





Transición agroecológica de los sistemas de producción agrícola de la provincia de Imbabura Ecuador

Agro-ecological transition of agricultural production systems at Imbabura province of Ecuador

Transição agroecológica de sistemas de produção agrícola na província de Imbabura Equador

Marco Polo Cevallos Suárez^{1*}, Fátima Urdaneta², Edgar Jaimes³ y Mairett Rodríguez-Balza⁴

¹Universidad Andina Simón Bolívar. Área de Gestión. Sede Ecuador. Correo electrónico: cevallos1963@hotmail.com, . ²Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. División de Estudios para Graduados, Venezuela. Correo electrónico: fatimaurdanet@gmail.com, . ³Universidad de los Andes Núcleo "Rafael Rangel", Venezuela. Correo electrónico: Jaimes5050@gmail.com, . ⁴Universidad Técnica del Norte. Facultad de Educación Ciencia y Tecnología. Ecuador. Correo electrónico: mairett.balza@gmail.com, .

Resumen

En la provincia de Imbabura, Ecuador, se han impulsado procesos de transición de sistemas agrícolas de producción convencional a sistemas de producción agroecológicos, pero con dificultades para su desarrollo, debido a que las decisiones que toman los agricultores para asumir la transición, dependen no solo de la tecnología y recursos locales disponibles, sino también de aspectos del sistema socio-económico circundante. Se realizó esta investigación, con el objetivo de analizar el estado de la transición agroecológica de los sistemas de producción de esta provincia, en función de las dinámicas de cooperación social, de manejo de los recursos naturales y de políticas públicas. Se tomó una muestra aleatoria estratificada de 50 productores a quienes se les aplicó un cuestionario. Los datos fueron analizados con estadísticas descriptivas, se utilizó la prueba de Cramer para determinar la relación de los ítems con el municipio. Los resultados muestran que existe alto grado de confianza, participación y reciprocidad, pero es necesario fortalecer las redes de intercambio; asimismo, se observó un alto grado de aplicación de prácticas agroecológicas y conservacionistas. La transición

Recibido el 02-10-2019 • Aceptado el 17-03-2020.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: cevallos1963@hotmail.com

agroecológica, se observó limitada por las dinámicas de política pública, dado que no existen programas de estímulo y son pocos los incentivos institucionales para el quehacer agroecológico, aun cuando lo establece la Ley de Soberanía alimentaria vigente. La confianza, la participación, el cuidado de bienes comunes y el uso de semillas propias resultaron relacionados con el municipio. Otavalo es el municipio que despliega mayor dinamismo y avance en el proceso de transición agroecológica.

Palabras clave: sistemas de producción agroecológicos, cooperación social, manejo de recursos naturales, políticas públicas, transición agroecológica.

Abstract

Transitional processes from conventional agricultural systems to agro ecological production systems has been promoted at Imbabura province in Ecuador, but development difficulties have been observed, due to farmer's decisions for embracing transition, depends not only on the technology and local resources available, but also on several aspects of the surrounding social, economic and institutional system. A research was conducted, in order to characterize the transitional agro ecological degree of production systems at Imbabura province, regarding the social cooperation activity, the natural resources management and the public policies dynamics, A stratified random sample of 50 producers was taken, to whom a questionnaire was applied. Data was analyzed by descriptive statistics. Cramer test was used to determine the relationships of each item to municipalities. Results showed that, in social dynamics, there is a high degree of trust, participation and reciprocity but it is necessary to strengthen exchange networks, also, it was observed a high degree of agro ecological and conservationist practices. Agro ecological transition is limited by public policy dynamics because there are no incentive programs and also there are few institutional incentives to support agro ecological work, even though it is established by the current Food sovereignty law. Participation and used of self-harvest seeds were related to municipality. Otavalo is the municipality that displays greater dynamism and progress in the process of agro-ecological transition.

Keywords: agro ecological production systems, social cooperation, natural resources management, public policies.

Resumo

Na província de Imbabura, Equador, foram promovidos processos de transição de sistemas agrícolas de produção convencional para sistemas de produção agroecológicos, mas com dificuldades para seu desenvolvimento, porque as decisões que os agricultores tomam para assumir a transição dependem não apenas de da tecnologia e recursos locais disponíveis, mas também de aspectos do sistema socioeconômico circundante. Esta pesquisa foi realizada com o objetivo

de analizar o estado da transición agroecológica dos sistemas de produción desta provincia, con base nas dinámicas da cooperación social, gestión de recursos naturais e políticas públicas. Uma amostra aleatória estratificada foi coletada de 50 produtores aos quais um questionário foi aplicado. Os dados foram analisados com estatística descritiva, o teste de Cramer foi utilizado para determinar a relação dos itens com o município. Os resultados mostram que existe um alto grau de confiança, participação e reciprocidade, mas é necessário fortalecer as redes de intercâmbio; da mesma forma, foi observado um alto grau de aplicação de práticas agroecológicas e conservacionistas. A transição agroecológica foi observada limitada pela dinâmica das políticas públicas, uma vez que não há programas de estímulo e poucos incentivos institucionais para a tarefa agroecológica, mesmo quando estabelecidos pela atual Lei de Soberania Alimentar. Confiança, participação, atendimento a bens comuns e uso de sementes próprias estavam relacionados ao município. Otavalo é o município que apresenta mais dinamismo e progresso no processo de transição agroecológica.

Palavras-chave: sistemas de produção agroecológicos, cooperación social, gestión de recursos naturais, políticas públicas, transición agroecológica.

Introducción

En las últimas décadas, en el Ecuador y recientemente con la vigencia de la ley de soberanía alimentaria en el año 2009, se han impulsado procesos de transición y conversión de sistemas agrícolas de producción convencional a sistemas de producción agroecológicos, dirigidos a comunidades rurales, organizaciones campesinas y pequeños productores, por medio de diversos mecanismos como: programas de capacitación, recuperación de la agro biodiversidad, manejo de huertos familiares, granjas integrales, uso de tecnologías en control integrado de plagas y enfermedades, recuperación de semillas autóctonas, manejo ecológico de suelos, implantación de sistemas de riego en las parcelas, manejo de cosecha y valor agregado a la producción, entre otras acciones.

Introduction

In Ecuador, during the last decades, and more recently with the food sovereignty law in force in 2009, conversion and transition processes of agricultural systems have been promoted, from conventional to agro ecological production systems, geared towards rural communities, farmers organizations and small producers, through various mechanisms such as: training programs, recovery of agro-biodiversity, management of family home gardens, integral farms, use of technologies in integrated pest and disease management, recovery of indigenous seeds, ecological soils management, implantation of irrigation systems in the plots, harvest management and added value to production, among other actions.

Only at Imbabura, it is estimated that there are 673 agro ecological producers (Fundación Heifer-Ecuador,

Solo en Imbabura, se estima que existen 673 productores agroecológicos (Fundación Heifer-Ecuador, 2014) estos representan solo el 1,9 % del total de Unidades de Producción Agropecuaria de esa provincia. Este bajo porcentaje, motiva a realizar estudios, que permitan determinar las causas que dificultan su transición agroecológica como expresión de su desarrollo, ya que la misma contribuye a la seguridad alimentaria nutritiva, afianza la base social de las familias y mantiene la salud multiescalar de los ecosistemas (FAO, 2017).

Estos Sistemas de Producción Agroecológicos, se caracterizan por ser pequeñas unidades productivas, arraigados en la racionalidad ecológica de la agricultura tradicional, con tecnologías y prácticas de manejo de los recursos naturales relacionadas a su cosmovisión cultural (vinculo que se establece entre el ser humano y la naturaleza), con propias formas de organización para el trabajo y comercialización, basado en dinámicas sociales de cooperación y asociatividad.

De Janvry *et al.*, (1987) y Salcedo *et al.*, (2015), señalan que el pequeño productor y de agricultura familiar, así como las organizaciones campesinas agroecológicas, tienen poco acceso y beneficio de los recursos políticos y económicos; como leyes, asistencia técnica, capacitación y de los factores del mercado entre otras, de manera que, las decisiones que toman los agricultores para la transición hacia una producción agroecológica, dependen no solo de la tecnología y del manejo sostenible de los recursos locales disponibles, sino también de

2014), which represent only 1.9 % of the total of Agricultural Production Units of that province. This low percentage encourages studies to determine the causes that hinder their agro-ecological transition as an expression of their development, since it contributes to nutritional food security, strengthens the social base of families and maintains the multi-scalar health of the ecosystems (FAO, 2017).

These Agro ecological Production Systems are characterized by being small productive units, rooted in the ecological rationality of traditional agriculture, with technologies and practices of natural resource management related to their cultural worldview (link established between humans and nature), with their own forms of work and marketing organization, based on social dynamics of cooperation and association.

De Janvry *et al.*, (1987) and Salcedo *et al.*, (2015), point out that the small producer and family farming, as well as peasant agro ecological organizations, have little access and benefit from political and economic resources; such as laws, technical assistance, training and market factors, among others, so that decisions that farmers take for the transition to agro ecological production depend not only on technology and the sustainable management of available local resources, but also on numerous aspects of the surrounding social, economic and institutional system. In this sense, the objective of this study was to analyze the state of the agro ecological transition of the production systems at Imbabura province,

numerosos aspectos del sistema social, económico e institucional circundante. En ese sentido, se planteó como objetivo de este estudio, analizar el estado de la transición agroecológica de los sistemas de producción de la provincia de Imbabura, tomando como referencia el modelo de Calle *et al.*, (2006), el cual considera tres dimensiones: las dinámicas de cooperación social, de manejo de los recursos naturales y de políticas públicas para la transformación a estos sistemas agrícolas.

Materiales y método

Enfoque, tipo y diseño de la investigación

Desde el punto de vista epistemológico, esta investigación se enmarca en el enfoque empírico inductivo basados en la inducción probabilística (Padrón-Guillén, 2014). El tipo de investigación alcanza un nivel analítico, atraviesa un estadio descriptivo para establecer la situación existente de las tres dimensiones planteadas por el modelo de transición agroecológica, para luego poder evidenciar desde los referentes teóricos, las particularidades del fenómeno bajo estudio, identificar aspectos débiles y fortalezas para la promoción de su desarrollo; el diseño de investigación es de campo, transversal y ex postfacto (Hurtado de Barrera, 2010).

Zona de estudio

La provincia de Imbabura está ubicada en la sierra norte del país, comprende 6 municipios, pero la actividad productiva de carácter

taken as a reference the model of Calle *et al.*, (2006), which considers three dimensions: the dynamics of social cooperation, natural resource management and public policies for the transformation of these agricultural systems.

Materials and method

Research approach, type and design

From the epistemological point of view, this research is on the context of the empirical inductive approach based on probabilistic induction (Padrón-Guillén, 2014). The type of research reaches an analytical level, it goes through a descriptive stage to establish the existing situation of the three dimensions proposed by the agro-ecological transition model, and then, evidence the particularities of the phenomenon under study by using the theoretical references, identifying weak aspects and strengths for promoting their development; the design of data collection was ex postfacto, transactional and from direct and primary sources (Hurtado de Barrera, 2010).

Study zone

The province of Imbabura is located in the northern highlands of the country, there are 6 municipalities, but the agro ecological productive activity is located at the municipalities of Cotacachi, Otavalo, Ibarra and Pimampiro. The study area is located between 1600 to 3000 meters above sea level, with a temperature that ranges between 10 to 20 °C, and an annual rainfall that fluctuates between 1000

agroecológica se encuentra localizada en los Municipios de Cotacachi, Otavalo, Ibarra y Pimampiro. La zona de estudio se encuentra ubicada entre los 1600 a 3000 msnm, con una temperatura que oscila entre 10 a 20 °C, y una precipitación anual que fluctúa entre 1000 a 1800 mm. Se estima una superficie de 500 ha bajo sistemas de producción agroecológica de un total de 89.239,4 ha destinadas para la agricultura. Los cultivos más representativos son: maíz, papa, cereales, frejol, hortalizas, aguacate, frutales, entre otros (GADPI, 2015).

Población y muestra

La población objetivo está constituida, por 625 sistemas de producción agroecológicos (SPA) de la provincia de Imbabura-Ecuador, existentes para el tercer cuatrimestre del año 2018.

Se seleccionaron 50 unidades de producción mediante la técnica de muestreo aleatorio estratificado. Para los estratos se consideró la división territorial actualmente existente por municipios. El tamaño de muestra, se estimó a partir de la ecuación (I) de Azorin (1969), considerando máxima varianza $p_h = 0,5$, un error máximo admisible del 27,45 % y un 95 % de confianza. El cuadro 1, muestra la distribución de la muestra.

Técnica e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la encuesta a los productores de los SPA como técnica de recolección de datos. El contenido teórico, la claridad en la redacción y el sesgo o tendenciosidad en las preguntas del cuestionario fueron validados por tres expertos (Corral, 2009).

to 1800 mm. An area of 500 ha under agro ecological production systems is estimated for a total of 89,239.4 ha for agriculture. The most representative crops are: corn, potatoes, cereals, beans, vegetables, avocado, fruit trees, among others (GADPI, 2015).

Population and sample

The target population is made up of 625 agro ecological production systems (SPAs) in the province of Imbabura-Ecuador, existing for the third quarter of 2018.

50 production units were selected using the stratified random sampling technique. It was considered to stratification the currently existing territorial division by municipalities. The sample size was estimated from Azorin's equation (I) (1969), the maximum number of variance $p_h = 0.5$, a maximum admissible error of 27.45 % and 95 % confidence. Table 1 shows the distribution of the sample.

Data collection technique and instruments

The SPA producers' survey was used as a data collection technique. The theoretical content, clarity of the wording, and bias or tendentiousness in the questionnaire questions were validated by three experts (Corral, 2009).

Variables systematization

Three dimensions were assumed for the agro-ecological transition, according to the model proposed by Calle *et al.*, (2006). The dynamics of social cooperation (trust according to associative experience, participation and reciprocity); the dynamics of natural resource management (soil and water conservation, prevention

Cuadro 1. Distribución de la muestra.

Table 1. Sample distribution.

Estrato(Municipio)	Nh (Población/municipio)	nh (Muestra/municipio)
Cotacachi	302	24
Otavalo	172	14
Pimampiro	72	6
Ibarra	79	6
Total	625	50

Nh: tamaño de la población;

nh: tamaño de la muestra

Nh: population size; nh: sample size

Sistematización de las variables

Se asumieron tres dimensiones para la transición agroecológica, de acuerdo con el modelo propuesto por Calle *et al.*, (2006). Las dinámicas de cooperación social (confianza según experiencia asociativa, participación y reciprocidad); las dinámicas de manejo de recursos naturales (conservación de suelos y agua, prevención de la erosión y biodiversidad) y las dinámicas de políticas públicas (legislación, apoyo de instituciones públicas y tipos de servicios agroecológicos), cuyos indicadores se establecieron en cada caso, considerando el desarrollo teórico previo de Cevallos *et al.*, (2019).

Técnicas de análisis de datos

Para la caracterización del estado de transición agroecológica, se realizan estadística descriptiva, tales como, frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), representadas en tablas o gráficos de barras, por ser las variables ordinales cualitativas. Se aplicó la prueba de Cramer para explorar la relación de las variables de estudio con los municipios bajo

of erosion and biodiversity) and the dynamics of public policies (legislation, support of public institutions and types of agro ecological services), whose indicators were established in each case, considering the previous theoretical development of Cevallos *et al.*, (2019).

Data analysis techniques

To characterize the state of agro ecological transition, descriptive statistics were performed, such as absolute and relative frequencies (percentages), represented in tables or bar graphs, as they are qualitative ordinal variables. The Cramer test was applied to explore the relationship of the variables with the municipalities under study. Statistical analyzes were performed using the SPSS V21 program (IBM, 2020).

Results and discussion

The agro-ecological social transition model proposed by Calle *et al.* (2006) is meant to provoke reflections in three great dimensions

estudio. Los análisis estadísticos se efectuaron empleando el programa SPSS V21 (IBM, 2020).

Resultados y discusión

El modelo de transición social agroecológica propuesto por Calle *et al.* (2006) tiene como propósito provocar reflexiones en tres grandes dimensiones en las que se funde lo ecológico y lo social: 1. Micro-socio-cultural o de dinámicas de cooperación social, cuyo accionar colectivo promueve el comportamiento agroecológico; 2. Eco-estructural o relativa a los circuitos de manejo de recursos naturales y las tecnologías asociadas a la producción agroecológica y 3. Socio-política o institucional, referida a las políticas e instituciones de incentivo a la producción agroecológica. Este orden de ideas determina la presentación de los resultados de este estudio.

Dinámicas de cooperación social en los sistemas agroecológicos de la provincia de Imbabura

Toda manifestación del capital social, ya sea contratos diádicos, redes o comunidades, requiere, según Durston (2000) y Aguirre y Pinto (2006), que existan ciertos “precursores”, como experiencias sociales y culturales que constituyen la base para que surja la realidad del capital social. Para analizar las experiencias de cooperación social de los productores y las productoras agroecológicas, se estudiaron dimensiones inherentes a la confianza según experiencia asociativa, la participación y la reciprocidad.

in which the ecological and the social are founded: 1. Micro-socio-cultural or social cooperation dynamics, whose collective actions promote agro ecological behavior; 2. Eco-structural or relative to natural resource management circuits and technologies associated with agro-ecological production; and 3. Socio-political or institutional, referring to policies and institutions to encourage agro-ecological production. This order of ideas determines the presentation of this study results.

Dynamics of social cooperation in the agro ecological systems of Imbabura province

Any manifestation of social capital, as dyadic contracts, networks or communities, requires, according to Durston (2000) and Aguirre and Pinto (2006), the existence of certain “precursors”, such as social and cultural experiences that constitute the basis for the emergence of social capital reality. In order to analyze the social cooperation experiences of agro-ecological producers, inherent dimensions of trust were studied according to associative experience, participation and reciprocity.

Trust according to associative experience

Scholars of collective action indicate that trust is a key component of social capital to foster cooperation and solve collective action problems, which at the same time allow better levels of development (Ostrom and Ahn, 2001). Likewise, Putnam (1993) and Gordon (2005) have provided empirical evidence on the relationship between the components of social capital and high government performance.

Confianza según experiencia asociativa

Los estudiosos de la acción colectiva, indican que la confianza constituye un componente de capital social clave para favorecer la cooperación y resolver problemas de acción colectiva que a su vez permiten mejores niveles de desarrollo (Ostrom y Ahn, 2001). Asimismo, Putnam (1993) y Gordon (2005) han aportado evidencias empíricas sobre la relación que existe entre los componentes del capital social y un alto desempeño gubernamental.

Luhmann (1996), distingue la confianza sistémica la cual es propia de un orden social complejo en el que se tiende a perder la familiaridad, y la refuerzan mecanismos que, como la ley, limitan el riesgo de la confianza mal depositada. En ese sentido, se estudió el indicador confianza según experiencia asociativa. Entendiendo este indicador como la norma que garantiza y certifica que los productos cosechados y consumidos son agroecológicos.

En el cuadro 2, se aprecia que el 54 % de los productores agroecológicos en la provincia de Imbabura, consideran que la normativa siempre garantiza la certificación agroecológica. Estos resultados indican, que existe un buen clima de confianza asociativa en las organizaciones (80 %, siempre y casi siempre), en virtud que las normas o reglamentos escritos o verbales establecidos contribuyen a generar confianza en que lo que producen y venden se realiza bajo principios agroecológicos.

Luhmann (1996) distinguishes systemic trust, which is typical of a complex social order in which familiarity tends to be lost, but it is reinforced by mechanisms, like the law, that limit the risk of misplaced trust. In this sense, the confidence indicator was studied according to associative experience. This indicator is understood as the norm that guarantees and certifies that harvested and consumed products are agro-ecological.

Table 2 shows that 54 % of agro ecological producers in the province of Imbabura considers that regulations always guarantee agro ecological certification. These results indicate that there is a good climate of associative trust in organizations (80 %, always and almost always), since the established written or verbal rules or regulations help to generate confidence on the fact that what they produce is done under agro-ecological principles.

Participation

The participation of producers in the organization's assemblies is understood as their involvement in the decision-making process, where important collective strategies and actions are analyzed, discussed and defined. Results indicate that 88 % of producers (54 % always and 34 % almost always) participate in decision-making, this suggests that there is a good level of community democracy and involvement in the performance of the organization (table 2) .

From a socio-community perspective, it is proposed that "actions" that are generated in a network are

Cuadro 2. Porcentaje de productores para los indicadores de confianza y participación.**Table 2. Percentage of Producers by each indicator of confidence and participation.**

Grado del indicador n=50	La norma garantiza la certificación *	Involucramiento en toma de decisiones	Participación en redes de intercambio*	Participación en el cuidado de bienes comunes*
Nunca	8,0	4,0	32,0	8,0
A veces	12,0	8,0	22,0	6,0
Casi siempre	26,0	34,0	16,0	12,0
Siempre	54,0	54,0	30,0	74,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

*Relación significativa del indicador con el municipio (p-valor < $\alpha=0,05$).

*Significant relationship of the indicator to the municipality (p-value < $\alpha = 0.05$)

Participación

Se entiende por involucramiento en toma de decisiones, a la participación de los productores y las productoras en asambleas de la organización, donde se analizan, discuten y definen estrategias y acciones colectivas importantes. Los resultados indican, que el 88 % de los productores (54 % siempre y 34 % casi siempre) participan en la toma de decisiones, esto sugiere que existe un buen nivel de democracia comunitaria e involucramiento en el desempeño de la organización (cuadro 2).

Desde una perspectiva socio comunitaria, se plantea que “las acciones” que se generan en una red, están referidas a intercambios de apoyo social. Esto no implica necesariamente que la red sea equivalente al apoyo social que ahí se intercambia. La red se refiere más bien a la estructura y dinámica de las relaciones sociales, cómo están constituidas y cómo operan, mientras

related to exchanges of social support. This does not necessarily imply that the network is equivalent to the social support that is exchanged there. The network refers rather to the structure and dynamics of social relations, how they are constituted and how they operate, while social support, on the other hand, refers to the functional dimension of a network (MIDEPLAN, 2001; Aguirre and Pinto, 2006).

Results indicate (table 2) that a significant percentage of producers (32 %) do not participate in the exchanging experiences network, either due to lack of opportunity or lack of interest in learning about other experiences, and 22 % very rarely, even though successful experiences serve to motivate the continuity of the agro-ecological task. It is necessary to strengthen the means of transmission and participation in these networks.

Another indicator of participation in agro-ecological systems refers to the care of common goods, that is,

que el apoyo social, por su parte, está referido a la dimensión funcional de una red (MIDEPLAN, 2001; Aguirre y Pinto, 2006).

Los resultados indican (cuadro 2), que un porcentaje importante de productores y productoras (32 %), no participan en redes de intercambio de experiencias, ya sea por falta de oportunidad o falta de interés en conocer otras experiencias y un 22 % muy rara vez, aun cuando las experiencias exitosas sirven para motivar la continuidad del quehacer agroecológico. Se hace necesario fortalecer los medios de transmisión y la participación en estas redes.

Otro indicador de participación en sistemas agroecológicos, se refiere al cuidado de los bienes comunes, es decir a la protección y conservación de fuentes de agua, del páramo y bosques nativos que existen en la comunidad o microcuenca hidrográfica. Se observó que el 86% de los productores/as (74 % siempre y 12 % casi siempre), participan en el cuidado de los recursos comunes; indicando que existe conciencia ecológica y compromiso comunitario (cuadro 2).

El trabajo en la parcela o finca por parte de los miembros de la familia, también es indicador de participación, tomándose en cuenta tanto la intervención del hombre, como de la mujer e hijos o hijas en las labores agrícolas; se observó que en el 80 % de los casos siempre o casi siempre (66 y 14 % respectivamente) participa el hombre, la mujer e hijos en el trabajo agrícola y en el 20 % de los casos siempre participa la mujer y casi siempre los hijos, considerando que

the protection and conservation of water sources, of the moorland and native forests or hydrographic basin that exist in the community. It was observed that 86 % of the producers (74 % always and 12 % almost always), participate in the care of common resources; indicating that there is an ecological awareness and community commitment (table 2).

The work on the plot or farm by family members is also an indicator of participation, considering both intervention, of men and women and sons or daughters in agricultural work; It was observed that in 80 % of cases, always or almost always (66 and 14 % respectively), men, women and children participate in agricultural work, and in 20 % of cases, women and children almost always participate, considering that there are plots run by women. According to FAO (2017), agroecology can help women to become more autonomous.

When analyzing the behavior of the indicators according to the municipality (figure 1), a significant relationship was found between the perceptions of agro-ecological producers with the municipality to which they belong, regarding the degree to which the standards guarantee agro-ecological certification ($V\text{-Cramer} = 0.346$; $p\text{-value} = 0.036 < \alpha = 0.05$), that is, the appreciations of producers differ according to the municipality. In the Otavalo municipality there is a greater number of producers who consider that the norm always guarantees the certification, instead in the Cotacachi municipality, some producers point

existen parcelas a cargo de mujeres, según la FAO (2017), la agroecología puede ayudar a las mujeres a que sean más autónomas.

Al analizar el comportamiento de los indicadores con respecto al municipio (figura 1), se encontró relación significativa entre las percepciones de los productores agroecológicos con el municipio al cual pertenecen, respecto al grado en el que las normas garantizan la certificación agroecológica (V-Cramer= 0,346; p-valor= 0,036 < α=0,05), es decir, difieren las apreciaciones de los productores según el municipio. En el municipio Otavalo existe un mayor número de productores que consideran que la norma siempre garantiza la certificación en cambio en el municipio Cotacachi, algunos productores señalan que nunca la garantiza. Esta diferencia se debe al grado de control que realiza la organización en la aplicación de la norma.

out that it never guarantees it. This difference is due to the degree of control that the organization performs in applying the standard.

Likewise, a statistically significant relationship was found between the participation in exchange networks of agro-ecological producers (V-Cramer = 0.413; p-value = 0.002 < α = 0.05) and the care of common goods (V-Cramer = 0.477 p-value = 0.000 < α = 0.05) with the municipality to which they belong. In the Cotacachi and Pimampiro municipalities, there are a good number of producers who have never come to know other experiences, while the producers of Ibarra and Otavalo municipalities have participated the most in exchange networks.

Figure 1 illustrates that in Cotacachi municipality there are more producers who care for water sources, moorland and forests, followed by the municipality of Otavalo and Pimampiro. Differences between

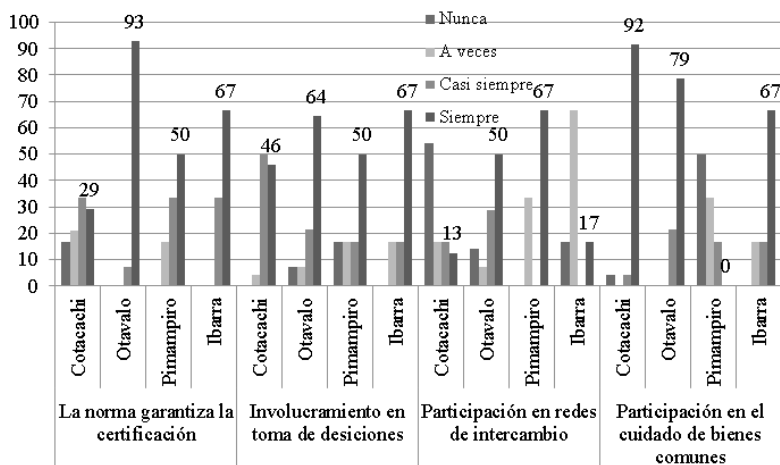


Figura 1. Relación de los indicadores con respecto al municipio.

Figure 1. Relationship of social indicators to the municipality.

Asimismo, se encontró relación estadística significativa entre la participación en redes de intercambio de los productores agroecológicos ($V\text{-Cramer}= 0,413$; $p\text{-valor}= 0,002 < \alpha=0,05$) y el cuidado de los bienes comunes ($V\text{-Cramer}= 0,477$ $p\text{-valor}= 0,000 < \alpha=0,05$) con el municipio al cual pertenecen. En los municipios Cotacachi y Pimampiro, existe un buen número de productores que nunca ha salido a conocer otras experiencias, en cambio, en los municipios Ibarra y Otavalo, es donde más han participado en redes de intercambio.

La figura 1, ilustra que en el municipio Cotacachi existen más productores que cuidan las fuentes de agua, páramo y bosques, seguido por el municipio de Otavalo y Pimampiro. Las diferencias entre los municipios pueden deberse a los mecanismos de control e incentivos que emplean las organizaciones de productores agroecológicos, los cuales dificultan la participación en redes de intercambio, asimismo se les hace difícil confiar en la norma.

Reciprocidad

La confianza puede generar recursos de capital social si logra crear obligaciones de reciprocidad, es decir, obtener favores a cambio de favores, asimismo, la decisión de confiar de una persona en otra persona y pedirle un favor genera capital social cuando se crea la obligación en devolver dicho favor y cuando se genera la obligación de honrar esa confianza que le han depositado (Herrerros, 2002).

El cuadro 3, indica que el 64 % de los encuestados, siente que recibe, igual de lo que entrega a la cooperativa que pertenece, en contraste con apenas el

municipalities may be due to the control and incentive mechanisms employed by agro ecological producer organizations, which make participation in exchange networks difficult, and it is also difficult for them to trust the norm.

Reciprocity

Trust can generate social capital resources if it manages to create reciprocal obligations, that is, curry favors in return for favors, likewise, the decision of a person to trust in another person and ask them for a favor generates social capital when the obligation to return such a favor is created (Herrerros, 2002).

Table 3 indicates that 64 % of respondents feel that they get just like they gives to the cooperative they belong to, in contrast to just 6 % who feel that they do not receive anything from the organization (Table 3). According to the aforementioned, producers in the province of Imbabura have a good attitude of reciprocity towards their organization, this trend was especially manifested in Cotacachi and Pimampiro, municipalities with a high presence of indigenous population, even though there was no significant difference between municipalities for this indicator.

Dynamics of natural resources management in agro ecological systems at Imbabura province.

To analyze the variable natural resources management of agro ecological production systems, the following dimensions were studied: soil and water conservation, prevention of soil erosion and management of agrobiodiversity.

6 % que siente que no recibe nada de la organización (cuadro 3). De acuerdo con lo antes expuesto, los productores de la provincia de Imbabura, tienen una buena actitud de reciprocidad para con su organización, esta tendencia se manifestó especialmente en Cotacachi y Pimampiro, municipios con alta presencia de población indígena, aun cuando no se evidenció diferencia significativa entre municipios para este indicador.

Another important indicator in this dimension is the transition period of the agro ecological production system, in relation to this, it was observed that 74 % of producers have more than 5 years of transition from conventional or traditional agriculture to agro ecological production systems, in this way, producers are expected to behave in accordance with agro ecological practices and principles. Even though some references indicate

Cuadro 3. Porcentaje de reciprocidad de los productores agroecológicos por municipio.

Table 3. Percentage of agro ecological producer's reciprocity by municipality.

Reciprocidad (%)	Muestra (n=50)	Cotacachi (n=24)	Otavaló (n=14)	Ibarra (n=6)	Pimampiro (n=6)
Nada recibe de su organización	6,00	4,16	7,14	16,67	0,00
Recibe menos de lo que entrega	6,00	4,16	7,14	16,67	0,00
Recibe igual a lo que entrega	64,00	83,34	35,72	50,00	66,67
Recibe más de lo que entrega	24,00	8,34	50,00	16,66	33,33
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Dinámicas de Manejo de los recursos naturales en los sistemas agroecológicos de la provincia de Imbabura

Para analizar la variable manejo de los recursos naturales de los sistemas de producción agroecológicos, se estudiaron las dimensiones: conservación del suelo y agua, prevención de la erosión del suelo y manejo de la agro biodiversidad.

Otro indicador importante en esta dimensión es el tiempo de transición del sistema de producción agroecológico, en relación con ello, se observó que el 74 % de los productores, tienen más de 5 años de transición de una agricultura convencional o tradicional a sistemas de producción agroecológicos, de esta

that the consolidation stage takes place 10 years after the beginning of this period (Marasas *et al.*, 2015), the conservationist cultural heritage of these producers favors the advancement of the transition.

Soil and water conservation

Table 4 summarizes the percentage of producers in the province, in relation to soil fertilization. The incorporation to the field of organic fertilizer and green manure made by the producer was studied. It stands out that 62 % of producers only incorporate organic fertilizer. In all cases, a high degree of this agro ecological practice is evident; in some cases (14 %), they still apply

manera se espera un comportamiento de los productores ajustado a prácticas y principios agroecológicos. Aun cuando, algunas referencias indican que la etapa de consolidación se da a los 10 años de haber iniciado este período (Marasas *et al.*, 2015), la herencia cultural conservacionista de estos productores favorece el avance de la transición.

Conservación del suelo y agua

El cuadro 4, resume el porcentaje de productores en la provincia, en relación a la fertilización del suelo. Se estudió la incorporación de abono orgánico y abono verde que realiza el productor o la productora al terreno. Destaca el 62 % de productores que solo incorporan abono orgánico. En todos los casos se evidencia un alto grado de esta práctica agroecológica; en algunos casos (14 %), aun aplican fertilizantes químicos. Se observó una tendencia en los municipios Cotacachi, Pimampiro y Otavalo, donde es mayor el número de productores que utilizan abono orgánico y abonos verdes, tanto para la nutrición de la planta como para aumentar la capacidad de almacenamiento de agua del suelo.

Los resultados muestran que el 54 % (40 % siempre y 14 % casi siempre) dispone de agua para riego pero también evidencian que cerca de la mitad de los productores agroecológicos no tienen acceso al agua de riego, por lo que solo pueden realizar agricultura de secano (cuadro 5), persistiendo una injusta distribución del agua asociada a la carencia de infraestructura de riego, lo que induce al pequeño productor a buscar mecanismos de captación de agua de lluvia y técnicas de conservación de humedad en los suelos, a fin de obtener alimentos durante todo el año.

chemical fertilizers. A trend was observed in the Cotacachi, Pimampiro and Otavalo municipalities, where the number of producers using organic fertilizer and green manures is greater, both for plant nutrition and to increase soil water storage capacity.

Results show that 54 % (40 % always and 14 % almost always) has available water for irrigation but they also show that nearly half of the agro ecological producers do not have access to irrigation water, so they can only carry out rainfed agriculture (table 5), an unfair distribution of water associated with the lack of irrigation infrastructure persists, which leads the small producer to look for rainwater harvesting mechanisms and soil moisture conservation techniques, in order to obtain food throughout the year.

A high number of farms, in the municipalities of Otavalo and Ibarra do not have available water for irrigation, however, this has not prevented producers from obtaining various foods on these farms, while in the municipalities of Pimampiro and Cotacachi they always have Irrigation due to availability of natural water sources, they are also users of irrigation boards.

Prevention of soil erosion

Table 6 shows the percentage of producers that used plant cover with the purpose of preventing soil erosion on the plots of the province. 52 % of the properties have a vegetation cover that ranges between 50 - 74 %. In general, it can be stated that the majority of producers (72 % = 20 % + 52 %) cover the soil in more than 50

Cuadro 4. Porcentaje de productores por tipo de fertilización.**Table 4. Percentage of producers by type of fertilization.**

Tipo de fertilización	Muestra (n=50)	Cotacachi (n=24)	Otavalo (n=14)	Ibarra (n=6)	Pimampiro (n=6)
Incorpora muy poco abono orgánico y fertilizantes	14,00	8,33	7,14	16,67	0,00
Incorpora sólo abono orgánico	62,00	8,33	28,58	16,67	16,67
Incorpora abono orgánico y muy rara vez abonos verdes	16,00	79,17	57,14	66,66	0,00
Incorpora abono orgánico y abonos verdes	8,00	4,17	7,14	0,00	83,33
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Cuadro 5. Porcentaje de productores que disponen de agua para riego.**Table 5. Percentage of producers that have available water for irrigation.**

Disponibilidad de agua para riego	Muestra (n=50)	Cotacachi (n=24)	Otavalo (n=14)	Ibarra (n=6)	Pimampiro (n=6)
No dispone de agua de riego	44,00	33,33	64,29	50,00	33,33
A veces dispone de agua de riego	2,00	0,00	7,14	0,00	0,00
Casi siempre dispone de agua de riego	14,00	16,67	7,14	33,33	0,00
Siempre dispone de agua para riego	40,00	50,00	21,43	16,67	66,67
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Un alto número de predios, en los municipios de Otavalo e Ibarra no disponen de agua para riego, sin embargo, esto no ha impedido que los productores obtengan diversos alimentos en estos predios, mientras que en los municipios Pimampiro y Cotacachi siempre disponen de agua de riego debido a disponibilidad de fuentes de agua naturales, asimismo, son usuarios de juntas de riego.

Prevención de la erosión del suelo

El cuadro 6, muestra el porcentaje de productores que realiza cobertura

% of the surface. It was also observed that in the municipalities with the largest number of producers without the availability of water for irrigation (Ibarra and Otavalo) maintain good plant coverage (50 to 74 %). It is a practice that according to Pérez *et al.*, (2012) allows counteracts the shortage of irrigation water by reducing water evaporation and maintaining soil moisture.

The percentage of producers with physical soil conservation works can also be seen in table 6. This

vegetal con fines de prevención de erosión del suelo en los predios de la provincia. El 52 % de los predios tienen una cobertura vegetal que oscila entre 50-74 %. En general, se puede afirmar que la mayoría de los productores (72 % = 20 % + 52 %) realizan cobertura a los suelos en más de un 50 % de la superficie. También se observó que en los municipios con mayor número de productores sin disponibilidad de agua para riego (Ibarra y Otavalo), es donde mantienen una buena cobertura vegetal (de 50 a 74 %). Práctica que según Pérez *et al.*, (2012) permite contrarrestar la escasez de agua de riego al disminuir la evaporación del agua y mantener la humedad del suelo.

indicator was verified only in those properties, with more than 30 % slope (20 properties), confirming that in only 8 % of the total properties no physical work is carry out but the vast majority of producers in this condition of slope (32 % of 40 %) carry out physical works of soil conservation (contour lines, bench terraces or both) indicating the importance they attach to this ecological practice of soil management even though it requires investment of time and effort.

It was also observed that in the municipalities of Ibarra and Otavalo, there are more properties with soil conservation works (contour lines), and in Cotacachi, they carry out

Cuadro 6. Porcentaje de productores que mantiene cobertura vegetal en el predio y realiza obras de conservación de suelos en parcelas con más del 30 % de pendiente.

Table 6. Percentage of producers that maintain plant cover on the property and carry out soil conservation works on plots with more than 30 % slope.

Cobertura vegetal (n=50)	Porcentaje	Obras de conservación (n=20)*	Porcentaje
≤ 24%	4,0	No realiza obras de conservación de suelos	8,0
25 - 49%	24,0	Realiza curvas de nivel	26,0
50 - 74%	52,0	Realiza terrazas de banco	4,0
≥ 75%	20,0	Realiza terrazas de banco y curvas de nivel	2,0
Total	100	Total	40,0

*Este indicador se observó solo en parcelas con más de 30 % de pendiente topográfica.

*This indicator was observed only in plots with more than 30% of topographic slope.

El porcentaje de productores con obras físicas de conservación de suelos también se puede observar en el cuadro 6. Este indicador se verificó solo en aquellos predios, con más

bench terraces, due to the slope of the soil, thus making better use of the surface, avoiding soil erosion and improve the use of the available water for irrigation.

del 30 % de pendiente (20 predios) constatándose que en apenas el 8 % del total de predios no se realiza obra física alguna pero que la gran mayoría de los productores en esa condición de pendiente (32 % de 40 %) realiza obras físicas de conservación de suelos (curvas de nivel, terrazas de banco o ambas) indicando la importancia que le otorgan a esta práctica ecológica de manejo de suelos aun cuando requiere inversión de tiempo y esfuerzo.

Se pudo observar también, que en los municipios de Ibarra y Otavalo existen más predios con obras de conservación de suelo (curvas de nivel) y en Cotacachi, realizan terrazas de banco, debido a la pendiente del suelo, así aprovechan mejor la superficie, evitan la erosión del suelo y mejoran el aprovechamiento del agua disponible para riego.

Manejo de la agro biodiversidad

El cuadro 7, muestra el porcentaje de productores que rotan los cultivos en la provincia. Aunque una alta proporción de productores emplea la rotación de cultivos, apenas el 4% lo hace de manera programada y alternando cultivos con criterio de control de enfermedades y necesidades nutritivas de los cultivos. La rotación de cultivos se realiza de manera tradicional no programada (principalmente en Otavalo e Ibarra) y el cambio de cultivos es una decisión que se toma al interior de la familia, lo que generalmente está en relación con las necesidades de alimentos para autoconsumo y del mercado.

En el cuadro 7, también se muestra el porcentaje de productores que diversifican el predio con especies

Management of agro biodiversity

Table 7 shows the percentage of producers who rotate crops in the province. Although a high proportion of producers use crop rotation, only 4 % do it on a scheduled basis and alternating crops with criteria for disease control and nutritional needs of the crops. The rotation of crops is carried out in a traditional, unscheduled manner (mainly in Otavalo and Ibarra) and the change of crops is a decision made within the family, which is generally related to the needs of food for self-consumption and market.

Table 7 also shows the percentage of producers who diversify the land with plant species. 18 % have very good plant diversification with agroforestry systems throughout the property and 42 % have properties with good plant diversification, with agroforestry systems in only part of the property.

In most of the estates or farms of the province there is a good plant diversity (vegetables, tubers, grains, fruit trees, medicinal plants) and trees, under the agroforestry modality (boundaries, windbreak curtains, live fences). Agrobiodiversity managements is shown to be a natural practice related to their lifestyles. The farms with good diversification and with agroforestry systems throughout the property are more in the Otavalo and Ibarra municipalities, territories with low access to irrigation water, but through these practices, they conserve soil moisture.

Table 8 shows the percentage of producers that conserve the seed. 46 % produces seed and uses local seed.

vegetales. El 18 % tiene muy buena diversificación vegetal con sistemas agroforestales en todo el predio y el 42 % tienen predios con buena diversificación vegetal, con sistemas agroforestales solo en una parte del predio.

A good part of the producers conserve and produce seed for planting, and those who do not produce it, acquire it in nearby places; other quantity of producers acquires native seed and uses local seed, in this way, the producers promote the continuity of

Cuadro 7. Indicadores de manejo de agrobiodiversidad (n = 50).

Table 7. Indicators of agro biodiversity management (n = 50).

Rotación de cultivos	Porcentaje	Diversidad vegetal	Porcentaje
Rota pasando muchos años	6,0	Predomina el monocultivo	12,0
Rotación eventual sin programa	34,0	Poca diversificación de cultivos	28,0
Rotación continua sin programa con criterios de control y necesidades nutritivas	56,0	Buena diversificación de cultivos parte del predio con sistemas agroforestales	42,0
Rotación continua programada, con criterios de control y necesidades nutritivas	4,0	Muy buena diversificación de cultivos, con sistemas agroforestales en todo el predio	18,0
Total	100,0		100,0

En gran parte de los predios o fincas de la provincia existe una buena diversidad vegetal (hortalizas, tubérculos, granos, frutales, plantas medicinales) y árboles, bajo la modalidad agroforestal (linderos, cortinas rompevientos, cercas vivas). El manejo de la agrobiodiversidad se muestra como una práctica natural relacionada con sus modos de vida. Las fincas con buena diversificación y con sistemas agroforestales en todo el predio, se encuentran más en los municipios Otavalo e Ibarra, territorios con bajo acceso al agua de riego, pero que por medio de estas prácticas conservan la humedad del suelo.

El cuadro 8, señala el porcentaje de productores que conservan la semilla. El 46 % produce semilla y usa semilla local. Buena parte de los productores y productoras conserva y

food for the family, and on the other hand, they maintain control of this resource, as they rescue and conserve typical seed of the area, which may not have commercial recognition.

In this dimension, only a significant relationship was observed between the percentage of the producers that conserve seeds and the municipality to which they belong (V-Cramer = 0.421; p-value = 0.002 < α = 0.05), especially those of the Cotacachi municipality where the majority of indigenous producers are concentrated.

Dynamics of public policy for agro ecological development in the Imbabura province

Three dimensions were studied to understand these dynamics: legislation, support from public institutions, and types of public services for agro ecological development.

produce semilla para las siembras, y aquellos que no producen la adquiere en lugares cercanos; otra cantidad de productores adquiere semilla nativa y usa semilla local, de esta manera, los productores fomentan la continuidad de alimentos para la familia, y por otro lado, mantienen el control de este recurso, pues rescatan y conservan semilla propia de la zona, que quizás no tenga reconocimiento comercial.

En esta dimensión solo se observó una relación significativa entre el porcentaje de los productores que conservan la semilla y el municipio al cual pertenecen ($V\text{-Cramer} = 0,421$; $p\text{-valor} = 0,002 < \alpha = 0,05$), especialmente los del municipio Cotacachi donde se concentra la mayoría de los productores indígenas.

Cuadro 8. Porcentaje de productores por uso de semillas en cada municipio*.

Table 8. Percentage of producers by type of seed use in each municipality*.

	Muestra	Cotacachi	Otavalo	Ibarra	Pimampiro
Uso de semillas	(n=50)	(n=24)	(n=14)	(n=6)	(n=6)
Usa semilla de otros lugares	26,00	20,83	21,43	16,67	66,67
Usa semilla local	8,00	16,67	0,00	0,00	0,00
Produce su propia semilla y no usa semilla local	20,00	8,33	57,14	0,00	0,00
Produce su propia semilla y usa semilla local	46,00	54,17	21,43	83,33	38,33
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

*Relación significativa con el municipio ($p\text{-valor} < \alpha = 0,05$).

*Significant relationship to the municipality ($p\text{-value} < \alpha = 0,05$).

Dinámicas de la política pública para el fomento agroecológico en la provincia de Imbabura

Para conocer estas dinámicas, se estudiaron tres dimensiones: legislación, apoyo de instituciones públicas y tipos de servicios públicos para el fomento agroecológico.

Legislation

In this dimension, the indicator degree of knowledge of the food sovereignty law was analyzed. Results indicate that a high percentage (48 %) of the producers in the province do not know the existence of the food sovereignty law and another significant percentage (38 %), have only heard that there is a law, only 10 % know the law and several of its articles and barely 4 % know the benefit of the law and several of its articles related to the agro ecological promotion, which shows the lack of socialization of the law and its benefits, by government entities.

Support from public institutions

Institutional support refers to the existence of incentives (exemption

from municipal property tax or national income, low-interest credit, use of public spaces to sell products and social recognition of the organization), provided by the national, local and peasant organizations to producers, as well as the support of the MAG (Ministry of Agriculture

Legislación

En esta dimensión, se analizó el indicador grado de conocimiento de la ley de soberanía alimentaria. Los resultados indican un alto porcentaje (48 %) de los productores en la provincia no conocen la existencia de la ley de soberanía alimentaria y otro porcentaje significativo (38 %), solo han escuchado que existe una ley, solo el 10 % conoce la ley y varios de sus articulados y apenas el 4 % si conoce el beneficio de la ley y varios de sus articulados relacionados al fomento agroecológico, lo que evidencia la falta de socialización de la ley y sus beneficios, por parte de los entes gubernamentales.

Apoyo de instituciones públicas

El apoyo institucional refiere, la existencia de incentivos (exoneración de impuesto predial municipal o a la renta nacional, crédito a bajo interés, uso de espacios públicos para vender los productos y reconocimiento social de la organización), que brinda el gobierno nacional, local y las organizaciones campesinas a los productores, así como el apoyo del MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) y Gobierno Provincial por medio de programas o proyectos que impulsen la agroecología. En el cuadro 9, se puede apreciar que el 48 % de los productores no recibe incentivo alguno de las entidades nacionales, local y de su organización; el 28 % recibe solo de su organización; el 24 % recibe incentivos del gobierno local y de su organización.

Esto evidencia que existen muy pocos estímulos para este tipo de producción. Solo el 24 % manifiesta

and Livestock) and the Provincial Government through programs or projects that promote agro ecology. In table 9, it can be seen that 48 % of the producers do not receive any incentive from the national, local entities and their organization; 28 % receive only from their organization; 24 % receive incentives from the local government and their organization.

This shows that there are very few stimuli for this type of production. Only 24 % states that they receive incentives from the municipal or provincial government, and this occurs more in the municipalities of Pimampiro and Otavalo. 28 % receives incentives only from the organization, such as donation of farm tools and small animals (Cotacachi municipality). Any producer receives incentives from national government entities, nevertheless the food sovereignty law establishes it in article 14 (National Legislative Assembly, 2009).

Table 9 also shows that 72 % of producers indicate that there are no programs that promote agroecology, although it is also possible that they do not know about them. 10 % indicate that they receive support on one occasion, 16 % on an intermittent basis, and only 2 % report having received support with programs on an ongoing.

Results indicate that there is almost no institutional support from both the MAG and the Provincial Government of Imbabura (GPI), with programs that encourage and motivate farmers to develop practices and technologies with agro ecological principles, even though, Food Sovereignty Law

que si recibe incentivos del gobierno municipal o provincial y esto ocurre más en los Municipios de Pimampiro y Otavalo. El 28 % recibe incentivos solo de la organización, tales como donación de herramientas de labranza y animales menores (municipio Cotacachi). Ningún productor recibe incentivos de las entidades del gobierno nacional, aun cuando la ley de soberanía alimentaria lo establece en el artículo 14 (Asamblea Nacional Legislativa, 2009).

(Article 14) and also the Organic Code of Territorial Organization and Autonomies (COOTAD) indicates that the Provincial Government must promote agricultural production, according to national public policies issued by the governing entity.

Type of public services for agro ecological promotion

This dimension refers to the services provided by national and local government institutions. Table 9 shows that 66 % do not receive

Cuadro 9. Porcentaje de productores que reciben incentivos, apoyo institucional y servicios agroecológicos (n = 50).

Table 9. Percentage of producers that receive incentives, institutional support and agro-ecological services (n = 50).

	Incentivos (%)	Apoyo institucional (%)	Servicios agroecológicos (%)
Sin incentivos/ ni programas /ni servicios	48,0	72,0	66,0
Con incentivos de su organización/apoyo ocasional de programas y al menos un servicio	28,0	10,0	16,0
Recibe incentivos de su organización y del gobierno local/ apoyo intermitente de programas / al menos dos servicios	24,0	16,0	18,0
Recibe incentivos de su organización y del gobierno nacional y local/ apoyo permanente de programas/Servicios de crédito acompañamiento técnico y capacitación	0,0	2,0	0,0

El cuadro 9, también muestra que el 72 % de los productores, señala que no existen programas que impulsen la agroecología, aunque también es posible que no los conozcan. El 10 % indica que recibieron apoyo en una ocasión, el 16 % de manera intermitente y apenas el 2% señala haber recibido apoyo con programas de manera permanente.

credit services, technical support and training from public institutions. 18 % indicate that they have received two of the three services and 16 % of the producers indicate that they have received one of the three public services that promote agroecology.

Results indicate that a high percentage of producers do not have access to agricultural loans, offered by

Los resultados indican que es casi inexistente el apoyo institucional tanto del MAG como del Gobierno Provincial de Imbabura (GPI), con programas que impulsen y motiven a los agricultores a desarrollar prácticas y tecnologías con principios agroecológicos, aun cuando, Ley de soberanía alimentaria (Artículo 14), también el Código Orgánico de Organización Territorial y Autonomías (COOTAD), señala que el Gobierno Provincial debe fomentar la producción agrícola, de acuerdo a las políticas públicas nacionales emitidas por la entidad rectora.

Tipo de servicios públicos para el fomento agroecológico

Esta dimensión se refiere a los servicios que prestan las instituciones del gobierno nacional y local. El cuadro 9, muestra que el 66 % no reciben servicios de crédito, acompañamiento técnico y capacitación de las instituciones públicas. El 18 % indica que han recibido dos de los tres servicios y el 16 % de los productores señala que han recibido uno de los tres servicios públicos que fomentan la agroecología.

Los resultados indican, que un alto porcentaje de los productores y productoras no tienen acceso a créditos agrícolas, que ofrece el BanEcuador, única institución del estado en brindar este servicio, ni tampoco acompañamiento técnico y capacitación que por competencia tienen el MAG y el GPI como entidades públicas, responsables de brindar estos servicios.

No se evidenció relación de estos indicadores con el municipio, aun cuando se observó una tendencia mayor

BanEcuador, the only state institution that provides this service, nor do they have the technical support and training that MAG and GPI have as public entities responsible for providing these services.

There was no evidence of a relationship between these indicators with the municipality, even though there was a greater tendency for producers in the municipalities of Ibarra and Otavalo to receive incentives from the local government, such as the designation of public spaces to market and from the municipality of Cotacachi of receiving donations of farming tools, and small animals from UNORCAC (Cotacachi Union of Indigenous Peasant Organization); there are internal competitions for best agro ecological practices and the best are rewarded.

Conclusions

The dynamics of social cooperation are characterized by the fact that there is a good climate of associative trust in organizations, a good level of community democracy and involvement in the performance of the organization, and a high degree of participation of women and children in the work of the plot, as well as in the care of common goods, indicating that there is ecological awareness and community commitment, but it is necessary to strengthen participation in exchange networks. Likewise, a good attitude of reciprocity towards its organization was evidenced, highlighting in the social aspect, positive aspects for the agro-ecological transition.

de los productores de los municipios de Ibarra y Otavalo a recibir incentivos del gobierno local, como la designación de espacios públicos para comercializar y del municipio de Cotacachi donde la UNORCAC (Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Cotacachi) realiza donaciones de herramientas de labranza, y animales menores, allí se realizan concursos internos de mejores prácticas agroecológicas y se premia a los mejores.

Conclusiones

Las dinámicas de cooperación social se caracterizan porque existe un buen clima de confianza asociativa en las organizaciones, un buen nivel de democracia comunitaria e involucramiento en el desempeño de la organización y alto grado de participación de la mujer y los hijos en el trabajo de la parcela, así como en el cuidado de los bienes comunes, indicando que existe conciencia ecológica y compromiso comunitario, pero es necesario fortalecer la participación en las redes de intercambio. Asimismo, se evidenció una buena actitud de reciprocidad para con su organización, resaltando en lo social, aspectos positivos para la transición agroecológica.

En relación con las dinámicas de manejo de los recursos naturales, se observó un alto grado de utilización de abonos orgánicos, cobertura vegetal del suelo, rotación de cultivos con alta biodiversidad y uso de semillas propias y locales; estas prácticas son más utilizadas en parcelas que no dispone de agua para riego,

In relation to the dynamics of natural resource management, a high degree of use of organic fertilizers, vegetal cover of the soil, crop rotation with high biodiversity and use of own and local seeds was observed; These practices are more used in plots that do not have water for irrigation, protecting the soil and promoting the agro-ecological transition with conservationist production techniques.

Public policy dynamics limit the agro ecological transition of production systems in the province of Imbabura, since the vast majority of agro ecological producers do not receive any incentive for agro ecological activities, nor are there any institutional support programs, even though the legal framework established them.

Relationship with the municipality was only determined for the indicators of trust, participation, care of common goods and use of own seeds, due to the influence of the cultural traditions of the indigenous population established predominantly in one of these municipalities. Otavalo is the municipality that displays greater dynamism and progress in the process of agro-ecological transition, since there are more producers with leadership and inserted in cooperation networks, who experiment and innovate agro-ecological practices based on their cultural legacy and their high level of environmental and social awareness.

End of English Version

protegiendo el suelo y promoviendo la transición agroecológica con técnicas de producción conservacionistas.

Las dinámicas de políticas públicas limitan la transición agroecológica de los sistemas de producción de la provincia de Imbabura, dado que la gran mayoría de los productores agroecológicos no recibe incentivo alguno para el quehacer agroecológico ni existen programas de apoyo institucional, aun cuando el marco legal lo establece.

Solo se determinó relación con el municipio para los indicadores de confianza, participación, cuidado de bienes comunes y uso de semillas propias, debido a la influencia de las tradiciones culturales de la población indígena establecida predominantemente en alguno de estos municipios. Otavalo es el municipio que despliega mayor dinamismo y avance en el proceso de transición agroecológica, ya que existen más productores con liderazgo e insertos en redes de cooperación, quienes experimentan e innovan prácticas agroecológicas basados en su legado cultural y en su alto nivel de conciencia ambiental y social.

Literatura citada

Aguirre, A. y M. Pinto. 2006. Asociatividad, Capital Social y Redes Sociales. Revista Mad 15: 74-92.

Asamblea Nacional Legislativa. 2009. Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria.

Azorin, Francisco. 1969. Curso de Muestreo y Aplicaciones. Aguilar S.A. de Ediciones. 130 p.

Calle, A., I. Vara, y M. Cuéllar. 2006. Soberanía Alimentaria. La transición social agroecológica. Barcelona, España, Icaria. 400 p.

Cevallos, M., F. Urdaneta y E. Jaimes. 2019. Desarrollo de sistemas de producción agroecológica: Dimensiones e indicadores para su estudio. Revista de Ciencias Sociales. XXV(3):172-185.

Corral, Y. 2009. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Revista ciencias de la educación, 19 (33): 228-247.

De Janvry, A., Rumstem, D., and Sadoulet, E. 1987. Technological Innovations in Latin American. Program Papers Series N° 4. IICA. San José, Costa Rica. 120 p.

Durston, J. 2000. "¿Qué es el capital social comunitario?" CEPAL. Serie políticas sociales. No. 38. Santiago de Chile. 1 - 44 pp.

FAO. 2017. Los 10 elementos de la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>. Fecha de consulta: septiembre de 2019.

Fundación Heifer-Ecuador. 2014. La agroecología está presente. Mapeo de productores agroecológicos y del estado de la agroecología en la sierra y costa ecuatoriana. Quito, Ecuador. Heifer. 165 p.

GADPI. Gobierno Autónomo Descentralizado De La Provincia De Imbabura. 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Imbabura. 427 p.

Gordon, S. 2005. Confianza, capital social y desempeño de organizaciones. Criterios para su evaluación. Perspectivas teóricas. 190 p.

Herreros, F. 2002. ¿Por qué Confiar? El Problema de la Creación de Capital Social. Centro de Estudios Avanzados en Ciencias Sociales, Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España. Tesis doctoral. 225p. Disponible en: <https://www.march.es/bibliotecas/publicaciones/visor/fjm-pub/1101/8/>. Fecha de consulta: marzo de 2019.

Hurtado de Barrera, J. 2010. Metodología de la investigación. 4a ed. Quirón ediciones Caracas. Venezuela. 1327 p.

- IBM. 2020. SPSS Statistics 21.0 Available for Download. Disponible en: <https://www.ibm.com/support/pages/spss-statistics-210-available-download>. Fecha de consulta: enero 2020.
- Luhmann N. 1996. Introducción a la teoría de sistemas. Primera edición en español. , Universidad Iberoamericana, México DF. 304 p.
- Marasas, M., Blandí, M., Dubrovsky, N., y Fernández, V. 2015. Transición agroecológica: características, criterios y estrategias. Dos casos emblemáticos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Agroecología* 10(1): 49-60.
- MIDEPLAN. Ministerio de Planificación y Política Económica. 2001. Estrategias de Intervención Integral a favor de Familias de Extrema Pobreza. Santiago: Secretaría Ejecutiva. Chile Solidario. 280 p.
- Ostrom, E., y T. K. Ahn. 2001. "A social science perspective on social capital: social capital and collective action", Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Indiana, Indiana University. 178 p.
- Padrón-Guillén, J. 2014: Notas sobre Enfoques Epistemológicos, Estilos de Pensamiento y Paradigmas. Proyecto de Epistemología en DVD. Doctorado en Ciencias Humanas, Maracaibo: La Universidad del Zulia. Disponible en: http://padron.entretemas.com.ve/Notas_EP-EnfEpistPdgm.pdf. Fecha de consulta: marzo 2020.
- Pérez, J., Valdés, E., y Ordaz, V. 2012. Cobertura vegetal y erosión del suelo en sistemas agroforestales de café bajo sombra. *Revista Terra Latinoamericana*, 30(3), 249-259.
- Putnam, R. 1993. "The Prosperous Community: Social Capital and Public Life". *The American Prospect*. 235 p.
- Salcedo, S., De La O, A., y L. Guzmán. 2014. Definiciones de agricultura familiar y elementos comunes. En: *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Recomendaciones de política*. FAO. Santiago de Chile. 21-29 p.