



## Tipología de productores hortícolas del Caribe colombiano: una aproximación participativa

**Dr. López Lopez, Antonio José; Mg. Rozo Leguizamón, Yanine; Mg. Romero Barrera, Yajaira; Mg. Rochel Ortega, Elizabeth; Mg. Rodríguez Henao, Eberto; PhD Tofiño Rivera, Adriana Patricia**

*Cómo citar:* López Lopez A. J., Rozo Leguizamón Y., Romero Barrera Y., Rochel Ortega E., Rodríguez Henao E. & Tofiño Rivera A. P. "Tipología de productores hortícolas del Caribe colombiano: una aproximación participativa", Artículos, *Abordajes*, DACSJyE-UNLaR, 2021, 9 (15) 84-115.

Fecha de recepción: 27/12/2021  
Fecha de aprobación: 18/01/2022

### Resumen

Los resultados del último Censo Nacional Agropecuario (CNA) colombiano no dan cuenta de las características socioculturales que determinan la racionalidad y disposición del productor a aplicar innovación. El objetivo de este trabajo es caracterizar las variables críticas para el cambio técnico de la producción hortícola del Caribe colombiano. A partir de datos primarios, se realiza un análisis de conglomerados. Los resultados indican como variables discriminantes, género, tenencia de la tierra, nivel educativo, acceso a servicios públicos y crédito, tipo y estado de vías de acceso, área y experiencia hortícola, mano de obra y autoconsumo. Se concluye que la tipología de productor permite una mejor planeación de la inversión pública y las estrategias de vinculación tecnológica inclusiva para el sector hortícola.

**Palabras clave:** tenencia de la tierra, autoconsumo, comercialización, agricultura familiar



## Typology of horticultural producers of the Colombian Caribbean coast: A participatory approach

The results of the last Colombian National Agricultural Census do not account for the sociocultural factors that determine the rationality and willingness to innovate. The objective of this work is to characterize the critical variables for the technical change of the horticultural production of the Colombian Caribbean. Based on primary data, a cluster analysis is performed. The results indicate some discriminant variables: gender, land tenure, educational level, access to public services, access to credit, type and status of rural access roads, horticultural area and experience, labor and self-consumption. It is concluded that the producer typology allows for an improved planning of inclusive public investment and technological linking strategies for the horticultural sector.

**Key words:** land tenure, self-consumption, commercialization, family farming

### Introducción

La cadena hortofrutícola está definida como el conjunto de actividades articuladas que resultan en la producción de bienes de origen agropecuario, entre los cuales se incluyen las frutas frescas, vegetales y granos; así como los productos resultados de la transformación industrial de estos (jugos, enlatados, mermeladas, compotas, pulpas, salsas y encurtidos) (Nieto y Niño, 2018). Para el caso colombiano, más de un 80% de la producción de hortalizas la constituye unidades productivas con bajo nivel de inversión, generalmente cultivadas por pequeños productores en extensiones que oscilan entre 0,25 y 2,0 hectáreas bajo el sistema de agricultura familiar. Se observa un crecimiento, tanto del área, como de la producción a partir de 2010. Respectivamente. Igualmente, las hortalizas con mayor volumen de producción son tomate, cebolla cabezona, zanahoria, cebolla larga y repollo, los que concentran el 78% de la producción total. En términos geográficos, en este mismo año, los departamentos con mayor producción son Boyacá, Cundinamarca,



Antioquia, Norte de Santander y Nariño, los cuales sumados producen el 74% de la producción de las hortalizas en el país (Agronet, 2014).

Con relación a la región Caribe, la producción de hortalizas también se realiza a pequeña escala y bajo sistemas de producción de agricultura familiar, la mayoría de las hortalizas que se cultivan se hacen en los patios de las casas de los productores, y la oferta -en cuanto a especies- es reducida, lo que no permite satisfacer la demanda. Para esto, acuden a la producción regional proveniente principalmente del oriente antioqueño, Santanderes y Boyacá. Sobresale el ají dulce, la ahuyama, la berenjena y la habichuela larga, como las especies principales, sin desconocer que el tomate, el cebollín y algunas cucurbitáceas como el melón y la patilla que se cultivan también en menor escala (Lopera Mesa et al. 2009).

Al momento de hacer propuestas tecnológicas o de producción una de las principales limitantes es la falta de información consistente y veraz acerca de la naturaleza misma de la producción, las cantidades producidas, el sitio y los costos de producción (Martínez, 2013; Martínez, 2014). A su vez, no se logra identificar para la región un documento detallado de la producción hortícola que brinde información de primera mano sobre las características biosociales que se presentan en los distintos territorios en aspectos como tierra (uso, distribución y acumulación), mano de obra (disponibilidad, tipo e índices de renovación), sistemas de producción, acceso a recursos naturales (hídrico, biodiversidad), grado de dependencia económica y de asociatividad. Estos elementos son clave para el ordenamiento productivo del territorio y la toma de decisiones de inversión, que permitan dinamizar la agrocadena en la región, privilegiada por su ubicación respecto a los puertos del Caribe y por su oferta bioclimática adecuada para la producción hortícola (Bancoldex, 2017).

## Referentes teóricos y conceptuales:

### El concepto de *pobreza* en el Caribe colombiano

El concepto actual de pobreza trasciende la exclusiva y tradicional dimensión económica relacionada con la carencia de ingresos que impide la satisfacción de necesidades básicas, para orientarse en la “pobreza multidimensional” relacionada

86



con una “multiplicidad de carencias” que obstaculizan o impiden satisfacer necesidades esenciales para poder vivir una vida digna (Alvarado y Vivas, 2004; Chambers, 2006; Gómez Buendía, 2007; Camargo y Hurtado, 2011). En efecto, las carencias hacen referencia a lo económico, social, político y cultural, como el ingreso y el consumo, los activos, los costos de tiempo, la vivienda, la infraestructura pública y otros servicios básicos, como emergencia y educación, redes de seguridad, protección de derechos y voz política (Moser, 1998; Montgomery, Stren, Cohen y Reed, 2003). También alude a la carencia de ingresos, de bienes materiales y de capacidades, que Robert Chambers (2006) recoge en una dimensión superior denominada Red de Pobreza, referente a carencias de salud y bienestar físico, seguridad, libertad de elección y acción, y relaciones sociales; así como a carencias de tiempo y de “lugares de pobres” o limitantes para acceder a espacios de vivienda y trabajo de calidad, que conducen hacia la concentración de los pobres en espacios segregados que reproducen la pobreza.

Esta multiplicidad de dimensiones de la pobreza va de la mano de un enfoque que se percibe en los estudios empíricos de medición desarrollados en la región latinoamericana, como lo evidencian Alvarado y Vivas (2004), en el que prevalece una concepción evolucionista no explícita de la sociedad en la que la pobreza avanza vertical y zigzagueantemente desde estadios inferiores en los que apenas se subsiste, como los sectores rurales de América Latina, hasta estadios superiores fundamentalmente urbanos, en los que las sociedades acumulan riqueza derivada de su paulatino crecimiento económico. Esta es una concepción que se enmarca en el enfoque evolucionista de la historia y de la sociedad, cuya matriz fundamental es el crecimiento económico (Mires, 1993).

Para efectos de este trabajo, se asume la pobreza multidimensional a partir de la cual se acoge como objeto fundamental de información, el análisis de los más importantes factores que la conforman en la zona rural del Caribe colombiano, respecto de los productores hortícolas: género, tenencia de la tierra, nivel educativo, acceso a servicios públicos, acceso a crédito, tipo y estado de vías de acceso, experiencia como productor hortícola, área de producción hortícola, mano de obra y autoconsumo.



### **El concepto no oficial de *nueva ruralidad***

Los estudios realizados por organismos internacionales en América Latina y el Caribe permiten percibir la continuidad de los enfoques que consideran la existencia de una sociedad dual en la que los habitantes rurales se perciben carenciados y ubicados por fuera de la sociedad, en el tradicional enfoque de marginación social. Sus recomendaciones para quienes se encuentran vinculados 100% a la agricultura familiar es la de integrarse al trabajo asalariado -ya sea en el sector agrícola o en otros sectores diferentes-, como estrategia para poder vincularles a la sociedad. Se identifica una consideración no explícita en estos estudios, en la que se perciben a los habitantes rurales como poseedores de una cultura de la pobreza, estática y ligada a la transmisión indefectible de generación en generación de los hábitos, costumbres y comportamientos pasivos, resignados y apáticos a cualquier cambio. Posiblemente por ello, “recomiendan dejar la producción para el mercado en manos de las personas -*capacitadas*- y con capital para ello” (López, 2015: 25).

Es precisamente el alto grado de pobreza rural evidenciado en países latinoamericanos que, desde finales del siglo XX, organismos internacionales como el Instituto Interamericano para la Cooperación de la Agricultura (IICA), impulsan el concepto de “nueva ruralidad,” cuya implementación en la práctica permitiría salir de un supuesto estado de crisis del sector rural, derivado de su imposibilidad de constituirse en un sector moderno altamente productivo y competitivo. Esta nueva ruralidad se asume como un proceso que permita transparentar las fronteras que separan lo urbano de lo rural, a fin de asegurar capitales de empresarios urbanos en actividades agropecuarias o industriales rurales, cuyos excedentes garanticen el pago de jornales a los campesinos que les facilite salir de la pobreza y orientarse hacia el progreso.

Desde una direccionalidad económica, se asume el “cambio estructural” para enfrentar la pobreza rural, caracterizado por cuatro elementos: diversificación en la estructura productiva, más encadenamientos entre sectores productivos, incremento en la importancia relativa de actividades intensivas en conocimiento e inserción en mercados internacionales de rápido crecimiento (Comisión Económica para América



Latina y el Caribe [CEPAL], organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA] 2014). Se busca el tránsito de una economía rural dominada por la agricultura tradicional de baja productividad, a una economía rural más diversificada, con actividades de mayor valor agregado, que puede estar vinculada o no a la agricultura, con una participación creciente de actividades productivas no agrícolas (CEPAL, FAO, IICA, 2014), con la firme convicción de que el proceso de diversificación en la estructura productiva contribuye al progreso y a la creación de empleos más productivos, de mejor calidad y mejor remunerados.

Como una reacción a esta posición oficial, surge una concepción diferente de nueva ruralidad, una versión sostenible que algunos denominan “no oficial” (Rosas Baños, 2013), en la que se afirma que los mercados no pueden asignar valores a los recursos naturales y que los sistemas productivos campesinos son energéticamente más eficientes y generan menores impactos ambientales. Esta nueva ruralidad provee una visión distinta del núcleo del sector rural, —las comunidades campesinas, negras e indígenas—, desde donde surgen nuevas modalidades económicas, ecológicas, de autogestión, autoorganización y autonómicas, que combinan métodos tradicionales con innovaciones técnicas y posibilitan así una mejora en sus términos de producción, distribución y comercialización de productos agropecuarios. Por tanto, es una forma de acercarse a vivir la buena vida que los campesinos creen merecer vivir (Rosas Baños, 2013). En este trabajo se asume el concepto de nueva ruralidad no oficial.

### **El concepto de *territorio***

El concepto de territorio en el que se enmarca este artículo trasciende la definición tradicional de principios del siglo XIX, que lo asume desde la geografía y la etología con una visión *areolar*. Es decir, como un área o extensión de tierra en la que se ejerce propiedad y dominio por parte de sus poseedores, estática, medible, de contenido perdurable en el tiempo, debidamente delimitada, con fronteras que la separan de otros territorios, algo que se puede reglamentar y normalizar para su adecuado manejo, administración o gestión. Este concepto fue inspirado en la

89



conformación de los estados nacionales indoeuropeos (desde la geografía), al igual que a partir del estudio del comportamiento de los animales, que incluye al hombre, en ese medio físico o medio ambiente (desde la etología) (Monnet, 1999). En este sentido, el proceso de territorialización se interpreta, como el encontrar un “objeto territorial” —un objeto ya materializado en el espacio—, para después buscar quién lo definió, apropió y concretó.

Asimismo, trasciende la modificación hecha al anterior concepto tradicional en los últimos 20 años, en la que se asume territorio como un recurso valorado y definido según los intereses de quien lo valora, invirtiendo la interpretación tradicional del proceso de territorialización elaborado desde la geografía. En efecto, “no se trata tanto de encontrar un objeto territorial (ya materializado en el espacio) para después buscar quien lo definió, apropió y concretó, sino de observar el sistema de actores geográficos en sus interrelaciones para inferir cómo maneja al espacio para territorializarse” (Monnet, 1999: 2).

En este trabajo se asume el territorio tanto desde su visión *areolar* como desde una visión *reticular*, que incluye la noción de *espacio reticulado*. De esta manera, se contrasta así la noción occidental, -como sistema territorial clásico, organizado por un estado y cercado por fronteras-, con una visión premoderna de la nación indígena concebida como una “cadena de mallas flexibles, vinculada por redes de alianzas y estructurada por un espacio reticulado de caminos y nexos de lugares” (Bonnemaison, 1986: 371). Las redes (reticular) y las zonas o áreas (areolar), son las dos caras de la construcción territorial (Monnet, 1999: 4), lo cual tiene consecuencias para la reflexión sobre las relaciones que existen entre la región Caribe, como territorio en el que se identifican desde la visión areolar características productivas específicas para las hortalizas, y una visión reticular que asume el *territorio* como una serie de redes que conforman un tejido cuya estructura se construye por medio de alianzas o nexos de los campesinos productores y de diferentes lugares.



### **El concepto de *juventud rural***

El conflicto armado en Colombia conlleva a la *presencia ausente* del Estado en sus territorios, especialmente en aquellas zonas periféricas, transfronterizas y rurales, materializada en la baja capacidad operativa y funcional de los entes y actores gubernamentales en la aplicación de las políticas públicas, el orden y la seguridad; lo que invisibiliza sus gentes y, fundamentalmente, su juventud rural. En este trabajo se considera que “una de las formas más fáciles de integrar a los jóvenes rurales en la sociedad es la que permite que ellos se asuman como sujetos, protagonistas de su propio desarrollo y como actores sociales protagonistas del desarrollo de la comunidad rural en la que se encuentran inmersos” (López, 2010: 195). Como actores de su propia vida, son “capaces de tener proyectos, de elegir, de juzgar de modo positivo o negativo [...] capaces de tener relaciones sociales, ya se trate de relaciones de cooperación, de consenso o conflictivas,” y como actores sociales intentan alcanzar objetivos personales en un entorno conformado por otros actores, un “entorno que constituye una colectividad a la que ellos sienten que pertenecen y cuya cultura y reglas de funcionamiento institucional hacen suyas, aunque sólo sea en parte” (Touraine, 1996: 41- 44).

Las condiciones para que los jóvenes se configuren como actores de su propia vida y como actores sociales son las que les permiten: a) tener objetivos personales, condición que proporciona la familia como espacio de protección, seguridad e iniciativa que les da oportunidad a los jóvenes de obviar la dificultad de “la transformación de deseos oníricos en proyectos realistas”; b) tener capacidad y posibilidad de comunicación con los demás, o capacidad de expresar lo que percibe en sí mismo y en los otros, condición que se logra por medio del lenguaje e información que suministra la escuela durante el estudio y que le facilita al joven “conocer el campo social en el que se va actuar”; y c) tener conciencia ciudadana o capacidad de diálogo y participación activa y efectiva, condición que se logra cuando el joven percibe que sus decisiones y acciones “influyen en las decisiones que afectan su vida colectiva, que se le reconoce y se le visibiliza” (Touraine, 1996: 43-44).



## El concepto de *extensión rural*

A partir de los años sesenta del siglo XX, se asume la extensión rural como un proceso de difusión de prácticas agrícolas mejoradas, cuya recepción depende de la relación entre la conducta de adopción y las características sociales y psicológicas del productor campesino (Weitz, 1969). Se asume, entonces, que los países subdesarrollados están habitados en su zona rural por *campesinos*, para quienes la agricultura es un medio y una manera de vida que les hace posible subsistir. Esta percepción difiere a la de los *agricultores*, quienes consideran a la tierra como un capital y la agricultura como un negocio. Así, la sociedad rural se entiende económicamente independiente, pues produce lo que consume y consume lo que produce, con escasa división del trabajo. Es una sociedad basada en conocimientos y prácticas comunes, con un comportamiento “tradicional, espontáneo y sin espíritu crítico” (Weitz, 1969: 342).

Este estudio comparte el concepto actual de extensión rural elaborado por la Universidad Nacional de Colombia, definida como un instrumento básico para la integración del conocimiento sistemático de la academia, de los saberes, de las necesidades y retos de la sociedad y de las organizaciones e instituciones que hacen parte de ella, privilegiando así el trabajo interdisciplinario, para que desde ópticas complementarias se aborden problemas complejos (Universidad Nacional de Colombia [UNAL], 2018). El campesino se asume, entonces, como sujeto y actor social predispuesto, tanto al cambio derivado de la apropiación de procesos innovadores de producción, como a la conservación y ajuste de sus prácticas tradicionales. Generalmente es un campesino vinculado a su unidad agrícola familiar, dispuesto a la creación de excedentes que trasciendan la subsistencia; por lo tanto, vinculado a relaciones sociales en redes de lugares con nexos de solidaridad e intimidad relacionados con las actividades de innovación, entendidas como: “todos los pasos científicos, tecnológicos, organizacionales, financieros y comerciales, incluyendo inversión en nuevo conocimiento, que potencialmente tienen como resultado la implementación de innovaciones” (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2005, 65).



## Materiales y métodos

El diagnóstico socioeconómico de la producción de hortalizas en el Caribe colombiano, exige identificar los focos productivos a partir de los microdatos incluidos en el CNA de 2014; cuyo informe de resultados se suministra en 2016, y se hace público por medio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en 2017. Estos focos permiten seleccionar aquellos municipios donde se establecen las mayores áreas de cultivo de hortalizas. En el desarrollo de la investigación, se combinan distintas técnicas de recolección de datos: en principio, se accede a las bases de microdatos del informe del CNA contenidos en DANE (2017), a partir de las cuales se realiza un filtrado según las hortalizas priorizadas - frijol, ahuyama, tomate, cebolla larga, berenjena, ají y habichuela-, y los municipios con mayor número de Unidades de Producción Agrícola-UPA, en los siete departamentos del Caribe. De igual manera, se acude a otras fuentes, como la Base de Datos Global (Findex) del Banco Mundial o datos de la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo), en los casos que se requiera.

A partir de esta primera información, se decide visitar tres municipios por departamento que registren las mayores áreas (tabla 1). Posteriormente se procede a contactar a las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria-UMATA para verificar en la anualidad, 2017-2018, la presencia de cultivos hortícolas y la priorización de veredas productoras. Esto con el fin de optimizar el desplazamiento hacia puntos específicos de la zona rural para el desarrollo de los talleres de consenso.

**Tabla 1. Número de muestras necesarias para estimar el área promedio sembrada por cultivo**

Cultivo	Varianza	Número de lotes	Tamaño de muestra
<b>Ahuyama</b>	4,1083	11626	16
<b>Ajés y pimientos</b>	24,4296	3151	95

93

Dr. Antonio José López Lopez (1), Mg. Yanine Roza Leguizamón (2), Mg. Yajaira Romero Barrera (3), Mg. Elizabeth Rochel Ortega (4), Mg. Eberto Rodríguez Henao (5), PhD Patricia Tofiño Rivera (6)  
 Cedru Sas (1), CORPOICA/Palmira (2), CORPOICA/Tibaitatá (3),  
 CORPOICA/La Suiza (4), CORPOICA/Palmira (5), CORPOICA/Motilonia (6)  
[ajoselop33@gmail.com](mailto:ajoselop33@gmail.com) (1), [yrozo@agrosavia.co](mailto:yrozo@agrosavia.co) (2), [yromero@agrosavia.co](mailto:yromero@agrosavia.co) (3), [erochel@agrosavia.co](mailto:erochel@agrosavia.co) (4),  
[erodriguez@agrosavia.co](mailto:erodriguez@agrosavia.co) (5), [atofino@agrosavia.co](mailto:atofino@agrosavia.co) (6)

<b>Berenjenas</b>	1,6871	717	7
<b>Cebolla larga</b>	1,4030	507	6
<b>Fríjol</b>	8,9143	10262	36
<b>Tomate</b>	34,4464	1807	128
<b>Número total de encuestas</b>			288

Error de estimación 1%, Alfa = 0,05. Fuente: la presente investigación  
**Fuente:** elaboración propia.

El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para la estimación de la media poblacional del área sembrada, empleando el muestreo aleatorio simple para cada uno de los cultivos de interés. Se usó la fórmula propuesta por Manuel Vivanco (2005). Esta fórmula se emplea cuando se desea estimar el total, la media y la proporción poblacional con cierto error de estimación.

$$n = \frac{s^2}{\frac{e^2}{z_{\alpha/2}^2} + \frac{s^2}{(N-1)}}$$

Con el apoyo de las Unidades de Asistencia Técnica Agropecuaria-UMATA, cuyos funcionarios realizan las convocatorias para la participación de productores, se desarrollan los talleres por consenso, con el uso de la herramienta *TurningPoint®*, en los que participan -máximo 30- productores provenientes de las veredas o zonas en las que se concentra la producción de hortalizas en cada municipio priorizado como foco productivo hortícola. Éstos, en su gran mayoría, se filman para soportar las respuestas abiertas que brindan los productores. Se realizan visitas a las fincas productoras en algunos de los municipios, con el fin de conocer y verificar la información suministrada por los agricultores respecto a sus condiciones productivas. Después del trabajo de campo, se exportan los datos generados en los

talleres de consenso a Excel y, consecuentemente, al paquete de análisis estadístico SPSS versión 15, para el desarrollo del análisis estadístico y cruces de variables con 301 observaciones, de acuerdo con los talleres realizados (tabla 1). Se adelanta un análisis de conglomerados con el fin de caracterizar a los productores encuestados, para el que se utiliza la distancia Euclídea al cuadrado, y el método de agrupamiento de Varianza Mínima de Ward.

## Resultados

Se visitan 19 municipios del Caribe seco y húmedo, en los siete departamentos para la realización de talleres por consenso, y se presenta, en total, la información de 301 participantes (Tabla 2).

**Tabla 2. Municipios con mayores áreas cultivadas en los que se realizan talleres por consenso**

DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
Atlántico	Baranoa, Repelón y Sabana Grande
Bolívar	Calamar, Carmen de Bolívar, Cartagena y María La Baja.
Cesar	Valledupar, Río de Oro y González
Córdoba	Canalete, San Pelayo y Sahagún
La Guajira	Riohacha, Maicao y Dibulla
Magdalena	Aracataca y Santa Marta
Sucre	Corozal

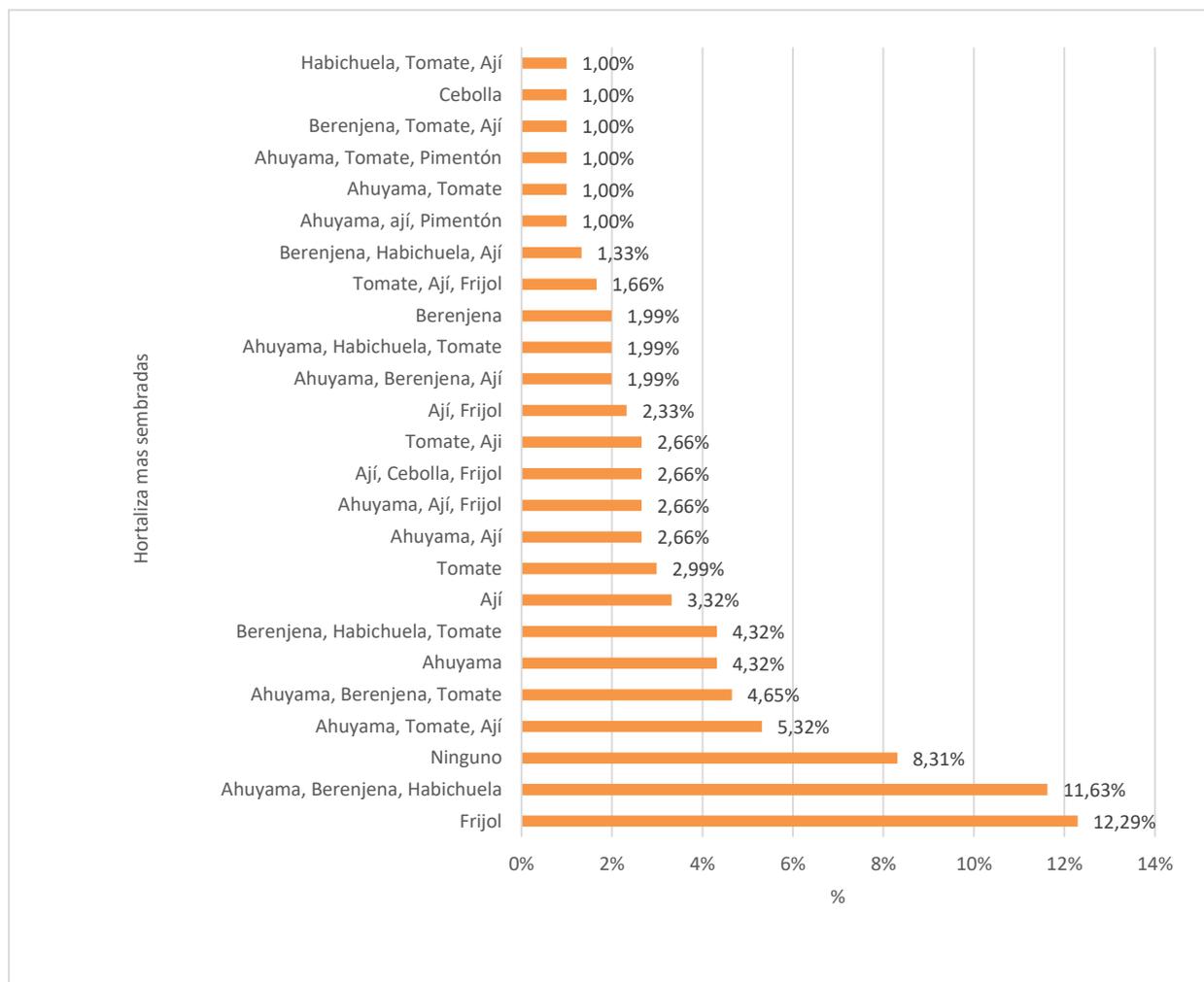
**Fuente:** elaboración propia

El área sembrada en hortalizas, según el Informe del CNA 2016, corresponde al 4,7% del área rural dispersa y al 47,8% de cultivos: principalmente de frijol, ahuyama y tomate. Se registran como “*otras hortalizas* los cultivos de acelga, ají y pimiento, alcachofa, berenjena, brócoli, calabaza, cilantro, coliflor, espárragos, espinaca, garbanzo, lechuga, lenteja, pepino, pimentón, rábano, remolacha, repollo y zanahoria, entre otros (DANE, 2017). El resultado que arroja la pregunta sobre la

95

relación de las hortalizas cultivadas durante los dos últimos años (2016-II-2018) es coincidente, ya que entre las hortalizas más relevantes, el 12,29% solo ha sembrado frijol, el 11,63% ahuyama, berenjena y habichuela larga; el 5,32% ahuyama, tomate y ají; el 4,65% ahuyama, berenjena y tomate; y el 4,32% berenjena, habichuela y tomate. De otro lado, el 8,31% no ha sembrado hortalizas en los últimos dos años (figura 1).

**Figura 1. Hortalizas sembradas en los dos últimos años por productores caribeños (2017-2018)**

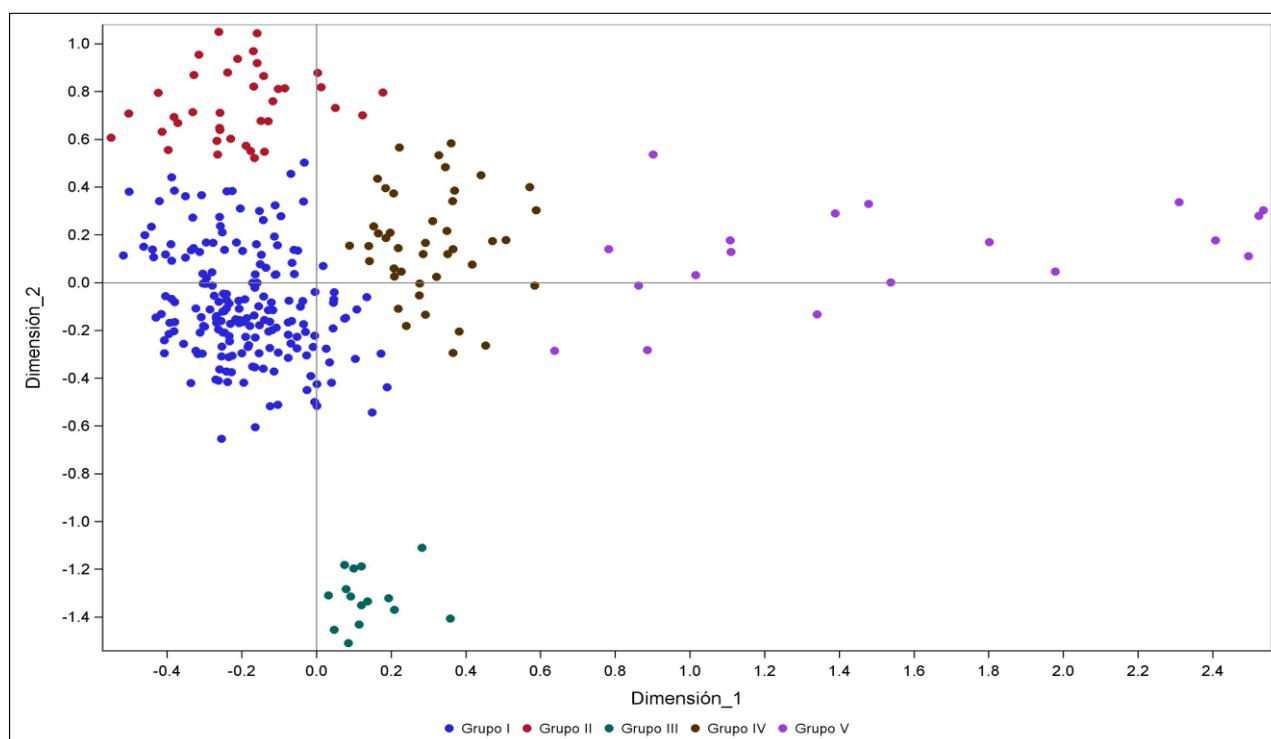


**Fuente:** elaboración propia

En lo referente al análisis de conglomerados, se generaron cinco grupos de productores. En el análisis, la prueba de Chi Cuadrado en un nivel de significancia

de 0,05 determina la relación de estos grupos con las variables de interés. Además, se calculan las frecuencias y porcentajes totales para cada grupo. Las variables de mayor contribución son: género, nivel educativo, estado de las vías de acceso al predio, tenencia de la tierra, años de experiencia como productor, tipo de mano de obra, edad de la mano de obra familiar, acceso a crédito, origen de los ingresos, servicio de asistencia técnica y medio de transporte utilizado para sacar los productos de la finca.

**Figura 2. Conformación de grupos de productores mediante análisis de conglomerados de los datos generados empleando la herramienta Turning Point**



Fuente: elaboración propia

**Grupo I.** Es conformado por 187 productores, de los cuales el 67.91% son hombres, el 34.22% tiene educación primaria, seguida de educación secundaria (27.81%); 38.50% cuentan con servicio de energía eléctrica y señal de celular en su predio - para su acceso-, predominan las vías sin pavimentar y en mal estado. El 47,06% de la topografía de los predios hortícolas son planos; seguidos de ondulados (33,69%).

97

El 34,22% son predios familiares y 32,09% son tierras propias. De igual manera, el 60,43% han sembrado en los últimos dos años, por lo menos tres de las hortalizas priorizadas; 28,34% cuentan con más de 20 años de experiencia en estos cultivos y 31,55% cuentan con un área promedio total de sus fincas entre 1 y 5 hectáreas.

El 21,39 % de estos productores siembran en promedio menos de media hectárea aduciendo como principal razón para no sembrar más, la falta de dinero (22,46%). La principal fuente de mano de obra para la producción hortícola es familiar (47,59%), la cual es remunerada (50,27%) con un rango de edad entre los 19 y los 35 años (15,51%). Este grupo de productores no tiene acceso a crédito agropecuario (89,84%) por la exigencia de muchas garantías (39,57%) y los ingresos principales provienen de la venta de productos agrícolas, distintos a las hortalizas. No cuentan con asistencia técnica (55,08%) y del 27,57% que afirma recibirla, lo hace de la UMATA. En cuanto a la comercialización, el principal medio de transporte es la motocicleta (21,39%), el 31,55% le vende al intermediario y menos del 10% de la producción es para autoconsumo (figura 2).

**Grupo II.** Lo conforman 38 productores de los cuales el 86,84% son hombres, 31,58% tiene educación primaria, seguido del 31,58% que afirma no tener ningún nivel educativo; y 92,11% afirma que tienen acceso a servicio de energía eléctrica y señal de celular en su predio. Predominan las vías de acceso sin pavimentar, en regular estado y los predios con topografía ondulada (63,16%), seguidas de la topografía quebrada (26,32%); el 50% tienen tierra propia, seguido por predios familiares (39,47%). El 23,68% ha sembrado por lo menos una de las hortalizas priorizadas, en los últimos dos años. El 34,21%, cuentan con experiencia como productores entre los 11 y 20 años, y más de 20 años (47,37%). El área total de los predios es superior a 20 ha (36,84%), seguido de predios entre 1 y 5 ha (34,21%), con un área sembrada en hortalizas de media hectárea (31,58%) y un cuarto de hectárea (31,58%). El 73,68% afirman que no aumentan el área sembrada por falta de dinero. La principal fuente de mano de obra es el jornal particular (50%), cuentan con acceso a crédito agropecuario (92,11%) obtenido por el Banco Agrario y no cuentan con asistencia técnica (65,79%). El principal transporte de la producción es



el automóvil (44,74%), le venden al intermediario (26,32%) y menos del 10% de la producción es para autoconsumo.

**Grupo III.** Lo conforman 15 productores, de los cuales el 60,0% son hombres, el 26,67% tiene educación primaria, y el 46,67% educación secundaria. No cuentan con acceso a servicios públicos (93,33%). El 73,33% de los predios en su mayoría son planos, y la principal vía de acceso al predio es el camino de herradura en mal estado, los productores no son dueños del predio pues argumentan que su relacionamiento con la tierra es como a medieros, aparceros o en calidad de préstamo. En los dos últimos años, han sembrado por lo menos tres de las especies priorizadas (73,33%); poseen una experiencia de menos de cinco años en la producción hortícola. El 80,0% del área de siembra es de menos de media ha y no aumentan su extensión por tener un acceso limitado a la tierra, dinero y mano de obra (40,0%). El 100% relaciona el uso de mano de obra familiar no remunerada, cuya edad oscila entre los 19 y los 50 años. El 40,0% no ha usado crédito agropecuario, donde una de las razones referidas es que generalmente no se lo aprueban. La principal fuente de ingresos es el jornal que reciben por trabajar en otros predios (66,67%), no cuentan con asistencia técnica (80%) y todos (100%) comercializan directamente y dejan para el autoconsumo entre 51 y 75%.

**Grupo IV.** Conformado por 42 productores en su mayoría hombres (73,81%). El 38,1% tiene educación primaria, afirman no contar con servicios públicos en su predio, al que acceden por vías sin pavimentar (47,62%), en mal estado (45,24%). Los predios se encuentran ubicados principalmente en zonas con topografía quebrada (42,86%). La principal tenencia de la tierra es de tipo propietarios (35,71%) que, por lo menos, han sembrado uno de los cultivos priorizados en los dos últimos años. Los productores tienen más de 20 años de experiencia en la producción de hortalizas (45,24%), áreas promedio de fincas entre las 10 y 20 hectáreas (33,33%) y áreas inferiores a media hectárea sembradas con hortalizas (42,86). La mano de obra es familiar (28,57%), remunerada (50,0%), que oscila entre los rangos de 19 a 35 años y 36 a 50 años, respectivamente. No refieren



acceso a crédito agropecuario (54,76%) y la principal fuente de ingresos es la venta de productos agrícolas distintos a las hortalizas (28,57%). De igual manera, no cuentan con asistencia técnica (40,48%) y, la principal fuente de transporte para sus productos son los animales de carga (42,86%). El 33,33%, le venden al intermediario y el 38,1% destinan menos del 10% de la producción para autoconsumo.

**Grupo V.** Conformado por 19 productores, de los cuales 89,47% son hombres. Los predios no cuentan con servicios públicos y su acceso se da por caminos de herradura, por lo cual el transporte de productos se realiza principalmente con el uso de animales de carga (31,58%). El 36,84% de los productores refieren más de 20 años de experiencia en la producción hortícola, venden sus productos al intermediario, y menos del 31,58% de ellos, destinan la producción para autoconsumo. Este grupo se caracterizó por brindar poca información.

## Discusión

El proceso de globalización desencadena la reestructuración de las interacciones económicas, sociales y culturales mundiales, lleva al desacoplamiento de las economías campesinas —con intensidades diferenciales en sus efectos— de acuerdo con la materialización geográfica de las geometrías del poder (González, 2014). El concepto oficial de nueva ruralidad emerge como supuesta respuesta resiliente frente a las acciones neoliberales globales, nacionales y locales, con manifestaciones que, suponen, disminuyen la brecha entre lo ciudadano y lo campestre al diversificar las actividades económicas de las unidades productivas hacia sectores no agropecuarios, y valorar la multifuncionalidad de la agricultura (Pita, González y Segura, 2014).

Las tendencias del desarrollo rural en Latinoamérica permean criterios de la nueva ruralidad, de la que emerge una nueva ruralidad no oficial que se configura desde el mismo núcleo rural, conformado por las comunidades campesinas, negras e indígenas, al considerar al productor campesino como pivote del desarrollo agrícola e investigativo, para lograr una interpretación menos artificial de su racionalidad tecnológico-productiva (Rosas-Baños, 2013). Lo anterior implica, además, la



integración de nuevas nociones de territorio, territorialidad y desarrollo territorial rural que tengan en cuenta, no solo la tierra como unidad areolar dispuesta para actividades productivas, sino las redes de relaciones sociales, nexos y solidaridades e intimidades que se tejen en los procesos que trascienden estas actividades productivas como: almacenaje, distribución y comercialización de productos, entre otros. Asimismo implica, tener en cuenta otros elementos relevantes de este cambio como la dimensión de género y la revaloración del saber tradicional para la producción sostenible y de alimentos inocuos (Zuluaga, Mazo y Gómez, 2018). Bajo esta óptica, se complejiza el concepto de continuidad espacial hacia la multilocalidad, los territorios discontinuos y funcionales, y la “glocalización” (González, 2014; Giraut 2013). Este último, define el lugar como una manifestación histórico-cultural de la dinámica de las relaciones sociales, mercantiles y monetarias entre las comunidades locales y globales (González, 2014).

Estos objetos teóricos resultan relevantes dado que constituyen algunos de los fundamentos de la reingeniería aplicada al marco de la política pública, las estructuras organizacionales del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (SNCTA), y su Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agroindustrial (PECTIA); que conducen a la génesis del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), y de los Sistemas Regionales de Innovación (SRI) en Colombia. Los SRI articulan elementos de desarrollo local sostenible, de acuerdo con la priorización de los actores regionales, y el PECTIA incorpora el marco legal integral de la Política de Desarrollo Productivo del país para las agro-cadenas reconocidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). La Ley 1876 de 2017 crea el SNIA y sus tres subsistemas: Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, Extensión Agropecuaria y Formación, y Capacitación para la Innovación Agropecuaria (Corpoica, 2016a; Flórez, Moreno y Uribe, 2017; Resolución 000407 2018).

El PECTIA hortícola, objeto de interés en este documento, define demandas, objetivos y estrategias de la agrocadena. En este se identifican demandas transversales, como variabilidad y cambio climático, manejo ambiental, socioeconomía, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades.



También se resalta la baja oferta de conocimiento e innovación en manejo ambiental y sostenibilidad, calidad e inocuidad de insumos y productos, entre otros (Zambrano, Ramón, Van Strahlen y Bonilla, 2015; Corpoica, 2016b; Biointropic, 2018). El marco normativo sectorial está descrito en los Consejos de Política Económica y Social (CONPES) 3375 de 2005 y 3514 de 2008, que definen las políticas internas de sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos, como la fitosanitaria y de inocuidad para las cadenas de frutas y otros vegetales.

De acuerdo con lo anterior, los actores del SNIA deben comprometerse con la revaloración continua de los indicadores de competitividad agrícola bajo sus diferentes tipologías —especialmente la familiar, construida por los mismos productores campesinos—, el reconocimiento del productor como sujeto activo de su propio desarrollo y protagonista del desarrollo de la comunidad rural en la que convive y se encuentra inmerso, al igual que la generación de sistemas de producción alternativos —que incluyan tecnologías biotecnológicas y de información—, acordes con los recursos disponibles en cada unidad productiva, para alcanzar una relación coherente entre tecnología, mercado y ambiente como pilar fundamental del desarrollo agrícola para la paz (Uribe et al. 2011).

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las biotecnologías agrícolas hacen parte del repertorio de tecnologías agropecuarias, y que la innovación tecnológica es un componente de las estrategias de desarrollo de las áreas rurales que incluyen también medidas políticas, sociales, económicas, culturales y financieras (Sonnino y Ruane, 2013). En este contexto de abordaje integral de la problemática sectorial hortícola adquiere especial relevancia el concepto de extensión rural (ER), que trasciende la vinculación meramente tecnológica.

Los resultados alcanzados en esta investigación evidencian que la problemática de la producción de hortalizas es concordante con lo descrito en el PECTIA e informes sectoriales nacionales. Principalmente, las grandes diferencias entre el rendimiento experimental respecto al promedio nacional, los problemas ambientales derivados del manejo agrícola convencional del cultivo y los consiguientes efectos sobre la calidad comercial y microbiológica; así como la acumulación de metales pesados y agrotóxicos en el producto final, en conjunto restringen el impacto de la agrocadena



sobre el desarrollo rural nacional y regional, y limitan las posibilidades de inserción en los mercados formales regionales, nacionales o globales (Lopera et al. 2009; Corpoica, 2016a; Donovan, 2017).

Este cambio requiere entender al productor con una racionalidad que explica sus expectativas frente a sus actividades de subsistencia, enmarcada dentro del respeto y la preservación de los recursos naturales que regula y conserva el entorno. La variabilidad en la oferta bioclimática restringe las posibilidades de establecimiento de sistemas productivos con ventajas comparativas, al igual que los lineamientos políticos y financieros —que desde el orden global afectan al país—, determinan el acceso a crédito, las demandas del mercado y la oportunidad de subsidios (Fajardo, 2018).

Es claro que el CNA de 2014 es una herramienta para la toma de decisiones de inversión y aplicación de la política pública general (MADR 2018), pero en sí misma no ofrece ni el detalle requerido ni las consideraciones socio culturales necesarias para la implementación de políticas incluyentes como las requeridas en el sector hortícola, debido a su naturaleza complementaria de otros cultivos perennes o, como parte de un sistema rotacional más complejo (Fernández, Fernández y Gómez, 2018; Corpoica, 2016b). Por tanto la definición de las tipologías de productor se constituye en un instrumento, que incrementa el entendimiento de la racionalidad del productor frente a los recursos disponibles en la unidad productiva agrícola, para ofrecer medidas de mitigación de los riesgos detectados en el sistema hortícola; mejorar las estrategias de vinculación tecnológica y a nivel de los tomadores de decisión, así como la planeación de la inversión y de las políticas públicas inclusivas (Sangerman et al. 2014).

Los análisis de conglomerados se utilizan en diversos estudios para identificar tipologías de productores, como el realizado en Francia para determinar los diferentes tipos de explotación agrícola presentes en cuatro municipios, en el que las variables diferenciadoras corresponden a: tipo de producción principal, tamaño del predio, tipo de mano de obra y prácticas de cultivo, las que permiten identificar seis tipos de sistemas productivos (Choisit, Thévenet y Gibon, 2012).



En España, específicamente en Murcia, se adelanta una investigación en la generación de tipologías de productores hortícolas a campo abierto con el uso de análisis clúster que diferencia cuatro grupos de horticultores, en el que las variables diferenciadoras se refieren al porcentaje de mano de obra familiar, el principal sistema de comercialización, los ingresos netos y la superficie media del predio (Colino, Martínez y Martínez, 2007).

En Suramérica, se identifican estudios como el realizado en Perú con productores de Tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet), en el que, mediante análisis multivariado, se lleva a cabo la caracterización de unidades productoras. En este se identifican tres distintas tipologías diferenciadas por los recursos presentes en el predio: extensión del terreno, área de otros cultivos, número de personas que laboran en el predio, disponibilidad de riego y transporte público, y actividad familiar en el área total del predio (Aquino, Camarena, Julca y Jiménez, 2018).

En Ecuador, se aplica este tipo de análisis multivariado para caracterizar las tipologías de unidades de producción agropecuaria de una microrregión en la provincia de Chimborazo, en el que se identifican dos tipologías contrastantes (Verdezoto y Viera, 2018).

Cuando se revisan los diferentes conglomerados generados en esta investigación, se observa concordancia en las variables discriminantes descritas en los estudios de tipologías referidos arriba y, cómo las diferentes tipologías reflejan grupos con gradientes diferenciales de compatibilidad con los esquemas tradicionales de innovación, vinculación tecnológica e inserción en mercados no diferenciados. En este sentido el Grupo I, en el cual se integran el mayor número de horticultores participantes en la investigación, encuentra como mayor limitante de la optimización e incremento del área hortícola: la carencia de capital de inversión y la asistencia técnica. Sin embargo, cuentan con títulos que respaldan los créditos ya que los predios donde desarrollan la actividad hortícola son familiares o propios. Por tanto, se requieren acciones gremiales para que la banca favorezca líneas de crédito agrícola para cultivos transitorios, para aquellas hortalizas con mayor demanda en el mercado regional.



De manera adicional, dado que el estado de las vías se encuentran predominantemente en mal estado, las variedades que se ubiquen en esas áreas deben contar con una promesa de valor ligada a la calidad y agregación de valor que afecten su precio de venta, más que al incremento en el rendimiento, que estaría beneficiando en mayor medida a los transportadores que a los propios productores. Dado que la mano de obra es principalmente familiar, la vinculación tecnológica y la innovación, podría tener un efecto positivo en el largo plazo; ya que las buenas prácticas se perpetuarían al interior de la familia. El relevo generacional es positivo puesto que las edades de esta mano de obra oscilan entre los 19 y los 35 años, y la habilidad lecto-escritora es aceptable, pues hay formación primaria y secundaria. En esta misma línea de ideas, los elementos básicos para la sostenibilidad productiva y la conservación del capital del productor, como lo es el suelo agrícola y los recursos naturales, requieren acciones continuas de manejo en el mediano y largo plazo para su conservación que no podrían implementarse por colectivos, amedieros o arrendatarios.

Por otro lado, las posibilidades de inserción formal al mercado regional de la producción hortícola y la factibilidad de innovación tecnológica de los sistemas productivos de los productores con tipologías II, III, IV y V resultan menores respecto al grupo I. Lo anterior debido a la preponderancia de características restrictivas respecto al modelo convencional actual de mercadeo, apoyo institucional estatal y respaldo de la banca; en razón a que su habilidad lecto-escritora es menor, la relación con la tierra es provisional, el acceso a servicios públicos es bajo o nulo, los predios quebrados limitan la tecnificación del cultivo, la producción se destina principalmente al autoconsumo y los excedentes se transportan en vías de difícil acceso con el uso de animales de carga.

De acuerdo con lo anterior, es necesaria una gestión que flexibilice los modelos favorecidos por la política pública para que lleguen a ser mucho más incluyentes, respecto a la diversidad de tipologías de productor hortícola identificados en la costa Caribe. Pues, solo el 62% correspondiente a los productores del grupo I que participan en esta investigación, tendrían facilidad de acceso a procesos de vinculación tecnológica.



La percepción actual de la vinculación tecnológica en los sistemas de producción hortícola se enfoca en la fragmentación de las recomendaciones de manejo del suelo y la sanidad del agroecosistema, en función de una especie individual, la cual desconoce la alternancia cronotópica de especies en el predio, que determina la extracción real de nutrientes -en el tiempo- requerida en la correcta identificación del tipo de fertilizante y el consecuente plan de fertilización; la deposición de residuos de agroinsumos, los cambios en el microbioma, la sucesión de las fases de vida de las plagas y la persistencia de inóculos de patógenos en el lote de cultivo.

La tipología de productor, por tanto, debe ir acompañada de una descripción de la rotación y/o de un asocio de especies, y de los criterios de decisión involucrados en la elección de un nuevo cultivo para que las recomendaciones de manejo contribuyan -con mayor acierto- a la migración hacia el manejo hortícola sostenible. De este modo, se cubriría el espectro de cambios en el aprovechamiento del suelo y la biodiversidad durante y entre años; y no solamente durante el término de un ciclo de vida de una especie hortícola en particular, lo cual limita el efecto de las buenas prácticas de manejo, no garantiza el mantenimiento de la calidad del suelo y la sanidad de la unidad productiva como agroecosistema dinámico (Flores y Sarandon, 2014; Altieri y Nicholls, 2017; Nicholls, Altieri y Vázquez, 2015).

El Foro Económico Mundial describe la transformación tecnológica como la cuarta revolución industrial — biotecnología, tecnologías digitales emergentes—, debido a su efecto catapultador sobre la agricultura y, en general, sobre todos los ámbitos del desarrollo humano (Schwab, 2016). La intensificación sostenible hortícola involucra desde la conservación de la calidad del suelo, mediante el entendimiento de la interacción microorganismo-hortaliza, mediado por el cambio del microbioma en la sucesión de especies o en el esquema de policultivos (Aragón y Beltrán 2017; Mosquera, Criado y Guerra Sierra, 2019); hasta la inserción a mercados con estándares de calidad (Donovan, 2017).

De modo consecuente, la extensión hortícola debe enfocarse en facilitar la integración comercial/industrial superando las escalas bajas de producción y la calidad heterogénea (Asociación Hortifrutícola de Colombia [Asohofrucol] 2017). Impulsar alternativas innovadoras en marketing agroalimentario como ciclos cortos



de comercialización, planificar la venta anticipada de cosecha directa al consumidor por medio del internet y ferias de intercambio de productos mediados por los colectivos sociales, fortalecer el mercado orientado hacia la cadena hotelera y determinar rutas turísticas alternativas que integren rutas gastronómicas (Torres, 2018).

Es importante precisar que además del nivel máximo de escolaridad del productor, también la experiencia, los nexos y las relaciones sociales determinan su predisposición a participar en procesos de innovación tecnológica. Lo cual también se ve afectado por el acceso a las alternativas para la optimización de los recursos como los sensores remotos, alertas tempranas, boletines meteorológicos, plataformas para la toma de decisión, uso de energías no convencionales, manejo adecuado de riego, aceptación de variedades mejoradas y articulación a los esquemas convencionales de vinculación tecnológica; no obstante, muchas de éstas están restringidas a productores con buena experiencia y excelentes habilidades lectoescritoras (Vargas et al. 2015). Por tanto, de modo especial para aquellos programas de vinculación tecnológica para horticultores en la costa Caribe, se deben implementar cajas de herramientas alternativas, con contenidos multimedia que no exijan altas capacidades lectoescritoras y que tengan en cuenta la aversión natural al riesgo, en la innovación propia de estos sectores marginados (Allub, 2001).

Finalmente, respecto a género es fundamental -dentro del componente social- conocer el papel de cada integrante de la familia en el mantenimiento de la parcela, juicio de valores y factores de decisión, especialmente en lo inherente a la mujer; debido a su importancia en el proceso de vinculación tecnológica como conservadora y transmisora intergeneracional potencial del saber (Sarandón y Flores, 2009; Zuluaga et al. 2018). La articulación efectiva de la mujer en los programas de vinculación tecnológica facilita el proceso de cambio para conducir la unidad productiva desde la huerta familiar hasta la producción intensiva sostenible con excedentes comerciales en el escenario de la nueva ruralidad (Pita et al. 2014).

## Conclusiones

Dr. Antonio José López Lopez (1), Mg. Yanine Rozo Leguizamón (2), Mg. Yajaira Romero Barrera (3), Mg. Elizabeth Rochel Ortega (4), Mg. Eberto Rodríguez Henao (5), PhD Patricia Tofiño Rivera (6)  
 Cedru Sas (1), CORPOICA/Palmira (2), CORPOICA/Tibaitatá (3),  
 CORPOICA/La Suiza (4), CORPOICA/Palmira (5), CORPOICA/Motilonia (6)  
[ajoselop33@gmail.com](mailto:ajoselop33@gmail.com) (1), [yrozo@agrosavia.co](mailto:yrozo@agrosavia.co) (2), [yromero@agrosavia.co](mailto:yromero@agrosavia.co) (3), [erochel@agrosavia.co](mailto:erochel@agrosavia.co) (4),  
[erodriguez@agrosavia.co](mailto:erodriguez@agrosavia.co) (5), [atofino@agrosavia.co](mailto:atofino@agrosavia.co) (6)



A partir de los resultados alcanzados en la costa Caribe colombiana se puede afirmar que, no obstante constituirse la horticultura como la más importante actividad productiva, se presenta en la región como actividad secundaria dado el bajo porcentaje de productores que depende -exclusivamente o en mayor porcentaje- de esta actividad. En este sentido, es necesario recalcar que las dimensiones de la pobreza que la caracterizan tanto teórica como multidimensionalmente, hacen presencia en el contexto sociocultural del estudio.

A partir de los resultados de la prueba de Chi cuadrado aplicada a las variables discriminantes de los agrupamientos, se valida el uso de Turning Point® en la construcción de líneas base mediante los talleres por consenso. Los resultados permiten recomendar el uso de esta herramienta para el levantamiento de líneas base, dado que optimiza los recursos y el tiempo en la recolección de información primaria.

Los resultados sugieren, por parte de instituciones del Estado colombiano asentados en costa Caribe, la no existencia de líneas de crédito agropecuario para la producción de hortalizas, siendo la disponibilidad de recursos la principal limitante para el incremento de esta importante actividad. Los productores campesinos quedan supeditados a su propia suerte en un sistema productivo que privilegia e impulsa -bajo el criterio economicista oficial de *nueva ruralidad*- la llegada de capital urbano y en gran parte extranjero, a realizar actividades ajenas a las agropecuarias tradicionales. Para lo que los productores solo pueden servir -a pesar de poseer la tierra- como trabajadores asalariados de sus nuevos patrones, poseedores del capital.

No obstante, las visiones areolar y reticular de territorio, al facilitar una visión de conjunto de las prácticas productivas, distribuidoras y comercializadoras individuales que cubren el mismo espacio, permiten definir un territorio común, constituido como un área, zona o extensión por la densidad de territorialidades reticulares confinadas en el mismo espacio. Se considera así un sistema productivo o distribuidor de hortalizas en donde hay lugares precisos de producción, almacenamiento, transporte y distribución entre los cuales existe una red de relaciones y flujos, que permiten definir el área productiva de un agente económico o una zona de mercado. En este



sentido, todas las actividades a desarrollar por sus actores en el Caribe colombiano y todas estas redes de relaciones, alianzas y nexos de sus lugares en donde se desarrollan actividades productivas y de comercialización; hacen posible la implementación del cultivo de hortalizas.

Por su parte, teniendo en cuenta que la mano de obra rural en el cultivo de hortalizas la ofrecen mujeres campesinas, las estrategias de innovación y vinculación tecnológica que se adelanten en la zona deben considerar la baja escolaridad de este segmento para que la innovación tecnológica alcance una mayor apropiación. Solo por medio de campañas de extensión rural con enfoque integral, todos y cada uno de los miembros de la unidad familiar tendrán la posibilidad de participar activamente -como actores sociales del desarrollo de su comunidad- como gestores de su propio desarrollo, con miras a vivir la buena vida que ellos consideran merecer.

Uno de los factores de la externalidad del sistema productivo hortícola que favorece la inadecuada práctica de la intermediación, es el regular o mal estado de las vías terciarias de acceso que comunican los centros de producción con los centros de consumo. El valor del transporte de los productos incrementa significativamente el costo variable de producción por kg, por lo cual el productor prefiere asegurar la venta con algún intermediario; a pesar de una menor rentabilidad, que hace imposible el reconocimiento real a todos los miembros de la unidad agrícola familiar. En este sentido, los resultados indican que aunque los productores expresan que los jóvenes no están interesados en continuar con las actividades agrícolas una vez que se independizan, la mano de obra familiar que contribuye a la producción hortícola en la región está representada en rangos de edad entre 19-50 años. Lo cual sugiere la necesidad de implementar nuevas estrategias de promoción productiva y salarial para los jóvenes rurales de la zona y así evitar que se perpetúe la migración a los centros urbanos.

Los resultados de este trabajo sugieren que la producción de hortalizas con producción a menor escala y bajo el sistema de agricultura familiar, no constituye un freno de mano para al desarrollo de las comunidades, sino todo lo contrario, es una fuente de ocupación de las familias y contribuye a la oferta de alimentos sin grandes



inversiones. Por lo anterior, es una actividad incluyente y una forma cultural de subsistencia sostenible en el tiempo. Por eso nunca se debe pensar en cambiar la racionalidad del productor, la que debe tenerse presente en el proceso de generación de opciones tecnológicas, actuando bajo el criterio de productividad: producir más con los mismos recursos que dispone, o producir lo mismo, pero gastando menos.

Las anteriores conclusiones recomiendan, al momento de formular nuevas propuestas de investigación en las hortalizas priorizadas, tener en cuenta la tipología de productores y su situación socioeconómica, con el fin de que los procesos de innovación puedan ser incorporados al sistema de producción; ya que responden a las condiciones y capacidad de acceso y control sobre los recursos de que disponen, y garantizan su adopción. Asimismo, se recomienda incorporar la perspectiva de género en los análisis, ya que las mujeres tienen una activa participación en labores que requieren ciertas características sin que pierdan su esencial contribución a la estructura y funcionalidad de la familia. Por esto, las estrategias de vinculación tecnológica que se adelanten en la zona deben considerar la baja escolaridad de este segmento para que la innovación alcance una mayor apropiación.

### Agradecimientos

Al MADR, a Agrosavia y a la Iniciativa de Cooperación para la Alimentación y la Agricultura entre Corea y Latinoamérica (KolFACI) proyecto Obtaining tolerant bean varieties KOLFACI ID 1001513, al Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT.

### Referencias bibliográficas:

- AGRONET. 2014. "Área cosechada, producción y rendimiento de frijol en Colombia 1986-2013". Consultado el 1 de agosto, 2019, <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>.
- Allub, Leopoldo. 2001. "Aversión al riesgo y adopción de innovaciones tecnológicas en pequeños productores rurales de zonas áridas: Un enfoque causal". *Revista de Estudios Sociológicos* XIX (002): 467-493.
- Alvarado, Alberto y Alejandro Vivas. 2004. *Pobreza: una propuesta de análisis sistémico*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.



- Altieri, Miguel y Clara Nicholls. 2017. "The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate". *Climatic Change* 140 (1): 33-45.
- Aquino, Vidal, Felix, Camarena, Alberto, Julca y Jorge, Jiménez, J. 2018. "Caracterización multivariada de fincas productoras de tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) del Valle del Mantaro, Perú". *Scientia Agropecuaria* 9 (2): 269-279.
- Aragón, Sandra. y Beltrán, Camilo. 2017. "Los hongos endófitos en el control biológico de fitopatógenos e insectos plaga". En *Control biológico de fitopatógenos, insectos y ácaros*, editado por Alba Marina Cotes, 852-877 páginas. Consultado el 5 de julio, 2019, <https://hdl.handle.net/20.500.12324/34157>.
- Asociación Hortifructícola de Colombia (Asohfrucol). 2017. "Informe de gestión año 2017". Consultado el 29 de mayo, 2019, [http://www.asohfrucol.com.co/LeyTransparencia/Informe Gestion 2017 FN FH.pdf](http://www.asohfrucol.com.co/LeyTransparencia/Informe_Gestion_2017_FN_FH.pdf).
- Bancoldex. 2017. "Plan de negocios de cebolla". Consultado el 28 de julio, 2019, <https://www.ptp.com.co/documentos/PLAN%20DE%20NEGOCIO%20CEBOLLA%20diciembre.pdf>.
- Biointropic. 2018. "Estudio sobre bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia. No1240667. Fase I. Anexo 4. Revisión de estudios previos y análisis de políticas de la Bioeconomía en Colombia". Consultado el 21 de abril, 2019, <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/informe%201/ANX4.%20An%C3%A1lisis%20estudios%20previos%20y%20pol%C3%ADticas%20relacionadas.pdf>.
- Bonnemaison, Joël. 1986. "L'espace réticulé. Commentaires sur l'idéologie géographique". in: Tropiques, lieux et liens. La dernière île. Editions Arléa / Orstom, p.500-510, Paris: ORSTOM (Didactiques).
- Camargo, Angélica Patricia y Hurtado, Adriana. 2011. "Vivienda y pobreza: una relación compleja. Marco conceptual y caracterización de Bogotá". *Cuadernos de vivienda y urbanismo* 4 (8): 224-246.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2014. "Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2014". Consultado el 21 de mayo, 2019, <http://www.fao.org/docrep/019/i3702s/i3702s.pdf>.
- Colino, José, José Martínez y Federico Martínez. 2007. "Tipología de las explotaciones agrarias y criterios de gestión. Aplicación a la horticultura de la Región de Murcia". *Revista Española de estudios Agrosociales y Pesqueros* (214): 77-101.
- Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). 2018. "Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria. [Resolución 000407]". Consultado el 24 de mayo, 2019, <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%2000040720de%202018.pdf>.



INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
ARGENTINA



- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). 2016a. "Plan estratégico de Ciencia, tecnología e innovación del sector agropecuario colombiano 2017-2027". Consultado el 29 de junio, 2019, [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12759/109429\\_67478.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12759/109429_67478.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). 2016b. "Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano. Cadena Agroalimentaria de las Hortalizas". Consultado el 27 de marzo, 2019, <https://hdl.handle.net/20.500.12324/1390>.
- Chambers, Robert. 2006. "What is poverty? Who asks? Who answers?" *Poverty in Focus 9: What is Poverty? Concepts and Measures*. Consultado el 26 de julio, 2019, <http://www.undp-povertycentre.org/pub/IPCPovertyInFocus9.pdf>.
- Choisis, Jean Philippe, C Thévenet y A Gibon. 2012. "Analyzing farming systems diversity: a case study in south-western France". *Spanish Journal of Agricultural Research* 10 (3): 605-618. <http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2012103-533-11>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). 2017. "La mayor operación estadística del campo colombiano en los últimos 45 años. Tomo 2. Resultados". Consultado el 30 de agosto, 2019, <https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>.
- Donovan, Jason. 2017. "Identificación de las Oportunidades de Mercado y Mercadeo en Cadenas de Valor Una Guía para Facilitadores del Desarrollo Empresarial Rural". Consultado el 16 de marzo, 2019, <https://www.sidalc.net/repdoc/A2319E/A2319E.PDF>.
- Fajardo, Darío. 2018. "Agricultura, campesinos y alimentos (1980-2010)". Tesis doctoral, Universidad Externado de Colombia.
- Fernández, Cristina; Francisco Fernández, y Nicolás Gómez. 2018. "Crecimiento verde inclusivo e informalidad. Working paper No. 77". [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3750/WP\\_2018\\_No\\_77.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3750/WP_2018_No_77.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (consultado, 23-7-19)
- Flores, Claudia y Santiago Sarandon. 2014. "Desarrollo y evolución de los ecosistemas". En *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de sistemas sustentables*, editado por Santiago Sarandon y Claudia Flores, 159-189. La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Consultado el 19 de mayo, 2019, <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>.
- Flórez, Diego., María Moreno, y Claudia Uribe. 2017. "Diseño metodológico para la construcción de política pública en I+D+I, caso de estudio: sector agropecuario colombiano". Ponencia presentada en VII Congreso Internacional de Conocimiento e Innovación. Foz do Iguaçu.
- Giraut, Frédéric. 2013. "Territoire multisitué, complexité territoriale et postmodernité territoriale: ¿dês concepts opératoires pour rendre compte des territorialités contemporaines?" *L'Espace géographique* 42: 293-305.



INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
ARGENTINA



- González, Diego. 2014. Reseña del libro *Doreen Massey. Un sentido global del lugar*, de Abel Albet y Núria Benach. *Perfiles latinoamericanos* 22 (43): 217-221.
- Gómez Buendía, Hernando. 2007. *La pobreza y el desarrollo humano*. Bogotá: Escuela Virtual PNUD/RBLAC.
- Lopera Mesa, Margarita; Jairo Homez, María Ordoñez; Hernán Pabón, et al., 2009. Guía Ambiental Hortícola de Colombia. Ed ASHOFRUCOL, Bogotá. [http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca\\_30\\_GUIAhortifruticultura%5B1%5D.pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_30_GUIAhortifruticultura%5B1%5D.pdf)
- López, L., Antonio José. 2010. "Perentoria social y moratoria social rural: aproximaciones a la comprensión de juventud rural". *Universitas Humanística* (70): 187-203.
- López, L., Antonio José. 2015. *Pobreza, Cultura y Desarrollo Humano en Jóvenes Rurales de Latinoamérica y Colombia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Consultado el 1 de septiembre, 2019, <https://www.sociales.unlz.edu.ar/wp-content/uploads/2018/11/A3N6-PobrezaCulturayDesarrollo.pdf>.
- National Research Council. 2003. "Diversity and inequality" 9-29 p. En: *Cities transformed: Demographic change and its implication in the developing world*. Montgomery, Marck; Richard Stren; Barney Cohen y Holly Reed Eds, 555 p. The National Academies Press. Washington, DC. Consultado el 7 de julio, 2019, <https://doi.org/10.17226/10693>.
- Martínez, Antonio. 2013. "Caracterización socioeconómica de los sistemas de producción de la región de La Mojana en el Caribe de Colombia". *Revista Corpoica* 14(2): 165-185.
- Martínez, Antonio. 2014. "Construcción de línea de base en Melón en el Caribe Seco" documento sin publicar. Sevilla, Magdalena: Corpoica Centro de Investigación Caribia.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). 2018. "Estrategia de Política Pública para la Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios en Colombia". Consultado el 9 de agosto, 2019, <https://www.minagricultura.gov.co/Documents/LIBRO%20ESTRATEGIA%20VERSION%20FINAL.pdf>.
- Mires, Fernando. 1993. *El discurso de la miseria o la crisis de la sociología en América Latina*. Caracas: Editorial Nueva Sociedad.
- Monnet, Jérôme. 1999. "Globalización y territorializaciones areolar y reticular: Los Ángeles y la Ciudad de México". Ponencia presentada en el V Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio. Universidad Autónoma del Estado de México. Consultado el 5 de septiembre, 2019, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/54682/filename/99toluca-monnet.pdf>.
- Mosquera, Wilmer Giovanni, Libeth Criado., y Beatriz Elena Guerra. 2019. "Actividad antimicrobiana de hongos endófitos de plantas medicinales *Mammea americana* (Calophyllaceae) y *Moringa oleífera* (Moringaceae)". *Biomédica* 40 (1): 1-42. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v40i1.4644>.



INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
ARGENTINA



- Moser, Caroline. 1998. "The Asset Vulnerability Framework: Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies". *World Development* 26 (3): 1–19.
- Nicholls, Clara., Miguel, Altieri., y Luis Vázquez. 2015. "Agroecología: principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas". *Agroecología* 10 (1): 61–72.
- Nieto, Victor y Niño, Tatiana. 2018. "Cadena Productiva de productos Hortofrutícolas Estructura, Comercio Internacional y Protección". Departamento Nacional de Planeación, consultado el 2 de octubre, 2019, <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/479.pdf>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 2005. *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation*, 3era Ed. París: OCDE Publications.
- Pita, Luz., Wilson, González., y Elnar, Segura. 2014. "Aproximación al desarrollo rural desde la nueva ruralidad". *Ciencia y agricultura* 12 (1): 15–25.
- Rosas-Baños, Mara. 2013. "Nueva Ruralidad desde dos visiones de progreso rural y sustentabilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica". *Polis Revista Latinoamericana* 34: 1–15.
- Sangerman, Dora; Bertha, Larqué; José, Omaña; Rita, Shwenstesius y Agustín, Navarro. 2014. "Tipología del productor de aguacate en el Estado de México". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 5 (6): 1081–1095.
- Sarandón, Santiago., y Claudia Flores. 2009. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. *Agroecología*, 4, 19-28.
- Schwab, Klaus. 2016. "La cuarta revolución industrial. Foro económico mundial". Consultado el 3 de febrero, 2019, [http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20\(1\).pdf](http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20(1).pdf)
- Sonnino, Andrea y John, Ruane. 2013. "La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas". Consultado el 2 de octubre, 2019, <http://www.fao.org/3/ar635s/ar635s.pdf>.
- Torres, Gerardo. 2018. "Gestión y gobernanza territorial. Los Sistemas Agroalimentarios Localizados en la encrucijada del desarrollo territorial2. *RIVAR* 5 (14): 61-79.
- Touraine, Alain. 1996. "Juventud y democracia en Chile". *Revista Iberoamericana de Juventud* (1): 36–48.
- Uribe, Claudia., Sandra, Fonseca., Gustavo, Bernal., Carlos, Contreras., y Oscar, Castellanos. 2011. *Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano*. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR); Universidad Nacional de Colombia (UNAL). Consultado el 27 de febrero, 2019, [https://www.bdigital.unal.edu.co/3567/1/Diagramacion\\_Libro\\_MADR\\_V2.pdf](https://www.bdigital.unal.edu.co/3567/1/Diagramacion_Libro_MADR_V2.pdf).
- Universidad Nacional de Colombia (UNAL). 2018. *Plan global de desarrollo PGD 2021. Proyecto cultural y colectivo de la nación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Consultado 27 de julio, 2019, [https://www.palmira.unal.edu.co/images/pgd2019-2021/Ideas\\_Rectoras\\_Consolidado\\_V1.pdf](https://www.palmira.unal.edu.co/images/pgd2019-2021/Ideas_Rectoras_Consolidado_V1.pdf)



- Vargas, Juan., María, Palacios., Joaquín, Camacho., Jorge, Aguilar., y Jorge, Ocampo. 2015. “Factores de innovación en agricultura protegida en la región de Tulancingo, México”. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 6 (4): 827–840.
- Verdezoto, Víctor y Viera, Jorge. 2018. “Caracterización de Sistemas de Producción Agropecuarios en el proyecto de riego Guarguallá-Licto, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo”. *Revista Ciencia y Tecnología- Cienc Tecn UTEQ* 11 (1): 45–53.
- Weitz, Raan. 1969. *Planeación Rural en los Países en Desarrollo. Memoria de la Segunda Conferencia de Rehovoth, Israel (agosto de 1963)*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Zambrano, Diana Carolina., Luisa, Ramón., Mario, Van Strahlen., y Ruth, Bonilla. 2015. “Industria de bioinsumos de uso agrícola en Colombia”. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 18 (1): 59-67.
- Zuluaga, Gloria., Clara, Mazo., y Liliam, Gómez. 2018. “Mujeres protagonistas de la agroecología en Colombia”. En *Agroecología en femenino. Reflexiones a partir de nuestras experiencias*, coordinado por Gloria Patricia Zuluaga, Georgina Catacora-Vargas, y Emma. Siliprandi, 35–60. La Paz: SOCLA. Consultado el 26 de agosto, 2019, <https://www.biodiversidadla.org/Recomendamos/Agroecologia-en-femenino.-Reflexiones-a-partir-de-nuestra-experiencia>.