

## LA PROMOCIÓN DE LA DIFUSIÓN Y ADOPCIÓN DE INNOVACIONES AMBIENTALMENTE COMPATIBLES EN COMUNIDADES DE AGRICULTORES: ELEMENTOS A CONSIDERAR

De Nóbrega Suárez, José Renato <sup>1</sup> Álvarez-Cuello, María Rosa <sup>2</sup>

### RESUMEN

*Se establecen algunos elementos claves a considerar en programas de promoción y facilitación del cambio hacia el uso de prácticas agroecológicas en comunidades agrícolas. Esto a partir de la revisión de los principales resultados obtenidos en estudios sobre los factores determinantes de las diferencias en la difusión y adopción de tales prácticas entre dos comunidades agrícolas vecinas, ubicadas en un parque nacional. Dichos estudios parten de la teoría de difusión de innovaciones como marco de análisis. Consideramos que estos elementos claves pueden contribuir al mejoramiento de los programas de difusión de prácticas conservacionistas.*

**Palabras claves:** teoría de la difusión de innovaciones, agroecología, innovación ambientalmente compatible

## PROMOTING THE DIFFUSION AND ADOPTION OF ENVIRONMENTALLY COMPATIBLE INNOVATIONS IN FARMING COMMUNITIES: ELEMENTS TO CONSIDER

### ABSTRACT

*Some key elements to consider in programs promoting the change towards the use of agro ecological practices in agricultural communities are established. This from the review of the main results obtained in studies on factors determining the differences in the diffusion and adoption of such practices between two neighboring agricultural communities, located in a national park. These studies use the theory of diffusion of innovations as analysis framework. We believe that these key elements can contribute to the improvement of programs to disseminate conservation practices.*

**Keywords:** innovations diffusion theory, agroecology, environmentally compatible innovation

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias, mención Ecología, UCV. Laboratorio de Ecología Humana del Centro de Ecología Aplicada, Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET), Universidad Central de Venezuela (UCV). E-mail: [renato.nobrega@ciens.ucv.ve](mailto:renato.nobrega@ciens.ucv.ve)

<sup>2</sup> Licenciada en Biología, mención Ecología. UCV. Laboratorio de Ecología Humana del Centro de Ecología Aplicada, Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET), Universidad Central de Venezuela (UCV). E-mail: [mary8ro@gmail.com](mailto:mary8ro@gmail.com)

## 1. Introducción

### 1.1. La difusión de innovaciones ambientalmente compatibles

De acuerdo con la teoría de la difusión de innovaciones (Rogers, 1983), una innovación es una idea, práctica u objeto percibido como nuevo por una comunidad, y su difusión es el proceso mediante el cual la innovación es comunicada y adoptada entre sus miembros. La teoría señala que dicho proceso de difusión depende de cuatro aspectos fundamentales: las características particulares de la innovación (su ventaja relativa y compatibilidad con lo existente, su complejidad y la posibilidad de ser probada, y los beneficios que otorga), los canales de comunicación existentes (agentes externos e internos), el tiempo requerido para el conocimiento y adopción de la innovación, y del contexto social en el cual ocurre la difusión (normas, organizaciones y liderazgo existente) (Figura 1).

Las prácticas agroecológicas pueden considerarse innovaciones para una comunidad agrícola que las desconoce y practica agricultura convencional. Podemos catalogarlas como “innovaciones ambientalmente compatibles” según Cimadevilla (1999): innovaciones orientadas hacia un uso sostenible de los recursos naturales, no vinculadas necesariamente con una mayor productividad económica pues sus beneficios generalmente no son inmediatos sino a mediano o largo plazo. Comparado con el enfoque agrícola convencional, el enfoque agroecológico es tanto innovación tecnológica como innovación social por el cambio de la relación humano-naturaleza que plantea.



Figura 1. Los cuatro elementos influyentes en la difusión y adopción de innovaciones (Rogers, 1983)

### 1.2. Objetivo

En este trabajo se intenta establecer algunos de los elementos claves que deben ser considerados en programas de promoción y facilitación del cambio hacia un esquema agroecológico en comunidades agrícolas. Esto a partir de la revisión de los estudios de un caso, en los que se evaluaron posibles factores determinantes de las diferencias en difusión y adopción de prácticas agroecológicas entre dos comunidades agrícolas vecinas, considerando la teoría de la difusión de innovaciones como marco de análisis. Consideramos que estos elementos claves pueden contribuir al mejoramiento de los programas de difusión de prácticas conservacionistas.

## 2. Aspectos metodológicos

### 2.1 El caso de estudio

En el parque nacional Waraira Repano, de carácter montañoso y colindante con la ciudad de Caracas, capital de Venezuela, existen comunidades agrícolas asentadas a lo largo de una vereda denominada *Camino de Los Españoles*, tanto en la vertiente sur, cercana a la urbe, como en la vertiente norte. En 2014 se conformó una red agroecológica, con apoyo financiero y técnico público, en la que accedieron a participar voluntariamente solo productores agrícolas de la vertiente sur y ninguno de la vertiente norte. El caso representó una oportunidad para describir y comprender el por qué el proceso de difusión y adopción de una innovación ambientalmente compatible se focalizó en la vertiente sur y presentó dificultades para propagarse en la comunidad de la vertiente norte. Dada su condición de parque nacional, la difusión del uso de prácticas agrícolas amigables con el ambiente es fundamental. Se abordó su estudio mediante un proyecto de investigación desarrollado por el Laboratorio de Ecología Humana de la UCV, el cual condujo al desarrollo del trabajo especial de grado de licenciatura de Álvarez-Cuello, con la tutoría de De Nóbrega. Se consideraron dos aspectos fundamentales en dicho proyecto.

1. La descripción de las etapas del proceso de difusión y adopción de las prácticas agroecológicas en la comunidad de la vertiente sur, mediante la identificación de los agentes de difusión - externos e internos - la evaluación de su importancia relativa y función en el tiempo, y la estimación del patrón temporal y espacial de difusión. Esto se realizó mediante consulta de fuentes orales (entrevista a actores claves: agricultores de la red y representantes de instituciones externas) y fuentes escritas (consultas biblio/hemerográficas, documentos comunales u oficiales) Detalles en Álvarez-Cuello y De Nóbrega, (2017a).
2. El estudio de diferencias en variables sociodemográficas y de la actividad agrícola entre la comunidad sur y la comunidad norte, que pudiesen estar explicar las diferencias en la adopción de estas prácticas. El contraste de las dos comunidades se realizó considerando 15 variables (Tabla 1), medidas mediante encuestas a 30 agricultores de la vertiente norte y 39 de la vertiente sur (Fig.2). El análisis de diferencias significativas se realizó mediante métodos estadísticos paramétricos (t de Student) y no paramétricos (W de Wilcoxon; Ji cuadrado de homogeneidad). Detalles en Álvarez-Cuello y De Nóbrega (2017b).

### 2.2 Elementos a identificar

De los estudios publicados que se desprendieron de este proyecto se extrajeron aquellos resultados relacionados con elementos relevantes a considerar en la elaboración de planes de promoción de prácticas agroecológicas. Estos elementos son resaltados por la teoría de difusión de innovaciones: características de las prácticas agroecológicas percibidas por los agricultores, los canales de comunicación presentes (agentes externos e internos, fuentes de información y de convencimiento), el tiempo requerido para la difusión y adopción, y el contexto social existente (organización social, normas y liderazgo).

**Tabla 1. Variables demográficas, socioeconómicas y agrícolas consideradas.**

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>
<b>Demográficas</b>	
Edad	Número de años cumplidos
Sexo	Dicótoma. 1: masculino, 0: femenino
Lugar de nacimiento	Dicótoma. 1: en la comunidad, 0: fuera de la comunidad
Sector	Sector de residencia en la comunidad
Tiempo de residencia	Número de años residenciado en la comunidad
Grupo familiar	Número total de integrantes del grupo familiar. Número de niños del grupo familiar. Número de adultos del grupo familiar.
<b>Socioeconómicas relacionadas a la actividad agrícola</b>	
Tiempo produciendo	Número de años como agricultor
Oficio agrícola	Agricultura como oficio exclusivo. Dicótoma. 1: Si, 0:No
Formación agrícola	Modo de adquisición de la formación agrícola. Tres categorías no excluyentes: Herencia Familiar, Educación Formal, y Autodidacta.
Tenencia de la tierra	Forma de tenencia de la tierra. Seis categorías excluyentes: Propia, Alquilada, Compartida, Ocupada, Prestada, Otro
Tamaño del terreno	Área de terreno agrícola en hectáreas
Producción	Renglones que produce. Cinco categorías no excluyentes: Hortalizas y verduras, Frutales, Flores, Plantas medicinales, Animales
Destino de producción	Dos categorías no excluyentes: Venta y/o Autoconsumo
Apoyo financiero	Si ha recibido apoyo financiero institucional. Dicótoma. Dicótoma: 1: Si, 0:No
Conocimiento de agroecología	Manejo de algún conocimiento agroecológico. Dicótoma: 1: Si, 0: No

### 3. Resultados

#### 3.1 Características del proceso de difusión en la comunidad sur

##### a) Presencia de agentes externos.

Los agentes externos a la comunidad que desarrollaron actividades educativas de divulgación de prácticas agroecológicas estuvieron representados por varias universidades e institutos agrícolas y de planificación.

##### b) Presencia de agentes internos catalizadores de la difusión de la innovación.

Estos agentes internos estuvieron representados por un consejo comunal organizado y productores líderes particulares, los cuales articularon las actividades entre agricultores y los agentes externos mencionados, y condujeron a la conformación de la red agroecológica mencionada

*c) Fuentes de conocimiento inicial de la innovación y fuentes de convicción de su adopción.*

La experimentación personal y las relaciones interpersonales con familiares y vecinos representaron las fuentes importantes tanto de conocimiento de las prácticas como de convencimiento para su adopción. Los agentes externos arriba mencionados (universidades e institutos agrícolas), representaron una fuente importante de conocimiento inicial, más no de convencimiento.

### 3.2 Diferencias entre comunidades

El contraste entre comunidades reveló que la comunidad sur – cercana a la capital – presentó menores porcentajes tanto de agricultores que han residido de manera permanente en la comunidad, de agricultores dedicados exclusivamente a la actividad agrícola, y de aquellos que dedican su producción para la venta. La experiencia (número de años promedio como agricultor) y el tamaño promedio del predio agrícola del productor fue también menor (Tabla 2).

*Tabla 2. Variables con diferencias significativas entre las comunidades agrícolas de la vertiente norte y sur del parque nacional.*

Variable	Norte (n=30)	Sur (n=39)	Diferencia	Estadístico	Valor p
Residencia permanente	83%	59 %	24,3	Z=2,34	0,02
Agricultor exclusivo	83%	54%	29	Z=2,61	0,009
Produce para vender	96,6%	71,1%	25,5	Z=3,15	0,002
Experiencia (años)	31,7	23,4	8,30	T=1.98	0,05
		Norte		Sur	
Tamaño del predio (TP) (ha)		66,5% con 0.05<TP<1 Mediana: 0,51 ha		46,4% con TP<0.05 Mediana: 0,15 ha	

## 4. Discusión

La teoría de la difusión de innovaciones señala que una innovación propaga más rápido entre grupos de individuos afines (homófilos), similares en ciertos atributos o condiciones (Rogers, 1983). Las comunidades analizadas difieren al menos en dos factores que se considera influyen directamente en la dependencia económica de la actividad agrícola: el grado de aislamiento y el tamaño del terreno de cultivo (Chaplin, 2000). Son comunidades o grupos heterófilos en ese sentido, lo que puede explicar en parte las diferencias en la difusión. El mayor porcentaje de individuos en la comunidad norte con dependencia económica exclusiva de la actividad agrícola, se debe en parte a su mayor distancia al centro urbano (mayor el costo de transporte y tiempo de traslado para realizar otras tipos de actividades económicas en la ciudad), reforzado por el mayor tamaño de las parcelas de cultivo (terrenos mayores reclaman

mayor atención y trabajo, lo que disminuye la posibilidad de involucrarse en otras actividades económicas). Productores con mayores áreas y que producen de forma intensiva, recurren a modos convencionales para manejar mayores cosechas y aumentar sus rendimientos rápidamente, lo que los aleja del interés por prácticas agroecológicas.

Las fuentes influyentes más importantes en la adopción, para el caso analizado, son las originadas y organizadas dentro de la comunidad, con base en las relaciones interpersonales. Varios estudios respaldan que la comunicación efectiva de nuevo conocimiento entre agricultores ocurre principalmente en las interacciones y conversaciones cotidianas entre vecinos o familiares, a las que otorgan gran importancia, y que valoran el conocimiento que tiene su base en la propia experiencia de campo (Unay Gailhard, 2012; Wood y col. 2014).

De acuerdo con lo descrito, el promover prácticas agroecológicas en una comunidad de agricultores requiere considerar los elementos siguientes:

1. Un diagnóstico de las necesidades, dificultades y restricciones materiales de la comunidad, y su grado de dependencia de la actividad agrícola.
2. Una aproximación relacional a la comunidad, enfocada en el colectivo y no en el agricultor individual, caracterizando la organización social y las interrelaciones entre agricultores.
3. Estimular redes de relaciones informales entre individuos que conduzcan a redes formales mayores a través de la consolidación paulatina de la organización comunitaria, identificando actores con liderazgo que fortalezcan estos vínculos internos y las relaciones con agentes externos facilitadores del proceso
4. El apoyo técnico y financiero por parte de agentes externos (entes gubernamentales y centros de investigación agrícola) que estimule la transición hacia estas nuevas prácticas.

## 5. Conclusiones

La difusión de prácticas agroecológicas en una comunidad de agricultores no es un proceso lineal simple de transferencia y adopción de conocimientos. Es un proceso social complejo en el que intervienen varios factores de índole socioeconómica y agrícola. Programas de promoción y mantenimiento de tales prácticas requieren tanto de apoyo externo inicial, técnico y financiero, como de acción colectiva interna, organizada y liderada. En ese sentido, la teoría de la difusión de innovaciones puede jugar un importante papel en el análisis y comprensión de este fenómeno, al proveer un marco teórico y metódico de los elementos fundamentales a considerar y medir.

## Referencias bibliográficas

- Álvarez-Cuello MR y De Nóbrega, JR. (2017a). Caracterización del proceso de adopción y difusión de prácticas agroecológicas en la comunidad de agricultores de El Camino de Los Españoles (Parque Nacional Waraira Repano, Venezuela). *Acta Biol. Venez.*, 37(1):41-65.  
[http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/revista\\_abv/article/download/15030/144814481677](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/revista_abv/article/download/15030/144814481677)
- Álvarez-Cuello MR y De Nóbrega, JR. (2017b). Características agrícolas y demográficas de dos comunidades de agricultores expuestas a influencia urbana de diferente intensidad. *Bioagro*, 29(2): 115-122 <http://ve.scielo.org/pdf/ba/v29n2/art05.pdf>
- Chaplin, H. (2000). *Agricultural diversification: a review of methodological approaches and empirical evidence*. Department of Agricultural Economics and Business Management, Wye College, University of London. Working paper 2: 70.
- Cimadevilla, G. (1999). *Difusión de innovaciones ambientales. La teoría ausente*. Congreso ECA 1999, Brasil. <http://www.eca.usp.br>
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of innovations*. Third Edition. The Free Press, MacMillan. New York.
- Unay Gailhard, I., Bavorova, M., y Pirscher, F. (2012). The influence of communication frequency with social network actors on the continuous innovation adoption: Organic farmers in Germany (No. 708-2016-48426). DOI: 10.22004/AG.ECON.135786
- Wood, B., Blair, H., Gray, D., Kemp, P., Kenyon, P., Morris, S. y Sewell, A. (2014). Agricultural science in the wild: a social network analysis of farmer knowledge exchange. *PLOS One* 9(9), e105203. DOI:10.1371/journal.pone.0105203