

CARACTERIZACIÓN DE FINCAS PRODUCTORAS DE LIMÓN (*Citrus aurantifolia*) EN PORTOVIEJO, ECUADOR

Characterization of lemon (*Citrus aurantifolia*) producing farms in Portoviejo, Ecuador

Carlos Oswaldo Valarezo Beltrón¹; Óscar Guido Caicedo Camposano²; Dalton Leonardo Cadena Piedrahita³; Luis Antonio Alcívar Torres⁴; Alexander Rodríguez Berrío⁵; Alberto Julca-Otiniano⁶

RESUMEN

El limón es un cultivo muy importante en la localidad de Portoviejo (Ecuador) debido a que existe un área extensa y concentrada dentro de la misma, una gran parte del total que se consume en Ecuador de este fruto se produce en dicha zona que cuenta con escasa información actualizada sobre los productores que tienen bajos rendimientos y pobre desarrollo tecnológico. Con el objetivo de caracterizar las fincas productoras de limón sutil se aplicó una encuesta estructurada para 102 productores con variables socioculturales, económicas y ecológicas, siendo sometidas al análisis discriminante de conglomerados. Las fincas productoras de limón en Portoviejo tienen características diferentes, desde el punto de vista social, económico y ambiental. Con el análisis de conglomerados se estableció que existen tres grupos, el más numeroso fue el grupo 2 que reúne al 56% de fincas estudiadas, seguido del grupo 1 (26%) y el grupo 3 (18%). El análisis de varianza mostró diferencias estadísticas entre los grupos para las variables densidad de plantación, número de vías de comercialización, pendiente predominante, áreas de zonas de conservación, servicios básicos, integración social, conocimiento tecnológico-conciencia ecológica.

Palabras clave: Tipología de agricultores, encuestas, análisis discriminante, conglomerados.

ABSTRACT

The lemon is a very important crop in the town Portoviejo, (Ecuador) because there is an extensive and concentrated area within it, a large part of the total consumed in Ecuador of this fruit is produced in said area that has scarce updated information on producers who have low yields and poor technological development. In order to characterize the subtle lemon producing farms, a structured survey was applied to 102 producers with sociocultural, economic and ecological variables, being subjected to the discriminant analysis of conglomerates. The lemon producing farms in Portoviejo have different characteristics, from a social, economic and environmental point of view. With the analysis of conglomerates it was established that there are three groups, the most numerous being group 2, which brings together 56% of the farms studied, followed by group 1 (26%) and group 3 (18%). The analysis of variance showed statistical differences between the groups for the variables plantation density, number of commercialization routes, predominant slope, areas of conservation zones, basic services, social integration, technological knowledge-ecological awareness.

Keywords: Farmers Typology, poll, discriminate analysis, conglomerate.

¹ Docente de la Carrera de Administración de Empresas Agropecuarias, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador. oswaldovalarezobeltron@gmail.com

² Docente de la Facultad de Agronomía, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador. ocaicedocam@gmail.com.

³ Docente de la Facultad de Agronomía, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador. dcadenapi@gmail.com.

⁴ Docente de la Facultad de Agronomía, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador. alcivarluis@hotmail.com.

⁵ Profesor Principal, Departamento de Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. arodriber@lamolina.edu.pe.

⁶ Profesor Principal Departamento Fitotecnia, Coordinador Programa Doctorado de Agricultura Sustentable, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. ajo@lamolina.edu.pe.

INTRODUCCIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos-INEC (2016-b), en Ecuador se cultivan el limón Sutil (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle) y el limón Tahití (*Citrus latifolia* (Yu.Tanaka) Tan) para el consumo local y la exportación, entre ambos existían 4609 ha en 3846 unidades de producción agropecuarias (UPAs). Agronegocios (2010) indica que según los datos más recientes del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), en el 2008 existían 4377 hectáreas; distribuidas en Manabí (32%), Pichincha (21%), Guayas (13%), Loja (9%), El Oro (9%), Imbabura (4%) y en otras provincias (12%), y que se producen unas 23805 toneladas al año y el rendimiento llega a 4718 kilogramos por hectárea. En Manabí desde septiembre hasta finales de noviembre se produce poco, la producción de limón en Manabí se va a mercados de otras provincias, en Mejía y Riochico se producen cerca de 300 hectáreas de limón y en Santa Ana y Ayacucho 100 hectáreas.

En la producción agrícola es necesaria la caracterización y tipificación de fincas, como paso previo, para el desarrollo de programas de mejora tecnológica. La caracterización, describe aspectos sociales, productivos, económicos y ambientales que ocurren en una finca (Criollo et al., 2016). La tipificación se refiere al establecimiento y construcción de grupos posibles basados en las características observadas (Rocha et al., 2016). Un estudio de caracterización y tipificación es de gran utilidad para proponer estrategias de mejoras de los aspectos más críticos en el manejo de las fincas (Borja et al., 2018).

El uso de conglomerados se ha reportado en Perú, para el análisis de fincas productoras de mandarinas (*Citrus reticulata*) en Cañete (Collantes et al., 2016), donde también se empleó el Método de Ward con una Distancia Euclídea al Cuadrado de 20 (Juárez et al., 2015).

Se estima que en el cantón Portoviejo las hectáreas cultivadas con limón, es generalmente asociado a productores en fincas pequeñas con limitado desarrollo tecnológico y bajo rendimiento, además, la información oficial al respecto se encuentra desactualizada por parte del gobierno. Por ello, esta investigación, se realizó con el objetivo de caracterizar las fincas productoras de limón Sutil (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle) en el cantón Portoviejo, Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación de la zona de estudio

La provincia de Manabí limita al norte con la provincia de Esmeraldas, al sur con las provincias de Santa Elena y Guayas, al este con las provincias de Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas, y al oeste con el Océano Pacífico. Por tratarse de una provincia de la costa, Manabí tiene escasas elevaciones que no sobrepasan los 500 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas son 1° 03' 08" S 80° 27' 02" O.

La investigación se realizó en dos distritos del cantón Portoviejo, provincia de Manabí, Litoral de Ecuador, los cuales son: Colón y Río Chico (Figura 1).

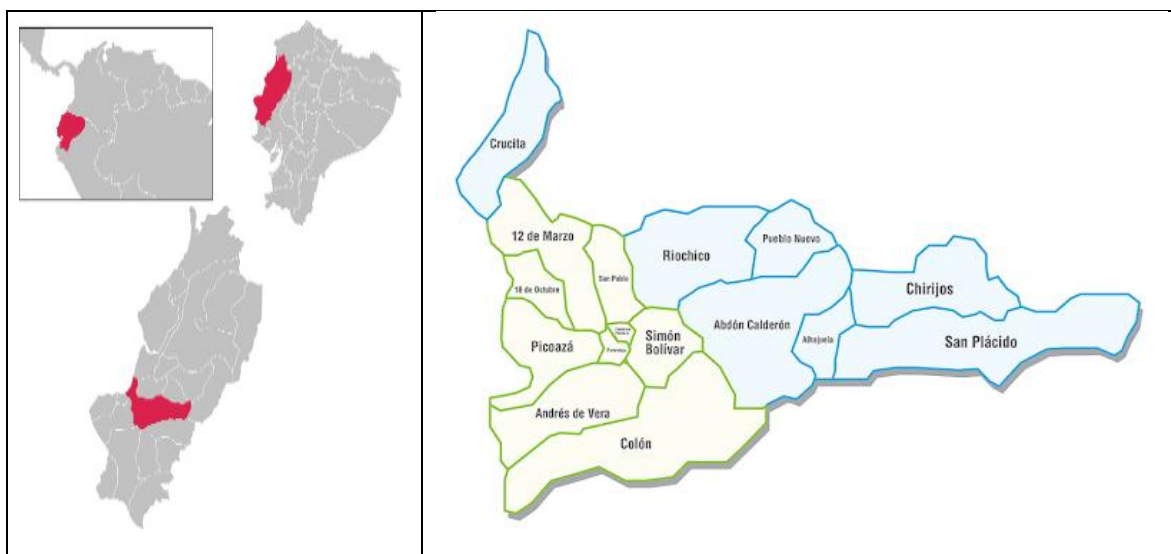


Figura 1. Ubicación de Manabí y Portoviejo en Ecuador. (Fuente: Gobierno Provincial de Manabí).

Metodología

Se trabajó con una población de 500 productores de limón, de la que se tomó una muestra irrestricta aleatoria ($n=102$) usando la fórmula de Incagro (2006) para obtener un número predeterminado de individuos con las características de interés (Figura 2). Como los sistemas agrícolas presentaron recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, se empleó una encuesta estructurada con 20 variables (cualitativas y cuantitativas) que permitió obtener la información sociocultural, económica y ecológica, dichas variables fueron cobertura vegetal, diversificación de cultivos, pendiente predominante, conservación del suelo, áreas de zonas de conservación, productividad, calidad de fruta, incidencia de insectos plaga, incidencia de enfermedades, uso del patrón, densidad de plantación, ingreso mensual, diversificación de producción, dependencia de insumos externos, número de vías de comercialización, vivienda, acceso a educación, acceso a salud, servicios básicos, integración social y conocimiento tecnológico-conciencia ecológica. El uso de esta herramienta permitió analizar diferentes variables, y observar tendencias del desarrollo de los sistemas productivos.

Los datos de la encuesta fueron procesados con el programa estadístico: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) por su capacidad para trabajar con bases de datos complejos. Para el Análisis de Conglomerados, previamente se seleccionaron las variables con mayor poder discriminante en función del coeficiente de variabilidad, luego, se usó el Método de Ward con una Distancia Euclídea al Cuadrado para construir los grupos, que fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA) para conocer si existían diferencias entre los mismos. El periodo de evaluación fue desde julio hasta noviembre del 2018.



Figura 2. Recolección de información en fincas productoras de limón en Portoviejo, Ecuador.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características del productor y de la finca

La Tabla 1, muestra que las personas responsables de la finca son mayormente varones (96.08%), solamente el 3.92% de las fincas fueron mujeres. Estos resultados difieren de IICA (2006) donde se estableció que en América Latina y el Caribe aún puede considerarse como países rurales a Bolivia, las naciones de América Central y Paraguay, en los cuales la población femenina rural es más del 50% o muy cercana al 50%, lo que indica un desbalance en la equidad de género ya que la cifra de mujeres soporte de familia debería estar alrededor del 50% como lo establece IICA. Según Deere y Twyman (2010) en el Ecuador rural, solamente en el 22% de las fincas, las mujeres son las encargadas de la administración.

El nivel de instrucción (Tabla 1), entre los encuestados es variable, ya que el 37.25% sólo tiene instrucción primaria, otro grupo posee educación secundaria (34.31%), un grupo reducido no tiene estudios (2.94%), pero existe un grupo pequeño de agricultores que poseen título universitario y representa el 17.65%, una minoría señaló que concluyó estudios de postgrado (7.85%). Los productores limoneros tienen indicadores desfavorables en relación a agricultores de la provincia de Tucumán, Argentina en donde Natera (2014) indicó que 54.31% de la población rural provincial tiene como nivel máximo de instrucción la primaria, el mismo autor señaló que el 2.92% ha terminado sus estudios universitarios. Corvalán (2006) afirma que en Brasil el grupo de edad de 15 a 17 años tiene una tasa de asistencia a la escuela de 80.7% en el medio urbano y de 66.0% en el medio rural.

También se encontró que el mayor porcentaje de agricultores (41.18%), tienen un ingreso mensual neto (Tabla 1) menor a los 250 USD, seguido un grupo (38.25%) que tiene un ingreso entre 250 a 500 USD, pero hay un grupo menor que tiene un ingreso de 500 a 750 USD (12.73%); solamente el 6.86% dice tener ingresos mensuales desde 750 a 1000 USD, además hay un pequeño grupo (0.98%) que sus ingresos van desde 1000 a 1500 USD. El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos-INEC (2017-a) estableció que en un hogar típico en Ecuador tiene cuatro miembros y más de uno gana el salario básico, el cual está en 375 USD mensuales para este año. Si se consideran los dos sobresueldos que reciben los trabajadores en el país, los ingresos de esa familia llegan a 700 USD mensuales. En el caso del sector limonero analizado la

mayoría de productores se encuentran por debajo de este nivel de ingresos, lo que genera un desbalance económico y un empobrecimiento ya que en la mayoría de hogares sólo sobreviven y no pueden crecer sosteniblemente. En Santa Elena, otra zona productora de limón en el Ecuador, la mayor parte de los productores reportaron ingresos entre 200 a 300 USD mensuales (Santistevan et al., 2015).

El promedio de personas que habitan en un hogar (Tabla 1) fueron 24.51% con un rango entre una a dos personas; el segundo grupo es de tres a cinco personas (69.91%); en otro grupo de seis a siete personas (4.9%) y el último grupo más de siete individuos (0.98%). El Ministerio de Economía y Finanzas-MEF (2011) en Panamá determinó que el promedio de personas que integran el hogar ha disminuido en veinte años (de 4.4 a 3.7), tanto en las áreas urbanas (de 4.2 a 3.5) como en las rurales (de 4.7 a 4.0), incluso en las comarcas indígenas Kuna Yala (de 7.9 a 6.4), Emberá (de 5.7 a 5.0) y Ngöbe Buglé (de 6.8 a 5.9). Con lo relacionado en la zona limonera en estudio se puede apreciar una similitud con la mayoría que comprende un rango de tres a cinco personas comparado con el promedio panameño en la zona rural (4-4.7). Castro (2012) encontró que en la región rural de Maule las extensas familias de los abuelos alcanzaban desde 23, 13, 11 y 8 hijos, con la de los padres que ya disminuyen a 5, 4 y 3, las generaciones más jóvenes piensan en 2 o 3 hijos como máximo.

Con respecto a los servicios básicos en las fincas limoneras de la zona se tuvo que el 99.02% posee luz,

agua potable 15.69%, agua entubada 82.35%, desagüe 1.96%, celular 71.57% y teléfono convencional 6.86% (Tabla 1). La Secretaría Nacional para la Planificación y Desarrollo "SENPLADES" (2014) afirma que el acceso de la población rural a los servicios de agua potable (38.8%) es muy bajo, por lo que el gran desafío del país es reducir las brechas existentes entre las áreas urbanas y las áreas rurales en la dotación de estos servicios. Esta característica se confirma en la zona rural del cantón Portoviejo al tener un acceso limitado al agua potable predominando la disponibilidad de agua entubada. Cordero (2011) señala que la prestación de los servicios públicos, es una tarea del municipio, no hacerlo es una violación a los derechos humanos de los individuos y de las comunidades.

La mayor parte de agricultores pertenecen a asociaciones de productores 56.86% y 33.33% pertenecen a una asociación estatal y 5.88% está incluido en asociaciones deportivas y religiosas, pero 3.93% no se encuentran federados a ninguna agrupación (Tabla 1). Ferrando (2015) señala que la asociatividad de los pequeños productores agrícolas posibilita mejorar competitividad. Las formas más predominantes son la asociación, la cooperativa y las comunidades campesinas y nativas.

En la zona de estudio el 39.22% crían animales además de su actividad agrícola, predominando las aves de corral, 78.43% de los productores realizan la comercialización del limón en el mercado de la ciudad de Portoviejo; el 8.82% vende a los intermediarios en finca; otro grupo 12.75% vende en la finca y el mercado en Portoviejo (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los productores y de la finca limonera en Portoviejo, Ecuador.

Productor		Finca	
Género de responsable de finca (%)		Servicios básicos (%)	
Masculino	96.08	Agua entubada	82.35
Femenino	3.92	Agua potable	15.69
Nivel de instrucción (%)		Luz	99.02
Primaria	37.25	Desagüe	1.96
Secundaria	34.31	Celular	71.57
Universitario	17.65	Teléfono fijo	6.86
Posgrado	7.85	Tipo de organización a la que pertenece (%)	
Sin estudios	2.94	Asociación productiva	56.86
Ingreso (Dólares-USD por hectárea)		Asociación estatal	33.33
Menos de 250	41.18	Asociación deportivas y/o religiosas	5.88
250-500	38.25	No pertenece	3.93
500-750	12.73	Crianza de animales (%)	
750-1000	6.86	Sí	39.22
1000-1500	0.98	No	60.78
Número de personas por familia (%)		Lugar de comercialización (%)	
1-2	24.51	Mercado de Portoviejo	78.43
3-5	69.61	En finca	8.82
6-7	4.9	Ambas	12.75
Más de 7	0.98		

Características de la producción limonera

El 5.88% de los agricultores tienen fincas con un tamaño promedio menor a una hectárea; el 66.67% tienen desde 1 a 5 ha; existe un grupo 10.78% que señalaron tener predios de 6 a 10 ha; otro grupo 5.88% tiene entre 11 a 15 ha y el 8.83%, posee fincas mayores a las 20 ha (Tabla 2). Santistevan (2016) en un trabajo realizado en Santa Elena, encontró que el 71% de los encuestados tienen fincas con un tamaño promedio de 1 a 3 ha; el 12% tienen desde 3 a 5 ha; hay un grupo que tienen menos de 1 ha esto representa el 10%; existe también un grupo 6% que dijeron tener entre 5 a 6 ha; y un grupo minoritario 1% tiene finca mayor a las 10 ha. En la presente investigación se registraron resultados parecidos a los señalados por Santistevan (2016) puesto que los fundos que tienen menos de cinco hectáreas son la mayoría llegando a representar porcentajes superiores al 65% para ambos casos. En Portoviejo, a diferencia de Santa Elena, se registraron una mayor cantidad de predios entre 6 y 20 hectáreas.

En cuanto al área sembrada con limón dentro de la finca se encontró que 83.33% tuvieron de 1 a 5 hectáreas con limón, seguido por 8.82% con propiedades menores a una hectárea, 4.91% correspondieron a plantaciones con un rango de 5.1-10.0 hectáreas y sólo 2.91% fueron mayores a 10 hectáreas sembradas con dicho frutal (Tabla 2).

El rendimiento de la finca (Tabla 2) de limón, está entre 10 a 20 toneladas (35.29%); un grupo (29.41%) más de 30 toneladas; otro grupo (17.65%) obtiene un rendimiento que va desde 5 a 9 toneladas; otro grupo (11.77%) que produce un rango de 21-30 toneladas; también existe un grupo (5.88%) que obtiene un rendimiento menor de 5 toneladas. Santistevan (2016) indicó que la mayoría de agricultores alcanzaron un rendimiento entre 16 y 25 Tm ha⁻¹, mientras que en el cantón Portoviejo el grupo más representativo promedió rendimientos de 10 a 20 Tm ha⁻¹, colocando a Portoviejo en una situación inferior. En Santa Elena, otra zona productora de limón en el Ecuador, la mayor parte de los productores reportaron un rendimiento entre 16 a 25 Tm ha⁻¹ (Santistevan et al., 2015).

El precio de los limones fue variable, oscilando entre 15 a 35 USD por el saco de 35 kg, con un precio promedio de 29.02 USD. La mayoría de encuestados también manifestaron que para la época de julio a noviembre del 2018 el precio presentó los valores más

altos. En Santa Elena (Ecuador), la mayor parte de los productores de limón reportaron un precio de 10 a 12 USD por malla o saco de 35 kilogramos (Santistevan et al., 2015). El Ministerio Agricultura y Ganadería, Ecuador-MAG (2018), señaló que el precio del limón durante los meses de agosto a noviembre del año 2018, osciló entre 0.49 a 0.93 USD el kilo, multiplicado por 35 kg (peso del saco) llega a un valor entre 17.15 a 32.55 USD. Molina (2017) afirma que vender los productos agrícolas a un precio adecuado es importante para que el agricultor tenga una actividad rentable. Por tanto, la actividad agropecuaria debe tratarse como un negocio, cuyo objetivo es la obtención del éxito y la maximización de beneficios medidos sobre la base de términos económicos cuantificables y no cuantificables.

Tabla 2. Características de la producción limonera en Portoviejo, Ecuador.

Tamaño de finca (ha)	Porcentaje
Menos de 1	5.88
1—5	66.67
6—10	10.78
11—15	5.88
16—20	1.96
Más de 20	8.83
Área cultivada con limón (ha)	Porcentaje
Menos de 1	8.82
1-5	83.33
5,1-10	4.91
Más de 10	2.94
Rendimiento (t ha ⁻¹ ,año)	Porcentaje
Menos de 5	5.88
5-9	17.65
10-20	35.29
21-30	11.67
Más de 30	29.41

Tipología de fincas

El gráfico bidimensional (Figura 3) de grupos combinados muestra las fincas de limón con su discriminación, dando como resultado los tres grupos (conglomerados) caracterizados con base a las variables establecidas en el cuestionario realizado a los agricultores. El grupo más numeroso fue el dos, que abarcó el 56% y caracterizado por tener fincas con riego en topografía plana, el conglomerado tres, 18% contó con extensiones más grandes de limón, con tendencia al monocultivo, y el conglomerado uno alcanzó el 26% abarcando a fundos con propiedades menores a una hectárea. Todos los grupos tuvieron en común que su principal problema eran los insectos plaga *Aleurothrix floccosus*, *Phyllocnistis citrella* y *Toxoptera aurantii*. La presencia de la “mosca blanca” y “pulgonés”, también

ha sido reportada en Santa Elena, otra zona productora de limón en el Ecuador, especialmente en la localidad de Manglaralto, donde la incidencia fue mayor que en la localidad de Colonche. No se ha reportado la presencia de *Phyllocnistis citrella* (Santistevan et al., 2016).

Se encontraron diferencias estadísticas para las variables densidad de plantación, número de vías de comercialización, pendiente predominante, áreas de zonas de conservación, servicios básicos, integración social, conocimiento tecnológico-conciencia ecológica. Rivera (2016) en un estudio de tipificación de unidades pecuarias, encontró que estas pueden agruparse en función de sus características diferenciadoras entre sí. En cuanto a densidad de plantación se distinguieron 76.92% conglomerado-1 y 85.96% conglomerado-2 con < 200 plantas ha⁻¹ respecto a 73.68% conglomerado-3 con 257-277 plantas ha⁻¹. La variable número de vías de comercialización mostró predominio de una vía en conglomerado-1 mientras que en conglomerado-2 y conglomerado-3 sobresalió la opción dos vías. En pendiente predominante los

conglomerados-2 y 3 tuvieron una inclinación en el terreno menor al 5% mientras que en conglomerado-1 la pendiente superó el 16%. Las proporciones para las áreas de zonas de conservación <1% del predio dominaron en conglomerado-2 y conglomerado-3 pero en conglomerado-1 dominaron áreas >10% del predio. En la variable vivienda para conglomerado-1 y conglomerado-2 sobresalió la casa de hormigón y en conglomerado-3 destacó la vivienda mixta con hormigón y madera. Respecto a acceso a educación la opción superior destacó para los tres conglomerados sobre la primaria y secundaria. En cuanto a la variable servicios básicos todos los conglomerados contaron con agua entubada con altos porcentajes pero carecieron abrumadoramente de agua potable. La integración social para conglomerado-1 y conglomerado-2 resultó muy alta y superó ligeramente al conglomerado-3 la cual sólo fue alta. Finalmente en conocimiento tecnológico y conciencia ecológica el conglomerado-3 aplicó mayoritariamente esta variable mientras que conglomerado-1 y conglomerado-2 la aplicaron medianamente.

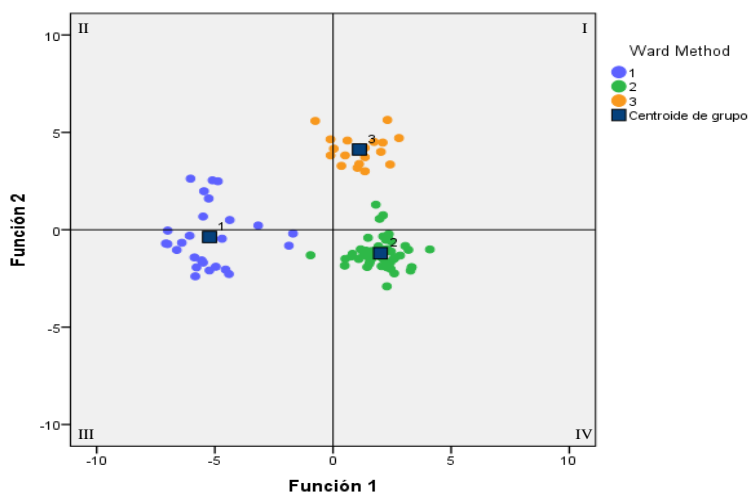


Figura 3. Conglomerados de las fincas productoras de limón en el cantón Portoviejo, Ecuador. Azul: Conglomerado 1; Verde: Conglomerado 2; Naranja: Conglomerado 3.

CONCLUSIONES

Las fincas productoras de limón en Portoviejo tienen características diferentes, desde el punto de vista social, económico y ambiental. Con el análisis de conglomerados se estableció que existen tres grupos, el más numeroso fue el grupo 2 que reúne al 56% de fincas estudiadas, seguido del grupo 1 (26%) y el grupo 3 (18%). El análisis de varianza mostró diferencias estadísticas entre los grupos para las variables

densidad de plantación, número de vías de comercialización, pendiente predominante, áreas de zonas de conservación, servicios básicos, integración social, conocimiento tecnológico-conciencia ecológica.

BIBLIOGRAFÍA

Agronegocios. 2010. El limón se adapta incluso a la altitud. Quito, Ecuador. 73 p.

- Borja, M; Vélez, A; Ramos, J. 2018. Differentiation and classification of guava (*Psidium guajava* L.) producers in Calvillo, Aguascalientes, Mexico. *Región y Sociedad* 71(1):48-59.
- Castro, A. 2012. Familias rurales y sus procesos de transformación: Estudio de casos en un escenario de ruralidad en tensión. *Psicoperspectivas* 11(1):180-203.
- Collantes, R; Rodríguez, A; Canto, M. 2016. Caracterización de fincas productoras de palto (*Persea americana* Mill.) y mandarina (*Citrus spp.*) en Cañete, Lima, Perú. *Aporte Santiaguino* 8 (1):33-44.
- Cordero, J. 2011. Los servicios públicos como derecho de los individuos. *Ciencia y Sociedad* 36(4):682-701.
- Corvalán, J. 2006. Educación para la población rural en siete países de América Latina. *Revista Colombiana de Educación* 51(1):40-79.
- Criollo, H; Lagos, T; Bacca, T; Muñoz, J. 2016. Caracterización de los sistemas productivos de café en Nariño, Colombia. *Actualidad & Divulgación Científica* 19(1):105-113.
- Deere, C; Twyman, J. 2010. ¿Quién toma las decisiones agrícolas? Mujeres propietarias en el Ecuador. *ASYD* 11(1):425-440.
- Ferrando, A. 2015. Asociatividad para mejora de la competitividad de pequeños productores agrícolas. *Anales Científicos* 76(1):177-185.
- Incagro. 2006. Estudios de línea base y de salida de subproyectos cofinanciados. Lima, Perú. 91 p.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica). 2006. Informe anual. San José, Costa Rica. 284 p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2017a. Ingreso de familias. Quito, Ecuador. 152 p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2016b. Resultados Nacionales y Provinciales. Quito, Ecuador. 255 p.
- Juárez, J; Herman, E; Soto, A; Ávalos, A; Vilaboa, J; Díaz, P. 2015. Tipificación de sistemas de doble propósito para producción de leche en el distrito de desarrollo rural 008, Veracruz, México. *Revista Científica FCVLUZ* 25(4):317-323.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ecuador). 2018. Precios. Quito, Ecuador. 185 p.
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). 2011. Situación social. Panamá, Panamá. 142 p.
- Molina, O. 2017. Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales. *Visión Gerencial* (2):58-69.
- Natera, J. 2014. Nivel de instrucción de la población rural de la provincia de Tucumán. *Revista Educación*: 35(1):70-84.
- Rivera, S. 2016. Técnicas de estadística multivariada para la tipificación de sistemas de producción pecuarios. *Revista Tumbaga* 11(1):1-19.
- Rocha, C; Mora, J; Romero, J. 2016. Tipología de sistemas de producción en la zona rural del municipio de Ibagué, Colombia. *Agronomía Mesoamericana* 27(2):253-264.
- Santistevan, M; Julca, A; Helfgott, S. 2015. Caracterización de las fincas productoras del cultivo limón en las localidades de Manglaralto y Colonche, (Santa Elena, Ecuador). *Revista Científica Y Tecnológica UPSE* 3(1): 133-142.
- Santistevan, M. 2016. Sustentabilidad del cultivo de limón en la provincia de Santa Elena, Ecuador. Tesis Doctoral. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 149 p.
- Santistevan, M; Helfgott, S; Loli, O; Julca, A. 2016. Comportamiento del cultivo del limón (*Citrus aurantifolia* swingle) en dos localidades de Santa Elena, Ecuador. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE* 3(2): 15-20.
- SENPLADES-Secretaría Nacional para la Planificación y Desarrollo. 2014. Realidad ecuatoriana. Quito, Ecuador. 282 p.

Artículo recibido en: 15 de febrero 2020

Aceptado en: 2 de junio 2020