

Agroecological transition of the Vicente Guerrero Group and its impact on three linked communities in Tlaxcala, Mexico

Ulrick Vincent-Fequière¹

Diego Flores-Sánchez^{1*}

Hermilio Navarro-Garza¹

María Virginia González-Santiago²

Abstract

The transition from conventional farming systems to agroecology-based ones is a process that involves multidimensional modifications. One strategy for collective and participatory transformation is the peasant-to-peasant approach, which has been a determining factor in the expansion of agroecology. In Mexico, the case of the Vicente Guerrero Group (GVG) stands out, recognized for its track record in promoting agroecological methods and viable technologies, in contrast to the current production model that promotes conventional technologies and the use of various transgenic crops. This research aimed to identify and describe the process of agroecological transitions carried out by the GVG and its impact on the social, technological and agroecosystemic practices of three working groups. A mixed methodology was used that included participant and non-participant observation, interviews with key informants, participatory workshops and a questionnaire for the families studied. As a result, the main traditional practices used to improve and conserve biodiversity, soil and water were identified, as well as peasants' knowledge about planting times and interpretations of lunar phases and clouds. These are consolidated or complemented during the agroecological transition process of the Vicente Guerrero Group in the three communities studied.

Keywords: agroecological transformation, peasant-peasant, agroecological practices, scaling.

Transición agroecológica del Grupo Vicente Guerrero y su incidencia en tres comunidades vinculadas, Tlaxcala, México

Resumen

La transición de sistemas agrícolas convencionales hacia sistemas basados en la agroecología es un proceso que implica modificaciones multidimensionales. Una estrategia de transformación colectiva y participativa es el enfoque de campesino a campesino, el cual ha sido determinante para la expansión de la agroecología. En México destaca el caso del Grupo Vicente Guerrero (GVG), reconocido por su trayectoria en la promoción de métodos agroecológicos y de tecnologías viables, en contraste con el modelo productivo actual que fomenta tecnologías convencionales y el uso de diversos cultivos transgénicos. El objetivo de este trabajo fue identificar y describir el proceso de transiciones agroecológicas realizadas por el GVG y su impacto en las prácticas sociales, tecnológicas y agroecosistémicas de tres grupos de trabajo. Se empleó una metodología mixta que incluyó la observación participante y no-participante, entrevistas a informantes clave, talleres participativos y un cuestionario a las familias estudiadas. Como resultado, se identificaron las principales prácticas tradicionales usadas para mejorar y conservar la biodiversidad, el suelo y el agua, así como los conocimientos de los campesinos sobre las épocas de siembra y las interpretaciones de las fases lunares y las nubes. Estos son consolidados o complementados durante el proceso de transición agroecológica del Grupo Vicente Guerrero en las tres comunidades estudiadas.

Palabras clave: transformación agroecológica, campesino-campesino, prácticas agroecológicas, escalamiento.

¹Colegio de Postgraduados. Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México, C. P. 56264, México.

²Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, Chapingo, Texcoco, Estado de México, C. P. 56230, México.

*Corresponding author: dfs@colpos.mx, tel. 5959520200 ext. 1840.

Introduction

The agroecological transition implies multidimensional changes in the management of agroecosystems, by promoting spatiotemporal modifications of different ecological, technological, and socioeconomic processes at a local and global level (Marasas et al., 2015; Ollivier et al., 2018; Magda et al., 2019; Tiftonell, 2019; Maldonado-García, 2021). This entails the reconfiguration of sustainable technological innovations, educational processes, and the construction of viable networks and models for food production, transformation and consumption (Dussi et al., 2014; Giobellina & Quinteros, 2015; El Mujtar et al., 2019; López-García et al., 2021). In this sense, multiple actors and alternative entities emerge (González-de Molina et al., 2017), capable of reconfiguring the current agro-food model (Levidow et al., 2014).

Agroecology, in its three-dimensionality, provides elements for the transformation of the food system (Wezel et al., 2009; Gliessman, 2014). As a movement, it values and exalts agroecological knowledge and practices based on ecological-peasant rationality, defends biocultural heritage, and promotes social inclusion and food and territorial sovereignty, among other aspects. In this way, it collectively contributes to the solution of current food production and distribution challenges (Rosset et al., 2022).

Within the framework of the experiences of peasant and indigenous movements, the Vicente Guerrero Group (GVG), located in Tlaxcala, Mexico, stands out. Through the peasant-to-peasant methodology, which integrates participatory and horizontal processes to exchange experiences, the GVG promotes the use and management of resources through agroecological practices, defends peasant autonomy and integration, encourages local empowerment and considers the peasantry as the core of the agroecological transition process (Giraldo & Rosset, 2017; Rodríguez-Roncancio, 2017; Mier et al., 2018). In this way, the GVG has contributed with alternative strategies to the globalized model of food production (Heredia-Hernández & Hernández-Moreno, 2022) and has become a reference in promoting agroecological transition processes through participatory approaches (Levidow et al., 2014; Méndez et al., 2016; Rodríguez-Roncancio, 2017).

Introducción

La transición agroecológica implica cambios multidimensionales en la gestión de los agroecosistemas, al promover modificaciones espacio-temporales de diferentes procesos ecológicos, tecnológicos y socioeconómicos a nivel local y global (Marasas et al., 2015; Ollivier et al., 2018; Magda et al., 2019; Tiftonell, 2019; Maldonado-García, 2021). Esto conlleva la reconfiguración de innovaciones tecnológicas sustentables, procesos educativos, y la construcción de redes y modelos viables para la producción, transformación y consumo de alimentos (Dussi et al., 2014; Giobellina & Quinteros, 2015; El Mujtar et al., 2019; López-García et al., 2021). En este sentido, surgen múltiples actores y entidades alternativas (González-de Molina et al., 2017), capaces de reconfigurar el modelo agroalimentario actual (Levidow et al., 2014).

La agroecología, en su tridimensionalidad, aporta elementos para la transformación del sistema alimentario (Wezel et al., 2009; Gliessman, 2014). Como movimiento, valora y enaltece los conocimientos y prácticas agroecológicas basados en la racionalidad ecológica-campesina, defiende el patrimonio biocultural, y promueve la inclusión social, la soberanía alimentaria y territorial, entre otros aspectos. De esta manera, contribuye colectivamente a la solución de los desafíos actuales de producción y distribución de alimentos (Rosset et al., 2022).

En el marco de las experiencias de movimientos campesinos e indígenas, destaca el Grupo Vicente Guerrero (GVG), ubicado en Tlaxcala, México. A través de la metodología campesino a campesino, que integra procesos participativos y horizontales para intercambiar experiencias, el GVG promueve el uso y manejo de los recursos mediante prácticas agroecológicas, defiende la autonomía e integración campesina, fomenta el empoderamiento local y considera al campesinado como el núcleo del proceso de transición agroecológica (Giraldo & Rosset, 2017; Rodríguez-Roncancio, 2017; Mier et al., 2018). De esta manera, el GVG ha contribuido con estrategias alternativas al modelo globalizado de producción de alimentos (Heredia-Hernández & Hernández-Moreno, 2022) y se ha convertido en un referente en el impulso de procesos de transición agroecológica a través de enfoques participativos (Levidow et al., 2014; Méndez et al., 2016; Rodríguez-Roncancio, 2017).

Over the last four decades of implementation of the peasant-to-peasant methodology, important contributions have been made in the transformation of agricultural systems. These strategies are based on agroecological principles that promote nature-friendly production by integrating aspects of production, use, transformation and trade of healthy and safe food (Mier et al., 2018). These experiences are worth documenting to understand the processes of changes achieved, perspectives and scopes (Saavedra-Montano et al., 2017). This research aimed to identify and describe the processes of agroecological transitions carried out by the GVG, and their impacts on the social, technological and agroecosystemic practices of three working groups.

Methodology

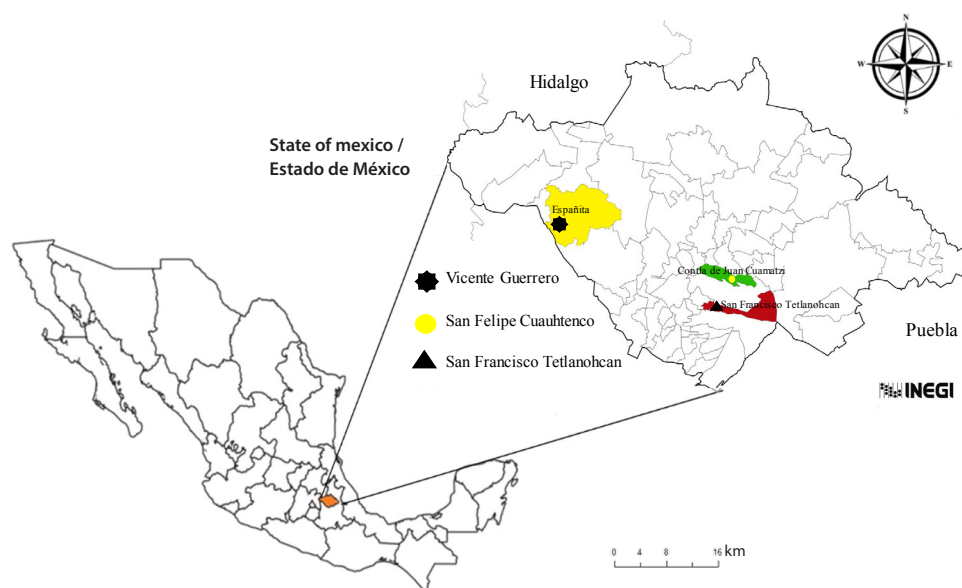
The study was conducted in three localities in the state of Tlaxcala: Vicente Guerrero ($19^{\circ} 25' 41''$ N and $98^{\circ} 2' 23''$ W), San Felipe Cuauhtenco ($19^{\circ} 18' 48''$ N and $98^{\circ} 07' 19''$ W) and San Francisco Tetlanohcan ($19^{\circ} 15' 36''$ N and $98^{\circ} 09' 50''$ W), located in the municipality of Españita, Contla de Juan Cuamatzi and San Francisco Tetlanohcan, respectively (Figure 1).

Durante las últimas cuatro décadas de implementación de la metodología campesino a campesino, se han realizado importantes aportaciones en la transformación de los sistemas agrícolas. Estas estrategias se fundamentan en principios agroecológicos que promueven la producción amigable con la naturaleza al integrar aspectos de producción, uso, transformación y comercio de alimentos sanos e inocuos (Mier et al., 2018). Estas experiencias son dignas de documentarse para entender los procesos de los cambios logrados, las perspectivas y los alcances (Saavedra-Montano et al., 2017). El objetivo de la presente investigación fue identificar y describir los procesos de transiciones agroecológicas realizados por el GVG, y sus impactos en las prácticas sociales, tecnológicas y agroecosistémicas de tres grupos de trabajo.

Metodología

El estudio se realizó en tres localidades del estado de Tlaxcala: Vicente Guerrero ($19^{\circ} 25' 41''$ N y $98^{\circ} 2' 23''$ O), San Felipe Cuauhtenco ($19^{\circ} 18' 48''$ N y $98^{\circ} 07' 19''$ O) y San Francisco Tetlanohcan ($19^{\circ} 15' 36''$ N y $98^{\circ} 09' 50''$ O), ubicadas en el municipio de Españita, Contla de Juan Cuamatzi y San Francisco Tetlanohcan, respectivamente (Figura 1). Se trabajó con tres grupos de fami-

Figure 1. Geographic location of the study localities in the state of Tlaxcala.
Figura 1. Ubicación geográfica de las localidades de estudio en el estado de Tlaxcala.



Source: Prepared by the authors using images from the Internet.
 Fuente: Elaboración propia con imágenes del internet.

We worked with three groups of families, which were established based on the length of their association with the GVG, expecting them to be at different stages of agroecological transition (Gliessman, 2014): 1) efficiency (focused on using inputs efficiently to minimize their environmental impacts), 2) input substitution (lies in replacing conventional inputs and practices with environmentally friendly alternatives) and 3) redesign (seeks the gradual recovery of key components of the agroecosystem through their spatial and temporal distribution to strengthen positive interrelationships and synergies).

According to the aforementioned criteria, the localities were positioned as follows: 1) San Francisco Tetlanohcan (efficiency), 2) San Felipe Cuauhtenco (input substitution) and 3) Vicente Guerrero (redesign). A total of 28 families linked to the GVG were selected: 5 families from San Francisco Tetlanohcan, 10 from San Felipe Cuauhtenco and 13 from Vicente Guerrero, which have been accompanied by the GVG for 2, 10 and 40 years, respectively. Additionally, as a control group, six families (four from Vicente de Guerrero and two from San Felipe Cuauhtenco) that were not associated with the GVG were randomly selected to evaluate the indirect impact of the transition processes.

The research had a mixed methodological approach, considering both qualitative and quantitative methods. The qualitative tools included participatory workshops, surveys, participant observation, group meetings, attendance at fairs, field tours and records, and structured interviews with key informants (community leaders and managers). This allowed us to learn about the purpose of the peasant organization, its interventions in the communities, its mission, the articulating axes of agroecological dissemination and the process of peasant empowerment through the adaptation of the peasant-to-peasant movement. In addition, the 34 selected families were given a questionnaire with four main elements: 1) personal and socioeconomic characteristics of the producer family, 2) information on the production unit, 3) agroecological transition processes and their stages, and 4) indicators of the agroecological level of the groups.

The information was captured and analyzed in Excel and JASP Team version 0.17.2.1, and presented in word clouds and graphs.

lias, los cuales se establecieron en función del tiempo de vinculación con el GVG, esperando que estuvieran en etapas diferentes de la transición agroecológica (Gliessman, 2014): 1) eficiencia (enfocada en utilizar los insumos de manera eficiente para minimizar sus impactos ambientales), 2) sustitución de insumos (reside en reemplazar insumos y prácticas convencionales por alternativas amigables con el ambiente) y 3) rediseño (busca la recuperación gradual de los componentes clave del agroecosistema mediante su distribución espacial y temporal para fortalecer las interrelaciones y sinergias positivas).

De acuerdo con los criterios mencionados, las localidades se situaron de la siguiente manera: 1) San Francisco Tetlanohcan (eficiencia), 2) San Felipe Cuauhtenco (sustitución de insumos) y 3) Vicente Guerrero (rediseño). En total se seleccionaron 28 familias vinculadas con el GVG: 5 familias de San Francisco Tetlanohcan, 10 de San Felipe Cuauhtenco y 13 de Vicente Guerrero, las cuales han tenido acompañamiento del GVG durante 2, 10 y 40 años, respectivamente. Adicionalmente, como grupo control, se seleccionaron al azar seis familias (cuatro de Vicente de Guerrero y dos de San Felipe Cuauhtenco) que no estaban asociadas con el GVG para evaluar el impacto indirecto de los procesos de transición.

La investigación tuvo un enfoque metodológico mixto, al considerar métodos cualitativos y cuantitativos. Las herramientas cualitativas incluyeron talleres participativos, encuestas, observación participante, reuniones grupales, asistencia a ferias, recorridos y registros de campo, y entrevistas estructuradas a informantes clave (dirigentes y responsables de comunidades). Esto permitió conocer el propósito de la organización campesina, sus intervenciones en las comunidades, su misión, los ejes articuladores de difusión agroecológicas y el proceso de empoderamiento campesino a través de la adaptación del movimiento campesino a campesino (CaC). Además, a las 34 familias seleccionadas se les aplicó un cuestionario estructurado en cuatro ejes: 1) características personales y socioeconómicas de la familia productora, 2) información sobre la unidad productiva, 3) procesos de transición agroecológica y sus etapas, y 4) indicadores del nivel agroecológico de los grupos.

La información se capturó y analizó en Excel y JASP Team versión 0.17.2.1, y se presentó en nubes de palabras y gráficas.

Results and discussion

Characteristics of the production units in the three communities

According to the responses of the 34 families interviewed, agriculture is one of the main economic activities in their communities, providing on average 35 % of the family's self-consumption products (Table 1). In Vicente Guerrero, the land available to the families evaluated is approximately 1 ha. Crops are organized in complex agroforestry systems or milpas (called metepantles), where rows of perennial species (such as maguey, nopal, apple and peach) are established on the edges of the plots, while annual crops are planted in the plot or box. The main crops are corn, beans, broad beans, chilacayote, wheat, oats, barley and tomatoes, along with edi-

Resultados y discusión

Características de las unidades productivas de las tres comunidades

De acuerdo con las respuestas de las 34 familias entrevistadas, la agricultura es una de las principales actividades económicas en sus comunidades, al aportar en promedio el 35 % de los productos de autoconsumo familiar (Cuadro 1). En Vicente Guerrero, la tierra disponible para las familias evaluadas es de aproximadamente 1 ha. Los cultivos se organizan en complejos sistemas agroforestales o milpas (denominados metepantles), donde se establecen hileras de especies perennes (como maguey, nopal, manzana y durazno) en los bordes de las parcelas, mientras que en la parcela o cajón se siembran los cultivos anuales. Los principales cultivos son maíz, frijol, haba, chi-

Table 1. Main characteristics of the three groups of families studied.
Cuadro 1. Principales características de los tres grupos de familias estudiados.

Community / Comunidad	Average area (ha) / Superficie promedio (ha)	Spatial arrangement / Arreglo espacial	Perennial species / Especies perennes	Main crops / Principales cultivos	Backyard animals / Animales de traspatio
Vicente Guerrero	1	Metepantles (milpa, agroforestry) / Metepantles (milpa, agroforestería)	Maguey, nopal, apple and peach / Maguey, nopal, manzana y durazno	Corn, beans, broad beans, chilacayote, wheat, oats, barley and husk tomatoes / Maíz, frijol, haba, chilacayote, trigo, avena, cebada y tomate de cáscara	Poultry (hens and turkeys) and sheep / Aves de corral (gallinas y guajolotes) y borregos
San Felipe Cuauhtenco	1	Metepantles (milpa, agroforestry) / Metepantles (milpa, agroforestería)	Maguey, nopal, apple and peach / Maguey, nopal, manzana y durazno	Corn, beans, broad beans, chilacayote, wheat, oats, barley and husk tomatoes / Maíz, frijol, haba, chilacayote, trigo, avena, cebada y tomate de cáscara	Poultry (hens and turkeys), swine and sheep / Aves de corral (gallinas y guajolotes), cerdos y borregos
San Francisco Tetlanohcan	0.056	Metepantles (milpa)	Maguey, nopal, apple and peach / Maguey, nopal, manzana y durazno	Corn, beans, broad beans, wheat, oats and husk tomatoes / Maíz, frijol, haba, trigo, avena y tomate de cáscara	Poultry (hens and turkeys), swine and sheep / Aves de corral (gallinas y guajolotes), cerdos y borregos

ble wild species such as quelites and purslane. In San Felipe Cuauhtenco, the average area is also 1 ha, with land management and crops similar to those of Vicente Guerrero.

On the other hand, in San Francisco Tetlanohcan, the available cultivation area in the cases studied is less than 1 ha, and management is by milpa. Some families (32 %) have backyard animals, such as poultry, swine and sheep (Table 1). The limited availability of arable land forces families to look for additional income-generating options, such as plumbing, carpentry, masonry and electricity. This strategy of diversifying economic activities generates multiple sources of income to cover their basic needs, as also reported by Flores-Sánchez et al. (2023); in addition, several families (65 %) receive federal support (*Sembrando Vida*, *Producción para el Bienestar*, student scholarships, and *Subsidio 60*, among others).

The process of rapprochement between the GVG and its working groups

The linkage process between the GVG and the partner communities (or working groups) is a bidirectional process. However, the first approach is from the GVG to a community of interest when a situation is detected that affects the sustainable use and conservation of resources (e.g. use of agrochemicals and water supply, among others). Through participatory methodologies, either with the support of someone known to the community, authority or local leader (church, ejidal commissariat, community president), a diagnosis is carried out to detect local interests and needs (water, crop productivity, soil fertility, pests, diseases, and participation in GVG events, among others), to then prioritize, make decisions and establish a joint work plan (Rodríguez-Roncancio, 2017). In this linkage process, exchange is fostered and various topics arise. According to the experience of GVG members, the most recurrent terms in the process of approaching a community are: various forms, group, ejidal commissariat, local authority, community president, interest, water, community leaders, diagnosis, prioritize topic, problem, production, plot and GVG (Figure 2).

GVG strategies for agroecological accompaniment

The topics of interest of the working groups are linked to local needs, and include training on the pro-

lactate, trigo, avena, cebada y tomate de cáscara, y junto con ellos crecen especies silvestres comestibles como quelites y verdolagas. En San Felipe Cuauhtenco, la superficie promedio también es de 1 ha, con un manejo de la tierra y cultivos similares a los de Vicente Guerrero.

Por otro lado, en San Francisco Tetlanohcan, el área de cultivo disponible en los casos estudiados es inferior a 1 ha, y el manejo es mediante milpa. Algunas familias (32 %) cuentan con animales de traspatio, como aves, cerdos y borregos (Cuadro 1). La limitada disponibilidad de tierra cultivable obliga a las familias a buscar opciones adicionales, como la plomería, carpintería, albañilería y electricidad. Esta estrategia de diversificación de actividades económicas genera múltiples fuentes de ingresos para cubrir sus necesidades básicas, como también lo reportan Flores-Sánchez et al. (2023); además, varias familias (65 %) reciben apoyos federales (*Sembrando Vida*, *Producción para el Bienestar*, becas a estudiantes, *Subsidio 60* y más, entre otros).

Proceso de acercamiento entre el GVG y sus grupos de trabajo

El proceso de vinculación entre el GVG y las comunidades socias (o grupos de trabajo) es un proceso bidireccional. No obstante, el primer acercamiento es del GVG hacia una comunidad de interés cuando se detecta alguna situación que afecta el uso sustentable y la conservación de los recursos (por ejemplo, uso de agroquímicos, abastecimiento de agua, entre otros). A través de metodologías participativas, ya sea con apoyo de algún conocido de la comunidad, autoridad o líder local (iglesia, comisariado ejidal o presidente de comunidad), se lleva a cabo un diagnóstico para detectar los intereses y necesidades locales (agua, productividad de cultivos, fertilidad del suelo, plagas, enfermedades, participación en eventos del GVG, entre otros), para luego priorizar, tomar decisiones y establecer un plan de trabajo conjunto (Rodríguez-Roncancio, 2017). En este proceso de vinculación se fomenta el intercambio y surgen diversas temáticas. De acuerdo con la experiencia de los integrantes del GVG, los términos más recurrentes en el proceso de acercamiento a una comunidad son: varias formas, grupo, comisariado ejidal, autoridad local, presidente de comunidad, interés, agua, líderes

Figura 2. Palabras más comunes en el proceso de vinculación entre el Grupo Vicente Guerrero (GVG) y sus grupos de trabajo.



The needs of the working groups are the starting points of the agroecological transition process. According to the key informants, the common themes addressed in the first intervention with the communities are production, water, seeds, soil, community, food, exchange of knowledge, group and management, among others (Figure 3). The aim of the transition is to promote and achieve food sovereignty and autonomy of peasant and indigenous communities, to encourage responsible production that guarantees nutritious and safe food, and to conserve basic resources (soil, water and biodiversity). According to Castañeda-Zavala et al. (2018) and Rodríguez-Roncancio (2017), these actions are guidelines and essential elements for autonomy and productive self-sufficiency in family units, as advocated by the VVG.

Estrategias del GVG para el acompañamiento agroecológico

Las temáticas de interés de los grupos de trabajo se vinculan a necesidades locales, e incluyen la capacitación sobre elaboración de insumos agrícolas naturales, conservación de suelo y agua, recetas de cocina, medicina tradicional, productos cosméticos naturales, entre otros. La misión del GVG como organización campesina es consolidar alternativas que promuevan un manejo sostenible de los recursos (suelo, agua y biodiversidad) y contribuir a mejorar la calidad de vida familiar mediante la producción de alimentos sanos. Para tal fin, el GVG promueve métodos agroecológicos, trabajos comunitarios y de tecnologías viables, contraponiendo al modelo agroalimentario actual que depreda los bienes comunes (Rodríguez-Roncancio, 2017).

Las necesidades de los grupos de trabajo son puntos de partida del proceso de transición agroecológica. De acuerdo con lo expresado por los informantes clave, las temáticas comunes abordadas en la primera intervención con las comunidades son la producción, agua, semillas, suelo, comunidad, alimento, intercambio de saberes, grupo, gestión, entre otras (Figura 3). La finalidad de la transición es promover y alcanzar la soberanía alimentaria y autonomía de las comunidades.

Figure 3. Commonly discussed topics when starting the agroecological transition in a community.

Figura 3. Temas comúnmente tratados al iniciar la transición agroecológica en una comunidad.



Peasant knowledge and practices identified in the three communities

Peasant knowledge and practices are fundamental to understanding the strategies for the use and management of agroecosystem resources. Peasant communities, through their interaction with the natural environment, have generated and adapted practices that allow them to appropriate resources, such as reproduction and conservation actions. The GVG values these elements, considering them fundamental for defining and proposing practices that promote agroecological transition. Figure 4 shows the knowledge and practices that the families carried out before joining the GVG. In general terms, the practices focus on biodiversity and soil management.

There are similarities among the working groups of the three communities. The most common practices, carried out by more than 60 % of the families, are crop rotation, seed selection, incorporation of waste, fertilization, soil conservation, cultivation and animal husbandry. Agroecological practices are reported in relatively low proportions; one such practice is the use of mountain microorganisms, representing a new and more complicated technology for Tetlanohcan and Cuauhtenco, since it requires specific infrastructure, equipment, techniques and organic inputs to raise the microorganisms. Currently, the strains are bred in the Vicente Guerrero biofactory, and then tested in some family plots. In this way, the GVG evaluates the feasibility and efficacy of the technique before proceeding with its replication in more communities.

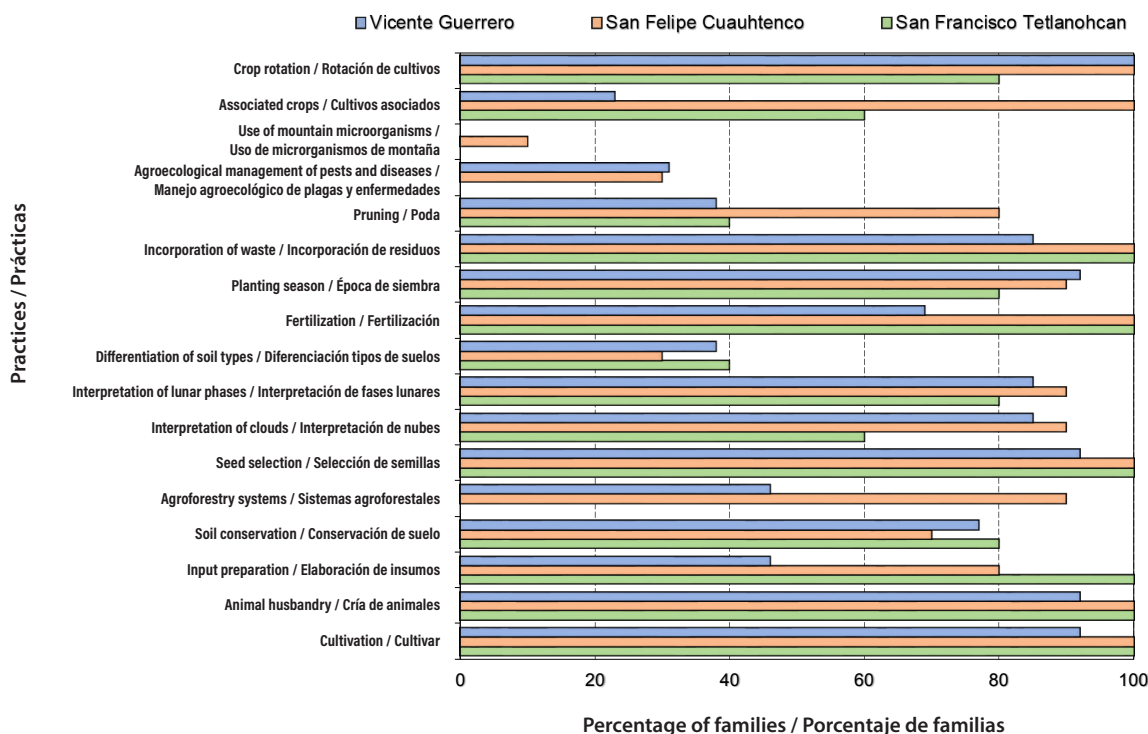
des campesinas e indígenas, fomentar una producción responsable que garantice alimentos nutritivos y seguros, y conservar los recursos básicos (suelo, agua y biodiversidad). Según Castañeda-Zavala et al. (2018) y Rodríguez-Roncancio (2017), estas acciones son directrices y elementos esenciales para la autonomía y autosuficiencia productiva en las unidades familiares, tal como lo predica el GVG.

Conocimientos y prácticas campesinas identificados en las tres comunidades

Los saberes y prácticas campesinas son fundamentales para entender las estrategias de uso y manejo de los recursos agroecosistémicos. Las comunidades campesinas, a través de su interacción con el entorno natural, han generado y adaptado prácticas que les permiten apropiarse de los recursos, como acciones de reproducción y conservación. El GVG valora estos elementos, considerándolos fundamentales para definir y proponer prácticas que promuevan la transición agroecológica. En la Figura 4, se presentan los saberes y prácticas que las familias llevaban a cabo antes de vincularse con el GVG. En términos generales, las prácticas se enfocan en el manejo de la biodiversidad y el suelo.

Existen similitudes entre los grupos de trabajo de las tres comunidades. Las prácticas más comunes, llevadas a cabo por más de 60 % de las familias, son rotación de cultivos, selección de semillas, incorporación de residuos, fertilización, conservación de suelos, cultivo y crianza de animales. En proporciones relativamente bajas se reportan prácticas agroecológicas como el

Figure 4. Peasant knowledge and practices of the three groups studied before joining the Vicente Guerrero Group's (CVG) Integrated Rural Development Project.
Figura 4. Conocimientos y prácticas campesinas de los tres grupos estudiados antes de vincularse al Proyecto de Desarrollo Rural Integral del Grupo Vicente Guerrero (CVG).



Agroecological pest and disease management practices are new to the families of Tetlanohcan, not because of a lack of management methods, but because of a lack of knowledge. For this reason, the use of insects, such as grasshoppers, is promoted, since it is an uncommon practice in certain communities. On the other hand, the knowledge associated with interpreting lunar phases and cloud types, which are mentioned by about 80 % of the families, stands out. The reproduction and continuity of these practices provides peasant families with essential skills in food production. They also show their interaction with the environment and represent examples of resistance to the dominant agro-food model (Morales-Hernández et al., 2014; Barchuk et al., 2020; Caso-Cueva et al., 2022).

The results reinforce the idea that peasant families base the management of their resources on ancestral knowledge and beliefs, in addition to adopting and adapting technological innovations when applicable to their reality and needs (Rodríguez-Ron-

uso de microorganismos de montaña, lo cual representa una tecnología nueva y de mayor complicación para Tetlanohcan y Cuauhtenco, ya que requiere infraestructura, equipos, técnicas e insumos orgánicos específicos para criar los microorganismos. Actualmente, la crianza de las cepas se hace en la biofábrica de Vicente Guerrero, y luego se ensaya en algunas parcelas familiares. De esta manera, el GVG evalúa la factibilidad y eficacia de la técnica antes de proceder con su replicación en más comunidades.

Las prácticas de manejo agroecológico de plagas y enfermedades son novedosas para las familias de Tetlanohcan, no por inexistencia de formas de manejo, sino por desconocimiento. Por ello, se promueve el aprovechamiento de insectos, como los chapulines, ya que es poco común en ciertas comunidades. Por otra parte, resaltan los conocimientos asociados con la interpretación de las fases lunares y el tipo de nubes, los cuales son mencionados por cerca de 80 % de las familias. La reproducción y continuidad de estas prácticas otorga a las familias campesinas habili-

cancio, 2017). These elements strengthen the initiation, or consolidation, of agroecological transition processes (Barchuk et al., 2020). Therefore, it is important, from a systemic perspective, to understand the reality of peasant families, considering their ways of using and conserving resources (Anzola et al., 2017; Turner & Baker, 2019), which should integrate environmental and technological dimensions, as well as social factors. This perspective allows understanding their convictions and ways of building and transmitting knowledge. Knowledge building networks among family members create opportunities, both at individual and group level, to adopt agroecological methods.

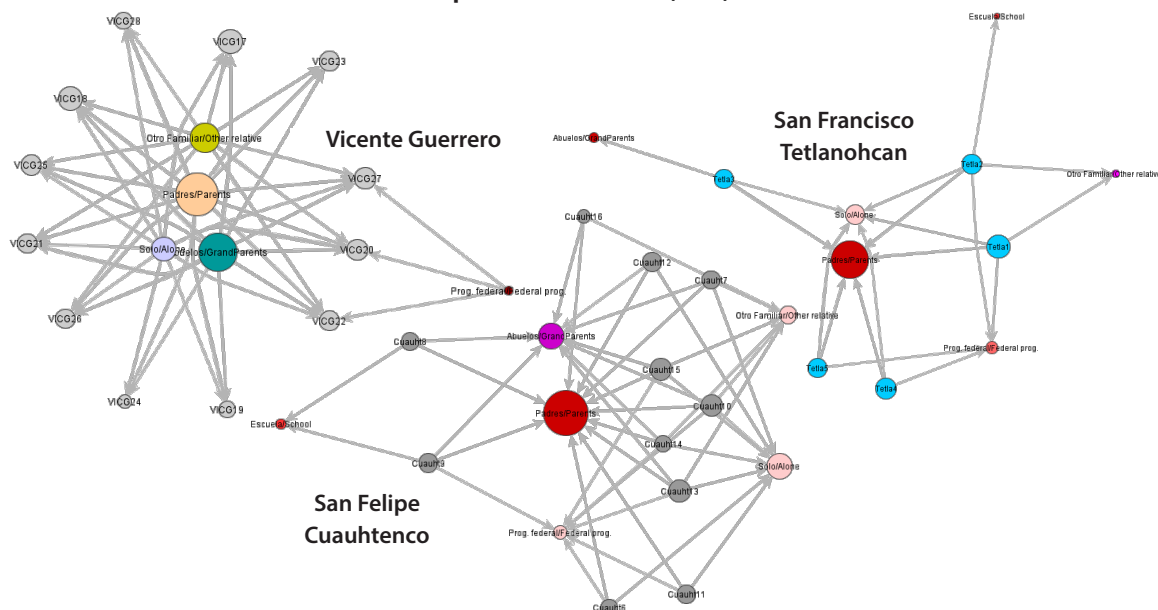
Figure 5 shows the main actors in the transmission of peasant knowledge and practices. In general terms, it is observed that transmission occurs in the family context, where parents are the main transmitters. However, in Vicente Guerrero, grandparents are equally important actors as parents. The family is a fundamental element in the transmission and continuity of local knowledge (Castañeda-Zavala et al., 2018). Over time, experiences are accumulated and the best strategies for resource management are de-

dades esenciales en la producción de alimentos. Asimismo, evidencian su interacción con el ambiente y representan ejemplos de resistencia al modelo agroalimentario dominante (Morales-Hernández et al., 2014; Barchuk et al., 2020; Caso-Cueva et al., 2022).

Los resultados refuerzan la idea de que las familias campesinas basan el manejo de sus recursos en conocimientos ancestrales y creencias, además de adoptar y adaptar innovaciones tecnológicas cuando sean aplicables a su realidad y sus necesidades (Rodríguez-Roncancio, 2017). Estos elementos fortalecen el inicio, o consolidación, de los procesos de transición agroecológica (Barchuk et al., 2020). Por ello, es importante, desde una perspectiva sistémica, entender la realidad de las familias campesinas, considerando sus formas de uso y conservación de los recursos (Anzola et al., 2017; Turner & Baker, 2019), lo cual debe integrar dimensiones ambientales y tecnológicas, así como factores sociales. Esta perspectiva permite entender sus convicciones y maneras de edificar conocimientos y transmitirlos. Las redes de construcción de saberes entre los integrantes de las familias crean oportunidades, tanto a nivel individual como grupal, para adoptar métodos agroecológicos.

Figure 5. Networks for the transmission of peasant knowledge and practices by community before joining the Vicente Guerrero Group (GVG).

Figura 5. Redes de transmisión de conocimientos y prácticas campesinas por comunidad antes de vincularse al Grupo Vicente Guerrero (GVG).



fined, becoming key elements of the local peasant economy (Van der Ploeg, 2010).

Agroecological practices consolidated or complemented during the agroecological transition of the three groups studied

Agroecological transition involves gradual changes in resource management strategies, by strengthening ecological and socioeconomic processes. In this process, peasant knowledge and practices are considered (Vega-Alvarez, 2022) to design and implement viable alternative models (Barchuk et al., 2020). The GVG, in its agroecological dissemination plan, integrates strategies focused on the sustainable use and conservation of soil, water and biodiversity (Pioquinto-García, 2022). When a community opts for an agroecological transition, the GVG seeks to consolidate and complement local sociotechnical practices with agroecological methods through participatory processes (Rodríguez-Roncancio, 2017). In this sense, agroecological consultancy is a tactic for bilateral construction of agricultural systems, where, on the one hand, it procures local knowledge and, on the other hand, it integrates eco-techniques (Chávez-García, 2015). Figures 6 and 8 present the agroecological practices implemented by the working groups linked to the GVG in the transition processes. Each practice promoted in the communities, as a complement to common peasant techniques, is initially tested by the families in small spaces. This approach allows knowledge to be exchanged in a rational manner, derived from direct experimentation.

In the case of biodiversity management practices, up to 14 modalities were recorded, which are implemented by most of the families in the three localities in different proportions (Figure 6). Before joining the GVG, the families reported six biodiversity practices, mainly focused on the spatiotemporal management of annual crops and tree species. The linkage with the GVG has increased the biodiversity management options, by taking advantage of the resources and edaphoclimatic characteristics of each locality. These strategies make it possible to address climate risks and reduce phytosanitary problems. From an agroecological perspective, biodiversity favors ecological processes (population regulation, nutrient and organic matter recycling); in addition, it promotes speci-

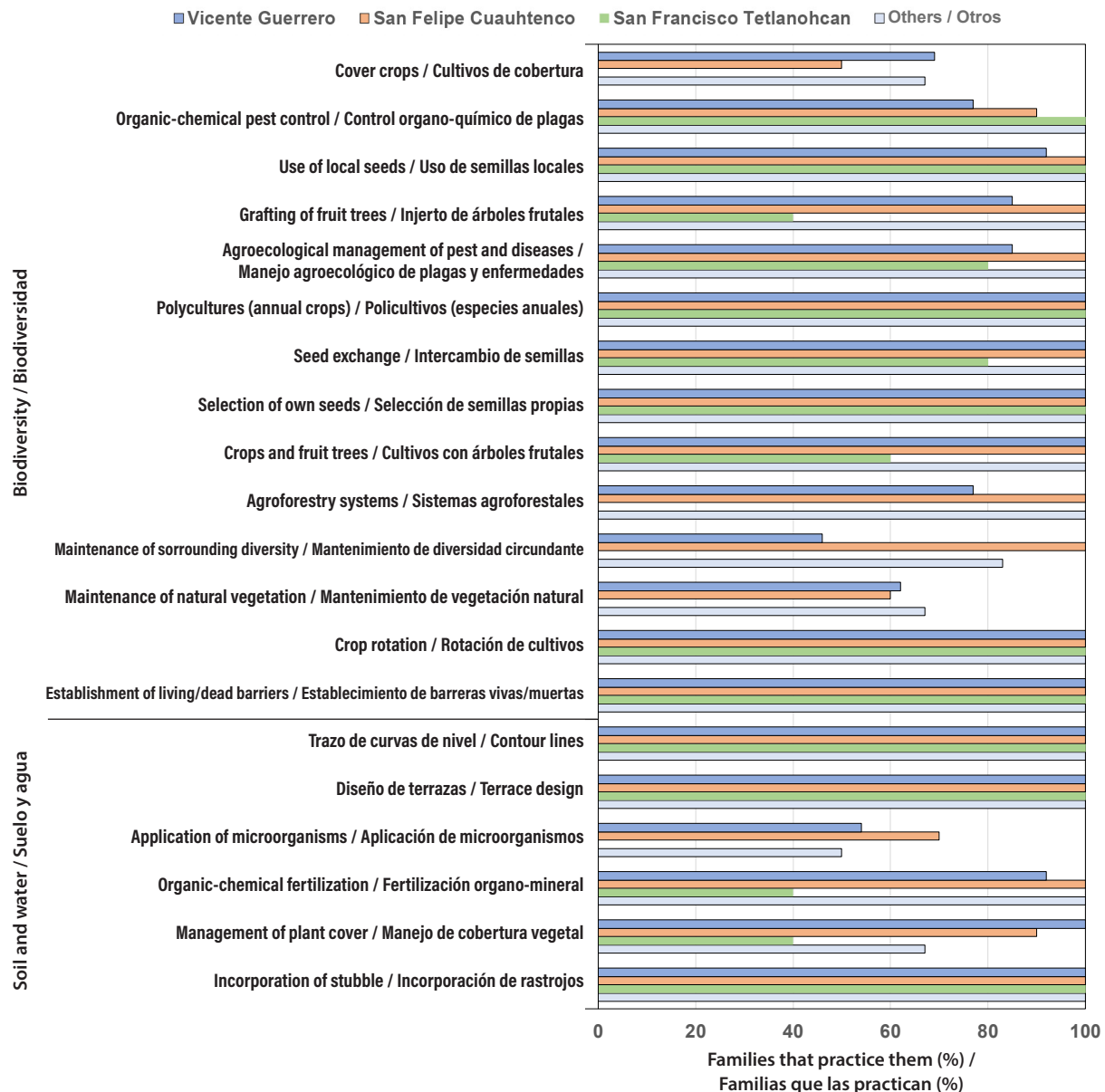
La Figura 5 muestra los principales actores en la transmisión de conocimientos y prácticas campesinas. En términos generales, se observa que la transmisión ocurre en el contexto familiar, en donde los padres son los principales transmisores. No obstante, en Vicente Guerrero, los abuelos son actores igual de importantes que los padres. La familia es un elemento fundamental en la transmisión y continuidad de los conocimientos locales (Castañeda-Zavala et al., 2018). A través del tiempo se acumulan experiencias y se definen las mejores estrategias para el manejo de los recursos, convirtiéndose en elementos clave de la economía campesina local (Van der Ploeg, 2010).

Prácticas agroecológicas consolidadas o complementadas durante la transición agroecológica de los tres grupos estudiados

La transición agroecológica implica cambios graduales en las estrategias de manejo de los recursos, al potenciarse los procesos ecológicos y socioeconómicos. En este proceso se consideran los conocimientos y prácticas campesinas (Vega-Álvarez, 2022) para diseñar e implementar modelos alternativos viables (Barchuk et al., 2020). El GVG, en su plan de difusión agroecológica, integra estrategias enfocadas al uso y conservación sostenible del suelo, agua y biodiversidad (Pioquinto-García, 2022). Cuando una comunidad opta por una transición agroecológica, el GVG busca consolidar y complementar las prácticas sociotécnicas locales con métodos agroecológicos mediante procesos participativos (Rodríguez-Roncancio, 2017). En este sentido, la asesoría agroecológica es una táctica de edificación bilateral de los sistemas agrícolas, donde, por un lado, procura los conocimientos locales y, por otro lado, integra ecotecnias (Chávez-García, 2015). En las Figuras 6 y 8 se presentan las prácticas agroecológicas que han implementado los grupos de trabajo vinculados al GVG en los procesos de transición. Cada práctica promovida en las comunidades, como complemento a las técnicas campesinas comunes, es inicialmente probada por las familias en espacios reducidos. Este enfoque permite intercambiar conocimientos de manera racional, derivados de la experimentación directa.

En el caso de las prácticas para el manejo de la biodiversidad se registraron hasta 14 modalidades, las cuales son implementadas por la mayoría de las

Figure 6. Agroecological practices focused on biodiversity, soil and water management, implemented by the working groups of the Vicente Guerrero Group (GVG).
Figura 6. Prácticas agroecológicas enfocadas al manejo de la biodiversidad, suelo y agua, implementadas por los grupos de trabajo del Grupo Vicente Guerrero (GVG).



fic, genetic and spatiotemporal ecosystemic diversity through multiple cropping systems (Sarandón, 2020), characteristics that are recognized by the families of the three communities.

In the case of soil and water management, six practices were reported, the most common of which are mechanical activities (such as contour lines and terraces), and the management of vegetation co-

familias de las tres localidades en diferentes proporciones (Figura 6). Antes de vincularse al GVG, las familias reportaron seis prácticas sobre biodiversidad, enfocadas principalmente al manejo espacio-temporal de cultivos anuales y especies arbóreas. La vinculación con el GVG ha incrementado las opciones de manejo de la biodiversidad, al aprovechar los recursos y características edafoclimáticas de cada lo-

ver and stubble. These technical interventions favor crop growth and development, in addition to contributing to soil conservation. In cases of soil degradation, the physical, chemical and biological properties of the soil, a fundamental resource for food production, are built or improved in the long term. In general, the breeding and application of microorganisms is rarely practiced, and in San Francisco Tetlanohcan it is nonexistent. The use of microorganisms that promote the degradation of organic matter is relatively new. Recently, the GVG established a biofactory, which will provide training and distribute various species of microorganisms to people interested in these techniques.

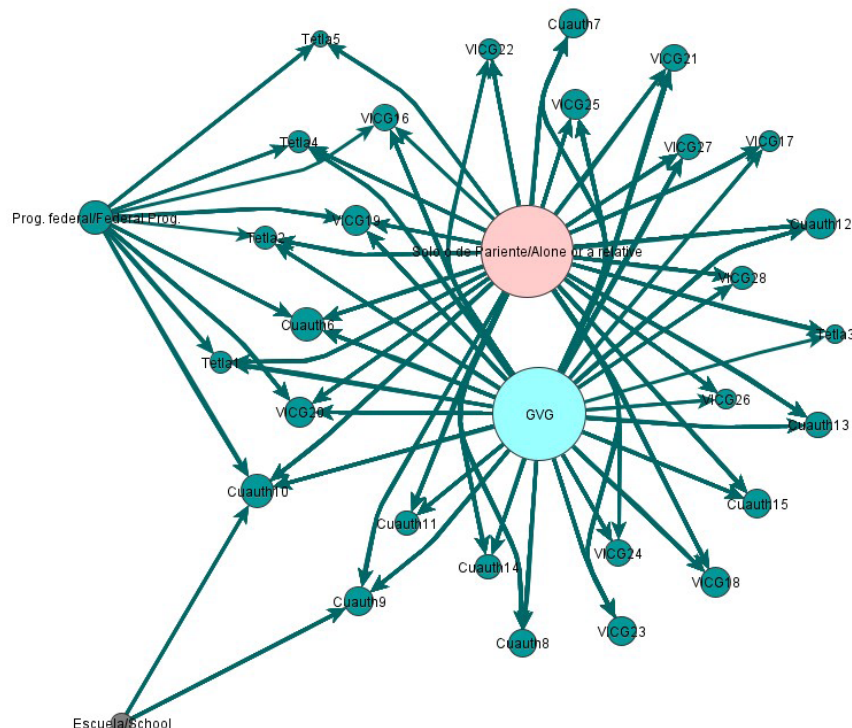
The agroecological knowledge and practices consolidated or complemented during the transition are the result of several transmission sources. Figure 7 shows the main sources of learning for the three groups studied after being linked to the GVG, and two actors of greater nodal degree are observed:

calidad. Estas estrategias permiten enfrentar riesgos climáticos y reducir problemas fitosanitarios. Desde una perspectiva agroecológica, la biodiversidad favorece los procesos ecológicos (regulación de poblaciones, reciclaje de nutrientes y materia orgánica); además, fomenta la diversidad específica, genética y ecosistémica espacio-temporal a través de sistemas de cultivo múltiple (Sarandón, 2020), características que son reconocidas por las familias de las tres comunidades.

En el caso del manejo de suelo y agua se reportaron seis prácticas, donde las más comunes son actividades mecánicas (como el trazo de curvas de nivel y terrazas), y el manejo de la cobertura vegetal y rastrojos. Estas intervenciones técnicas favorecen el crecimiento y desarrollo de los cultivos, además de contribuir a la conservación del suelo. En casos de degradación del suelo, se construyen o mejoran, a largo plazo, las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, recurso fundamental para la produc-

Figure 7. Networks of knowledge sources maintained, consolidated and complemented during agroecological transitions.

Figura 7. Redes de las fuentes de conocimientos mantenidos, consolidados y complementados durante las transiciones agroecológicas.



self-learning (or through a relative) and the GVG. It is important to note that the family remains one of the main transmitters of knowledge (Figure 7); however, the GVG has a considerable impact, as its accompaniment processes occur through three strategies of the peasant-to-peasant methodology: 1) dialogues or exchanges of knowledge, 2) exchange tours, and 3) experimentation. This results in shared actions and promotes an agroecological transition grounded in peasant agriculture (Mier et al., 2018). As a social movement, the GVG prioritizes the rescue of traditional knowledge, promotes spaces for the exchange of agroecological products, facilitates the connection between producer and consumer, and defends freedom of choice. For this reason, it is considered as an exemplary and successful peasant organization in the region (Rodríguez-Roncancio, 2017). Additionally, other auxiliary transmission sources are observed, such as federal programs (*Sembrando Vida*, *Construyendo el Futuro*) and the school.

During the transition processes, changes focused on the production and use of natural inputs are implemented (Figure 8). In this regard, six practices related to inputs and their use were reported. A general reduction in the use of agrochemicals (pesticides) was observed, both in the dose and in the number of applications. This change has been driven by the GVG through the exchange of knowledge and experiences on the impacts of pesticides on health and on resources such as soil, water and biodiversity. In addition, alternative practices such as the production of bio-inputs and the need for biodiversity have been promoted.

Marketing in the transition processes takes place through sales in local or alternative markets. In this regard, communities are invited to exhibit their products in multiple exchange spaces, such as fairs organized several times a year. In addition, as part of the GVG's community commitment, the organization collects and presents the families' crops and by-products every weekend at the Tlaxcala agroecological market. However, there are areas of opportunity that should be continually reinforced, because in at least two communities, between 20 and 40 % of the families market their products under this modality. Other options have been explored, such as the exchange of agroecological products, which is a food supply strategy

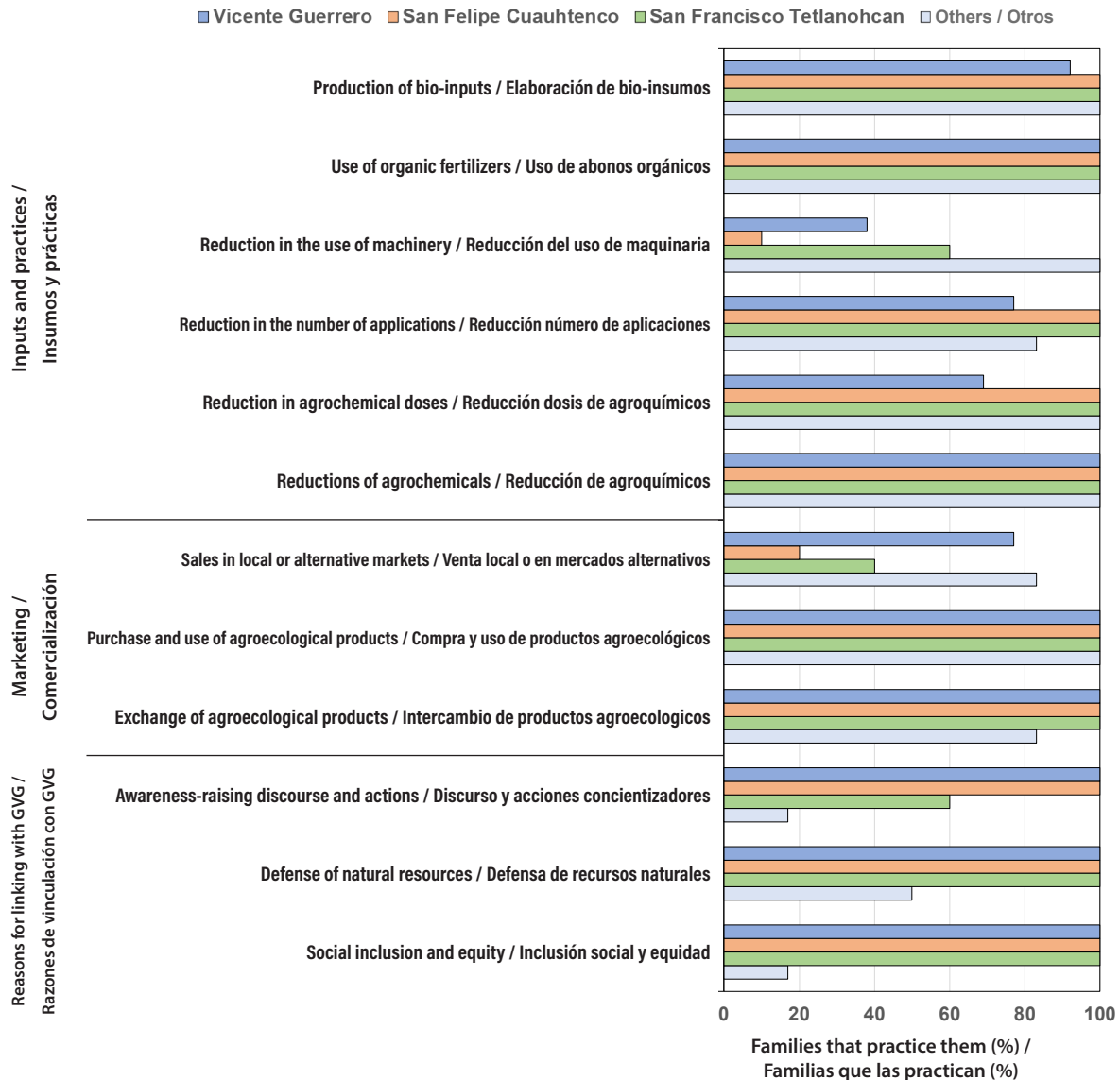
de alimentos. En general, la crianza y aplicación de microorganismos se practica poco, y en San Francisco Tetlanohcan es inexistente. El uso de microorganismos que favorecen la degradación de la materia orgánica es relativamente nuevo. Recientemente, el GVG estableció una biofábrica, la cual capacitará y distribuirá diversas especies de microorganismos entre las personas interesadas en estas técnicas.

Los conocimientos y prácticas agroecológicas consolidadas o complementadas durante la transición son el resultado de varias fuentes transmisoras. La Figura 7 muestra las principales fuentes de aprendizaje de los tres grupos estudiados después de ser vinculados con el GVG, y se observan dos actores de mayor grado nodal: el autoaprendizaje (o a través de un pariente) y el GVG. Es importante destacar que la familia sigue siendo uno de los principales transmisores de conocimientos (Figura 7); no obstante, el GVG tiene un impacto considerable, ya que sus procesos de acompañamiento se dan mediante tres estrategias de la metodología campesino a campesino: 1) diálogos o intercambios de conocimientos, 2) giras de intercambio y 3) experimentación. Esto resulta en acciones compartidas y promueve la transición agroecológica fundamentada en la agricultura campesina (Mier et al., 2018). El GVG, como movimiento social, prioriza el rescate de los saberes tradicionales, promueve espacios de intercambio de productos agroecológicos, facilita la conexión entre productor y consumidor, y defiende la libertad de decisión. Por ello, se considera como una organización campesina ejemplar y exitosa de la región (Rodríguez-Roncancio, 2017). Adicionalmente, se observan otras fuentes transmisoras auxiliares, como los programas federales (*Sembrando Vida*, *Construyendo el Futuro*) y la escuela.

Durante los procesos de transición, se implementan cambios enfocados en la elaboración y uso de insumos naturales (Figura 8). En este sentido, se reportaron seis prácticas relacionadas con insumos y su forma de utilización. Se observó una reducción generalizada en el uso de agroquímicos (plaguicidas), tanto en la dosis como en el número de aplicaciones. Este cambio ha sido impulsado por el GVG mediante el intercambio de conocimientos y experiencias sobre los impactos de los pesticidas en la salud y en los recursos como el suelo, el agua y la biodiversidad. Además, se han promovido prácticas alternativas como la elaboración de bioinsumos y la promoción de la biodiversidad.

Figure 8. Practices, inputs, marketing and linkage motives during the agroecological transition of the working groups.

Figura 8. Prácticas, insumos, comercialización y motivos de vinculación durante la transición agroecológica de los grupos de trabajo.



tegy that can be carried out among families in the same locality or in alternative markets (Pérez-Sánchez & Hernández-Cortés, 2019).

The linkage of the working groups studied with the GVG is a factor that stands out in the transition processes. The elements that have favored and motivated these processes are the awareness of food system issues, the need to implement agroecological practices, the defense of the territory and natural re-

La comercialización en los procesos de transición se realiza a través de la venta en mercados locales o alternativos. Al respecto, las comunidades son invitadas a exhibir sus productos en múltiples espacios de intercambio, como ferias organizadas varias veces al año. Además, como parte del compromiso comunitario del GVG, la organización recoge y presenta las cosechas y productos derivados de las familias todos los fines de semana en el mercado agroecológico de Tlaxcala.

sources, as well as social inclusion and equity. In general, families identify with these aspects. However, families that do not have a direct relationship with the GVG recognize these elements, but in relatively low proportions.

The GVG, through its participatory approach, has facilitated the exchange of knowledge and experiences not only on agroecological practices, but also on processes of transformation, distribution and consumption of healthy and nutritious local food (Galán-Reséndiz & Rodríguez-Cruz, 2015; Pioquinto-García, 2022). These strategies have allowed the expansion of agroecology in various parts of the state of Tlaxcala, and have increased the number of families linked, not only in productive aspects, but also in the processing and consumption of agroecological products, which contributes to the massification of agroecology (Mier et al., 2018).

The challenges of achieving autonomy and self-sufficiency are the reason why the GVG focuses its efforts on the rescue of local resources in each community involved. This includes activities such as conservation of native seeds, production support (inputs, seeds and advice), and soil and water preservation. Another agroecological challenge is the inclusion of women, which is a key factor for the agroecological emancipation of the GVG, since they are the caretakers of the backyard and the milpa, and their work is essential for the existence of certain species of crops and plants, valued both for their culinary and medicinal uses.

Shared productive responsibility of the groups linked to the GVG

Agroecological practices in peasant production units normally depend on family labor. Therefore, the participation of each member in the management of the plots is essential, and agroecology seeks to make visible and value the role of each member of the family. In the three cases of agroecological transition analyzed, it was observed that the commitment to the management and responsible use of resources adopted by the families linked to the GVG falls on men and women, who play almost equal roles. However, problems such as the displacement of men for work, the lack of generational replacement and the need to diversify income sources have left

Sin embargo, existen áreas de oportunidad que se deben reforzar continuamente, debido a que al menos en dos comunidades, entre un 20 y 40 % de las familias, comercializan sus productos bajo esta modalidad. Se han explorado otras opciones, como el intercambio de productos agroecológicos, que es una estrategia de abastecimiento alimentario que se puede llevar a cabo entre familias de la misma localidad o en mercados alternativos (Pérez-Sánchez & Hernández-Cortés, 2019).

La vinculación de los grupos de trabajo estudiados con el GVG es un factor que destaca en los procesos de transición. Los elementos que han favorecido y motivado dichos procesos son la concientización de la problemática del sistema alimentario, la necesidad de implementar prácticas agroecológicas, la defensa del territorio y los recursos naturales, así como la inclusión social y la equidad. En general, las familias se identifican con estos aspectos. No obstante, las familias que no tienen una relación directa con el GVG reconocen estos elementos, pero en proporciones relativamente bajas.

El GVG, a través de su enfoque participativo, ha facilitado el intercambio de conocimientos y experiencias no solo sobre prácticas agroecológicas, sino también en procesos de transformación, distribución y consumo de alimentos locales sanos y nutritivos (Galán-Reséndiz & Rodríguez-Cruz, 2015; Pioquinto-García, 2022). Estas estrategias han permitido la expansión de la agroecología en diversos lugares del estado de Tlaxcala, y han incrementado en el número de familias vinculadas, no solo en aspectos productivos, sino también en el procesamiento y consumo de productos agroecológicos, lo cual contribuye a la masificación de la agroecología (Mier et al., 2018).

Los desafíos para lograr una autonomía y autosuficiencia son la razón por la cual el GVG enfoca sus esfuerzos en el rescate de los recursos locales en cada comunidad intervenida. Esto incluye actividades como la conservación de semillas nativas, el apoyo en la producción (insumos, semillas y asesoría), y la preservación del suelo y el agua. Otro reto agroecológico es la inclusión de las mujeres, lo cual es un factor clave para la emancipación agroecológica del GVG, ya que son cuidadoras del traspatio y la milpa, y su labor es esencial para la existencia de ciertas especies de cultivos y plantas, valorados tanto por sus usos culinarios como medicinales.

more responsibility to women. They are responsible for managing the backyard, transforming the crops into culinary recipes and caring for the plot (Castañeda-Zavala et al., 2018).

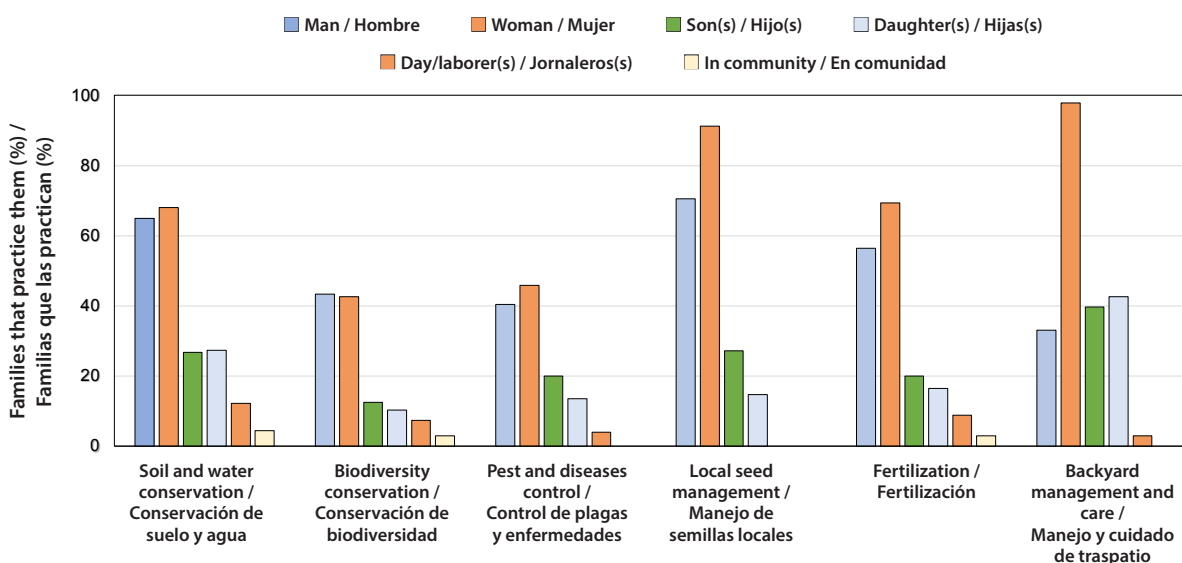
Figure 9 shows the roles of family members (fathers, mothers, sons and daughters) in agroecological management activities: soil and water conservation (rainwater harvesting, contour terraces, barriers, crop rotation, organic fertilization, legume cultivation, infiltration ditches, etc.), biodiversity conservation (natural vegetation, polycultures, agroforestry systems, genetic diversity and microorganisms), pest and disease control (natural pesticides, natural enemies, manual control, trap crops, street or walkway cleaning), local seed management (selection, use, exchange and donation of native seeds), fertilization (organic-mineral, own inputs and incorporation of waste), backyard management and care (planting and care of fruit trees, medicinal herbs, ornamentals and vegetables). In most of the activities, women contribute to a greater extent, and young people (sons and daughters) give vigor to the generational change and avoid discontinuity in farming activities. Vega-Alvarez (2022) states that this phenomenon can affect the production unit. In general,

Responsabilidad productiva compartida de los grupos vinculados al GVG

Las prácticas agroecológicas de las unidades productivas campesinas normalmente dependen de la mano de obra familiar. Por ello, la participación de cada miembro en el manejo de las parcelas es indispensable, y la agroecología busca visibilizar y valorar el rol de cada integrante de la familia. En los tres casos de transición agroecológica analizados, se observó que el compromiso con el manejo y uso responsable de los recursos adoptado por las familias vinculadas al GVG recae en hombres y mujeres, quienes desempeñan funciones casi igualitarias. Sin embargo, problemas como el desplazamiento de los hombres por trabajo, la falta de relevo generacional y la necesidad de diversificar las fuentes de ingreso han dejado una mayor responsabilidad a las mujeres. Ellas se encargan del manejo del traspatio, la transformación de las cosechas en recetas culinarias y el cuidado de la parcela (Castañeda-Zavala et al., 2018).

La Figura 9 muestra los roles de los integrantes de la familia (padres, madres, hijos e hijas) en las actividades de manejo agroecológico: conservación de suelo y agua (captación de agua de lluvia, terrazas en curvas de niveles, barreras, rotación de cultivos, ferti-

Figure 9. Participation of family members in agroecological practices.
Figura 9. Participación de los integrantes de la familia en prácticas agroecológicas.



the activities in which paid labor (day laborer) or the community participates are minimal.

Conclusions

The agroecological transition promoted by the GVG has been a continuous and dynamic process. Traditional peasant practices are complemented with agroecological methods that are functional for families. These transition processes have been driven by awareness of environmental issues, the need to conserve resources, territorial defense, social inclusion and justice.

The GVG's participatory strategies in the three communities are reflected in diverse efforts in each family to promote responsible resource management. Practices are implemented that complement and consolidate traditional ways of conserving biodiversity through spatiotemporal management, and of preserving soil and water through mechanical practices (such as terraces and infiltration ditches) and agronomic practices (such as the use of microorganisms, organic-mineral fertilization, incorporation of crop waste and the promotion of bio-inputs).

The GVG's agroecological project is the result of multiple efforts, connections and openness to alternative innovations. Through the peasant-to-peasant strategy, effective agroecological support has been provided by promoting economic initiatives (agroecological market, solidarity economy and fairs), preserving the identity and traditional knowledge of peasants and indigenous people, and promoting social inclusion. The transmission of agroecological knowledge and practices occurs mainly through the family nucleus, and the GVG has been fundamental in reinforcing these elements.

To strengthen the agroecological transition processes promoted by the GVG, it is suggested to provide regular accompaniment, as well as to reinforce and continue with actions and activities that generate interest in more families. It is also essential to continue research on agroecological transitions to improve and expand these practices.

lización orgánica, cultivo de leguminosas, zanjas de infiltración, etc.), conservación de biodiversidad (vegetación natural, policultivos, sistemas agroforestales, diversidad genética y microorganismos), control de plagas y enfermedades (pesticidas naturales, enemigos naturales, control manual, cultivos trampa, limpieza de calles o pasillos), manejo de semillas locales (selección, uso, intercambio y donación de semillas nativas), fertilización (órgano-mineral, insumos propios e incorporación de residuos), manejo y cuidado del traspato (siembra y cuidado de árboles frutales, hierbas medicinales, ornamentales y hortalizas). En la mayoría de las actividades, las mujeres contribuyen en mayor medida, y los jóvenes (hijos e hijas) dan vigor al relevo generacional y evitan la discontinuidad de las actividades de campo. Vega-Álvarez (2022) menciona que este fenómeno puede afectar la unidad productiva. En general, son mínimas las actividades en que participa la mano de obra pagada (jornalero) o la comunidad.

Conclusiones

La transición agroecológica promovida por el GVG ha sido un proceso continuo y dinámico. Las prácticas campesinas tradicionales son complementadas con métodos agroecológicos que resultan funcionales para las familias. Estos procesos de transición han sido impulsados por la conciencia sobre los problemas ambientales, la necesidad de conservar los recursos, la defensa del territorio, la inclusión social y la justicia.

Las estrategias participativas del GVG en las tres comunidades se reflejan en diversos esfuerzos en cada familia para promover el manejo responsable de los recursos. Se implementan prácticas que complementan y consolidan las formas tradicionales de conservar la biodiversidad mediante su manejo espacio-temporal, y de preservar el suelo y el agua a través de prácticas mecánicas (como terrazas y zanjas de infiltración) y agronómicas (como el uso de microorganismos, fertilización órgano-mineral, incorporación de residuos de cosechas y la promoción de bio-insumos).

El proyecto agroecológico del GVG es resultado de múltiples esfuerzos, conexiones y apertura a innovaciones alternativas. A través de la estrategia

End of English version

References / Referencias

- Anzola, D., Barbrook-Johnson, P., & Cano, J. I. (2017). Self-organization and social science. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 23(2), 221-257. <https://doi.org/10.1007/s10588-016-9224-2>
- Barchuk, A. H., Guzmán, M. L., Locati, L., & Suez, L. (2020). *Manual de buenas prácticas para diseños agroecológicos*. Brujas. https://www.uv.mx/hab/files/2021/12/Manual-de-buenas-practicas-para-disenos-agroecologicos_compressed.pdf
- Caso-Cueva, A. M., Ramírez-Juárez, J., Pérez-Ramírez, N., Ocampo-Fletes, I., & Méndez-Espinoza, J. A. (2022). Análisis geohistórico de la agroecología como movimiento social en México. *Estudios Sociales*, 32(59), 2-20. <https://doi.org/10.24836/es.v31i58.1160>
- Castañeda-Zavala, Y., Massieu-Trigo, Y., & Talavera-Martínez, I. (2018, February 17). El Grupo Vicente Guerrero: la lucha por el trabajo compartido. *La Jornada del Campo*. <https://www.jornada.com.mx/2018/02/17/cam-trabajo.html>
- Chávez-García, E. (2015). *Recuperación de saberes campesinos y apropiación de ecotecnologías en comunidades rurales de la Chontalpa, Tabasco, México*. V Congreso Latinoamericano de Agroecología. Colegio de Postgraduados. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54985/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dussi, M. C., Flores, L. B., & Barrionuevo, M. E. (2014). *Agroecología y educación: multidimension en la comprensión de sistemas complejos en Patagonia*. XVII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y IX del Mercosur. El Encuentro en la Diversidad. Universidad Nacional de la Plata. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaidd/15862>
- El Mujtar, V., Muñoz, N., Prack Mc Cormick, B., Pulleman, M., & Tiltonell, P. (2019). Role and management of soil biodiversity for food security and nutrition; where do we stand?. *Global Food Security*, 20, 132-144. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.01.007>
- Flores-Sánchez, D., López-Mendoza, M. L., Pérez-Olvera, M. A., Navarro-Garza, H., & González-Santiago, M. V. (2023). Tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.): prácticas sociotécnicas e indicadores agroecológicos en Vicente Guerrero, Tlaxcala. *Geografía Agrícola*, 70, 1-16. <https://doi.org/10.5154/rga.2022.70.05>
- Galán-Reséndiz, M., & Rodríguez-Cruz, E. (2015). *Clasificación campesina de tierras y análisis agroclimáticos para el diagnóstico de la fertilidad de suelo en Vicente Guerrero, Española, Tlaxcala*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Giobellina, B. L., & Quinteros, M. G. (2015). *Observatorio O-AUPA en Córdoba: perspectivas de la agricultura urbana y peri-urbana en Córdoba*. INTA. [https://www.academia.edu/32893352/INTA_](https://www.academia.edu/32893352/INTA_campesino_a_campesino_se_ha_brindado_un_acompanamiento_agroecologico_efectivo_al_fomentar_iniciativas_economicas_mercado_agroecologico_economia_solidaria_y_ferias_conservar_la_identidad_y_los_conocimientos_tradicionales_campesinos_e_indigenas_y_promover_la_inclusion_social.La_transmision_de_conocimientos_y_practicas_agroecologicas_se_da_principalmente_a_traves_del_nucleo_familiar_y_el_GVG_ha_sido_fundamental_para_reforzar_estos_elementos.Para_fortalecer_los_procesos_de_transiciones_agroecologicas_promovidos_por_el_GVG_se_sugiere_brindar_un_acompanamiento_regular,así_como_reforzar_y_continuar_con_acciones_y_actividades_que_generen_interés_en_más_familias.Asimismo,es_fundamental_seguir_investigando_sobre_las_transiciones_agroecologicas_para_mejorar_y_expandir_estas_prácticas)
- campesino a campesino, se ha brindado un acompañamiento agroecológico efectivo, al fomentar iniciativas económicas (mercado agroecológico, economía solidaria y ferias), conservar la identidad y los conocimientos tradicionales campesinos e indígenas, y promover la inclusión social. La transmisión de conocimientos y prácticas agroecológicas se da, principalmente, a través del núcleo familiar, y el GVG ha sido fundamental para reforzar estos elementos.
- Para fortalecer los procesos de transiciones agroecológicas promovidos por el GVG, se sugiere brindar un acompañamiento regular, así como reforzar y continuar con acciones y actividades que generen interés en más familias. Asimismo, es fundamental seguir investigando sobre las transiciones agroecológicas para mejorar y expandir estas prácticas.

Fin de la versión en español

Perspectivas_de_la_agricultura_urbana_y_periurbana_en_Córdoba_Observatorio_O_AUPA_pdf

Giraldo, O. F., & Rosset, P. M. (2017). Agroecology as a territory in dispute: between institutionalization and social movements. *Journal of Peasant Studies*, 45(3), 545-564. <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496>

Gliessman, S. R. (2014). *Agroecology: the ecology of sustainable food systems* (3rd ed.). CRC Press. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/b17881/agroecology-stephen-gliessman>

González-de Molina, M., López-García, D., & Guzmán-Casado, G. I. (2017). Politizando el consumo alimentario. *Revista de Desarrollo Regional*, 22(2), 31-55. <https://doi.org/10.17058/revdes.v22i2.9430>

Heredia-Hernández, D., & Hernández-Moreno, M. C. (2022). Resistencia a la transición agroecológica en México. *Región y Sociedad*, 34, e1581. <https://doi.org/https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1581>

Levidow, L., Pimbert, M., & Vanloqueren, G. (2014). Agroecological research: conforming—or transforming the dominant agro-food regime?. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 38(10), 1127-1155. <https://doi.org/10.1080/21683565.2014.951459>

López-García, D., Benlloch-Calvo, L., Calabuig-Tormo, V., Carucci, P., Díez-Torrijos, I., Herrero-Garcés, A., López-Nicolás, M., Pérez-Sánchez, J. M., & Vicente-Amazán, L. (2021). Transitions to sus-

- tainability as open-ended processes: Local agroecological dynamization with conventional, vegetable farmers in l'horta de València. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 88, 1-47. <https://doi.org/10.21138/BAGE.2968>
- Magda, D., Girard, N., Angeon, V., Cholez, C., Raulet-Croset, N., Sabbadin, R., Salliou, N., Barnaud, C., Monteil, C., & Peyrard, N. (2019). A plurality of viewpoints regarding the uncertainties of the agroecological transition. In J. E. Bergez, E. Audouin, & O. Therond (Eds.), *Agroecological transitions: from theory to practice in local participatory design* (pp. 99-120). Springer International Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-01953-2>
- Maldonado-García, J. (2021). Saberes tradicionales y transición agroecológica en la Mixteca Poblana. *Carta Económica Regional*, 34(128), 127-150. <https://doi.org/10.32870/cer.v0i128.7820>
- Marasas, M., Blandi, M. L., Dubrovsky-Berensztein, N., & Fernández, V. (2015). Transición agroecológica: características, criterios y estrategias. Dos casos emblemáticos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Agroecología*, 10(1), 49-60. Consultado desde <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300731/216151>
- Méndez, E., Bacon, C. M., Cohen, R., Gliessman, S. R., & Gutiérrez-Navarro, A. (2016). Agroecology: A transdisciplinary, participatory and action-oriented approach. *Interdisciplina*, 6(14), 243-251. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2018.14>
- Mier, M., Giménez-Cacho, T., Felipe-Giraldo, O., Aldasoro, M., Morales, H., Ferguson, B. G., Rosset, P., Khadse, A., & Campos, C. (2018). Escalamiento de la agroecología: impulsores clave y casos emblemáticos. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(6), 637-665. <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1443313>
- Morales-Hernández, J., Alvarado-Castro, E., & Vélez-Lucero, L. (2014). *Los procesos de construcción de conocimiento agroecológico y la transición hacia agricultura más sustentables en Jalisco, México*. IX Congreso Latinoamericano de Sociología Rural. Universidad jesuita de Guadalajara. <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/2155/ALASRUOCTUBRE2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ollivier, G., Magda, D., Mazé, A., Plumecocq, G., & Lamine, C. (2018). Agroecological transitions: What can sustainability transition frameworks teach us? an ontological and empirical analysis. *Ecology and Society*, 23(2), 5-23. <https://doi.org/10.5751/ES-09952-230205>
- Pérez-Sánchez, A., & Hernández-Cortés, C. (2019). Territorio y estrategias alimentarias de hogares campesinos en Tlaxcala, México. *Revista NUPEM*, 11(22), 7-18. <https://doi.org/10.33871/nupem.v11i22.604>
- Pioquinto-García, G. (2022). *Alcance del proyecto de desarrollo rural integral Vicente Guerrero para la conservación de maíces criollos en localidades rurales de Tlaxcala*. [Tesis de Maestría]. Colegio de Postgraduados. <http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/5022>
- Rodríguez-Roncancio, A. C. (2017). Proyecto de desarrollo rural integral Vicente Guerrero: experiencias e incidencia para una vida sustentable, Tlaxcala. In P. Sánchez-Morales & O. Romero-Arenas (Eds.), *El Sistema Milpa y la producción de maíz en la agricultura campesina e indígena de Tlaxcala* (pp. 143-167). Ediciones E y C. https://www.researchgate.net/profile/Omar-Romero-Arenas/publication/331585397_El_Sistema_Milpa_y_la_produccion_de_maiz_en_la_agricultura_campesina_e_indigena_de_Tlaxcala/links/5c817023299bf1268d449a33/El-Sistema-Milpa-y-la-produccion-de-maiz-en-la-agricultura-campesina-e-indigena-de-Tlaxcala.pdf
- Rosset, P. M., Barbosa, L. P., Val, V., & McCune, N. (2022). Critical Latin American agroecology as a regionalism from below. *Globalizations*, 19(4), 635-652. <https://doi.org/10.1080/14747731.2021.1923353>
- Saavedra-Montano, D., Briones-Valenzuela, M. A., & Fiallos-Oyanguen, A. (2017). *Programa campesino a campesino en Nicaragua: 30 años innovando con los campesinos, un modelo de extensión rural participativa* (Brenda Romero Picado). FUNICA y UNAG. https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Modelo_extension_PCACVFF.pdf
- Sarandón, S. J. (2020). *Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable*. Universidad Nacional de la Plata. <https://www.agroecologia.net/wp-content/uploads/2020/12/biodiversidad-agroecologia-santiago-sarandon.pdf>
- Tittonell, P. (2019). Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos. *Revista FCA UNCUIYO*, 51(1), 231-246. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/RFCA/article/view/2448/1765>
- Turner, J. R., & Baker, R. M. (2019). Review complexity theory: An overview with potential applications for the social sciences. *Systems*, 7(1), 4. <https://doi.org/10.3390/systems7010004>
- Van der Ploeg, J. D. (2010). *Nuevos campesinos: campesinos e imperios alimentarios*. Icaria. <https://edepot.wur.nl/424202>
- Vega-Álvarez, I. (2022). *Erosión de diversidad de maíces nativos y pérdida de patrimonio biocultural en tres comunidades de Tlaxcala*. [Tesis de Doctorado]. Colegio de Postgraduados. http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/10521/5019/Vega_Alvarez_I_DC_ISEI_Desarrollo_Rural_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503-515. <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>