

Caracterización de fincas ganaderas vacunas para el trabajo de extensión rural en Ecuador. II. Clasificación

Robinson Ulises Carrasco Carrasco*, Reynaldo Figueredo Calvo**, Lino Curbelo Rodríguez**, Diego Armando Masaquiza Moposita***

*Riobamba Ecuador

**Centro de Estudios para el Desarrollo de la Producción Animal (CEDEPA), Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba

***Pelileo Ecuador

lino.curbelo@reduc.edu.cu

RESUMEN

El trabajo tuvo como objetivos clasificar mediante estadística multivariada las fincas ganaderas vacunas de dos parroquias del Cantón Chunchi de la provincia Chimborazo en Ecuador, y caracterizar los grupos de fincas ganaderas vacunas para el trabajo de extensión rural. Con los factores (8) obtenidos de la reducción de dimensiones, se realizó un análisis cluster jerárquico usando el método de Ward con corte a una distancia euclidiana de 15, se obtuvieron cuatro grupos nombrados por la frecuencia de aparición, se caracterizó a los grupos (1, 2, 3, 4) mediante medidas de tendencia central y distribución de frecuencias. El grupo 4 tiene superioridad en superficie, pero todas las fincas estudiadas pueden ser encasilladas como pequeñas en la clasificación del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); el número de árboles es menor en el grupo 2, deduciéndose un interés de intensificación del sistema en base al espacio; el grupo 4 presenta mayor número de vacas y recurre en mayor proporción al alimento concentrado. En el grupo 1 se reporta necesidad de capacitación alta. Se concluye que el grupo 1 y el grupo 3 requieren de un apoyo mayor del sistema de extensión rural y el grupo 4 muestra rasgos de superioridad numérica en las variables, por lo que se sugiere un estudio de eficiencia en los grupos encontrados.

Palabras clave: *fincas ganaderas, extensión rural*

Characterization of Cattle Farms for Rural Extension Work in Chunchi Canton, Chimborazo Province, Ecuador

ABSTRACT

The aims of this paper were to classify cattle farms by Multivariate statistics, and to characterize the groups of cattle farms of two parishes in Chunchi canton, Chimborazo province, Ecuador, for rural extension work. The factors achieved in the reduction of dimensions (8) were used to make hierarchical clustering analysis based on the Ward's method, with an Euclidean distance cut of 15. Four groups were made and named after the appearance frequency. The groups were characterized by means of central tendency and frequency distribution. Group 4 was superior in terms of surface area, but all the farms studied may be regarded as small, according to the classification of the National Institute of Statistics and Census (INEC). Number of trees was lower in group 2, suggesting interest in intensification based on space. Group 4 had more cows, thus recurring to concentrated feeds more often. Group 1 reported the need for more training. It was concluded that groups 1 and 3 required greater support from the rural extension system; group 4 showed traits of numerical superiority of the variables. Accordingly, an efficiency study of the groups identified is suggested.

Key words: *cattle farm characterization, rural extension*

INTRODUCCIÓN

Gurdian (2011) define a la extensión rural como el proceso en el cual el extensionista y el productor rural, junto a su familia, interactúan sobre un objeto de conocimientos para lograr el desarrollo integral de las personas y su participación activa, autónoma y solidaria en procesos organizativos que contribuyan a la transformación y desarrollo de la sociedad. Describe, además, las ventajas del trabajo en grupos, pues este método proporciona la posibilidad de un mayor intercambio de opiniones y conocimientos, dando así mayor cobertura en la extensión de los conocimientos que en los métodos individuales.

Cabrera *et al.* (2004) explican que cuando se agrupan las explotaciones de acuerdo a sus principales diferencias y relaciones, se busca maximizar la homogeneidad dentro de cada grupo y la heterogeneidad en-

tre los grupos; para esto la metodología de investigación relacionada con los sistemas de producción tiene como base el conocimiento de los factores (exógenos y endógenos) que intervienen en estos. La presente investigación tiene como objetivos:

- Clasificar mediante estadística multivariada las fincas ganaderas vacunas de dos parroquias del Cantón Chunchi de la provincia Chimborazo en Ecuador.
- Caracterizar los grupos de fincas ganaderas vacunas para el trabajo de extensión rural.

MATERIALES Y MÉTODOS

En las parroquias Matriz y Capzol, del cantón Chunchi, de la provincia de Chimborazo, en la República del Ecuador. Las condiciones climatológicas de Chunchi son propias de las ciudades de los Andes ecuatorianos, la existencia de páramos favorece la ocurrencia de mayor cantidad de precipitaciones y las temperaturas descienden mientras aumenta la altitud y sumado a esto la presencia de pendientes superiores al 40 %.

El área de pastoreo está compuesta fundamentalmente por: las gramíneas: Ray grass perenne (*Lolium perenne*); Ray grass temporal (*Lolium multiflorum*); Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*); Pasto azul (*Dactylis glomerata*); Holco (*Holcus lanatus*) y las leguminosas: Trébol blanco (*Trifolium repens*); Trébol rojo (*Trifolium pratense*) y Alfalfa (*Medicago sativa*) de acuerdo con lo señalado en las Memorias Técnicas del cantón Chunchi (MTCCh, 2013).

Para el estudio fueron seleccionadas 82 fincas al azar, pero proporcional al número total de fincas perteneciente a cada parroquia. La investigación recoge información correspondiente al año 2014. Para la aplicación de las encuestas (individuales y colectivas), se contó con el apoyo del personal calificado del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) en Chunchi.

Con las puntuaciones factoriales derivadas de la reducción dimensional se realizó un Análisis Cluster jerárquico mediante el método de Ward y para generar los grupos se cortó a una distancia Euclidiana de 15. Para la caracterización de los grupos obtenidos se utilizaron las medidas de tendencia central en conjunto, por su poder explicativo y el margen de agrupación que pueden brindar; como este estudio comprende también la interpretación de información cualitativa se opta por la distribución de frecuencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tipificación y caracterización

La Fig. 1 se observa en términos de por ciento la distribución de la muestra de acuerdo con la clasificación obtenida en el análisis de conglomerados jerárquico, gráficamente se puede observar que los grupos se ordenan de mayor a menor, recayendo el mayor centro de agrupación en el grupo uno (G1), seguido en orden descendente por el grupo dos (G2). Y los restantes grupos (G3 y G4) que se hubieran unido a una distancia euclidiana de 20, aquí ocupan pequeñas porciones de la población en estudio, pero permiten encontrar datos interesantes de diferenciación.

Las principales diferencias entre grupos se identifican observando la Tabla 1. Destaca en la experiencia en años de actividad ganadera la presencia de una población más joven en G2. El área total del predio ubicada en posición de superioridad a G4 y en el otro extremo a G2, esta variable concomitante con el área destinada al pastoreo, el valor superior de todos los datos tomados muestra que todos serían encasillados como UPAS pequeñas (<20 ha) dentro de la clasificación mostrada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010).

La preferencia mayoritaria del sistema de pastoreo al sogueo puede deberse de acuerdo con el planteamiento de Apollin y Eberhart (1999), que cuando la tierra es el factor de producción más escaso al nivel de un país o región, el interés de todos es el de favorecer los sistemas de producción más intensivos. En contraposición a esta teoría, el criterio de una ocupación prolongada de potreros debido al bajo número de los mismos, obligaría a los animales más necesitados a consumir pasto de peor calidad, con una alimentación deficitaria (Vargas *et al.*, 2011).

La cantidad de árboles en los predios muestra un dilema actual sobre los problemas que soportan los sistemas ganaderos cuando se intenta un máximo aprovechamiento de la superficie en el cultivo de pastos. A modo de ejemplo se encontró en investigaciones que sistemas intensivos presentaron menores densidades

de árboles en potreros, pero árboles más grandes que los sistemas menos intensificados. Esto debido a que en sistemas más intensivos se eliminan los árboles para evitar el efecto negativo de la sombra en el crecimiento de los pastos (Pérez, 2006). Para Apollin y Eberhart (1999), esto repercute negativamente en el ambiente pues las pendientes altas pueden facilitar procesos erosivos. En una visión productiva Villaméndez *et al.* (2008) refieren que el aprovechamiento de plantas y arbóreas naturales mejora las posibilidades de desarrollo de los sistemas de rumiantes en regiones con más de cuatro meses de sequía.

Las variables que consideran el tiempo de los terneros con sus madres y el que toma engordar vacunos para la venta se pueden aunar para su análisis, pues son frecuentes las progenies que forman parte del ordeño durante toda la lactancia y que se comercializan a tempranas edades pues el engorde no es una práctica masificada en la zona. En el pie de monte de las provincias Los Ríos y Cotopaxi, Vargas *et al.* (2011) demostraron que la edad al destete de los terneros coincidía con el fin de la lactancia de las vacas.

Una ganadería concebida desde un ángulo empresarial requiere de inversiones, se consideraron aspectos relacionados a los pastizales y la salud animal, encontrándose productores que no invierten y quienes por incrementar su producción, recurren al factor monetario de forma relevante. Obando (2005) indica que entre la gama de aspectos que involucra la ganadería de altura, en el aumento de necesidades al intensificar el sistema, la inversión en alimento concentrado tiende a encarecer los costos de producción.

Existe un punto de influencia como el abasto de alimento de calidad para cubrir los requerimientos nutricionales, pues tiene una relación directa con la producción lechera actual, observándose el predominio de G4 (Fig. 2) en la respuesta afirmativa sobre el uso de producto balanceado en la alimentación de vacunos, sin embargo en números enteros de la población se aprecia, que un 53,7 % no optan por el uso de esta tecnología, una relación que puede asociarse al valor de tamaño de finca y al número de vacas en producción. En este contexto, Estrada y Paladines (2000), reseñan que el gran incremento de la producción por animal en el caso de la Sierra Ecuatoriana, se logró a partir de la década de los 90 y se derivaba de una mayor utilización de concentrado por vaca, vacona y ternera.

Las características productivas estudiadas permiten encontrar una relación con los datos explicados; la cantidad total de animales vacunos existentes al momento de la investigación se relaciona altamente con la cantidad de vacas y esta a su vez con las vacas en lactancia, en la que todos los grupos superan el porcentaje promedio nacional y solo el grupo 1 el estadístico provincial (71 %). De los datos mostrados por la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC, 2012), a nivel nacional la categoría vacas ocupa un 38 % del hato y de estas el 53 % en lactancia, y a nivel provincial el 36 % son vacas y de estas un 69 % en lactancia.

La producción de leche diaria al mes del corte por cada finca, muestra un aspecto de relación con la cantidad de vacas, pues al existir fincas con una sola vaca es imposible obtener una producción permanente de leche durante el año, corroborándose en los resultados (Tabla 2) la presencia de fincas con producción actual nula. Esta situación se mantiene al hacer la relación al último mes de producción, de esto dependen los mayores ingresos por actividad ganadera que perciben, es decir, anualmente las condiciones económicas de los hogares se ven afectadas en ese espacio de tiempo.

En MTCCh (2013), se propuso tres grupos de productores en función del volumen siendo estos grandes, medianos y pequeños, destacando asociaciones entre los primeros y el destino hacia el autoconsumo y elaboración de productos lácteos artesanales en los pequeños productores, también describe a los acopiadores en dos grupos primero los informales y segundo a la iniciativa del MAGAP con los centros de acopio.

Los esfuerzos del MAGAP a favor de los productores mediante los centros de acopio de leche, permiten regularizar su precio y basado en las leyes fundamentales de mercado, evitar una comercialización desleal en detrimento de la economía del ganadero. De los precios reflejados en la Fig. 3 en el momento de la verificación de la información y resultados en campo, se presenta tendencia hacia el alza, alcanzando valores de 0,44 USD por litro de leche en finca; si bien esta institución (MAGAP) por medio de sus extensionistas promueve el pago por calidad de leche haciendo énfasis en prácticas de higiene, las condiciones de comercialización arraigadas en la población dificultan la inclusión exclusiva de esta práctica en la zona.

En el contexto de los datos de la Fig. 4, Aguirre (2012) propone una clasificación del sistema de extensión rural en sentido de identificar a los productores para los cuales sea un servicio público y para quienes

sea un servicio de tipo privado pues considera que de forma particular en América Latina por una selección adversa, se ha privilegiado el financiamiento de grupos que deberían pagar por este servicio, debido al déficit de información que refleje los resultados e impactos de la extensión rural. Pero en el caso de efectuarse, deberían considerarse los principios de inclusión e igualdad que a la fecha son políticas de Estado en el Ecuador. Por otra parte deberá existir una estructura privada que pueda convertirse en una alternativa que garantice desarrollo.

Si bien la necesidad de capacitación expresada por los productores es una base para desarrollar actividades de extensionismo, Vargas *et al.* (2011), sugieren que el uso de metodologías participativas de innovación rural que busquen la intervención amplia de los diferentes actores de la cadena productiva, comercialización y consumo, en la planificación, ejecución, control y evaluación de los procesos innovadores, contribuye al seguimiento y vida útil de las tecnologías y procesos que tienen como beneficiarios a los productores. Actualmente si un programa de extensión no tiene como característica principal la sostenibilidad, no puede ser apreciado en todas las instancias necesarias para que se lleven a efecto todas las propuestas de desarrollo.

CONCLUSIONES

La clasificación encontrada para las fincas ganaderas vacunas del cantón Chunchi consta de cuatro grupos acorde a los resultados de este estudio, la concentración minoritaria para el grupo G4 permite encontrar una gama mayor de diferencias, y los ejes de intervención para la actividad de extensión rural.

Se corroboró mayor necesidad de apoyo para el aprovechamiento de recursos por medio de la extensión rural en G3 y G1, por otra parte, la superioridad de G4 en los resultados está influenciada por el tamaño del predio y número de vacas superior, sin reflejar eficiencia sistémica respecto de los demás grupos.

RECOMENDACIONES

Para el desarrollo integral de sector lechero en el cantón Chunchi se propone incluir la presente información entre los documentos de planificación territorial, priorizando la elaboración de un plan de extensión rural enfocado para cada grupo encontrado.

Se sugiere desarrollar estudios para cada uno de los grupos encontrados, sobre indicadores de eficiencia productiva, que permitan gestionar políticas de desarrollo rural para optimizar y estandarizar las condiciones de producción de la población.

REFERENCIAS

- AGUIRRE, F. (2012). *El Nuevo Impulso de la Extensión Rural en América Latina Situación actual y perspectivas*. Recuperado el 12 de mayo del 2014 de <http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/nuevoimpulso.pdf>.
- APOLLIN, F. y EBERHART, C. (1999). *Análisis y diagnóstico de los Sistemas de Producción en el medio rural, Guía Metodológica*. CARE, CESA. CAMAREN. Sistema de capacitación para el manejo de los recursos naturales renovables. [s.l]: [s.n]
- CABRERA, D. V., GARCÍA M., A., ACERO DE LA CRUZ, R., CASTALDO, A., PEREA, J. M. y MARTOS PEINADO, J. (2004). *Metodología para La Caracterización y tipificación de sistemas ganaderos*. Recuperado el 13 de diciembre del 2013 de http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_19_10_sistemas2.pdf
- ESCOBAR, G. y BERDEGUÉ, J. (1990). *Tipificación de sistemas de producción agrícola*. Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Ed. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP). Santiago de Chile. Recuperado el 30 de junio de 2014, de <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/3969/1/49675.pdf>.
- ESTRADA, R. y PALADINES, O. (2000). *El impacto de las políticas en el desarrollo lechero de los andes. El caso de la Sierra ecuatoriana*. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://www.condesan.org/memoria/ECU0398.pdf>.
- ESPAC (2012). *Encuesta de superficie Agropecuaria Continua (ESPAC)*. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Recuperado el 13 de junio de 2014, de http://www.inec.gob.ec/espac_publicaciones/espac-2011/.
- GURDIAN, S. M. (2011). *Extensión Rural*. Universidad Nacional Agraria, Sede Camoapa.
- MTCCCh (2013). *PROYECTO: Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala. 1: 25 000*. Memorias Técnicas Cantón Chunchi. 2013. Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca, Instituto Espacial Ecuatoriano, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico.

- OBANDO, G. A. (2005). *Análisis de rentabilidad en sistemas de producción lechera en ganadería de altura caso finca Las Josefina*. IX seminario de pastos y forrajes. Recuperado el 14 de mayo del 2014, de http://www.avpa.ula.ve/eventos/ix_seminario_pastosyforraje/Talleres/T4-GuidoObando.pdf.
- PÉREZ, E. (2006). *Caracterización de sistemas silvopastoriles y su contribución socioeconómica a productores ganaderos de Copán, Honduras*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Programa de educación para el desarrollo y la conservación. Escuela de posgraduados. Turrialba, Costa Rica.
- VARGAS, J., BENÍTEZ, D., TORRES, V. VELÁZQUEZ F. y ERAZO, O. (2011). *Tipificación de las fincas ganaderas en el pie de monte de las provincias Los Ríos y Cotopaxi de la República del Ecuador*. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 45 (4), 381-390.
- VILLA-MÉNDEZ, C. I.; TENA, M. J.; TZINZUN, R. y VAL, D. (2008). Caracterización de los sistemas ganaderos en dos comunidades del municipio de Tuzantla de la región de Tierra Caliente, Michoacán, *Revista de investigación y difusión científica agropecuaria*. 12 (2).

Recibido: 12-1-2017

Aceptado: 20-1-2017

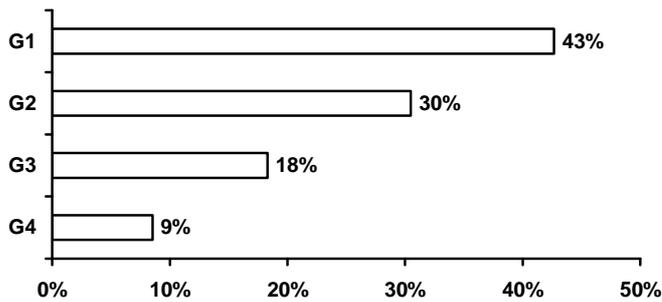
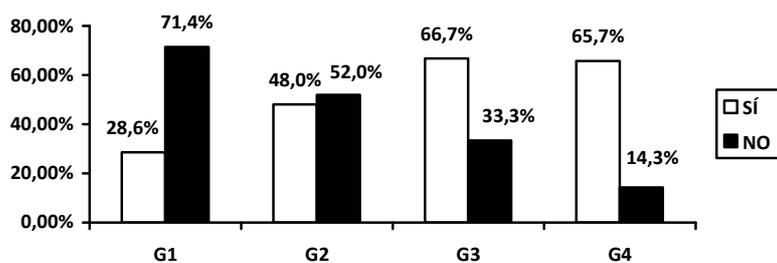


Fig. 1. Frecuencias por conglomerados

Tabla 1. Características generales de los grupos de productores

Ward	MTC	Experiencia en años	Área total	Área pastoreo	Número de árboles	Tiempo de cría de terneros con las madres	Tiempo que toma engordar un vacuno en meses	Inversión en pastos	Inversión en salud animal anual
G1	N	35	35	35	35	35	35	35	35
	Media	47,20	3,66	3,14	25,97	239,29	31,89	80,40	71,00
	Mediana	50,00	3,00	2,50	15,00	240,00	30,00	6,00	60,00
	Mínimo	10	1	1	0	90	0	0	0
	Máximo	75	9	8	200	365	60	600	200
G2	N	25	25	25	25	25	25	25	25
	Media	25,72	2,40	1,86	9,56	189,20	21,84	462,24	286,80
	Mediana	20,00	2,00	2,00	5,00	180,00	24,00	200,00	200,00
	Mínimo	2	1	0	0	120	0	0	0
	Máximo	65	5	3	30	300	60	3 000	3 000
G3	N	15	15	15	15	15	15	15	15
	Media	42,20	2,80	2,36	18,60	221,00	20,00	200,27	134,67
	Mediana	40,00	2,00	1,00	11,00	210,00	24,00	6,00	80,00
	Mínimo	20	1	1	0	120	0	0	0
	Máximo	68	7	7	50	365	36	1050	500
G4	N	7	7	7	7	7	7	7	7
	Media	36,00	9,86	8,47	10,86	218,57	13,43	246,57	242,86
	Mediana	40,00	10,00	9,00	10,00	210,00	12,00	270,00	200,00
	Mínimo	3	5	3	4	150	0	0	50
	Máximo	50	15	15	20	300	30	500	400

**Fig. 2. Uso de suplementación con balanceado en la finca**

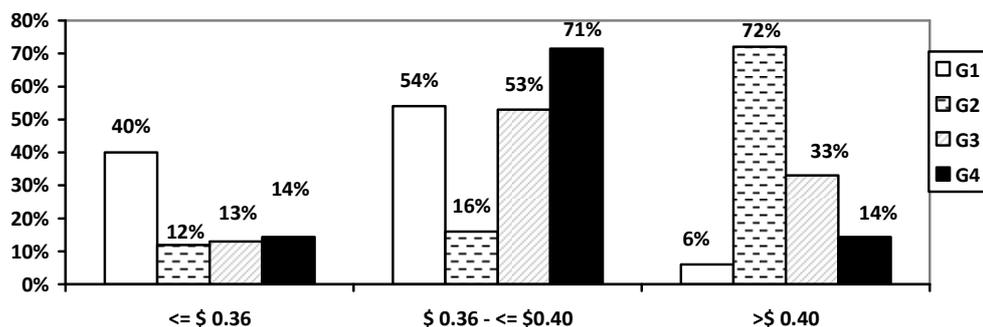


Fig. 3. Precios de venta del litro de leche en finca

Tabla 2. Características de la actividad lechera en los grupos

Ward Method MTC	Total animales	Total vacas	Vacas en lactancia	Producción de leche actual l/d	Litros de leche vendida al mes del corte	Ingreso mensual por leche	
G1	N	35	35	35	35	35	
	Media	8,71	3,31	2,34	19,00	483,14	205,57
	Mediana	7,00	3,00	2,00	16,00	450,00	190,00
	Mínimo	2	1	0	0	0	0
	Máximo	24	10	6	75	1 500	800
G2	N	25	25	25	25	25	25
	Media	10,04	4,68	3,16	21,36	520,40	201,57
	Mediana	7,00	3,00	2,00	14,00	450,00	189,00
	Mínimo	1	1	1	3	100	40
	Máximo	30	16	9	97	2 500	1 050
G3	N	15	15	15	15	15	15
	Media	7,33	3,20	1,93	12,60	379,33	147,80
	Mediana	7,00	3,00	2,00	10,00	350,00	126,00
	Mínimo	2	1	0	0	0	0
	Máximo	15	6	4	30	950	350
G4	N	7	7	7	7	7	7
	Media	20,71	7,57	4,43	31,14	862,86	338,57
	Mediana	19,00	7,00	5,00	45,00	1 200,00	490,00
	Mínimo	12	4	1	5	140	55
	Máximo	32	13	8	50	1 400	525

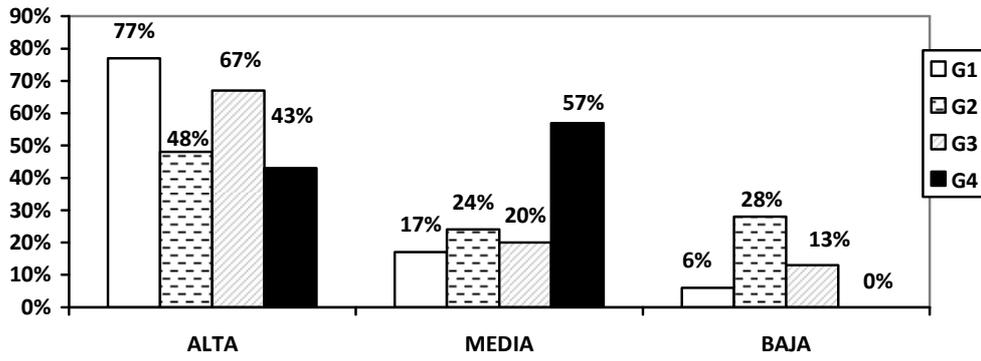


Fig. 4. Nivel de necesidad de capacitación estimada por el productor