

**Notas:**

## CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LA SIERRA DE GUASAYÁN\*

Carla V. RUEDA<sup>1</sup>, Publio A. ARAUJO<sup>2</sup>, Víctor H. ACOSTA<sup>3</sup>, Marta C. ITURRE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Lic. en Ecología y Conservación del Ambiente, <sup>2</sup>Prof. Ordenación Forestal, <sup>3</sup>Prof. Ecología Forestal y <sup>4</sup>JTP de Ordenación Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

### RESUMEN

La Sierra de Guasayán presenta un interesante potencial para el uso múltiple por su paisaje singular con bosques serranos, diversidad biológica, riqueza histórica, arqueológica y paleontológica.

En general, las familias campesinas realizan actividades agropecuarias con predominio de la ganadería extensiva y agricultura de secano. La mayoría son productores minifundistas, aunque también existen grandes productores.

El presente estudio tuvo por objetivo realizar una caracterización de los sistemas productivos, como parte del diagnóstico y como punto de partida para una planificación del uso múltiple. Se llevó a cabo en la Quebrada de Conzo, ubicada en la parte Norte de la Sierra de Guasayán. La caracterización se basó en encuestas, cuyos datos fueron procesados con técnicas estadísticas de Análisis Multivariado, de Componentes Principales y de Conglomerados.

El Conglomerado 1A es un sistema "Ganadero – Agrícola de Autoconsumo y Mercado". El Conglomerado 2 agrupa sistemas vinculados al mercado por la producción ganadera. Se lo denominó "Ganadero - Agrícola de Mercado - Autoconsumo". A su vez este grupo se dividió en: subgrupo "A", identificado como "Sistema Ganadero - Agrícola de Mercado y Autoconsumo, con énfasis en la producción caprina". El subgrupo "B" es un "Sistema Ganadero - Agrícola de Mercado – Autoconsumo", con énfasis en la ganadería bovina y caprina".

La ganadería es a campo abierto en todos los casos. El ganado caprino es el de mayor constancia y el más numeroso. Actividades "secundarias" como la apicultura, elaboración de productos artesanales, representan un potencial para mejorar el ingreso.

**Palabras clave:** *Sistemas productivos- caracterización – clasificación - análisis multivariado.*

### SUMMARY

#### **Characterization of Guasayan hill productive systems**

Its singular landscape with hill woods, its biological diversity, as well as its historical, archeological, and paleontological richness altogether make the Guasayan Hill an interesting potential for multiple use. Rural families devote to agricultural activities in general but to extensive cattlebreeding and dryland

\*Original recibido (29/11/06)  
Original aceptado (27/06/07)

agriculture in particular. Most of them are smallholder producers though some important landowners can also be found. This study was aimed at the characterization of this area productive system, both as a diagnosis and as a starting point for multiple use planning. It was performed at Quebrada de Conzo, located in the North of Guasayan Hill. Characterization was based on surveys whose data were processed using statistical approaches such as the Multivariate Analysis, Main Components and Conglomerate.

Conglomerate 1A is a "Cattlebreeding and Agricultural System for Self-consumption and Market;" Conglomerate 2 groups systems linked to the cattlebreeding market and was referred to as a "Cattlebreeding and Agricultural System for Market and Self-consumption." The latter, in turn, was subdivided into Subgroup A labeled as "Cattlebreeding and Agricultural System for Market and Self-consumption emphasizing the swine production," and Subgroup B which is one for Market and Self-Consumption with emphasis on both the cow and goat stock".

Cattlebreeding is on the open land in all the cases. Goat stock is the most numerous and that of highest steadiness. "Secondary" activities such as apiculture and handicraft represent a potential for increasing income.

**Key Words:** *productive systems – characterization – classification- multivariate analysis.*

## Introducción

La Sierra de Guasayán, localizada al Sudoeste de la provincia de Santiago del Estero, presenta un interesante potencial para el uso múltiple por la convergencia de un paisaje singular, diversidad biológica, riqueza histórica, arqueológica y paleontológica (Araujo *et. al.*, 1999).

El estado actual de los recursos naturales refleja la típica característica de las regiones que fueron pioneras en el abastecimiento de productos forestales en la provincia. Entre las características más sobresalientes están: la degradación lenta y sostenida de las áreas más secas, la pérdida de productividad de los sistemas ganaderos extensivos, la deforestación y pérdida de los bosques nativos por tala e incendio (Naumann y Madariaga, 2004).

Las actividades productivas en su mayoría son ejecutadas por productores minifundistas, cuya caracterización es el punto de partida obligado para el diseño de una política integral que busque la superación de su situación de pobreza y

marginalidad. Al mismo tiempo se debe buscar su integración a propuestas de desarrollo (De Dios, 1999).

Los diagnósticos, en general, han destacado la pobreza, la resistencia al cambio o la imposibilidad de superar el atraso tecnológico. Sin embargo, el impulso que ha cobrado en los últimos tiempos el concepto del desarrollo local, lo replantea como camino único y progresivo en el marco de un horizonte sin límites (Arocena, 1995).

Las familias campesinas construyen sus estrategias de sobrevivencia y obtienen sus ingresos de actividades agropecuarias prediales y extraprediales; practican el autoabastecimiento, reciben transferencias formales desde el Estado y tienen capacidad de organizarse e integrar redes de intercambio y solidaridad (De Dios, 1999).

En la Sierra de Guasayán la actividad productiva predominante es la ganadería extensiva y la agricultura de secano (Ledezma, 1996), realizada en su mayoría por productores minifundistas, aunque

existen grandes productores dedicados principalmente a la agricultura y ganadería.

A pesar de la riqueza en recursos naturales que tiene el área, existe una importante población con necesidades básicas insatisfechas (INDEC, 1991; 2001). Esta realidad ambiental y social demanda estudios básicos que sirvan para promover el desarrollo. En ese sentido el trabajo tuvo por objetivo realizar una caracterización de los sistemas productivos, como parte del diagnóstico y también como punto de partida para una planificación del uso múltiple, como lo señala Rueda (2004).

### **Materiales y métodos**

El estudio se llevó a cabo en un área denominada Quebrada de Conzo, ubicada en el Norte de la Sierra de Guasayán, que abarca los parajes de San José, Blanca Flor y Santa Catalina (Santiago del Estero).

La Sierra de Guasayán ha sido declarada área natural protegida con la categoría de uso múltiple. Actualmente se encuentra en estudio una propuesta de límites, dentro de los cuales se incluye la sierra propiamente dicha (Formación rocosa) el pedemonte y llanura, por lo cual los sistemas productivos analizados se localizan en estas tres unidades.

La caracterización de los sistemas productivos se basó en encuestas, cuyos datos fueron procesados con técnicas estadísticas de Análisis Multivariado, de Componentes Principales y de Conglomerados utilizando el software estadístico INFOSTAT (2002). También se recurrió a informantes calificados, que son personas reconocidas por su trayectoria y conocimientos, como productores, ancianos, maestros, líderes sociales, promotores de programas y amas de casa. Sus testimonios aportaron datos e información de varios años.

La elección de los informantes calificados se hizo con los criterios aconsejados por Varela (1991): Rol en la comunidad; Conocimiento del área; Predisposición a comunicar sus conocimientos y a cooperar con el investigador e Imparcialidad.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas de manera informal y en el ambiente de los propios encuestados. Se tuvo cuidado de no usar

cuestionarios con preguntas cerradas, de manera que se registren las ideas claves y la información a lo largo de la entrevista (Balcelli Junyent 1994). En cuanto a la duración, en promedio fue de una hora, aunque en algunos casos se entrevistó a la misma persona más de una vez.

La encuesta a productores es considerada como una observación sistemática directa que ofrece resultados cuantitativos, consistió en la obtención de datos mediante la interrogación de las personas incluidas en el relevamiento (Balcelli Junyent 1994). Se realizaron dentro del área de la transecta imaginaria de la caminata y diagrama de corte (Geilfus, 1997) y según los siguientes criterios de representatividad: ubicación del predio familiar dentro del área delimitada por el diagrama de corte; desarrollo de alguna actividad de producción común en la zona (ganadería y/o agricultura); la familia es la unidad básica que estructura y dirige el sistema productivo; y la integración a una organización comunitaria (no excluyente).

Las encuestas se realizaron a 17 familias de productores del área de estudio y se tomaron los datos de otras 7 de la base de datos provista por el Programa Social Agropecuario-Delegación Santiago del Estero, sumando un total de 24 familias relevadas.

Los sistemas productivos se analizaron según los subsistemas social, ecológico y económico; tomándose datos cuantitativos y cualitativos, con el fin de lograr una descripción lo más completa posible.

Para cada subsistema se definieron indicadores y variables (Cuadro 1).

Un sistema es un conjunto de componentes o subsistemas interactivos, cuya disposición le proporcionan características estructurales particulares. También, los procesos (transformaciones e interrelaciones) le proporcionan características funcionales, que le dan al sistema propiedades únicas (Von Bertalanffy, 1973), que pueden describirse mediante el uso de indicadores.

Se definieron tres subsistemas: social, económico y ecológico, constituyentes del sistema ambiental estudiado (Mou Sue, 1995; Berdegú, 1998; Escobar y Berdegú, 1990).

El procesamiento de datos cualitativos de la información de la caminata y diagrama de corte se hizo mediante la matriz de datos como una

forma de representar los cuestionarios. En las filas se representan los factores ambientales y sociales. En las columnas se colocaron las unidades ecológicas.

Los datos cuantitativos fueron analizados a través de parámetros descriptivos y análisis estadístico de Componentes Principales (ACP) y de Conglomerados (AC).

Con el ACP a partir de la matriz de correlación se obtuvieron gráficos de biplots para la interpretación de la variabilidad y covariabilidad del conjunto de datos. Las observaciones se graficaron como puntos cuya configuración es

obtenida desde el ACP y corresponden a los casos estudiados.

Las variables referidas a total de bovinos (TB), total de caprinos (TC), total de ovinos (TO) y cultivos (C), se graficaron como vectores desde el origen.

El ACP se usó para explicar la estructura de varianza y covarianza y el AC sirvió para agrupar los casos.

El AC permitió segregar clases de sistemas productivos obteniendo los rasgos diferenciales entre uno y otro conglomerado, llegando incluso a la subdivisión de los mismos.

**Cuadro 1.** Descripción de los indicadores y variables para cada subsistema

Subsistema	Indicador	Variables	Descripción
<b>S O C I A L</b>	<b>Tenencia de la tierra</b>	Tipo de tenencia Propietario Ocupante	Figuras legales de tenencia como dueño o propietario y poseedor con animo de dueño u ocupante.
		Superficie Delimitada Sin delimitar	Se evalúa el conocimiento de la superficie que ocupa. Si es propietario, la superficie delimitada. En caso contrario será categorizada como superficie sin delimitar.
	<b>Organización social</b>	Participación en algún grupo u organización	Indica la pertenencia o no a una organización.
	<b>Conflictos</b>	Tipos de conflictos o problemas. Actores	Intereses enfrentados de los actores que afectan la forma de uso de un recurso y la estabilidad e inseguridad en la comunidad.
<b>E C O N Ó M I C O</b>	<b>Principales actividades productivas prediales</b>	Total de Ganadería Bovinos, Caprinos y Ovino. Producción anual: Bovinos, Caprinos y Ovino Agricultura: Superficie cultivada	Actividades que se desarrollan en los predios. Se pueden calificar como: cría de ganado bovino, caprino y ovino. También las actividades agrícolas, como superficie destinada al cultivo.
	<b>Ingreso monetario predial</b>	Ingreso monetario Fijo: extrapredial (jubilaciones, pensiones, planes sociales, empleos) Variable: venta de productos (caprinos, vacunos, dulces y miel).	Ingreso fijo en concepto de jubilación, pensión, empleos transitorios o permanentes. Toda fuente eventual como la venta ocasional de carne de cualquier tipo de ganado, cosecha o productos elaborados en el predio.
	<b>Mano de obra predial</b>	Identificación de la mano de obra	Indica quién o / y quienes realizan las tareas productivas del predio.

Subsistema	Indicador	VARIABLES	Descripción
E C O L Ó G I C O	Unidades ecológicas	Identificación de las unidades	Se definieron: la sierra (área de cerros), el pedemonte (zona ubicada entre la sierra y el llano) y el valle (área baja o llana). Las tres unidades se encuentran formando un continuo.
	Provisión de agua	Fuentes de agua: natural o artificial.	Existencia de pozos, vertientes, represas, arroyos y lagunas naturales temporales; etc.
	Fauna y flora	Usos de los recursos fauna y flora.	Existencia de recursos y el estado actual en términos cualitativos.
	Suelo	Uso del recurso en función de sus características.	Ayuda a establecer o identificar las diferentes unidades ecológicas.
	Gestión Anterior y presente	Historia del uso de los recursos	Información acerca de la forma de uso.

## Resultados

### Caracterización de las Unidades Ecológicas

Las unidades ecológicas se caracterizaron (Beder, 1928; Bataglia, 1969), cuyas principales características se resumen en el Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Características de las unidades ecológicas

Características	UNIDADES ECOLOGICAS		
	Sierra	Pedemonte	Valle
Suelo	Rocas grandes y medianas. Arena.	Partes con tierra fértil, arena piedras pequeñas	Tierra fértil apta para cultivos
Vegetación	Monte alto cerrado, con grandes árboles.	Monte más abierto y bajo	Monte con pocos árboles y predominancia de arbustos.
Agua	Pozos, río subterráneo de 10 metros de profundidad, manantiales, bomba del acueducto.	Cañadas y arroyos temporales.	Represas y pozos con agua de mala calidad.
Actividad ganadera	Cría de ganado caprino, bovino y ovino con pastoreo a campo abierto	Cría de ganado caprino, bovino y ovino con pastoreo a campo abierto	Cría de ganado caprino, bovino y ovino con pastoreo a campo abierto
Actividad agrícola	Ninguna	Huertas familiares; superficies pequeñas de maíz, asociado a zapallo y calabaza; tunales; pasturas	
Ocupaciones actuales	Empresas en canteras de áridos. Pobladores.	Pobladores	Pobladores Grandes productores
Ocupaciones anteriores	Despoblado. Lugar de ruinas aborígenes.	Escuelas viejas y primeras casas	Primeros asentamientos
Conflictos	Por el recurso agua, tráfico de fauna silvestre, por leña, por el ganado caprino, por el estado de la red del acueducto, por la tierra.		

### Subsistema Social

Del total de productores, un 4 % posee título de propiedad y el 96 % es ocupante con ánimo de dueño. Por lo tanto, la tenencia de la tierra es “precaria”. De acuerdo con los registros de la Dirección de Catastro esta zona aparece como “fiscal”.

La superficie de cada predio es una variable que solo se conoce en el caso de poseer títulos o si han iniciado la prescripción veinteañal. La mayor parte de los productores no conoce la superficie que tienen o que les corresponde y la denominan “campo comunero o mancomún”.

En la zona se encuentran las organizaciones sociales vinculadas a la producción, como el Consorcio Agrario Santo Domingo, Cooperativa Apícola Ganadera Blanca Flor, Cooperativa de Servicios de Provisión de Agua y Comisión del Acueducto Puerta del Jardín. Son asociaciones locales que en su mayoría cuentan con más de cinco años de existencia.

Los conflictos están vinculados con los diferentes intereses que tienen los usuarios de los recursos, principalmente entre grandes y pequeños productores por el uso del agua y forraje. Este enfrentamiento se origina por la ganadería a campo abierto que practican los pequeños productores, cuyo ganado invade las propiedades de los grandes productores.

Otro punto de conflicto es el agua suministrada a través del acueducto Puerta de Jardín, ya que el objetivo fue el abastecimiento para consumo humano y en segundo término para un número limitado de ganado. Sin embargo, el acueducto también suministra agua a lotes de más de 1000 ha, donde la principal actividad es la cría de ganado bovino, reduciendo la disponibilidad del recurso para las comunidades.

### Subsistema Económico

Las actividades productivas son la cría de ganado y agricultura en secano. La producción no es totalmente para autocon-

sumo, ni es exclusivamente para la venta, sino mixta.

La agricultura se practica una vez al año en la época estival. Se cultiva principalmente maíz y Cucurbitáceas para consumo humano, para forraje y excepcionalmente se destina para la venta la cosecha de choclos y zapallos; en algunos casos se siembran pasturas.

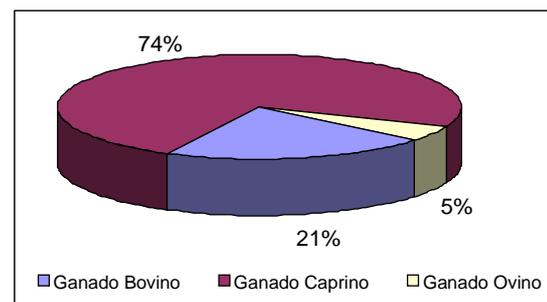
La actividad pecuaria se clasifica de acuerdo con los tipos de ganado: bovino, caprino y ovino. El ganado caprino es el más importante por la venta de cabritos, siendo la temporada de octubre a diciembre la más significativa en cantidad. Ello posibilita la venta “por mayor” a intermediarios conocidos como “cabriteros” que provienen de las Termas de Río Hondo.

En la producción bovina la carne para autoconsumo es más restringida, se reserva más para la venta, que también es limitada por la cantidad de producción anual. Además, con la leche elaboran otros productos para el autoconsumo.

La producción ovina en su totalidad es para autoconsumo, salvo alguna eventualidad, que lleva a realizar alguna venta.

La actividad ganadera apareció en todos los casos estudiados. En la Figura 1 se muestra la distribución por tipo de ganado que se cría en la zona.

Figura 1. Participación de los tipos de ganados en el total



El ganado caprino es el más importante por la rentabilidad inmediata que se obtiene de los mismos. La producción de la majada se da en dos oportunidades: abril – mayo y

octubre – diciembre. La disponibilidad para el autoconsumo o la venta forma parte esencial de la economía de estos predios.

Los productores se agrupan según el número de cabezas de cada rodeo, formándose tres tipos:

Clase I: Productores con majadas de menos de 100 cabezas (55 %); Clase II: Productores con majadas de 100 a 200 cabezas (28 %) y Clase III: Productores con majadas de más de 200 cabezas (17 %).

En el caso del ganado bovino también se pueden observar tres clases:

Clase I: Productores con menos de 20 cabezas (60 %); Clase II: Productores entre 20 y 40 cabezas (15 %) y Clase III: Productores con más de 40 cabezas (25 %).

El ganado ovino es el menos importante y sólo se produce en algunos predios, quedando definidas dos clases de productores:

Clase I: Productores con rodeos de 1 a 15 cabezas; y Clase II: Productores con rodeos desde 15 hasta 55 cabezas.

Del análisis de los sistemas productivos en función de los tipos de ganado que poseen, se observó que existen tres clases de productores:

Clase 1: productores que tienen los tres tipos de ganado (17 %); Clase 2: productores que crían dos tipos ganado (bovino-caprino o caprino-ovino) (54 %); y Clase 3: productores que sólo tienen un tipo de ganado (bovino o caprino) (17 %).

#### Análisis de Componentes Principales

Los resultados presentados en el Cuadro 3, señalan los autovalores asociados a cada autovector, la proporción de variabilidad total explicada por cada componente y la correspondiente a la variabilidad total explicada por cada autovalor en forma acumulada. Los resultados indican que con las dos primeras componentes es posible explicar el 75 % de la variación total.

Por otra parte, los autovectores muestran los coeficientes e1 y e2 (Cuadro 3) con que

cada variable original fue ponderada para conformar la primera componente principal (CP1) y la segunda (CP2).

Al construir la CP1, la variable total de caprino (TC) registra el menor valor negativo y el total bovinos (TB) el valor negativo más alto. La CP1 coloca en extremos opuestos a los productores que crían ganado caprino y a los que crían ganado bovino.

De la misma manera, en el análisis para CP2 se puede leer que el valor positivo más alto lo tiene el total de bovinos (TB) y el menor el total ovino (TO), por lo tanto se asocian los casos de grupos que crían ganado ovino con los grupos de productores que crían ganado bovino.

**Cuadro 3.** Autovalores y autovectores del ACP

Autovalores			
$\lambda$	Valor	Proporción	Prop Acum
1	1,83	0,46	0,46
2	1,18	0,30	0,75
3	0,69	0,17	0,93
4	0,29	0,07	1,00

Autovectores		
Variables	e1	e2
TB	-0,36	0,57
TC	-0,65	-0,23
TO	-0,46	-0,63

En la Figura 3 se observa el biplot con el sistema de ejes formado por las componentes principales y como se relacionan las variables y los casos. El ángulo de aproximadamente 90°, formado por los vectores (TB) y (TO), indica que ambas variables no están correlacionadas.

Para las variables TB y Cultivos, sus vectores se encuentran formando un ángulo pequeño indicando una fuerte correlación positiva.

Los vectores de las variables presentan longitudes similares, lo que sugiere que existen contribuciones similares de cada variable en esta representación.

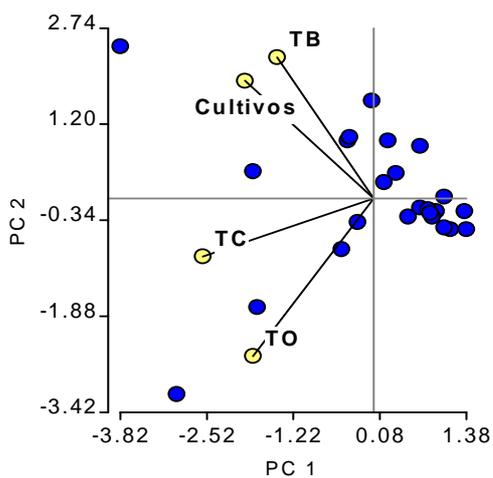


Figura 3. Biplot de las Componentes Principales

La Figura 4 es el dendrograma resultante del agrupamiento de los casos observados, donde se forman dos grandes conglomerados.

El Conglomerado 1 forma un grupo compuesto por 13 casos identificados en el dendrograma a partir del primer tercio de la distancia. Los rasgos comunes son la participación en todas o casi todas las variables, cuyos valores se ubican desde la mitad hasta el mínimo. Se infiere que se trata de sistemas en los que el autoconsumo y la venta ocasional tienen para la unidad familiar pesos iguales. Su producción con respecto al conglomerado 2 es reducida. A este sistema productivo se denominó Tipo I (Sistema Productivo Ganadero-Agrícola de Autoconsumo y Mercado).

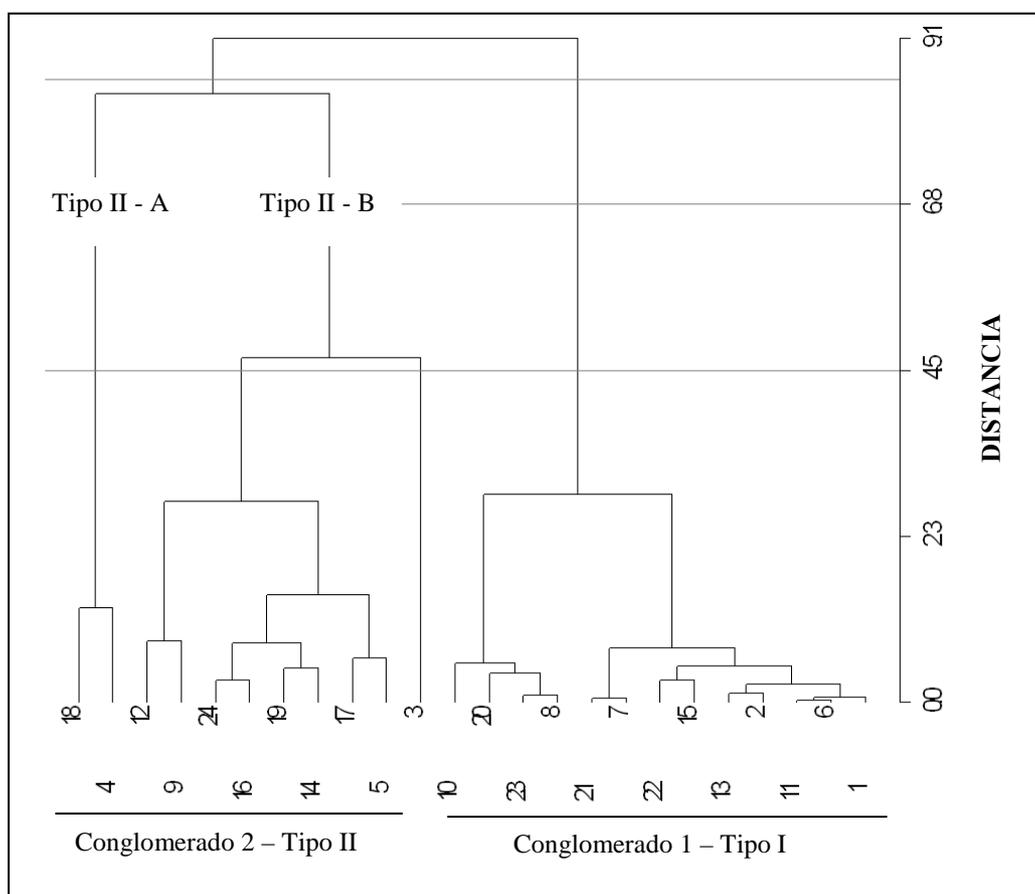


Figura 4. Dendrograma resultante del agrupamiento de casos observados

El Conglomerado 2 está integrado por 11 casos cuya característica común son los valores medios a máximo registrados para una o más variables.

Este grupo se puede definir como sistemas de producción que se encuentran estrechamente vinculados al mercado por la producción ganadera (caprina u bovina). Tienen un ingreso monetario variable originado en el predio que los diferencia de los demás casos. Se lo ha denominado Tipo II: "Sistema Productivo Ganadero - Agrícola de Mercado - Autoconsumo". A su vez este grupo se puede dividir en dos subgrupos cuando se corta a la distancia de 6.8. Uno es el subgrupo "A", con 2 casos (4 y 18), que son sistemas dedicados en mayor medida a la ganadería caprina, ovina, bovina y cultivos. Se los denomina "Sistema Productivo Ganadero - Agrícola de Mercado y Autoconsumo, con énfasis en la producción caprina". En el otro subgrupo ("B") están incluidos los 9 casos restantes que se identifican por tener mayor cantidad de bovinos, algunos no participan en la variable cultivos y en la variable ovinos. La variable bovinos comprende hasta los valores máximos. Se puede denominar a este subgrupo como "Sistema Productivo Ganadero - Agrícola de Mercado - Autoconsumo, con énfasis en la ganadería bovina y caprina".

Respecto a la mano de obra, las actividades se realizan en forma manual. No se contrata mano de obra porque se trata de una baja escala de producción y solo en algunos casos, se emplea maquinaria del gobierno provincial para la preparación del suelo.

La participación de los diferentes miembros de la familia en las actividades de cría de ganado y siembra obedece a una división del trabajo establecida según el sexo y la edad.

El cuidado del ganado caprino, generalmente está a cargo de las mujeres y

niños, que además se ocupan de las tareas domésticas.

La atención del ganado bovino demanda mayor esfuerzo, por lo que participan los hombres con la colaboración de las mujeres.

En las tareas agrícolas se pueden individualizar dos etapas. La primera es la de siembra en la que participan generalmente los hombres. En la segunda todos concurren al cerco, trabajando en el desmalezamiento y levantamiento de la cosecha.

El ingreso monetario que manejan las unidades campesinas proviene de dos fuentes. Una es el ingreso fijo extrapredial de las jubilaciones, pensiones, planes sociales, empleo público o privado, que pudiera tener algún miembro de la familia y la otra fuente es el ingreso variable por la venta ocasional de productos como cabritos, quesos, leche, dulces de tuna y algarroba, miel, etc.

Las familias le dan mayor importancia y prioridad al ingreso fijo, ya que significa cierta seguridad económica, debido a que las actividades prediales dan ingresos insuficientes. Por ello buscan completar el ingreso monetario familiar con la venta de su fuerza de trabajo, ya sea temporal o permanentemente.

### Conclusiones

Se identificaron y caracterizaron dos sistemas productivos:

"Ganadero - Agrícola de Autoconsumo y Mercado" (Tipo I), y "Ganadero - Agrícola de Mercado - Autoconsumo" (Tipo II). Los sistemas productivos Tipo II a su vez presentan dos subgrupos: A y B.

Los sistemas productivos se localizan en las tres unidades ecológicas: sierra, pedemonte y valle

La actividad predial más importante es la ganadera de cría de todos o algunos de los tipos de ganado.

Los productores desarrollan actividades "secundarias" que representan un potencial para mejorar el ingreso monetario.

Los principales problemas sociales que requieren atención prioritaria son la tenencia de la tierra y los conflictos por el uso del agua.

### Bibliografía

- ARAUJO, P.; BRASSIOLO, M; LOPEZ, J. A.; MALDONADO, J.; PRANZONI, O.; ACOSTA, H. (1999). Áreas Naturales de Santiago del Estero con potencial para un uso múltiple. En Revista de Ciencia y Tecnología Serie Divulgación UNSE. 4: 33-45.
- AROCENA, J. (1995). El desarrollo local, un desafío contemporáneo. CLAEH. Universidad Católica del Uruguay. Nueva Sociedad. Caracas. Venezuela., 175 p.
- BALCELLI JUNYENT, J. (1994). La Investigación Social. Introducción a los Métodos y Técnicas. PPN Edit.
- BATAGLIA, A. (1969). Descripción Geológica de Santiago del Estero. Dirección Nacional de Geología y Minería. Buenos Aires. pp. 13-15
- BEDER, R. (1928). La Sierra de Guasayán y sus alrededores. Una contribución a la geología e hidrología de la provincia de Santiago del Estero. N ° 39. Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. Ministerio de Agricultura de la Nación. Buenos Aires, 171 p.
- BERDEGUÉ, J. (1988). Como trabajan los campesinos? Producción Agropecuaria Campesina Doc-Esp 2 Celater. Cali Colombia, 81 p.
- DE DIOS, R. (1999). Políticas Activas de desarrollo Sustentable para la Pequeña Producción Agropecuaria en Argentina. In: Revista Trabajo y Sociedad. Indagaciones sobre el empleo, la cultura y las prácticas políticas en sociedades segmentadas. 1 (I) Santiago del Estero, Argentina, pp. 19-22.
- ESCOBAR, G.; BERDEGUÉ, J. (1990). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción. (RIMISP). Santiago de Chile, 284 p.
- GEILFUS, F. (1997). 80 Herramientas para el Diagnostico Participativo. Editorial IICA-Holanda/Laderas C.A. Prochalate, El Salvador, 208 p.
- INFOSTAT (2002). *InfoStat versión 1.1*. Grupo Infostat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba. Primera Edición. Editorial Brujas. Argentina. 266 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INDEC). (1991). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas Buenos Aires. <http://www.indec.mecon.gov.ar>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INDEC). (2001). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas Buenos Aires. <http://www.indec.mecon.gov.ar>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INDEC). (2002). Censo Nacional Agropecuario. Buenos Aires. <http://www.indec.mecon.gov.ar>
- LEDESMA, N. 1996. Degradación Ecológica en Santiago del Estero. En El Deterioro del Ambiente en la Argentina. (Suelo – Agua – Vegetación – Fauna). 3ra Edición. Fundación Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Buenos Aires, pp. 206 – 213.
- MOU SUE, L. (1995). Manual de procedimientos para la evaluación de sistemas de producción de referencia en ecosistemas naturales. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. Programa de manejo y conservación de la biodiversidad. CATIE, Turrialba, 138 p.
- NAUMANN, M.; MADARIAGA, M. (2004). Atlas del Gran Chaco Sudamericano – Atlas des südamerikanischen Gran Chaco. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). ErreGe & Asoc. Buenos Aires, 94 p.
- RUEDA, C. V. (2004) Caracterización ambiental de la Quebrada de Conzo. Sierra de Guasayán. Bases para un Programa de Desarrollo Local. Tesis de Grado de la Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero, 90 p.
- VARELA, H. G. (1991). El Diagnostico Rural Rápido. INTA. Pergamino. Boletín de Divulgación Técnico N ° 89, pp. 18-25
- VON BERTALANFFY, L. V. (1973). Teoría Geral dos Sistemas. Trad. De Francisco M. Guimaraes. Vozes, Petrópolis, R. J. 351 p.