

APROXIMACIÓN A LA EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAMPESINOS DE LA REGIÓN DE SUMAPÁZ



María de los Ángeles Jiménez Castillo
Mayerly Andrea Sierra Rodríguez

Directora
Natalia Escobar
B. Sc., PhD(c), MSc.,
Esp.

Jurado
Dr. Alejandro Cifuentes
Ing. Agronomo., cPh.D.,
MSc.

Jurado
Dr. Nestor Romero Jola
MVZ, cPh.D., MSc.

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA

INTRODUCCIÓN



Fuente: Imágenes google (2015)

Deterioro
Ambiental



Fuente: Imágenes google (2015)

Agroquímicos,
Herbicidas,
Plaguicidas y
Fertilizantes



Fuente: Imágenes google (2015)

Monocultivos
Agroindustria



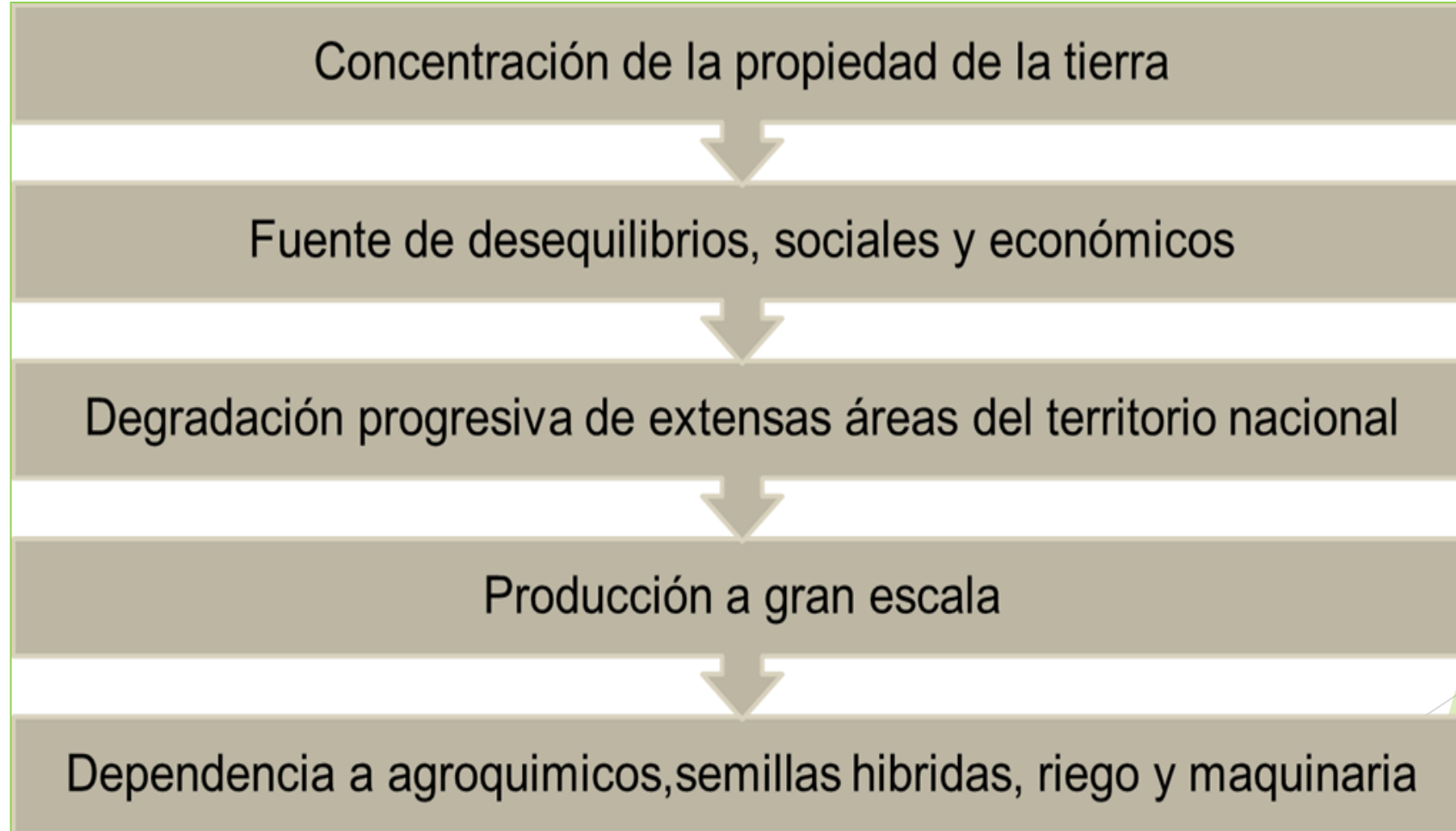
Fuente: Imágenes google (2015)

Privatización,
mercantilización
y cientifización
de los bienes
ecológicos
ambientales



Fuente: EcoAgroCulturas (2009-2011)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Fuente: Sicard & Sánchez (2010).



Fuente: Imágenes google (2015)

Crisis alimentaria

- Se buscaba una estrategia para contrarrestar una probable escasez mundial de alimentos.
- Revolución Verde
- Empleo de agroquímicos, transgénesis (semillas híbridas), riego y maquinaria



Fuente: Imágenes google (2015)

Consecuencias

- Poderío científico (SYNGENTA, BAYER, MONSANTO, DUPONT, DOW y United Fruit Company)
- Agricultor campesino/ trabajador industrial
- propiedad de la tierra
- consumidores también incentivaron su reproducción
- Ambientales, económicos y sociales.



Fuente: Imágenes google (2015)

Latinoamérica

- Minifundios/economía campesina
- Mala distribución de las tierras
- Empleo de agroquímicos, sistemas de labranza
- Problemas ambientales, sociales, económicos



Fuente: Imágenes google (2015)

NUEVAS ALTERNATIVAS

- Instituciones educativas, ONGs, organizaciones campesinas
- Coordinación políticas agrarias, y ecológicas adecuadas (Altieri 2000)
- Pequeños agricultores/campesinos



Fuente: Imágenes google (2015)

AGROECOLOGÍA

- Producción sana, segura y sostenible.
- No se utilizan pesticidas, fertilizantes artificiales.
- Precios justos, mercados solidarios, distribución y acceso a la tierra, asistencia técnica adecuada (métodos de tipificación y caracterización de los terrenos)
- Para evaluar sistemas de producción SOSTENIBLES.



Fuente: Imágenes google (2015)

PRODUCCION SOSTENIBLE

- realizar trabajos participativos con los campesinos
- Agroecología OPCION como alternativa de producción sostenible.
- Rescatar las costumbres y tradiciones de nuestros pueblos
- Que los alimentos que producen sean para suplir sus necesidades.

Fuente: Altieri 2000.

Justificación

Según datos del Ministerio de Agricultura, hoy en día, de las 114 millones de hectáreas de superficie continental que el país registra, solo 4.9 millones de hectáreas son destinadas a la producción agrícola, a la ganadería otros 38 millones de hectáreas con un hato de 23.6 millones de reses.

Uso	Superficie (millones de hectareas)	% Area nacional
Superficie total continental	114.17	100
Destinada a uso agropecuario	50.9	44.6
Zonas de reserva forestal	5.3 incluye zonas urbanas, areas intervenidas y cerca de 6 millones de	45
Áreas protegidas	17.2 la mayor parte dentro de zonas de reserva forestal, que integran el Sistema Nacional de Áreas	14.9
	Bajo la responsabilidad de la Unidad Administrativa Especial de Sistema de Parques Nacionales naturales	11.14
	áreas de protección regional	3.2
	áreas de protección local	0.4
	Reservas Forestales Nacionales	0.4
Uso agricola	4.9 - 60% en cultivos permanentes 33% en cultivos transitorios	
Ganaderia	38 que actualmente esta destinada a la ganaderia, solo 19.3 millones	33.3
Cultivos ilicitos	0.068 (2009)	0.005
Resguardos indigenas	35.7	32

Fuente: Baribbi & Spijkers (2011).

En la Provincia del Sumapáz, los cultivos se desarrollan en minifundios, donde habitualmente el trabajo es de tipo familiar /economía campesina: el trabajo rural concentra el 29% de las personas ocupadas del municipio (MITRAB, 2011).

La mayor mano de obra va destinada principalmente a los cultivos de frutas, hortalizas y aromáticas, particularmente para exportación.

El 21% del PIB agropecuario reportado en el 2009 se concentra en el sector pecuario, que se desarrolla normalmente en extensiones de tierra mucho mayor a los minifundios de la agricultura.

El 79% restante de este PIB corresponde al sector agrícola (MITRAB,2011).

La producción de frutales en el Sumapáz corresponde al 34.9% de la de Cundinamarca, la de hortalizas el 11.84% y la avicultura el 15% para aves de postura y el 42% para aves de engorde (MITRAB, 2011).



¿Cuáles son los niveles de sustentabilidad de los sistemas agrícolas campesinos bajo diferentes modelos productivos (convencionales, orgánicos y en transición), en la Provincia del Sumapaz?.

OBJETIVO GENERAL

Realizar una aproximación de la evaluación participativa de la sustentabilidad de sistemas productivos campesinos (convencionales, orgánicos y en transición) de la Provincia de Sumapáz.



Objetivos específicos

- ❖ Caracterizar sistemas productivos campesinos (convencionales, orgánicos y en transición) de la Provincia del Sumapáz
- ❖ Tipificar los sistemas productivos campesinos de acuerdo a características ambientales, sociales, económicos y tecnológicos.
- ❖ Comparar la sustentabilidad de las producciones campesinas de acuerdo a las Zonas de Vida de Holdridge.

MARCO TEÓRICO



Soberanía Alimentaria.

«En la lucha por la soberanía alimentaria, las organizaciones campesinas se enfrentan a la necesidad de apropiarse de los procesos productivos, asociado en muchos casos a una búsqueda de la autonomía.» (Machín,2010)

Sistema de producción convencional.

Este tipo de agricultura se basa en dos principios, uno de ellos es maximizar la producción y el otro maximizar las ganancias económicas. El modelo agrícola convencional tiene como base seis prácticas fundamentales, estas son: labranza intensiva, monocultivos, irrigación, aplicación de fertilizantes inorgánicos, control químico de plagas y manipulación genética de los cultivos (Mejia,2013).

Sistema de producción en transición.

Se emplean técnicas para conservar los recursos naturales, cuenta con mayores recursos agropecuarios y, por lo tanto, con mayor potencial productivo para el autoconsumo y la venta (Comunidad Andina,2011).

Sistema de producción orgánica.

Técnicas aplicadas en armonía con el medio ambiente, restricción de insumos de síntesis química, conservación del medio ambiente (Cespedes, 2005).

Campesinos.

La mitad de la población mundial es campesina. Hay 1.5 billones de campesinos y campesinas en 380 millones de fincas; 800 millones más producen en huertos urbanos; 410 millones recolectan las cosechas ocultas de nuestros bosques y sabanas; 190 millones de pastores y más de 100 millones de pescadores artesanales. Al menos 370 millones de ellos son de pueblos indígenas. Todos juntos, estos campesinas y campesinos son más de la mitad de la población mundial y producen al menos el 70% de los alimentos (Vía Campesina, 2011).



Zonas de Vida de L.R. Holdridge.

El objetivo de HOLDRIDGE es el de determinar áreas donde las condiciones ambientales sean similares, con el fin de agrupar y analizar las diferentes poblaciones y comunidades bióticas, para así aprovechar mejor los recursos naturales sin deteriorarlos y conservar el equilibrio ecológico (Jiménez, 2005).



METODOLOGÍA



Área de estudio

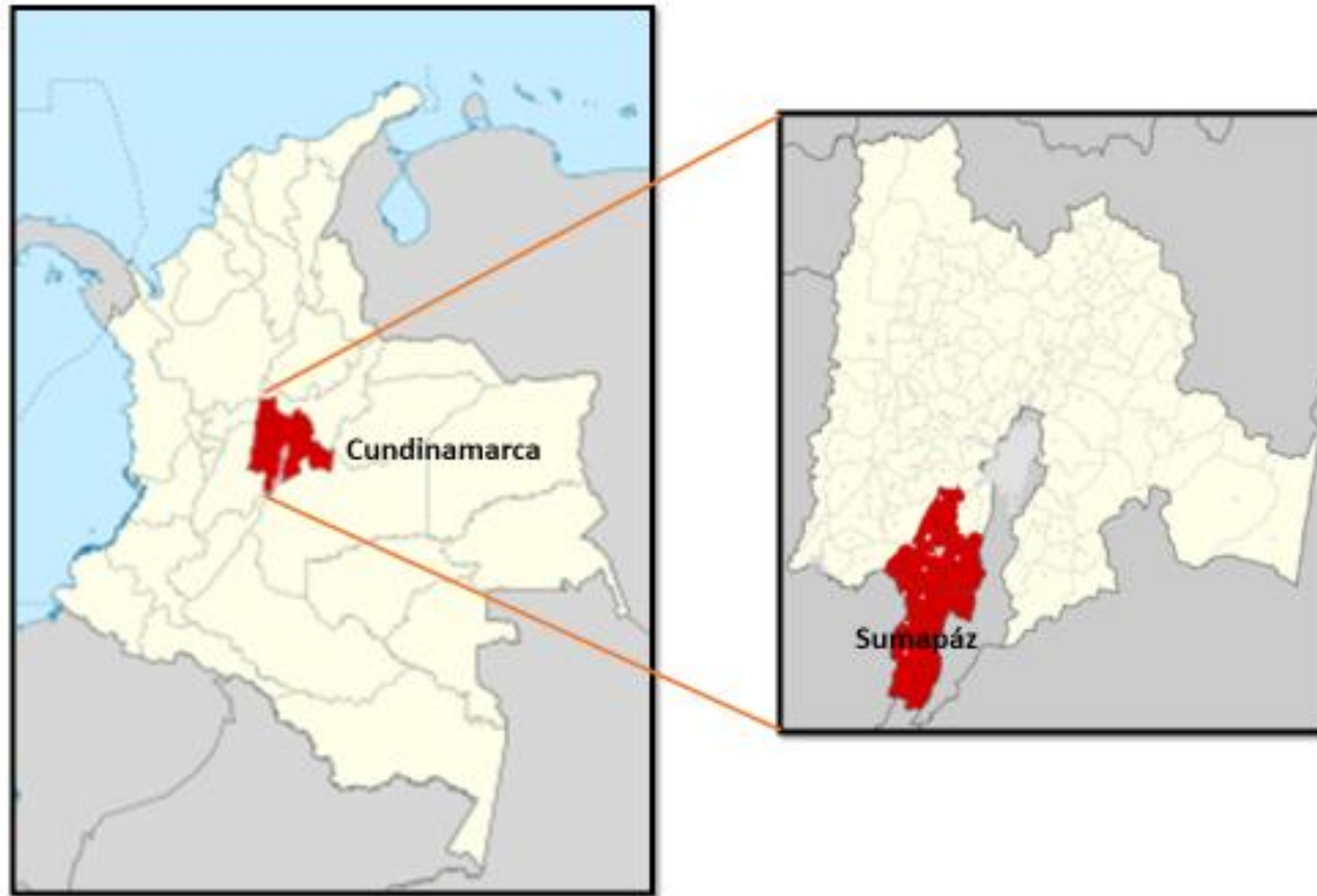


Figura 1. Mapa de la localización de la Provincia de Sumapáz (Fuente: Google maps, 2015).

(Bh-P) BOSQUE HUMEDO-PREMONTANO: Su altura es de 1.000-1.800 msnm. La mayor parte de esta área está siendo cultivada por café

(Bh-M) BOSQUE HUMEDO-MONTANO: Se halla entre 2.500 - 3.300 msnm; la topografía de esta formación es de montañosa a escarpada.

(Bh-MB) BOSQUE HUMEDO-MONTANO BAJO: Se halla entre los 1.800 y 2.000 m. En general esta zona es muy productiva, sin embargo en ella se han destruido los bosques protectores y las cuencas de los ríos presentan muchos problemas en la temporada seca.



Puntos de muestreo

- Se escogieron 18 fincas de la Región del Sumapáz, las cuales se encuentran en diferentes altitudes.

Fincas	Municipio	Zona de vida
1	Tibacuy	Bosque Humedo Premontano
2	Tibacuy	Bosque Humedo Premontano
3	Fusagasugá	Bosque Humedo Premontano
4	Fusagasugá	Bosque Humedo Premontano
5	Tibacuy	Bosque Humedo Premontano
6	Silvania	Bosque Humedo Montano
7	Silvania	Bosque Humedo Montano Bajo
8	Silvania	Bosque Humedo Premontano
9	San Bernardo	Bosque Humedo Premontano
10	Granada	Bosque Humedo Montano
11	Arbelaez	Bosque Humedo Premontano
12	Pasca	Bosque Humedo Montano
13	Silvania	Bosque Humedo Montano
14	Arbelaez	Bosque Humedo Premontano
15	Fusagasugá	Bosque Humedo Montano Bajo
16	Pasca	Bosque Humedo Montano
17	Arbelaez	Bosque Humedo Montano
18	Fusagasugá	Bosque Humedo Montano Bajo

Fuente: Autores, 2015.





(Fuente: Autores, 2015)

Caracterización

Se realizó por medio de la base de datos obtenida a través de las encuestas realizadas en cada finca.

La encuesta se elaboró con el apoyo de profesores especializados en las dimensiones de la sustentabilidad social, económica, ambiental y tecnológica de las universidades de Antioquia, del Tolima y de la Universidad de Cundinamarca; la cual fue elaborada teniendo en cuenta el método propuesto por Masera et al (2000) para la evaluación de la sostenibilidad correspondiente al Marco MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad).



M · E · S · M · I · S

Encuestas

ENCUESTA

FORMULARIO No. _____ FECHA _____
Nombre de la Finca _____

I. IDENTIFICACIÓN

1. LOCALIZACIÓN

a. Inspección _____ b. Vereda _____

Tipo de informante

Propietario	
Gerente	
Administrador	
Asistente técnico	
Otro ¿Cuál?	

Nombre del informante _____

2. DATOS DEL PRODUCTOR

Nombre _____
Municipio _____
Departamento de origen _____
Teléfono _____

Topografía de la finca

MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MODERADA	PLANA
1	2	3	4	5	6

Vías de acceso:
a. Camino veredal _____ b. Vía principal _____

Distancia al casco urbano (km) _____

Estado de la vía: a. Pavimentada _____ b. Destapada en buen estado _____ c. Destapada en mal estado _____

Área total de la finca _____

Área destinada a la producción agrícola _____

Área destinada a la labor pecuaria _____

Área destinada a reserva forestal _____

integrante familiar		
2. ¿Pertenece a alguna asociación?		
SI		NO
¿A qué asociación pertenece?		

¿Qué tiempo lleva de vinculación (años)?		
¿Qué actividades ha desarrollado con la asociación?		
Compra de insumos		
Venta de productos		
Transformación de productos		
Capacitación		
Crédito		
Otro(s) ¿Cuál(es)?		

3. ¿Participan regularmente de actividades para beneficio de la comunidad?		
SI		NO
4. ¿Conoce que es una minga?		
SI		NO
5. ¿De las siguientes organizaciones cual considera que es la más importante en su comunidad?		
Junta de Acción comunal		
6. ¿Por qué considera que esa organización es importante?		

¿Participa activamente de esa organización?		
SI		NO
¿De qué manera participa en la organización?		

7. ¿Pertenece a alguna religión o credo religioso?		
SI		NO
¿A qué religión o credo pertenece?		

8. ¿Dentro de sus hijos cuenta con niños?		
SI		NO
9. ¿Quién(es) se ocupa(n) del cuidado de los niños?		
Padres		
Hermanos		
Abuelos		
Otro familiar		
Vecino		
Otro(s) ¿Cuál(es)?		

C. ASPECTOS AMBIENTALES

1. ¿Tiene implementado algún manejo para ahorro de agua?

Recolección de agua lluvia	
Reutilización de agua	
Reservorio	
¿Otro? ¿Cuál?	

2. ¿De dónde obtiene el agua para uso agrícola?

Acueducto	
Fuente lotica (rio, quebrada, nacimiento)	
Fuente lentic (lagos, lagunas)	
Agua lluvia	
Distrito de riego	
¿Otro? ¿Cuál?	

3. ¿De dónde obtiene el agua para uso domestico?

Acueducto	
Fuente lotica (rio, quebrada, nacimientos)	
Fuente lentic (lagos, lagunas)	
Agua lluvia	
Distrito de riego	
¿Otro? ¿Cuál?	

4. ¿Realiza algún tratamiento al agua de consumo?

Filtración	
Hervido	
Sedimentación	
Otro	
¿Cuál?	

5. ¿Qué manejo da a los residuos sólidos?

Quemar	
Enterrar	
Carro recolector	
Reciclaje	
Vertimiento a fuentes hídricas (ríos, quebradas, lagos)	
¿Otro? ¿Cuál?	

6. ¿Qué manejo da a los residuos orgánicos?

Alimentación animal	
Disposición directa al suelo	
Vertimiento a fuentes hídricas (ríos, quebradas, lagos)	
Compostaje	
Biogas	
¿Otro? ¿Cuál?	

7. ¿Qué manejo da a residuos agrícolas (estiércol, restos de podas y de cosecha)?

Alimentación animal	
Disposición directa al suelo	

D. TECNOLÓGICO. ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS

1. ¿Cuáles de las siguientes prácticas e implementaciones agroecológicas tiene actualmente en su finca?

Rotación de cultivos	
Barreras vivas	
Cultivos asociados	
Sombrio temporal	
Sombrio permanente	
Cultivos con plantas repelentes	
Presencia de arboledas	
Uso de animales en las labores de campo	
Uso de cultivos que albergan controladores biológicos	
Uso de especies entomófagas	
Uso de abonos orgánicos	
Uso de especies entomopatógenas	
Uso de biofertilizantes	
Uso de micorrizas	
Sistemas silvopastoriles	
Sistemas agrosilvopastoriles	
Uso de controladores biológicos para plagas	
Uso de especies vegetales para el manejo de enfermedades en animales	
Biodigestor	
Energía solar (pasiva)	

Se obtuvieron variables cuantitativas y cualitativas las cuales se describen a continuación.

CUANTITATIVAS

Generalidades y Producción
Altitud
Área forestal (m ²)
Área total finca (m ²)
Área agrícola (m ²)
Área pecuaria (m ²)
Distancia al casco urbano (Km)
Número de infraestructuras
Numero de insumos producidos
Número de insumos transformados
Número de sistemas agrícolas
Número de sistemas pecuarios

Agroecológicas
Número aplicaciones biofertilizantes
Número de abonos líquidos
Número de abonos orgánicos
Número de arboledas
Número de especies arboledas
Número de especies repelentes
Número de insumos químicos
Número de parásitos
Número de plagas
Número de polinizadores
Número de prácticas agroecológicas
Número especies cerca viva
Número especies sombrío permanente
Porcentaje de cerca viva
Porcentaje de rotación

Fuente: Cruz & Jaramillo, 2015

CUALITATIVAS

Económico	Consumo
	Ambos consumos familiares
Actividades finca	Ninguno Entre 1 y 2 actividades Entre 3 y 4 actividades
Insumos producidos	Ninguno Entre 1 y 2 insumos Entre 3 y 4 insumos Entre 5 y 6 insumos
Transformación de productos	Ninguno Entre 1 y 4 productos transformados Entre 5 y 8 productos transformados Entre 9 y 14 productos transformados
Créditos	Ninguno Banco agrario Otro banco Banco agrario y otro banco
Uso crédito	No aplica Entre 1 y 3 usos crédito Entre 4 y 5 usos crédito Entre 6 y 8 usos crédito
Venta productos	Ninguno Sólo intermediario Sólo consumidor Sólo asociaciones Intermediario y consumidor
Contabilidad	Ninguna Un registro contable Dos registros contables Tres registros contables Cuatro registros contables
Transporte	Ninguno Carro Moto Otro transporte
Trabajo en la finca	Un integrante Dos integrantes

Para esta caracterización se utilizó además de los resultados de las encuestas la Estadística descriptiva o Análisis Exploratorio de Datos

Fuente: Orellana (2001)

Número de encuestas realizadas por municipio en la Región del Sumapaz (Fuente: Autores 2015).

Municipio	Número de encuestas
Tibacuy	3
Silvania	4
Granada	1
Fusagasugá	4
San Bernardo	1
Arbeláez	3
Pasca	2
Total	18 fincas

Tipificación

Se llevó a cabo a través del método estadístico Análisis de Componentes Principales usando el software estadístico R versión 3.2.2 con el paquete de FactoMineR

Métodos estadísticos

Análisis de componentes principales: permite pasar de una gran cantidad de variables interrelacionadas a unas pocas componentes principales.

Sánchez (2009)

Comparar la sustentabilidad de las producciones campesinas de acuerdo a las zonas de vida de Holdridge.

Se basó principalmente en tres metodologías de evaluación de indicadores de sustentabilidad entre las cuales están:

MESMIS

SAFE

Luis
Vásquez

MESMIS

- Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales
- Incorpora índices de sustentabilidad
- Permite medir la sustentabilidad a través de la comparación de dos sistemas o más al mismo tiempo o analizar la evolución de un sistema. (Maserá et al, 1999).

SAFE

- Evaluación de la sostenibilidad de la agricultura y el marco del medio ambiente.
- Indicadores deben ser formulados por dimensión: social, económica y ecológica
- Agrupados dentro de principios y criterios (Suvenier et al., 2006 y Van Cauwenbergh et al. 2007).

Luis Vásquez

- Se basa en la evaluación de la complejidad de los diseños y manejos de la biodiversidad en sistemas de producción agropecuarias.
- Analizándolos a través de indicadores y parámetros
- Se les dan valores de 1 a 4 dependiendo características a evaluar (Luis Vasquez, 2013).

FÓRMULA

La fórmula matemática utilizada para sacar el promedio de los valores arrojados en la escala de los parámetros es:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_{abcd\dots}}{n}$$

Donde $X_{abcd\dots}$ corresponde a cada uno de los indicadores y n corresponde al total de indicadores a valorar (Fallas, 2009)

Qué indicadores se tuvieron en cuenta:



Fuente: Masera, 2000.

Indicadores que fueron extraídos del presente estudio para poder desarrollar la evaluación de sustentabilidad.

INDICADOR	ÍNDICES
Conservación	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de los suelos• Manejo del agua• Manejo de los residuos solidos, orgánicos y agropecuarios• Erosión de suelos
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none">• Cultivos / Variedad de cultivos / Rotación de cultivos• Siembras• Barreras vivas• Especies maderables y frutales• Especies animales
Capacidad de cambio	<ul style="list-style-type: none">• Asimilación cambios ambientales
Autosuficiencia (Insumos)	<ul style="list-style-type: none">• Uso de insumos de síntesis química o procesados

Fuente: Extraído de la encuesta

Indicadores	Índices
Equidad	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones y división de trabajo en labores agropecuarias en la finca • Administración del dinero • Participación de la mujer • Celebraciones / fiestas
Participación en organizaciones o cooperativas comunitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Pertenece a alguna asociación • Participación regular de actividades para beneficio de la comunidad • Importancia de las organizaciones en la comunidad • Creencias religiosas
Nivel de escolaridad	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de escolaridad de los miembros de la familia • Cursos, seminarios talleres
Migración	<ul style="list-style-type: none"> • Región donde proviene • Viajes • Permanencia en otros lugares

Fuente: Extraído de la encuesta

Indicadores	Índices
Tenencia de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Propia / arrendada
Fuerza de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra que ocupa en labores agropecuarias
Participación en mercados locales	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio de entrega de productos • A quien vende los productos
participación con entidades banqueras	<ul style="list-style-type: none"> • Créditos • En que emplea los decritos
Ingresos monetarios	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos • Cultivos destinados para consumo familiar • Productos pecuarios • Actividades que realiza en la finca / transformación de alimentos • Intercambio de productos

Fuente: Extraído de la encuesta

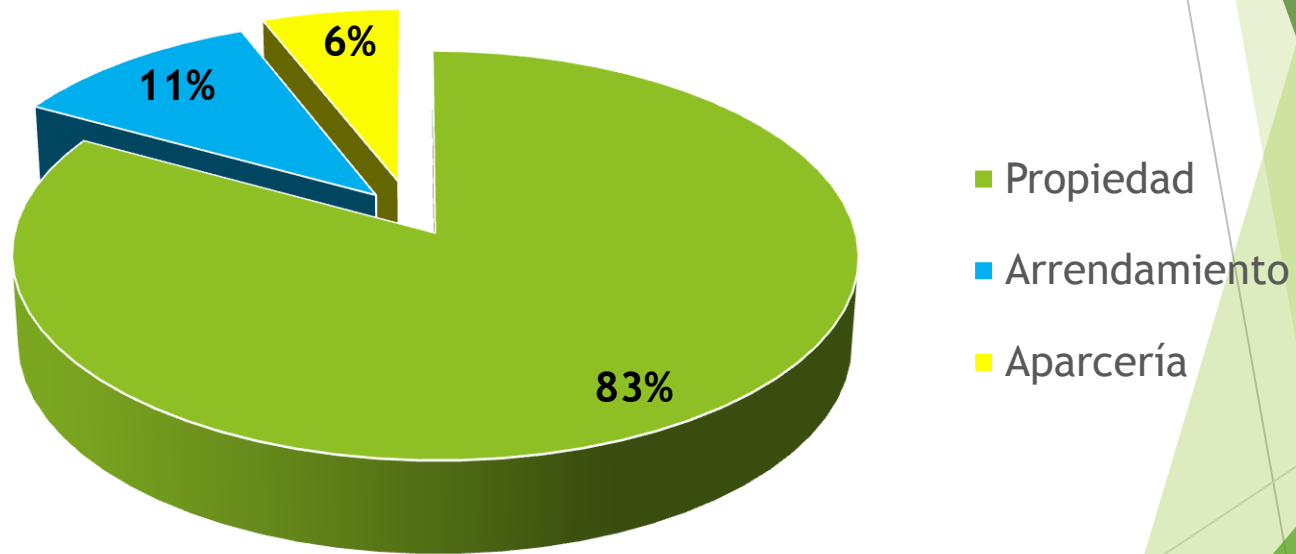
Indicadores	Índices
Adaptabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="741 297 1888 344">• tecnologías adaptadas o aprendidas del exterior<li data-bbox="741 354 1607 401">• Adopción de prácticas agroecológicas<li data-bbox="741 411 1951 515">• Herramientas, equipos e infraestructura utilizadas en labores agropecuarias.

Fuente: Extraído de la encuesta

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERIZACIÓN

Caracterización
económica



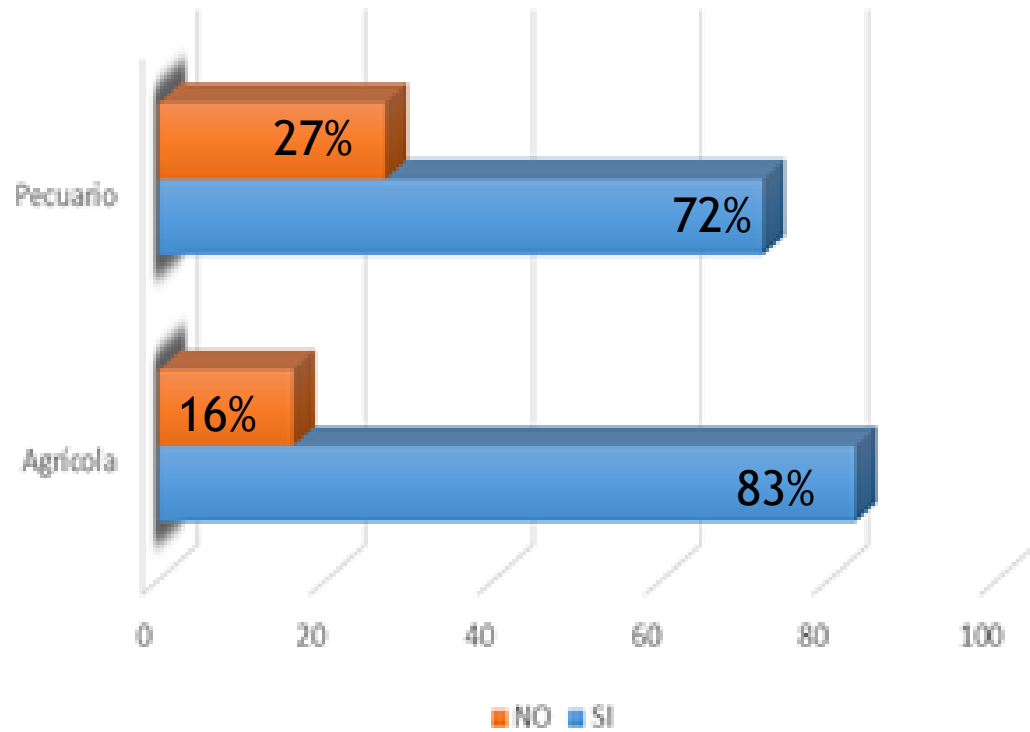
(FIDA, 2015)

Romero (2009)

Tenencia de la tierra

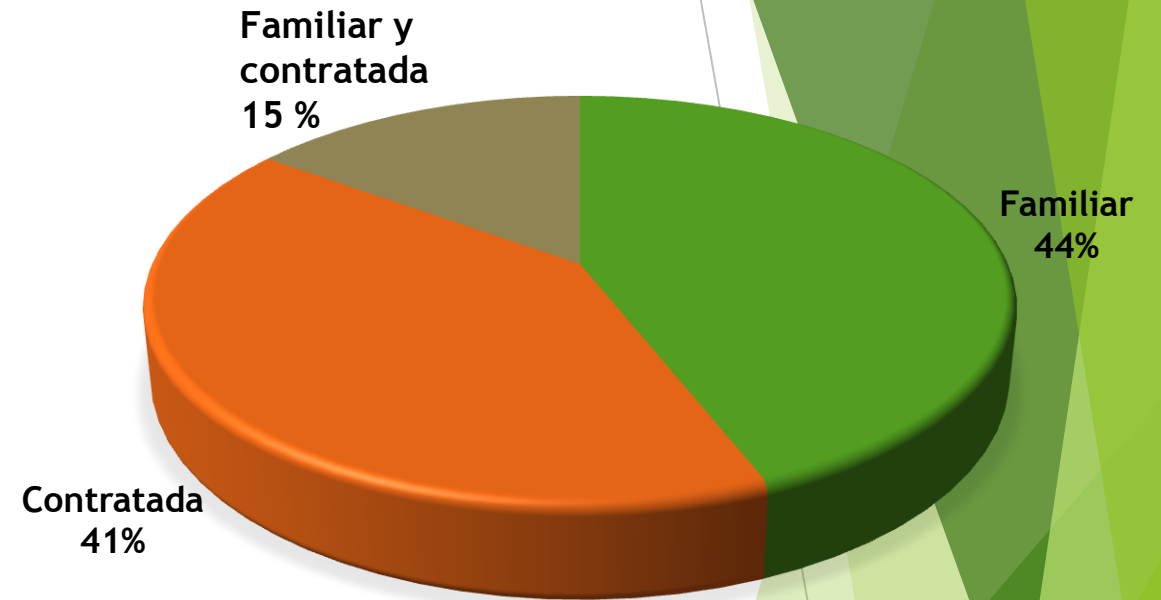
(Fuente: Autores, 2015)

Autoconsumo de productos agropecuarios



Forero (2003)

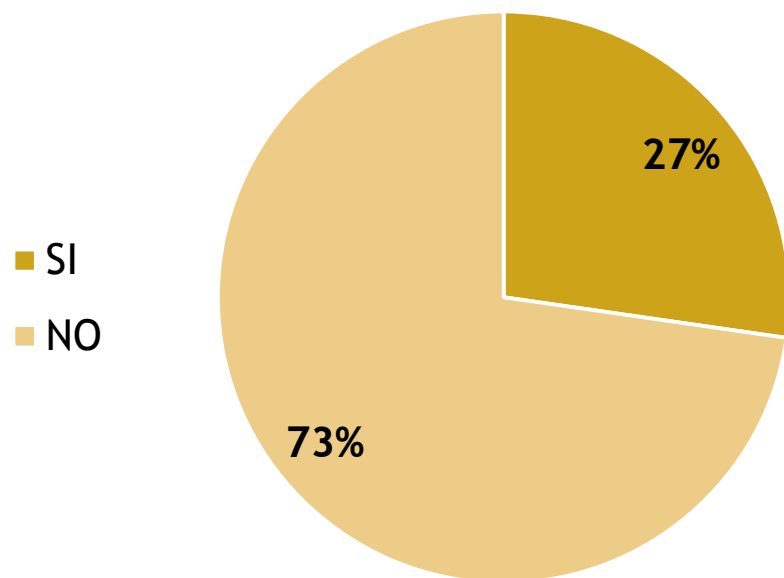
Mano de obra



Guerra (1992)
(Ramirez 2003).

(Fuente: Autores, 2015)

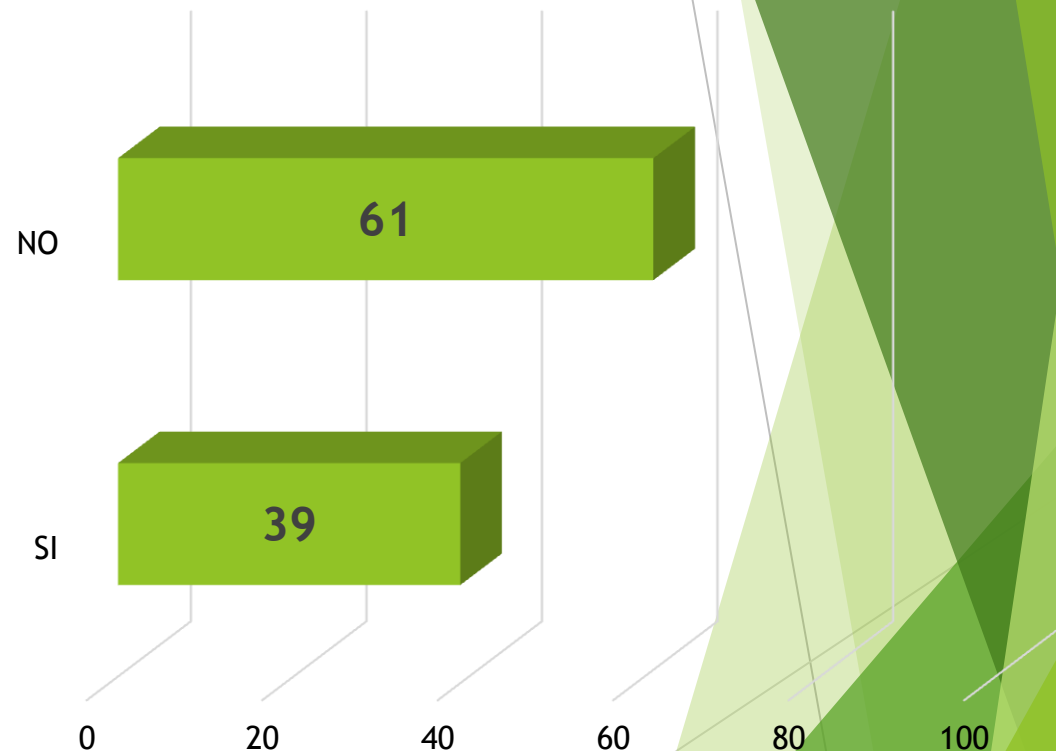
Mercados campesinos organizados



(Machín, 2010).

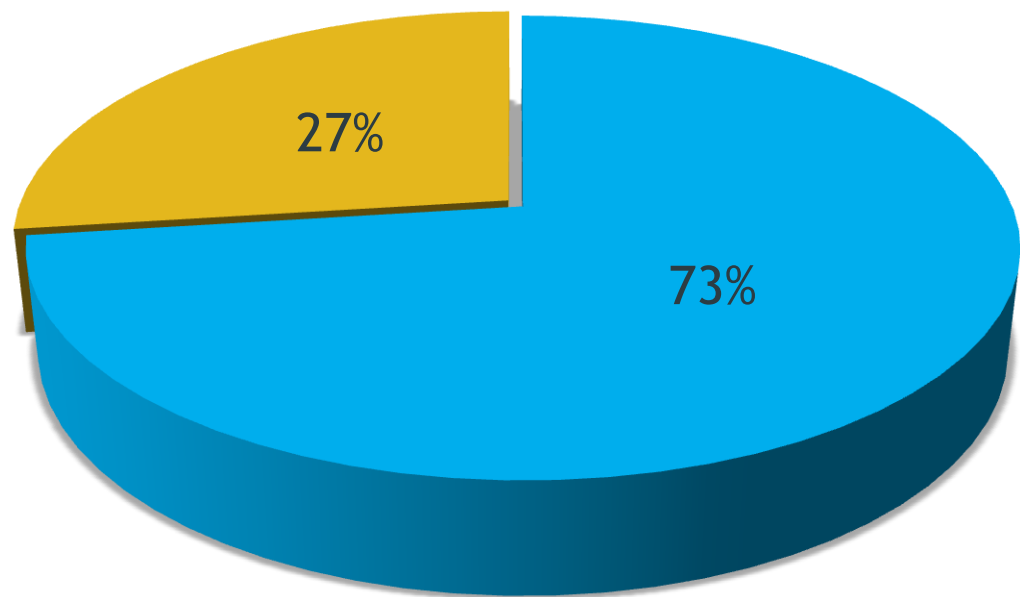
Mejía (2005)

Intercambio de los productos



Según Rankin & Roa (2005)

(Fuente: Autores, 2015)



■ SI ■ NO

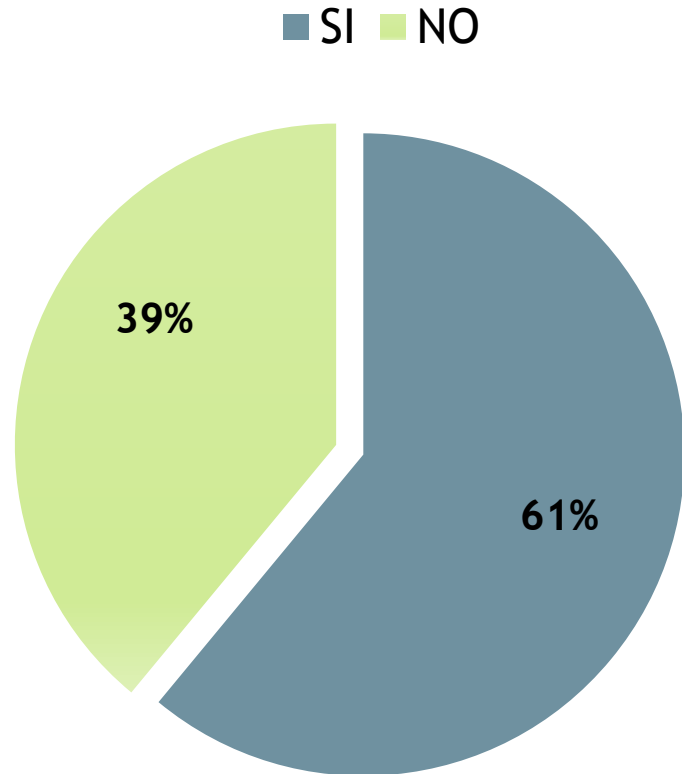
(Silva, 2011).

Crédito obtenido en los últimos 5 años

(Fuente: Autores, 2015)

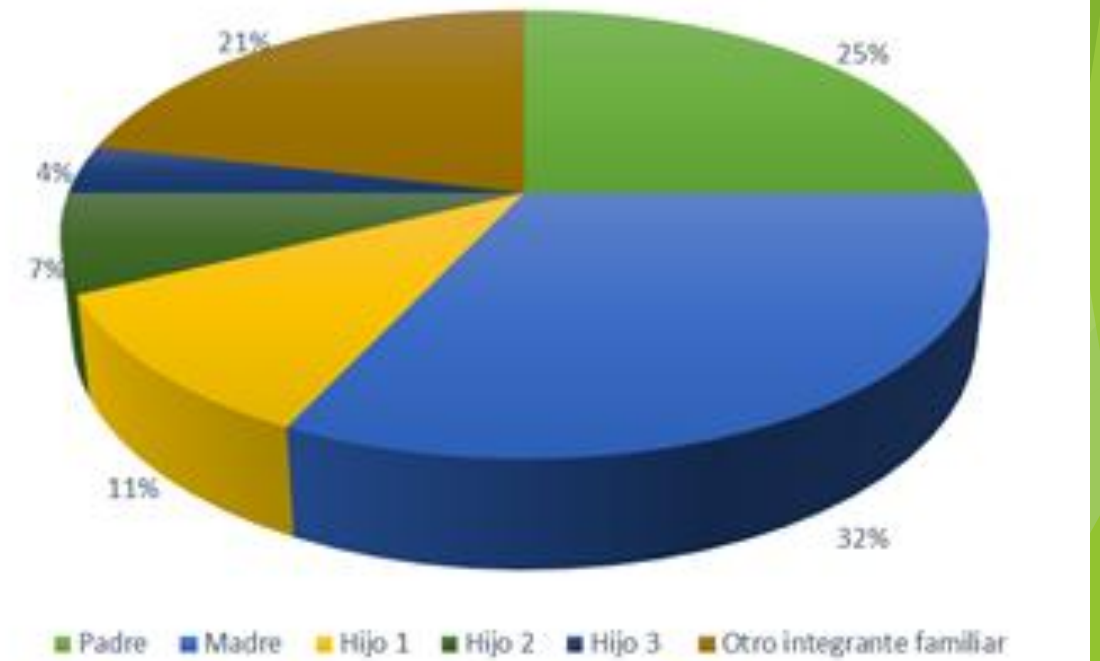
Caracterización social

División del trabajo



(Estrada, 2009)

Ocupación en actividades en la finca



FAO (2005),

(Fuente: Autores, 2015)

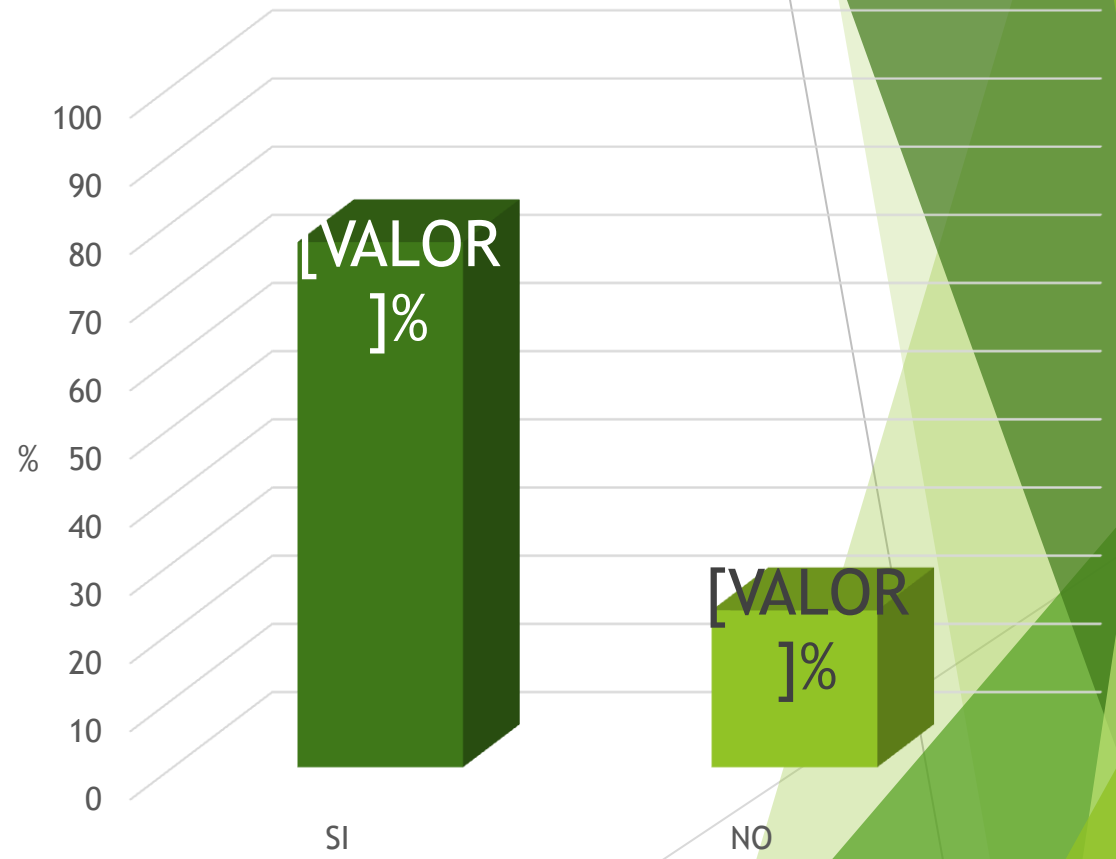
Participación de mujeres en la finca



Mejía (2011)

(Farah & Pérez, 2004)

Pertenecientes a Asociación

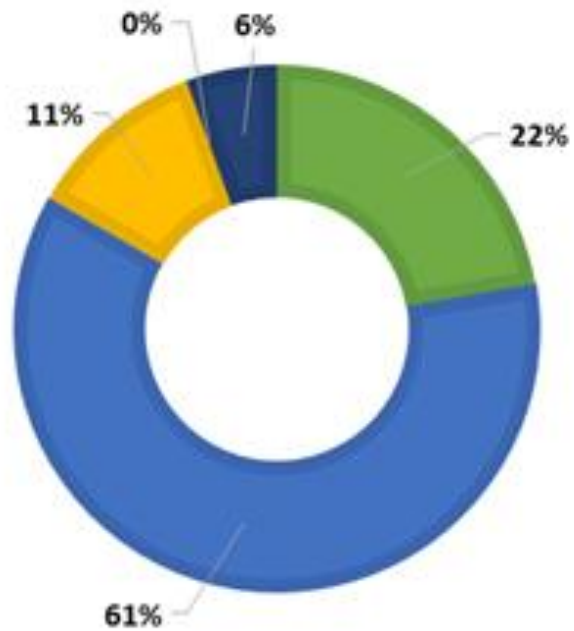


Valera y Laos (1998)

(Fuente: Autores, 2015)

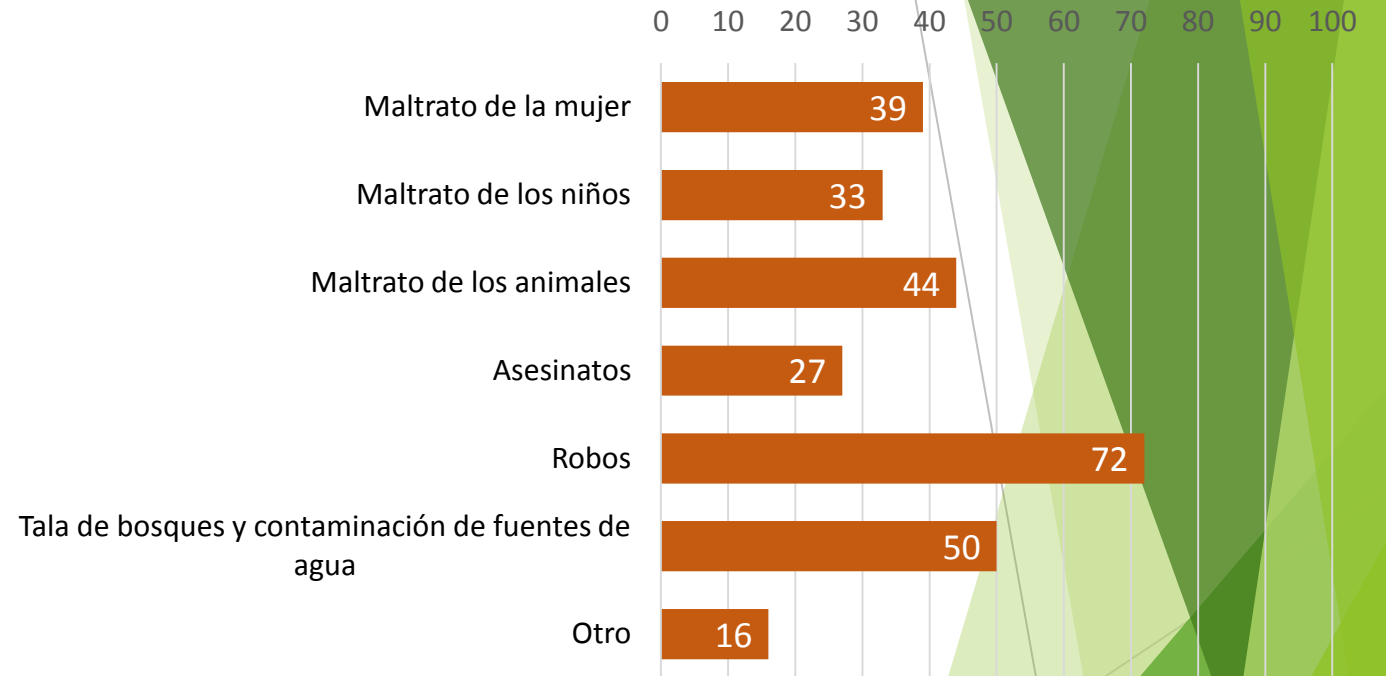
Servicio de salud

■ Sisben ■ EPS ■ Medicina Prepagada ■ Particular ■ Otro



Díaz (2002)

Formas de violencia



(Fuente: Autores, 2015)

Caracterización ambiental

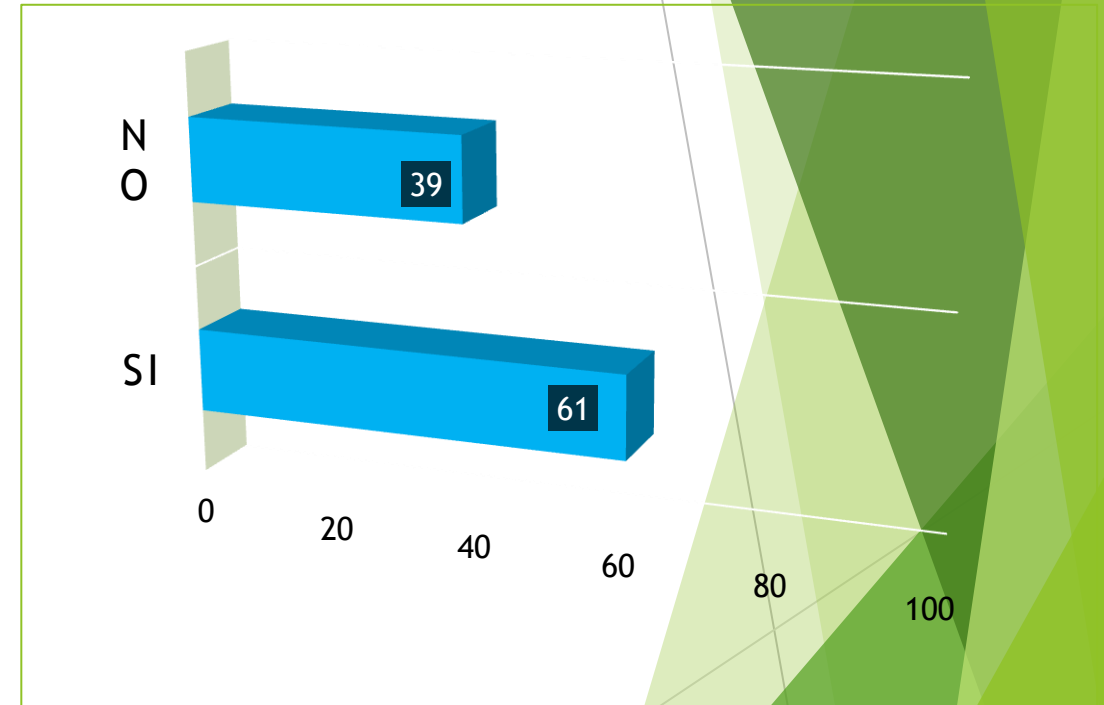
Manejo de ahorro de agua



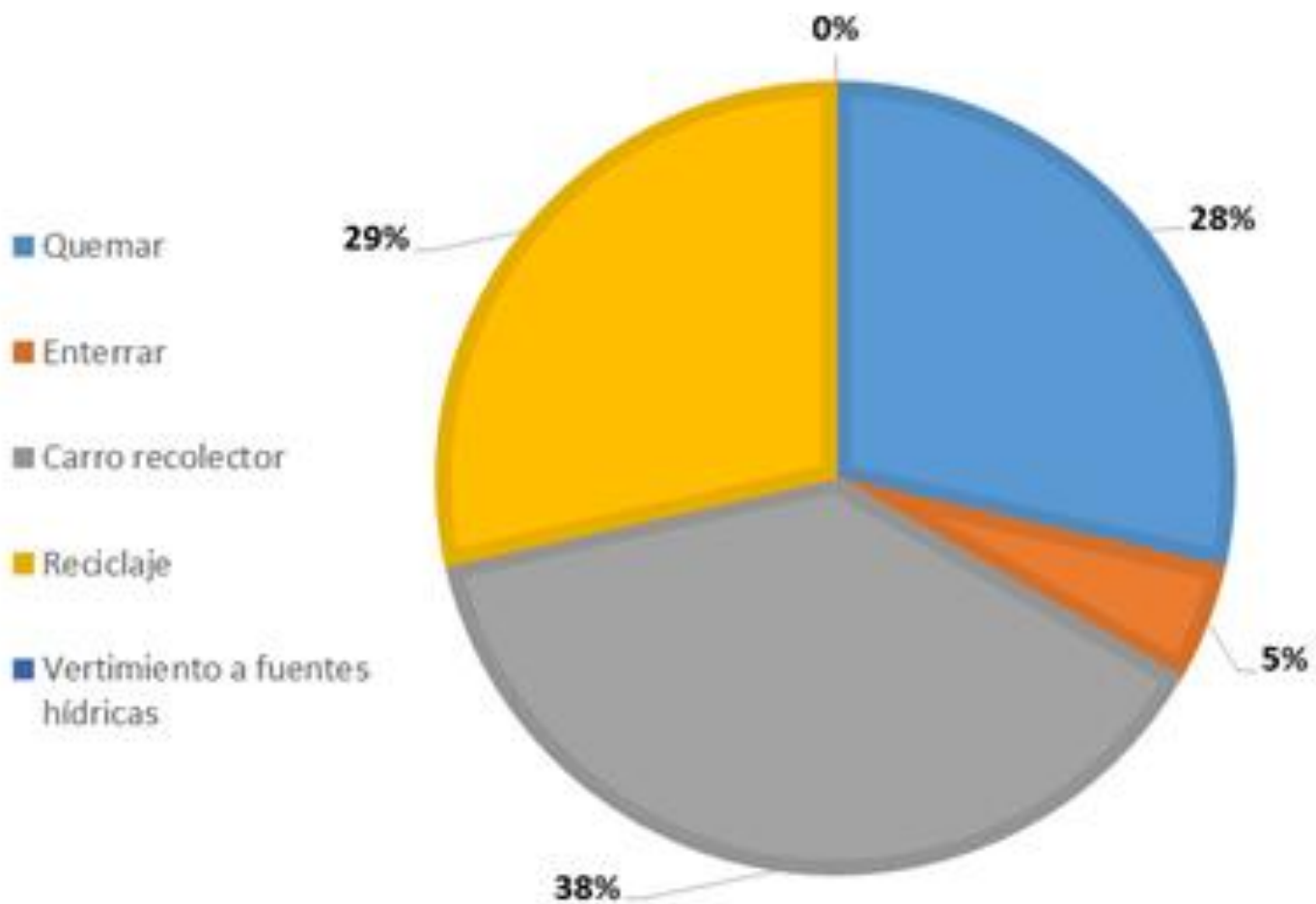
Yoshioka, 2008).

(FAO, 2013).

Tratamiento al agua para consumo humano



(Fuente: Autores, 2015)

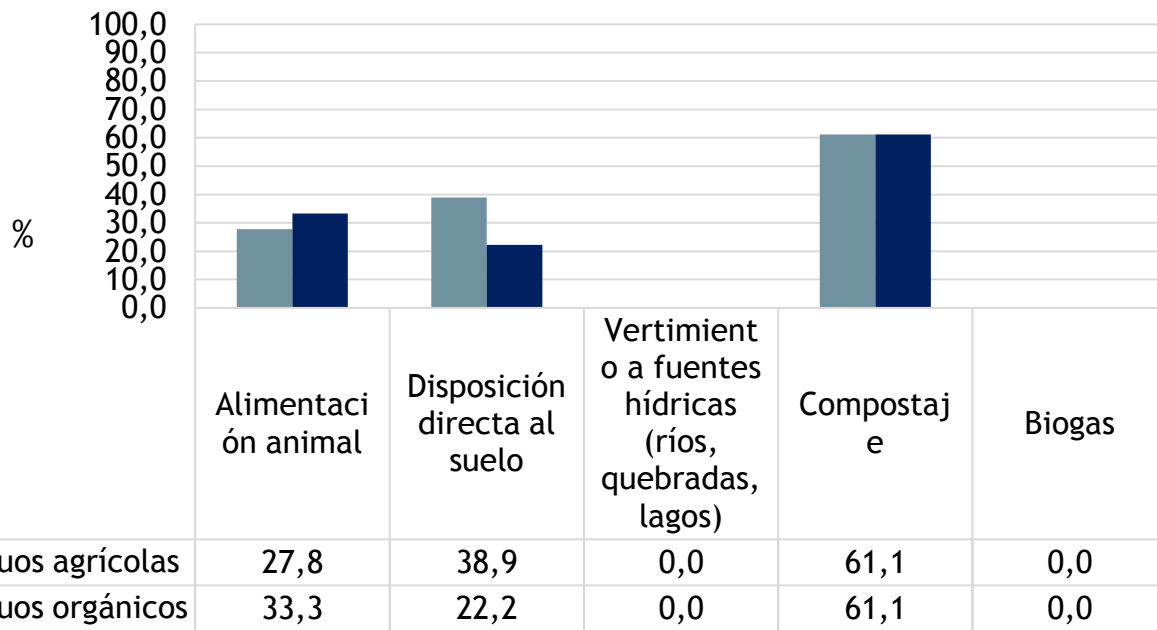


Manejo residuos sólidos

Larios (2011)

Jaramillo (1999)

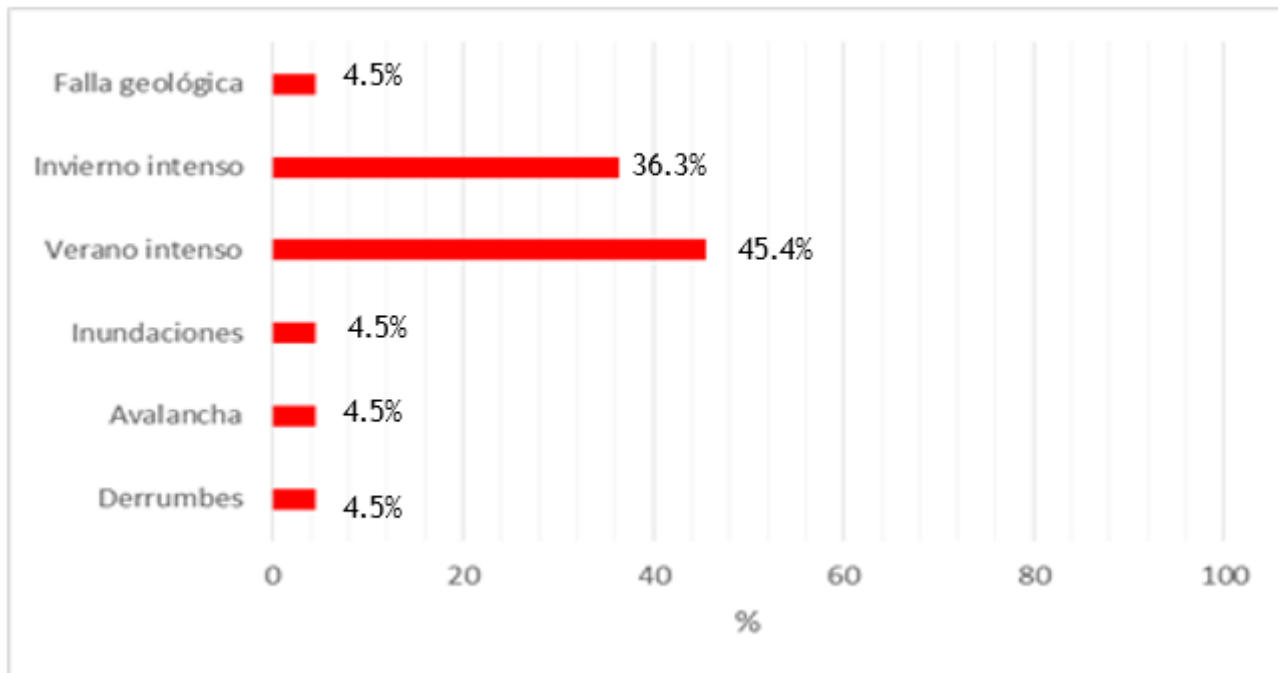
(Fuente: Autores, 2015)



Manejo de residuos orgánicos y agrícolas

(Sztern, 2008)

(Bernache, 2012)

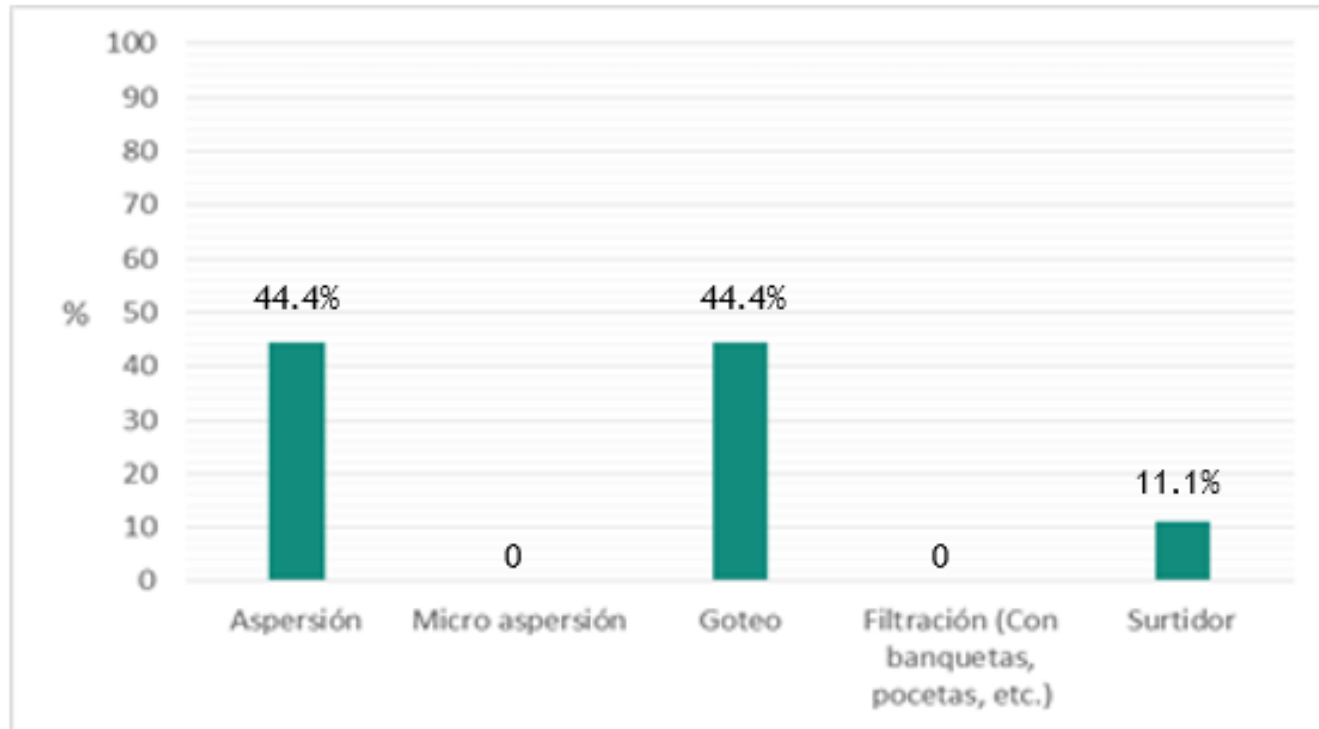


Situaciones ambientales que afectan la actividad productiva

(Duque, 2011)

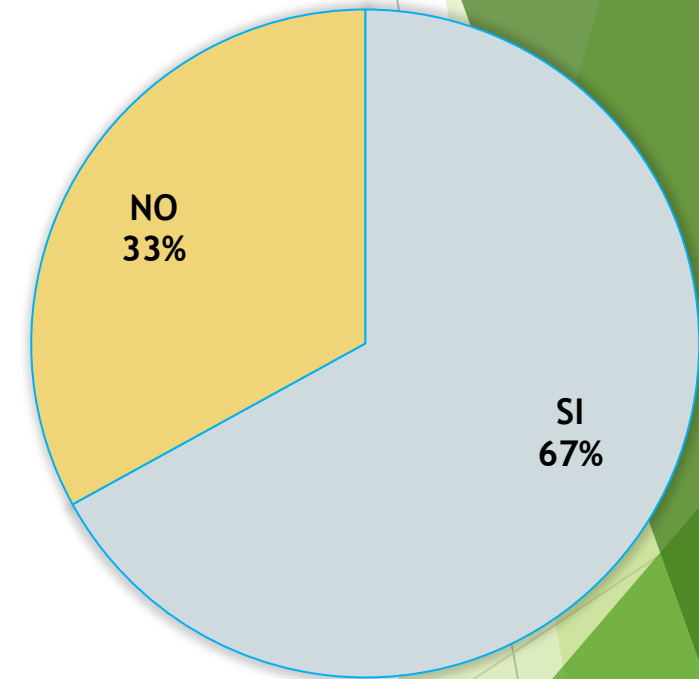
(Fuente: Autores, 2015)

Tipos de riego



(Iannamico, 2015)

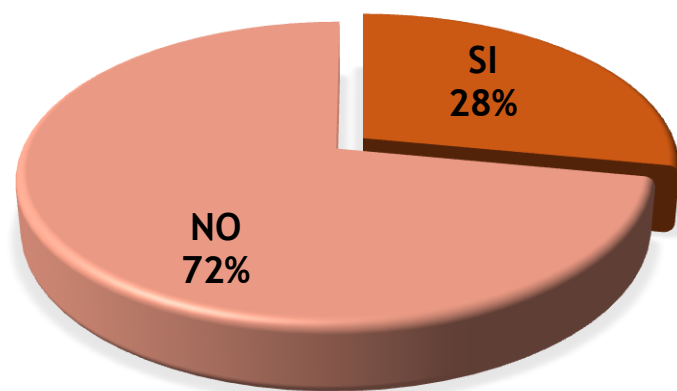
Aplicación de control biológico



(Nicholls, 2008)

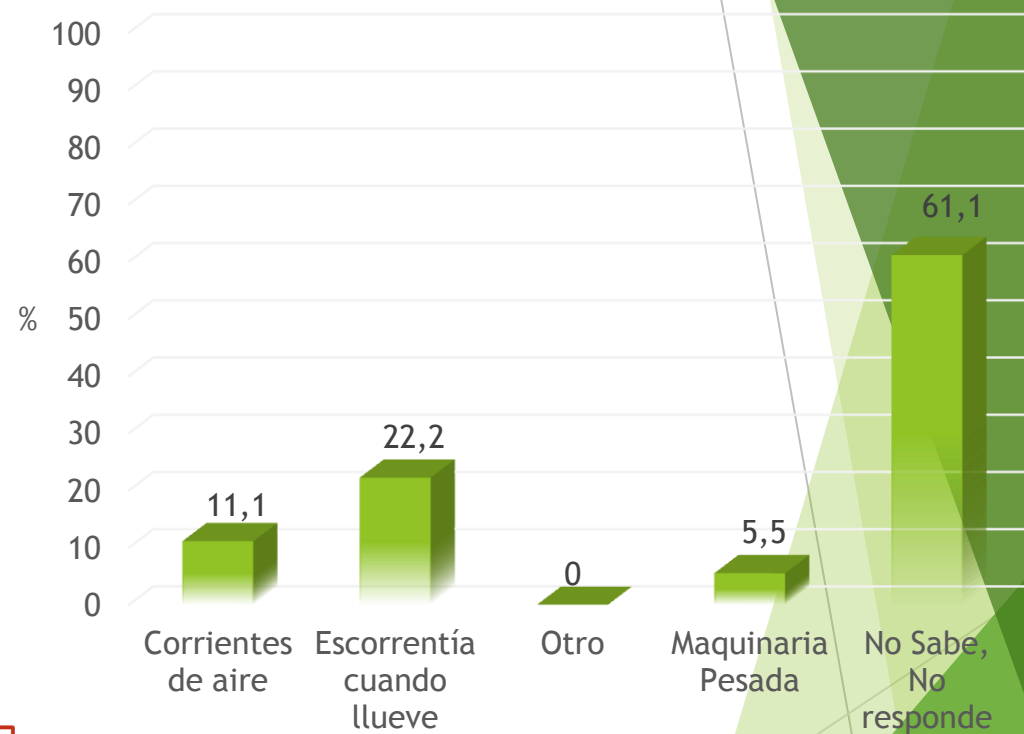
(Fuente: Autores, 2015)

Erosión en las fincas



(Alonso et al , 2011)

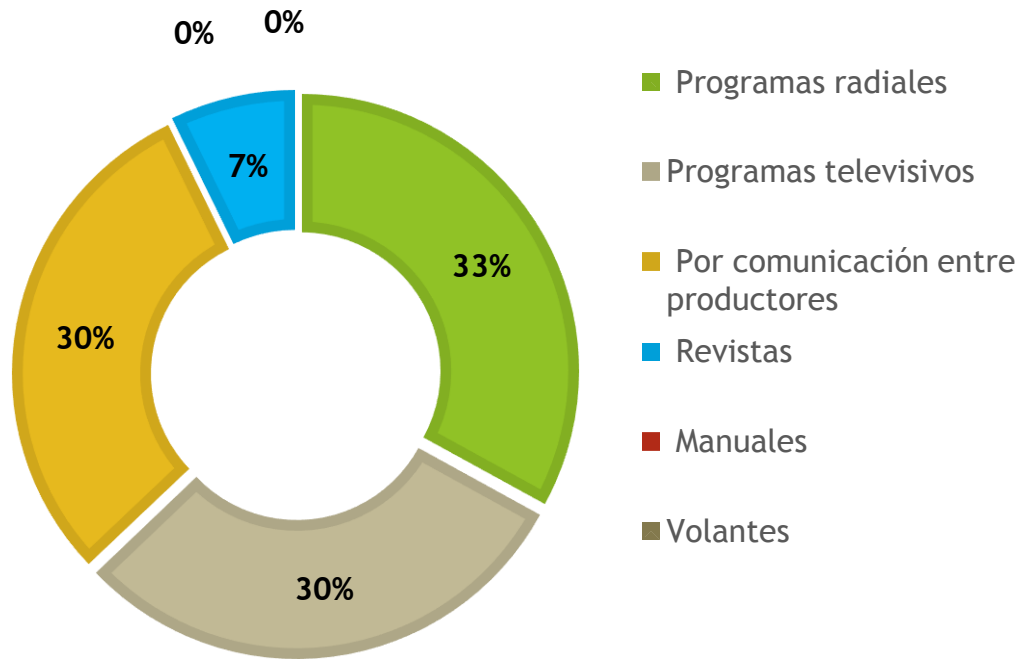
Causas de la erosión



(Fuente: Autores, 2015)

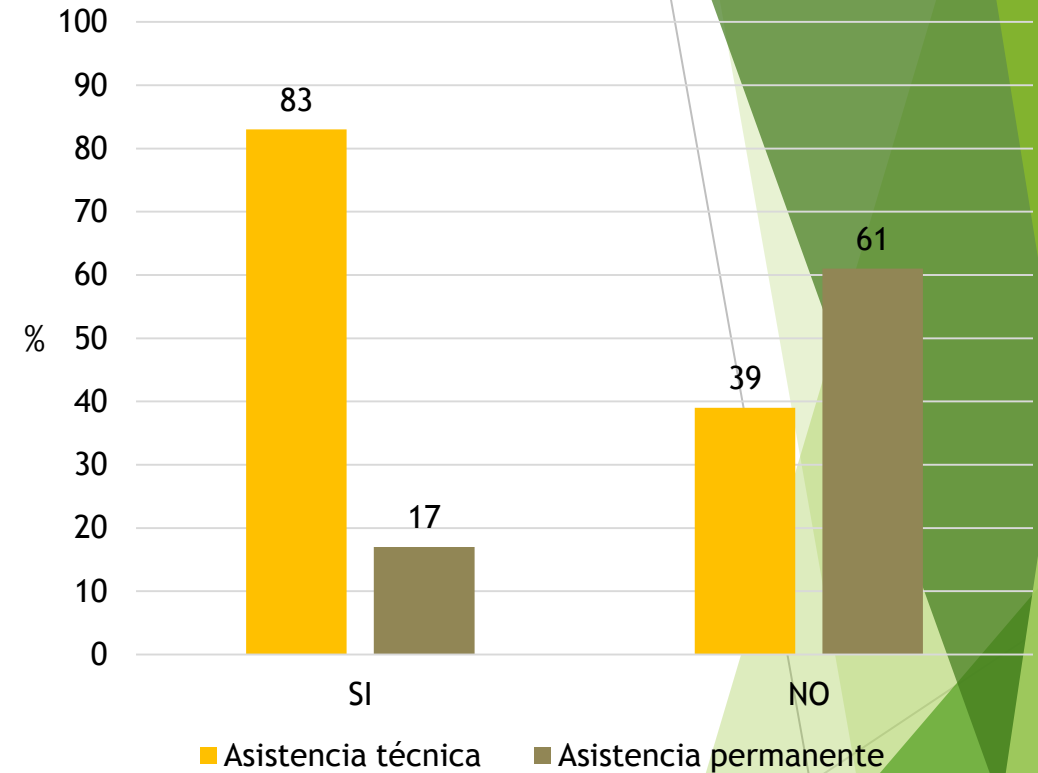
Caracterización tecnológica

(IICA, 1989)



Medios de comunicación sobre producción agropecuaria

(Lugo, 2009)

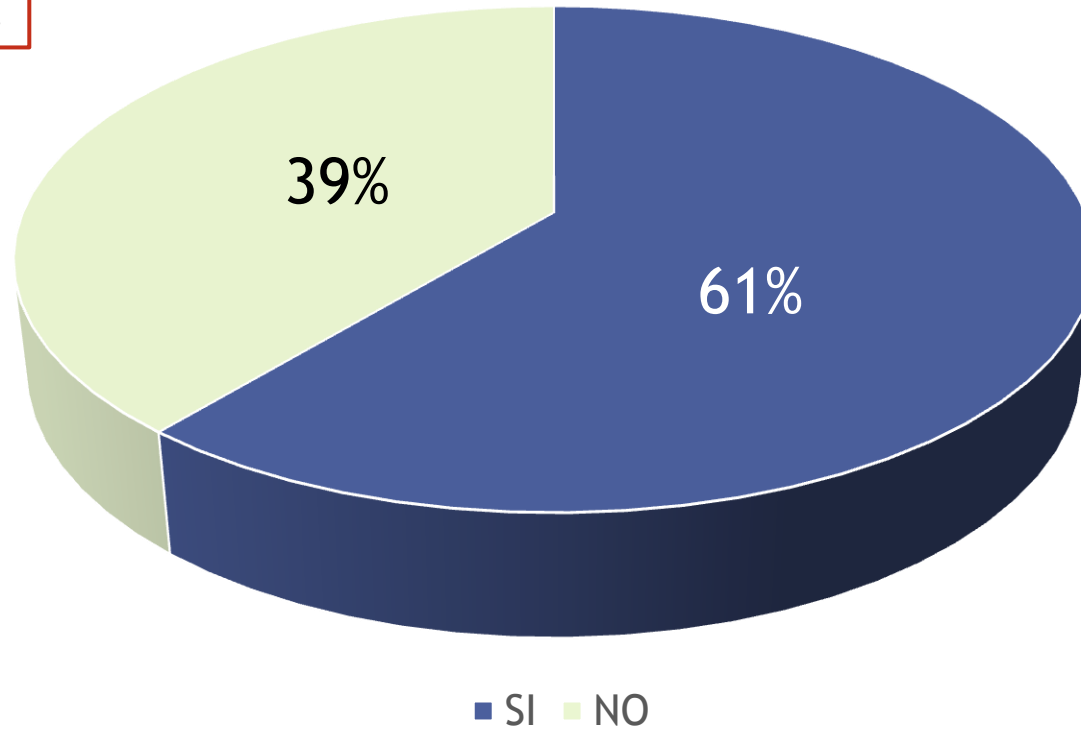


Asistencia técnica

(Fuente: Autores, 2015)

Registros de producción

Barrera, 2011).

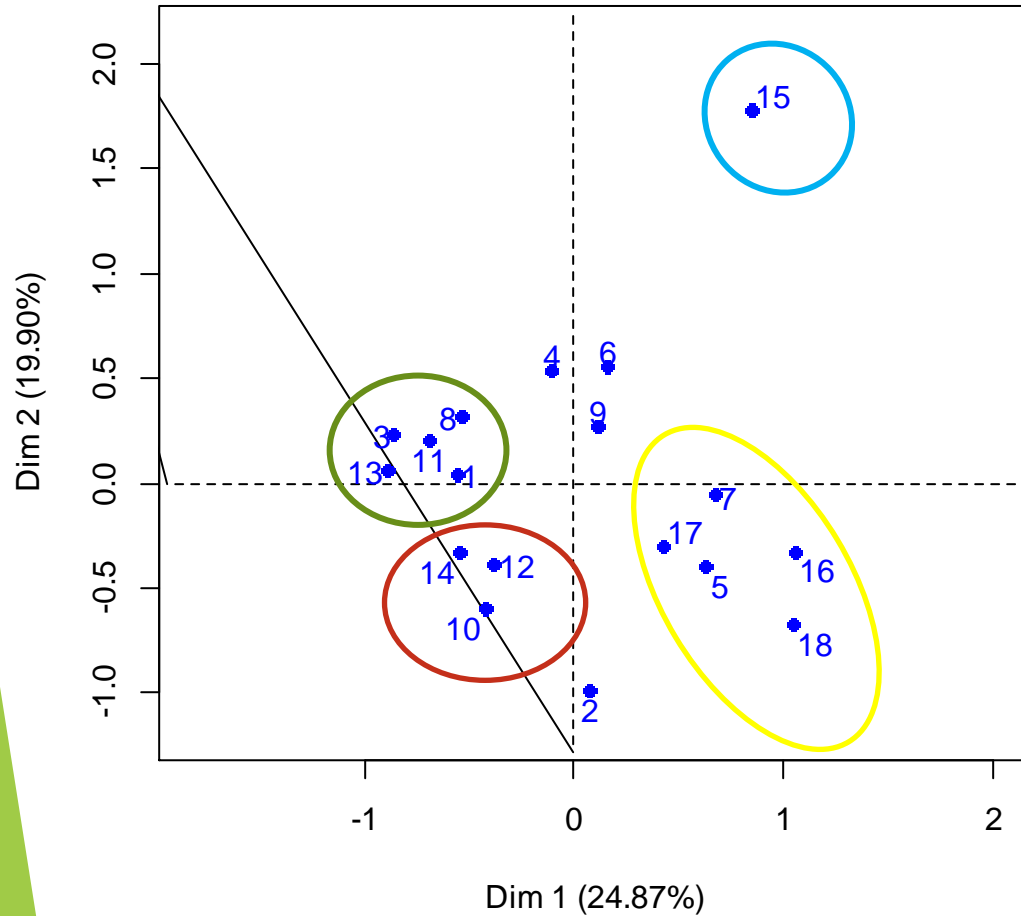


(Fuente: Autores, 2015)

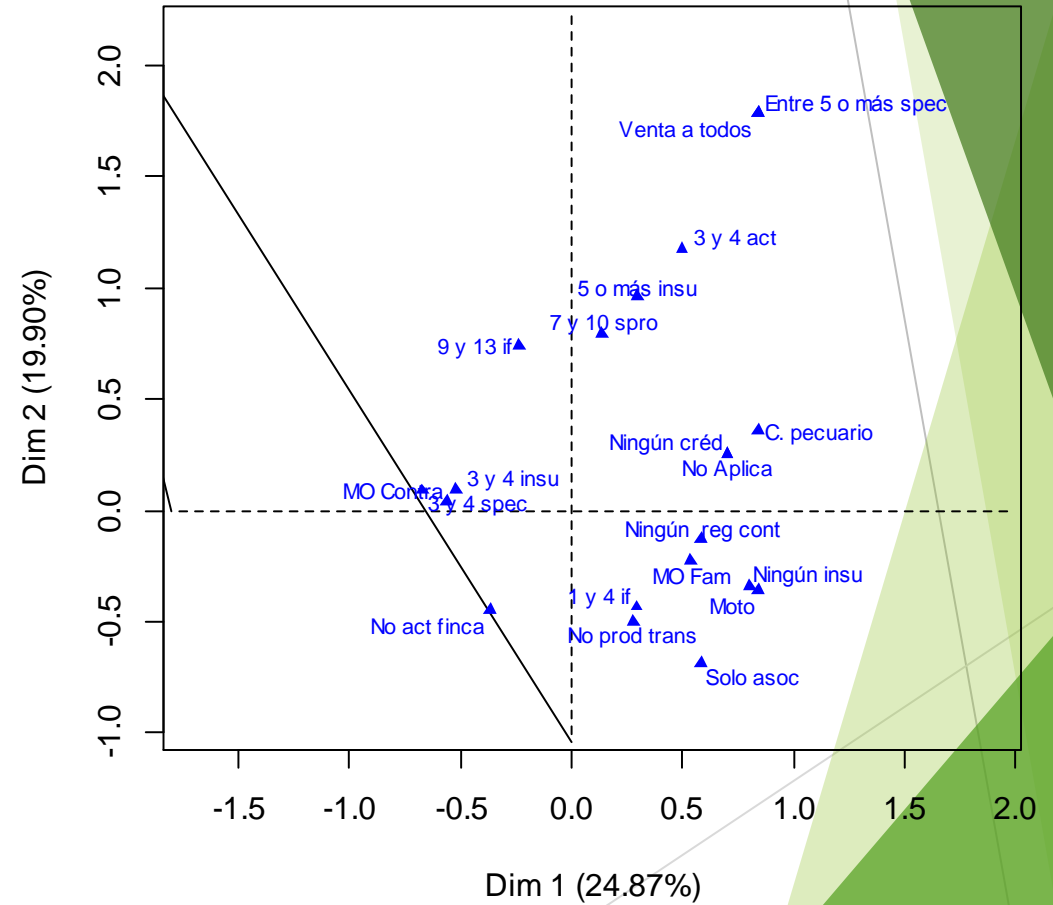
TIPIFICACIÓN

Aspecto económico

MCA factor map

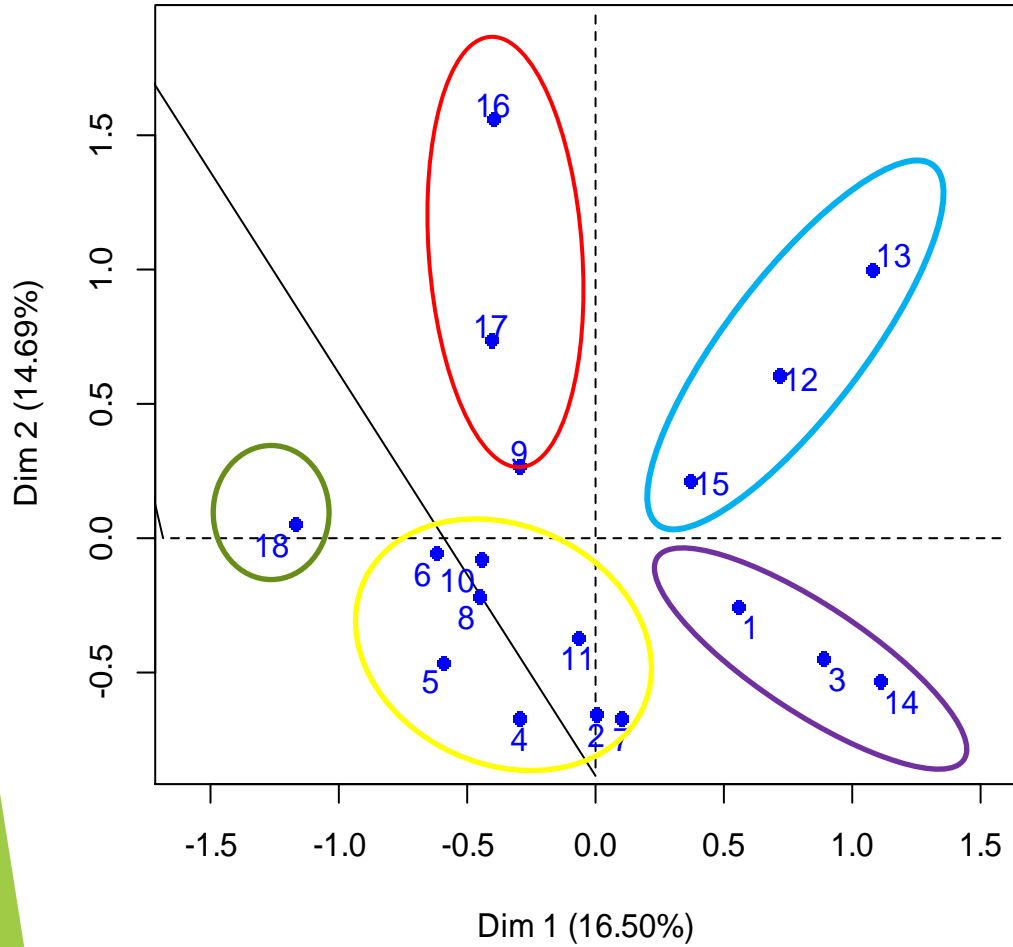


Mapa de factores (ACM) para variables económicas

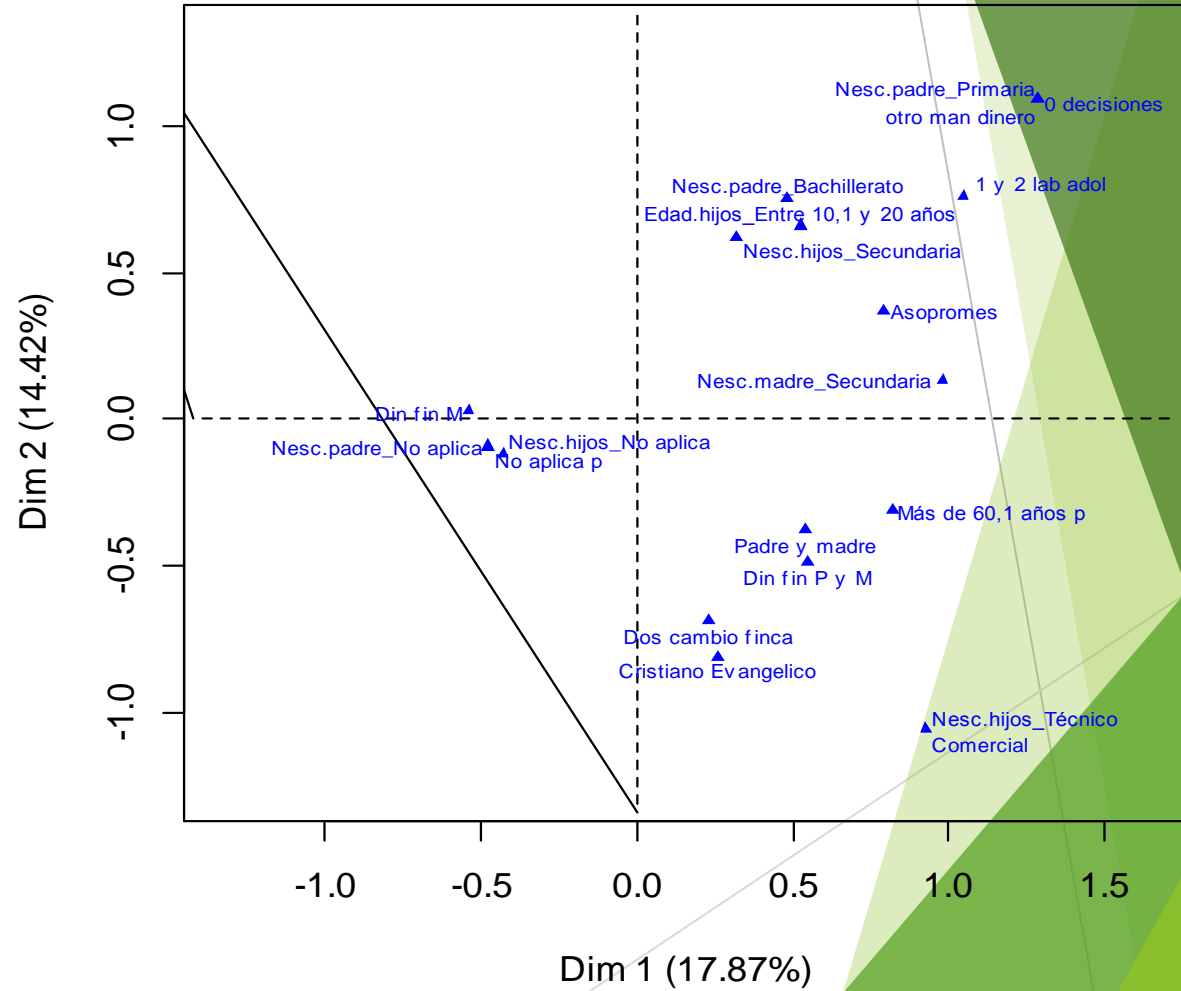


Aspecto social

MCA factor map

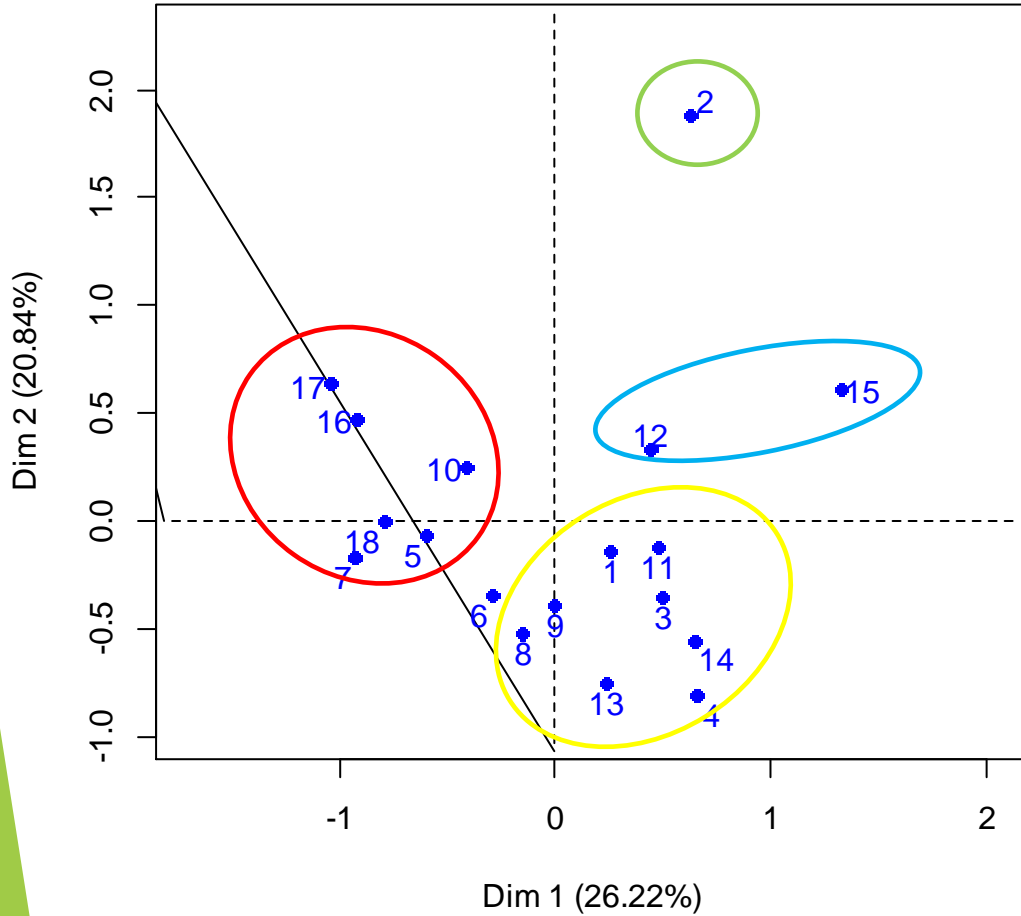


Mapa de factores (ACM) para variables sociales

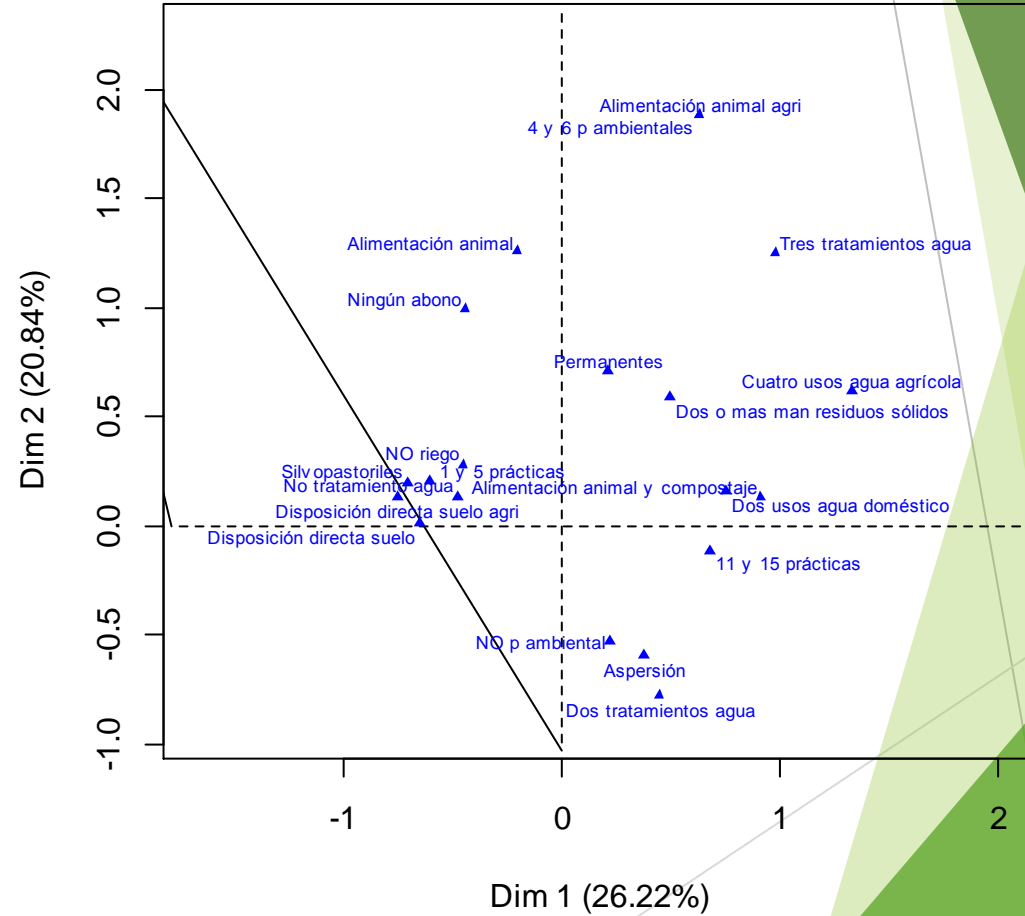


Aspecto ambiental

MCA factor map

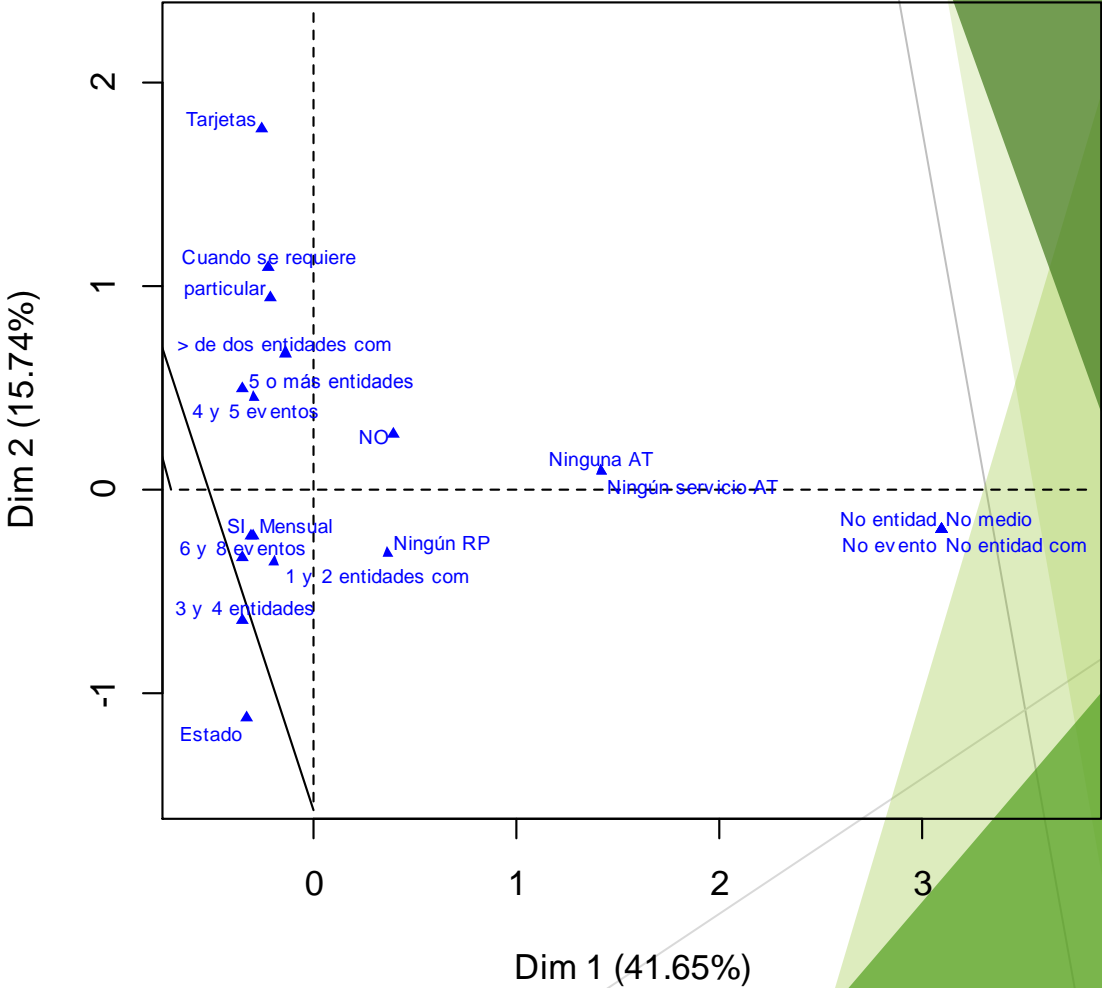
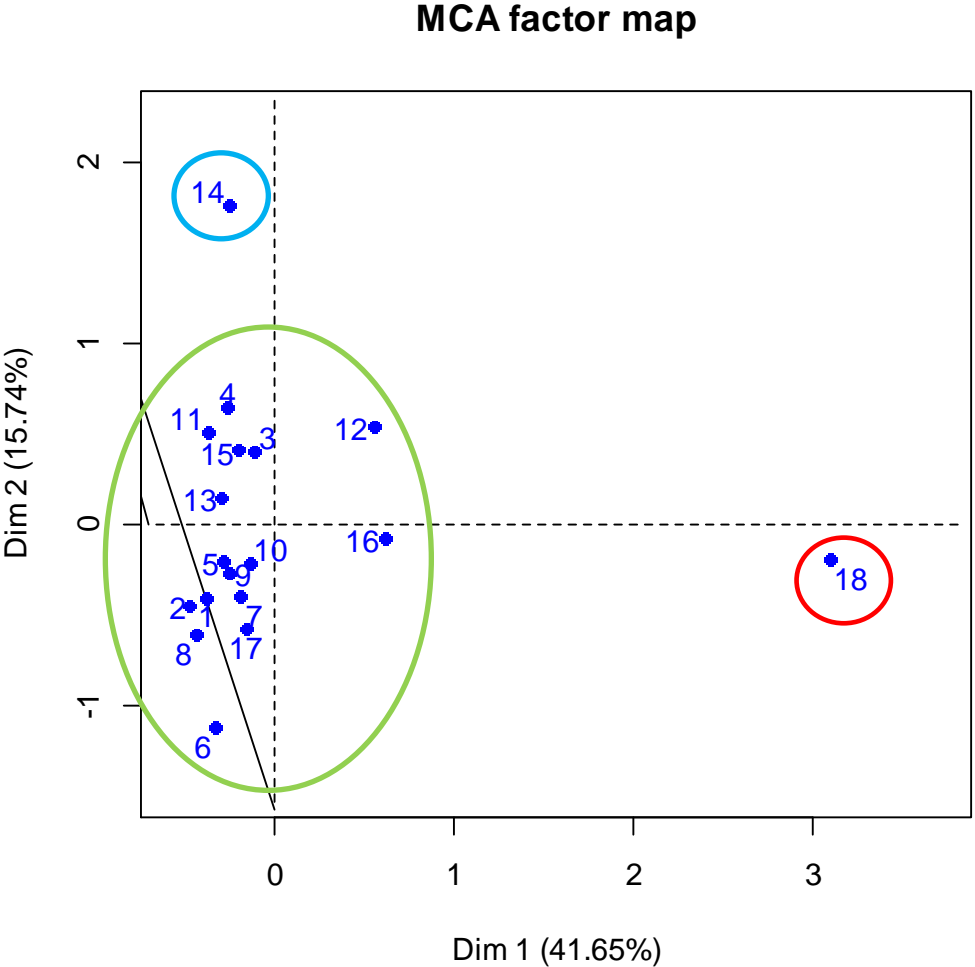


Mapa de factores (ACM) para variables ambientales

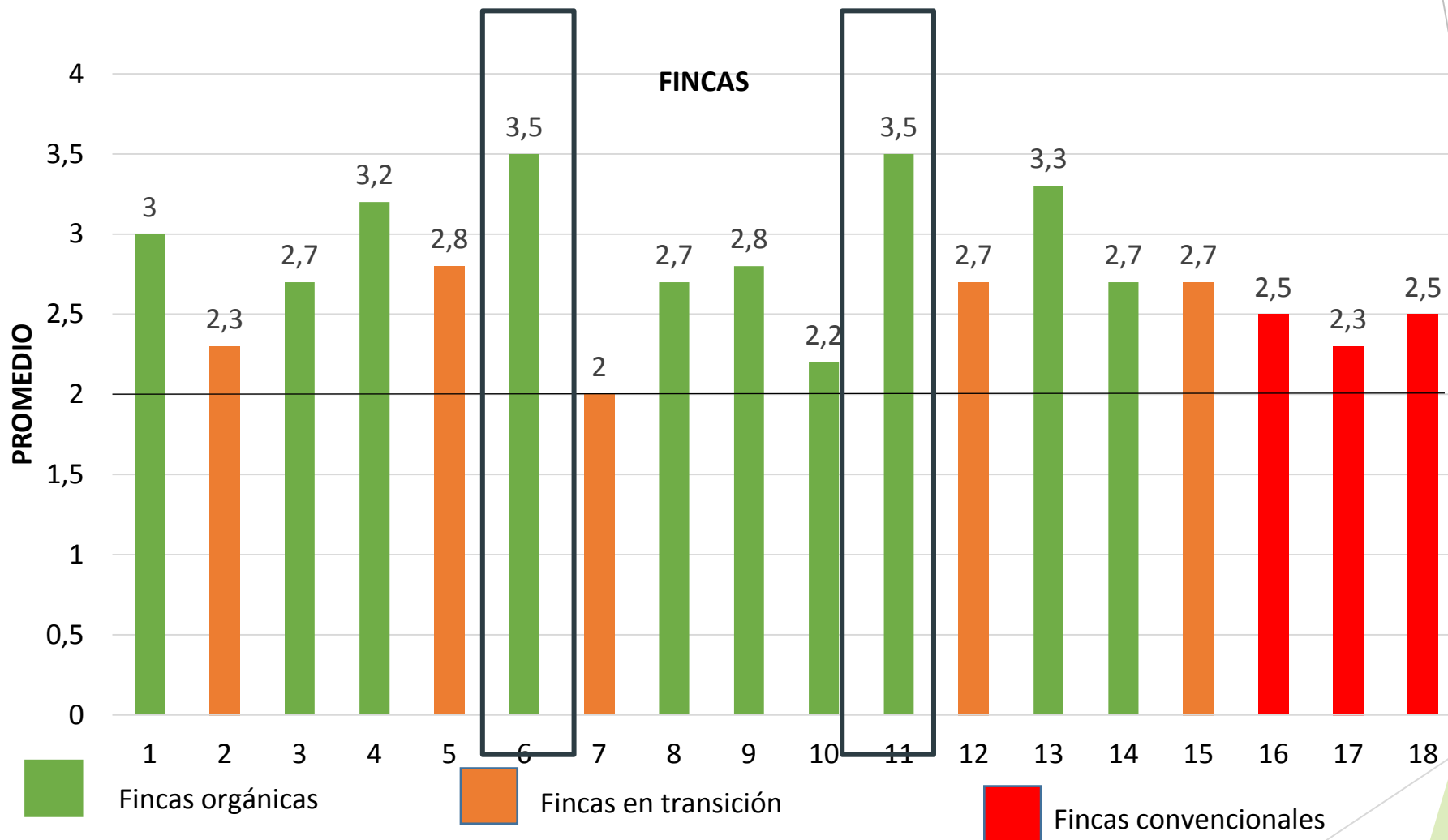


Aspecto tecnológico

Mapa de factores (ACM) para variables tecnológicas

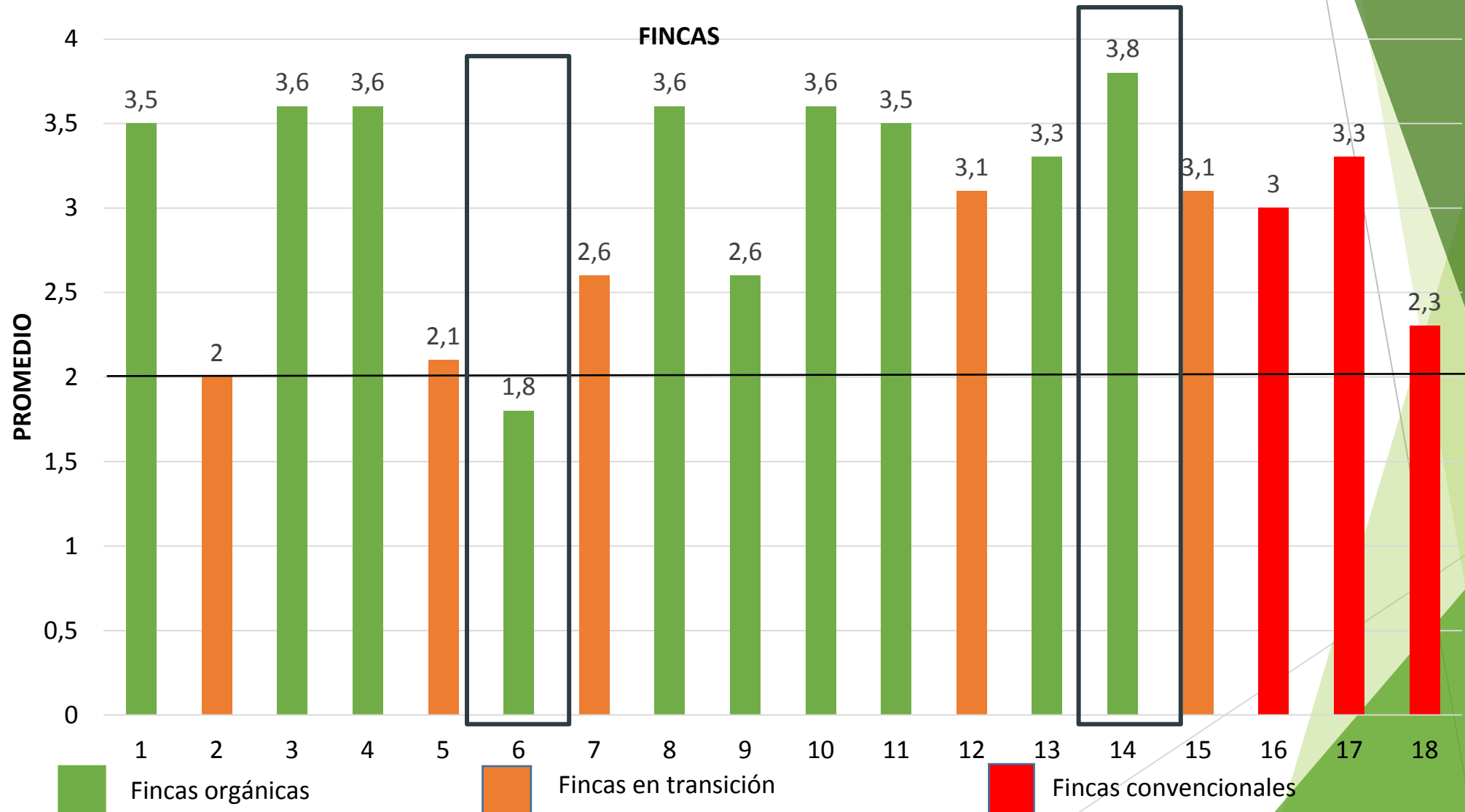


Aspecto económico



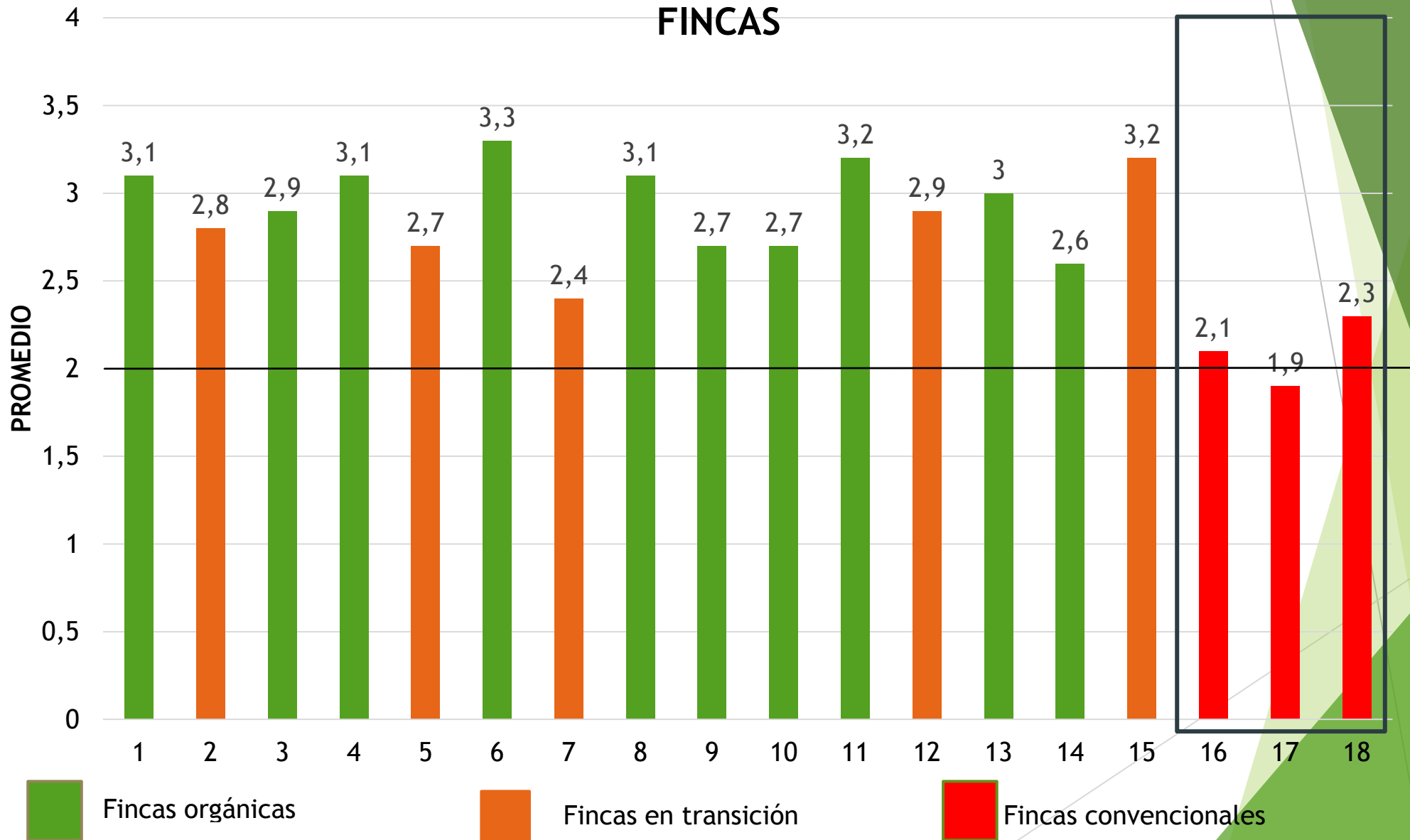
(Fuente: Autores, 2015)

Aspecto social



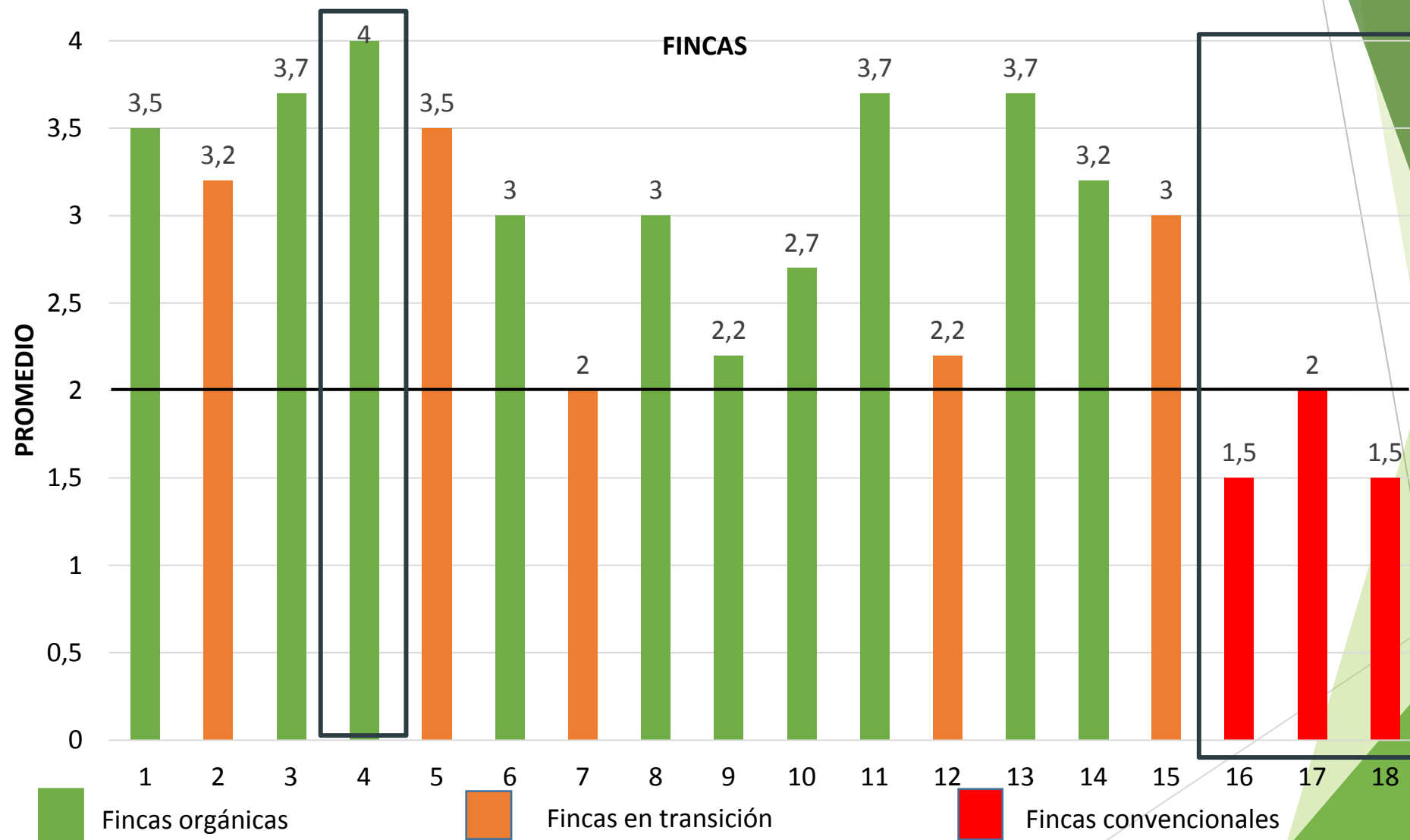
(Fuente: Autores, 2015)

Aspecto ambiental



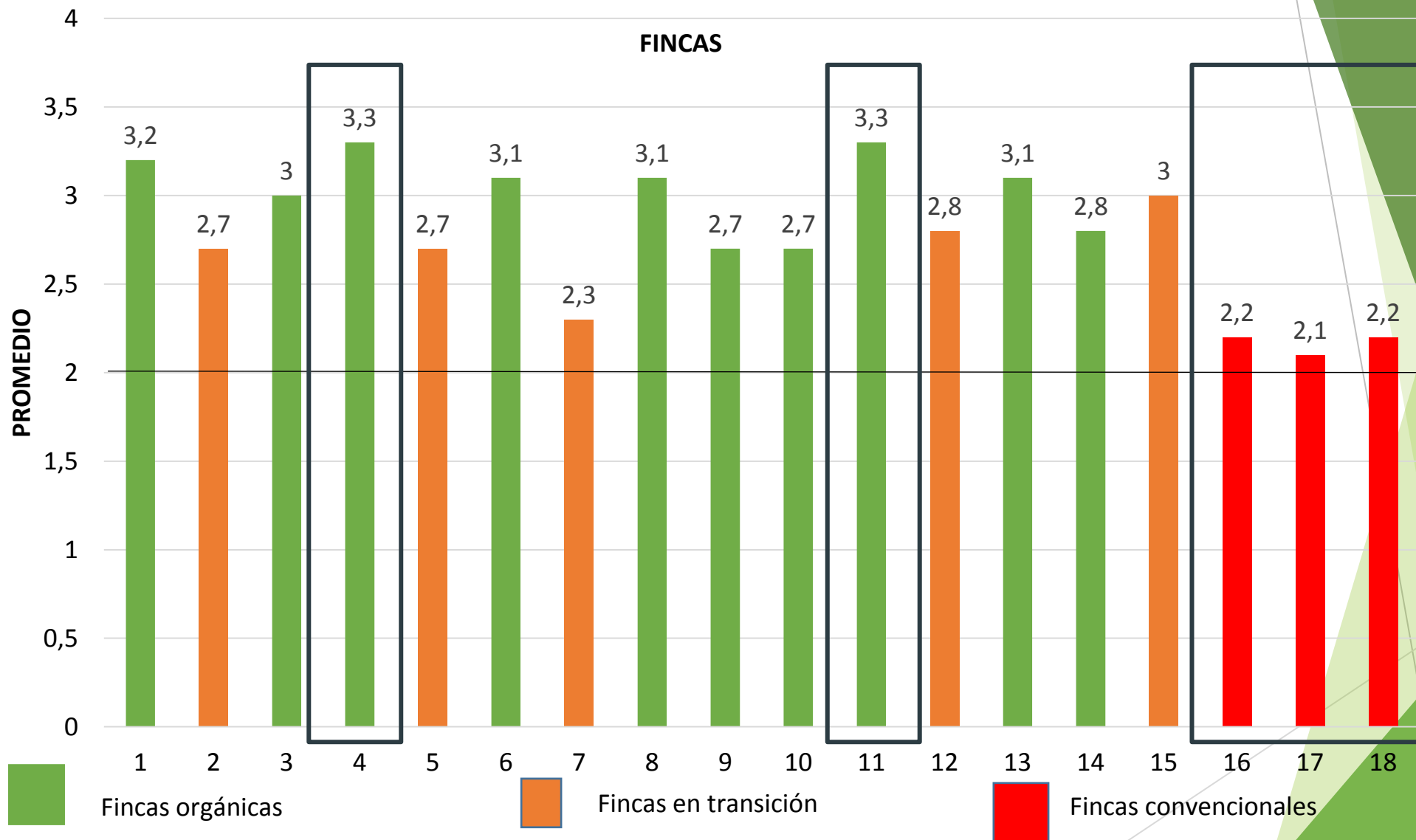
(Fuente: Autores, 2015)

Aspecto tecnológico



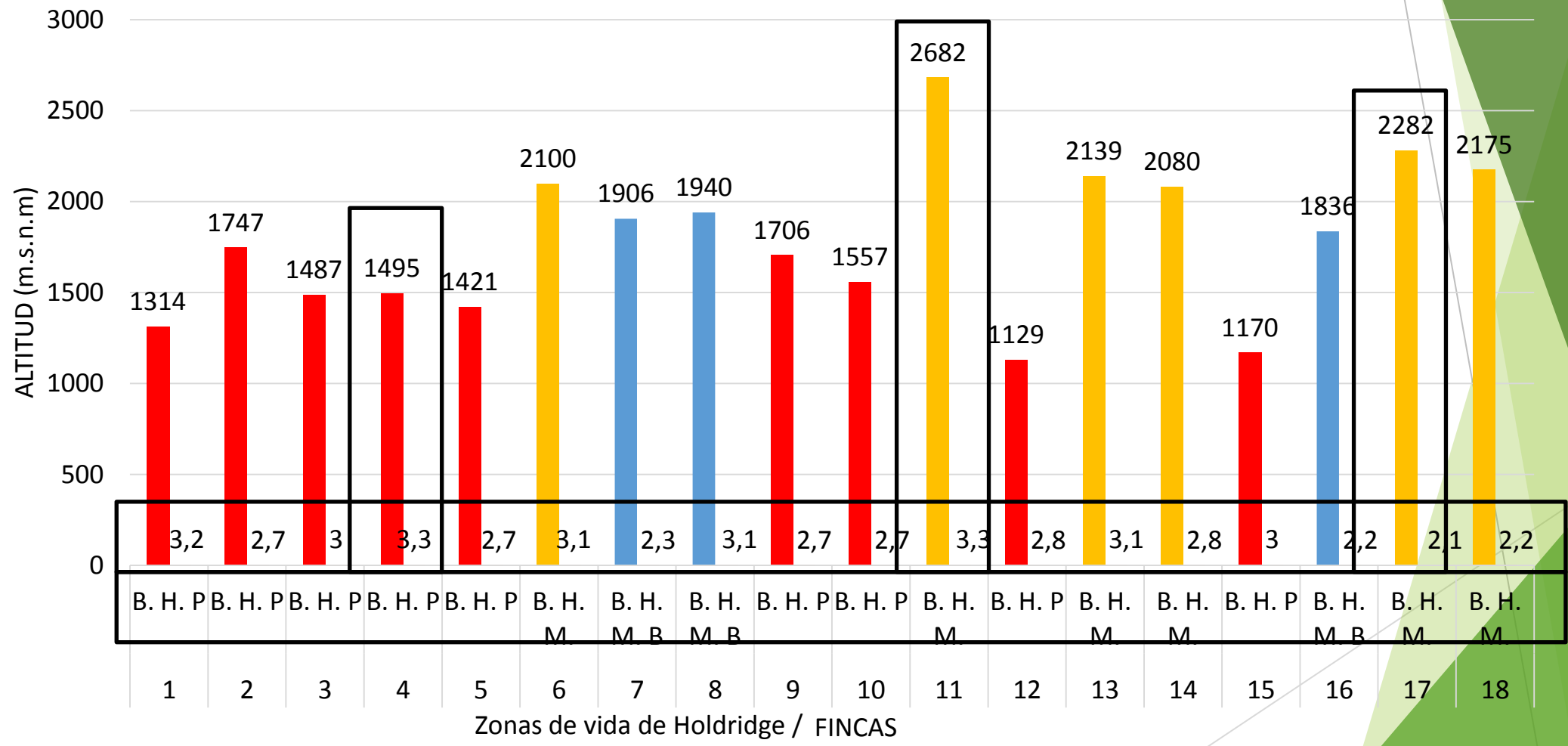
(Fuente: Autores, 2015)

Aspecto general



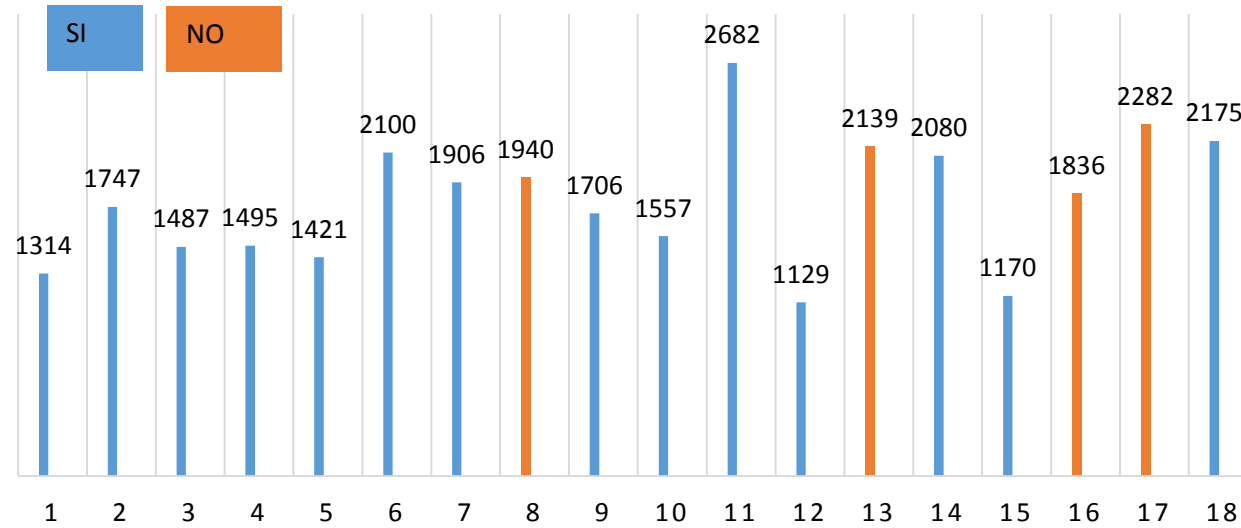
(Fuente: Autores, 2015)

Relación sustentabilidad y zonas de vida de Holdridge

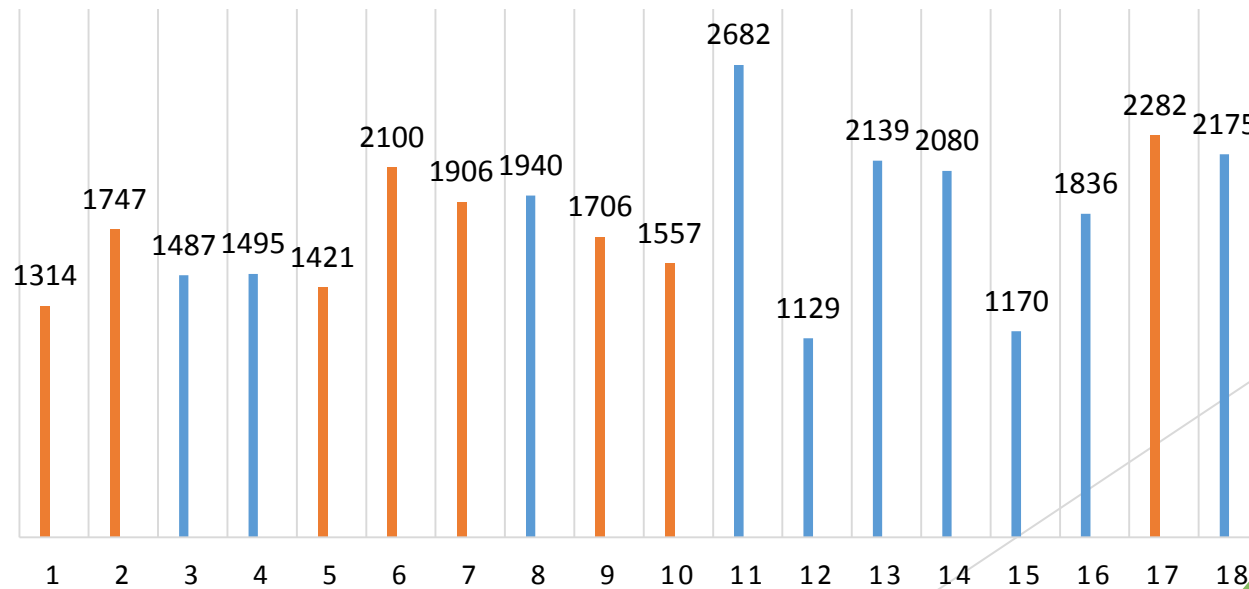


(Fuente: Autores, 2015)

RECOLECCIÓN AGUA LLUVIA



RESERVORIO



(Fuente: Autores, 2015)

CONCLUSIONES

1. Las fincas objeto de estudio se caracterizan en lo económico principalmente por: los campesinos en su mayoría son dueños de la propiedad, destinan sus productos agrícolas para el consumo familiar, algunos pertenecen a mercados campesinos, la mayoría ha obtenido créditos bancarios por lo que tienen deudas.
2. De acuerdo al aspecto social realizan división del trabajo, la mayoría no cuenta con niños en sus fincas, pertenecen a alguna asociación, el nivel de escolaridad es bajo, el rol de las mujeres es muy importante, pues están presentes en todas las actividades de las fincas.
3. En cuanto a lo ambiental hay una tendencia al cuidado de los recursos naturales ya que la mayoría de las fincas tienen sistema de ahorro de agua, realizan compostaje, destinan una parte del área de su finca para reserva forestal, realizan control biológico y tienen varios sistemas de manejo de residuos.
4. En cuanto a lo tecnológico éstas fincas han tenido asistencia técnica sin embargo ésta no ha sido permanente, cuentan con registros de producción en su mayoría, aplican técnicas agroecológicas como la elaboración del abono bocashi y la rotación de cultivos.

5. La tipificación genero 4 grupos, el primer grupo (fincas 16, 17 y 18), se caracterizaron por tener producciones convencionales, sin ningún tipo de asociatividad u organización; el segundo grupo (fincas 5, 6, 7, 9 y 10), se caracterizó porque cuentan con mano de obra familiar, no cuentan con registros de producción, el tercer grupo (fincas 1, 4, 11, 13 y 14), se caracterizó por tener producción orgánica, están asociados, buen nivel de escolaridad, el cuarto grupo (fincas 12 y 15), tienen entre 5 o más sistemas pecuarios, las ventas de sus productos la realizan a través de diferentes medios.
6. Las zonas de vida de Holdridge (bosque húmedo premontano, bosque húmedo montano y bosque húmedo montano bajo) no presentaron significancia respecto a los sistemas de producción campesina, lo que puede indicar que independientemente de las características de las zonas de vida, las actividades agrícolas son las que pueden llegar a determinar el nivel de sustentabilidad.
7. Según los indicadores de sustentabilidad aplicados, se puede considerar que las fincas 4 y 11 presentaron un sistema de producción sustentable, posiblemente porque tienen implementado sistemas orgánicos y tienen un fuerte arraigo por actividades agroecológicas (diversidad de cultivos, rotación, sistemas de riego, organización en un mercado, están totalmente asociadas).

RECOMENDACIONES

Se recomiendan tener en cuenta en estudios similares, variables meteorológicas (temperatura, humedad, pluviosidad, entre otros), que permitan conocer las relaciones del cambio climático con las practicas agropecuarias, y como estas influyen en las producciones campesinas de la Región de Sumapaz.

Para una mayor precisión en cuanto resultados de sustentabilidad se pueden tener en cuenta factores como análisis físico químicos de suelos, incidencia de enfermedades en animales y cultivos, relaciones sociales de las familias.

Utilizar ésta metodología en otros estudios ya que se obtuvieron resultados muy pertinentes y de muy buen análisis para la Región del Sumapáz.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos los resultados de éste trabajo en primer lugar a los campesinos que nos brindaron la oportunidad de entrar a sus fincas, gracias a ellos por reafirmar nuestro amor y respeto por el campo.

A nuestras familias por brindarnos su incondicional apoyo en cada momento de alegría y dificultad, gracias por el ejemplo de dignidad e integridad que nos otorgaron desde las primeras etapas de nuestra vida.

A nuestra directora Natalia Escobar por orientarnos y brindarnos tanto conocimiento, gracias por la motivación para la culminación de éste trabajo.

A nuestros amigos y compañeros, los que ya no están y los que siguen siendo cómplices de risas y sueños en éste bonito camino llamado vida.

A todas las personas que estuvieron relacionadas con éste proyecto y aportaron para la construcción del mismo.

GRACIAS



BIBLIOGRAFÍA

Albicette, M., Brasesco, R., Chiappe, M. (2009). Propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad predial en agroecosistemas agrícola-ganaderos del litoral de Uruguay.

Alonso, S., Alcázar, M., Cermeño, F., Barbero, F. (2011). Erosión y manejo del suelo, importancia del laboreo ante los procesos erosivos naturales y antrópicos. 14.

Altieri, M & Toledo, V. (2011). La revolución agroecológica en Latinoamérica. SOCLA. (Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología).

Altieri, M., Nicholls, C. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación.

Altieri, M., Nicholls, C. (2012). Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 32.

Altieri, M., Nicholls, C. (2012). Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica.

Álvarez, J. (2003). Economía campesina y sistema alimentario en Colombia: aportes para la discusión sobre seguridad alimentaria. 3-12.

Arias, J. (2014). Educación Rural y Saberes Campesinos en Tierradentro Cauca: Estudio del proceso organizativo de la Asociación Campesina de Inzá Tierradentro (ACIT). 2004 a 2012. 18.

Arnés, E. (2011). Desarrollo de la metodología de evaluación de sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa, Nicaragua.

Astier, M. (2010). Sustentabilidad de sistemas campesinos de maíz después de cinco años: el segundo ciclo de evaluación MESMIS. LEISA. (Revista de agroecología).

Barbeito V. et al. (2010). Determinación de fracciones texturales para suelos de la región semiárida pampeana usando variaciones al método de Bouyoucos.

Baribbi, A. et al. Spijkers, P (2011). Campesinos, tierra y desarrollo rural. Reflexiones desde la experiencia del Tercer Laboratorio de Paz.

Barrera, L. (2011). La contabilidad agropecuaria y su importancia. 1.

Bernache, G. (2012). El confinamiento de la basura urbana y la contaminación de las fuentes de agua en México.

Cabrera, A. (2008). Análisis microbiológico del agua.