Argentinas Hoy, con 45 libros publicados entre 2015 y 2022.

**Rony Cullanco.** Ingeniero agrónomo de la Universidad Nacional de Huancavelica y egresado de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), especialización en la Maestría de Agricultura Sustentable. Especialista en Agroecología del Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). Profesional

con enfoque en responsabilidad social y sostenibilidad ambiental. Tiene una experiencia de diez años en el desarrollo de proyectos de agricultura sostenible, buenas prácticas agrícolas (BPA), desarrollo de escuelas de campo “ECAs” y experiencias en gestión pública para promover incidencia política a nivel local, provincial y regional para el desarrollo agropecuario.

**Roxana Villegas Paredes.** Profesional quechua, originaria del Ayllu Sullka Chirimira, zona andina del Norte de Potosí, Bolivia. Estudió Ciencias de la Educación en la Universidad Mayor de San Simón de Bolivia. Trabajó con su ayllu construyendo e implementando programas de afirmación cultural, acompañó programas de formación de maestros rurales en educación intercultural bilingüe (español-quechua), fue docente y tutora en tesis de grado. Máster en Educación Intercultural Bilingüe por la Universidad Mayor de San Simón de Bolivia. Máster en Modelos y Áreas de Investigación de la Universidad del País Vasco. Actualmente cursa el doctorado con el mismo nombre. Directora de la Universidad Indígena Quechua de Bolivia. Trabajó en la Gobernación de Cochabamba, en la Dirección de Gestión Integral del Agua como responsable de iniciativas de promoción de cultura del agua.

**Sandra Baldeón.** Doctoranda en educación por la Universidad Autónoma de Madrid (España). Máster en investigación en educación por la Universitat Autònoma de Barcelona (España). Experta en educación alimentaria y nutricional [EAN]. Revisora en revistas científicas. Investigadora asociada a instituciones de educación superior. Consultora y asesora de GAD y ONG en Ecuador. Emprendedora en el área alimenticia de *startups* tecnológicas, producción con valor agregado, proyectos I+D+i y programas educativos y comunicacionales dirigidos a niños, jóvenes y adultos relacionados a EAN, educación popular, medioambiente y saberes ancestrales vinculados al buen comer. Becaria del Programa de investigación y formación en Sistemas Agroecológicos Andinos de CLACSO-McKnight (segunda

cohorte). Voluntaria en proyectos con enfoque de fomento productivo con mujeres en situación de movilidad humana. Propietaria-productora en finca agroecológica Ayni. Activista por la lactancia materna y el acceso a información que fomente el derecho universal a una alimentación justa, sana, sostenible y consciente.

**Wilber Vargas Huanca.** Ingeniero agroalimentario, aimara, de la universidad de Salamanca (España) y graduado en ciencias económicas de la universidad Nacional Federico Villareal (Perú). Con maestría en Cooperación Internacional para el Desarrollo por USAL (España); e Ingeniería Agronómica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes de la universidad de Córdoba (España). Ha sido consultor en Fondo de Promoción de la Áreas Naturales Protegidas del Perú [PROFONANPE], Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] y Federación de Comunidades Nativas del Río Corriente [FECONACO]; y docente en UNFV, ICTE, IESTPFFAA. Con investigaciones en desarrollo o publicadas en los siguientes temas: economía de la agrobiodiversidad; conservación de recursos fitogenéticos; Diseño de sistemas agroforestales andino-amazónicos; servicios ecosistémicos de la agricultura de montaña; conservación *in situ* de semillas nativas en los Andes; y diseño de fincas integrales con enfoque agroecológico.

# Buen vivir y saberes locales Sistemas andinos y agroecología

Karina Bidaseca y Pablo Vommaro  
[Coords.]

Este libro reúne los resultados de investigación de los becarios de la segunda cohorte del Programa de Investigación y Formación en Sistemas Agroecológicos Andinos apoyado por la alianza entre Fundación McKnight y CLACSO. Este proyecto ha permitido que estudiantes de posgrado lleven a cabo investigaciones relevantes para la agricultura de pequeña escala andina, con distintos enfoques y metodologías, que representan una mirada particular a diversos aspectos de la vida rural de dicha región y sus contribuciones a un mundo mejor, con un énfasis en la agrobiodiversidad. Su lectura nos transporta a una rica matriz de territorios andinos con sus idiosincrasias culturales y socioecológicas, donde la lógica del cuidado y los saberes que se entretajan íntimamente con la naturaleza se expresan y perduran. Las experiencias investigativas aquí presentadas nos invitan a celebrar nuestras agroecologías, a vivirlas, y a comprometernos, desde la investigación-acción horizontal, con la construcción en curso de esta comunidad de práctica en los Andes, cuya coproducción de conocimientos está aportando a la consolidación de ese cuerpo filosófico, teórico y metodológico que sostendrá la propuesta emancipadora y transformadora de la agroecología a través de los Andes y más allá.

PROGRAMA  
COLABORATIVO  
DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE CULTIVOS

LA FUNDACIÓN MCKNIGHT



CLACSO

