

SISTEMAS DE PRODUCCION DE DOBLE PROPOSITO.¹

LA ALTERNATIVA DE LAS PASTURAS ASOCIADAS.

⁰
OBED GARCIA DURAN²



¹
Texto de la conferencia dictada en el II curso-taller sobre "ESTABLECIMIENTO, DESARROLLO Y MANEJO DE PASTURAS EN LA ALTILLANURA PLANA COLOMBIANA", Pto. López, Agosto 13 al 18 de 1990

²
Médico Veterinario, Asociado de Investigación en la Sección Sistemas de Producción de Ganado, Programa de Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT. A.A.2898, Villavicencio, Colombia.

PED. EXTERIOR.

**SISTEMAS DE PRODUCCION DE DOBLE PROPOSITO.
LA ALTERNATIVA DE LAS PASTURAS ASOCIADAS.**

OBED GARCIA DURAN.

1. INTRODUCCION.

La carne y la leche continúan siendo alimentos básicos para la humanidad, en virtud de la calidad de sus constituyentes proteicos, los cuales no han sido sustituidos por nutrientes de otros orígenes. En los países pobres todavía no se ha satisfecho la demanda por alimentos, y se conoce que en los estratos más pobres de las sociedades latinoamericanas algún incremento real en el ingreso, determina directamente un incremento en el gasto por carne y leche.

Existen muchas razones para que persista esta situación. Pero puede destacarse, como un elemento clave, que los costos de producción en los sistemas especializados, adicionados a las características del mercadeo, determinan precios al consumidor tan altos que dejan por fuera a aquellos estratos de la población que no tienen la capacidad de compra, lo cual genera estimativos de una demanda que no es la real y, en consecuencia, se da lugar a conclusiones equivocadas acerca de la satisfacción de la misma.

El desarrollo de las fuerzas productivas del campo, ha incluido un proceso intermedio que apunta a disminuir los costos de producción, y a enfrentar con flexibilidad el mercadeo, procurando mejores márgenes de rentabilidad mediante tecnologías de mínimos insumos: los sistemas de producción mixtos o de doble propósito.

2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE DOBLE PROPOSITO.

Considerando que existen casos excepcionales, se puede generalizar definiendo los sistemas mixtos como característicos del pequeño y mediano productor, en tanto son menos intensivo en capital, y que emplean frecuentemente la fuerza de trabajo familiar; son sistemas de alta flexibilidad, que pueden inclinarse estratégicamente hacia carne o leche, de acuerdo al comportamiento del mercado, por lo cual se consideran sistemas de bajo riesgo.

Usualmente se localizan en suelos de mediana y bajo uso agrícola. Históricamente estos sistemas, considerados de baja rentabilidad comparados con los sistemas especializados, han sido relegados en la distribución del crédito, en la investigación y en los planes de desarrollo. No obstante las dificultades, los sistemas de doble propósito producen más del 60 % de la leche que consumen los colombianos.

El tipo de ganados que se emplean en las explotaciones de doble propósito corresponde a un amplio espectro racial, y en ellos se reflejan las tendencias que ha sufrido la ganadería en Colombia. En general, los rebaños corresponden a diversidad de cruzamientos,

buscando la doble expresión de carne y leche, primando en uno u otro sentido la vocación de la zona y el mercado, por lo cual será posible observar ganados cebuinos o lechero.

El ordeño se hace con el apoyo del ternero, y éste puede tomar la leche residual de toda la ubre, un cuarto entero o alguna proporción mayor que se le deja en cada cuarto, según la decisión del productor. El destete ocurre alrededor de los 9 meses pero en algunas explotaciones se retarda cuando se considera que la madre aún tiene un nivel de producción importante. La producción diaria de leche por vaca, volumen ordeñado, oscila entre los 3 - 4 kgr. y excepcionalmente se encuentran animales con 5 o más kgr./día. El cuadro 1 resume el perfil productivo de un típico hato de doble propósito.

Cuadro 1. Indices productivos de las explotaciones de doble propósito en el Piedemonte Llanero.

LOCALIZACION	Alrededor de centros de consumo y en climas templados y cálidos (<1000 m.s.n.m.).
AREA	< 50 has.
ALIMENTACION	Ración en establo consistente en pasto de corte (King grass), residuos agroindustriales (afrecho de cebada), ensilados, úrea melaza, sal mineralizada, eventualmente concentrados, pastoreo de alguna especie mejorada (B. decumbens), priorizando las vacas en lactación.
NATALIDAD	58 %.
MORTALIDAD TERNEROS	10 %.
EDAD AL DESTETE	9 meses.
PESO AL DESTETE	130 kgr.
DURACION ORDENO	200 días.
LECHE/VACA/DIA	2 - 3.5 kgr.
INTERVALO ENTRE PARTOS	20 meses.

3. SISTEMAS DE DOBLE PROPOSITO FUNDAMENTADO EN PASTOREO DE ASOCIACIONES DE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS.

Ya fue planteado inicialmente que los sistemas mixtos se han ubicado en suelos de mediana o baja fertilidad y que el manejo nutricional depende en buena parte de suplementos que buscan intensificar la producción en explotaciones de áreas pequeñas pero que en función del tiempo se han convertido en una costosa carga para el sistema.

Por otro lado, las explotaciones ganaderas que aún se desarrollan en tierras de mediana calidad. Piedemonte Andino, vienen siendo desplazadas por la agricultura hacia suelos y ecosistemas más limitados.

En estas circunstancias se hace necesario adoptar algún elemento tecnológico que reemplace la inversión en costosos suplementos, por lo menos conserve la productividad de los mismos y enfrente el desafío de ecosistemas con características marginales de fertilidad en los suelos, y climas con sequías extremas.

El programa de Pastos Tropicales del CIAT, diseñó un modelo de explotación ganadera prototipo para las condiciones de la Altillanura Plana Colombiana, en el cual, partiendo de un sistema típico de cría de ganado de carne y con la introducción de elementos esenciales (gramíneas y leguminosas mejoradas, ganados con alguna sangre europea, salud y manejo animal, manejo de praderas), en etapas secuenciales, se operaron transformaciones del sistema hacia el doble propósito y se llegó a productividades superiores a las de zonas mejor dotadas agroecológicamente.

El cuadro 2 presenta los indicadores de producción de los sistemas de cría en la Altillanura Plana Colombiana, en el sistema tradicional basado en el pastoreo de sabanas nativas.

Cuadro 2. Sistema tradicional de cría. Altillanura Plana Colombiana.

PESO VACAS	290 kgr.
NATALIDAD	40-50 %.
MORTALIDAD TERNEROS	15-20 %.
MORTALIDAD GENERAL	7-10 %
EDAD DESTETE	9-12 meses.
PESO DESTETE	<120 kgr.
INTERPARTOS	20-30 meses
LECHE/VACA/DIA	1 kgr.
CARNE/HA./A.	15 kgr.

3.1. LA UNIDAD FAMILIAR. HACIA EL DOBLE PROPOSITO.

Las explotaciones ganaderas tradicionales del oriente de la Orinoquia Colombiana, se han constituido en sistemas extensivos de cría de ganado de carne, en pasturas nativas, renovadas con quema, con ordeño ocasional de algunos animales, usualmente para el consumo de la finca o venta de queso.

El tamaño promedio de la unidad de producción es de 3 - 4 mil hectáreas, con una capacidad de carga de 0.1-0.3 an./ha., manejadas por una familia que puede ser la propietaria o contratada

- "encargado"; es común el empleo de un ayudante o vaquero adicional - "mensual". Cada año, para efectos de inventario, marcación del ganado, castración y la organización de lotes para la venta, se realiza un trabajo de corral para el cual se contrata una cuadrilla de vaqueros. Las actividades sanitarias aún son incipientes y, en el mejor de los casos, los animales reciben sal blanca.

En estas condiciones, en el Centro Nacional de investigaciones - CARIMAGUA, en la Altillanura Plana Colombiana, se estructuró una unidad de producción, la cual se limitó a 300 has. (aprox. 10% de la explotación tradicional). Se manejó por una familia, sin comprar más fuerza de trabajo. Esta experiencia es conocida como la UNIDAD FAMILIAR.

Del área total, 55 has. fueron establecidas en pasturas asociadas : *Andropogon gayanus*, pasto "Carimagua", con *Stylosanthes capitata* cv. Capica, en 50 has. y 5 de *Brachiaria humidicola* con *Desmodium ovalifolium*. Tanto el "carimagua" como "capica" son especies que han sido liberadas comercialmente por el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA- y no es menester describirlas en esta oportunidad. *B. humidicola* es una gramínea rústica, muy agresiva, de calidad baja pero que tolera sin problemas el sobrepastoreo, lo cual ha inducido un proceso de adopción masivo en la Altillanura y aún en el Piedemonte llanero, como un recurso para el descargue de otras praderas. El *D. ovalifolium* es una leguminosa de mediana calidad, poco seleccionada por el ganado y que se adapta muy bien al *B. humidicola*.

Inicialmente el tamaño del hato fue de 40 vacas y 2 toros. El tipo de los animales era el típico de la región, donde predominan los cebuinos con múltiples cruces, entre los cuales se cuentan los criollos y el pardo suizo.

El manejo del sistema fue de iniciativa del "productor" con asistencia técnica cercana, para el manejo de los pastos y los problemas de salud animal. La oferta del forraje mejorado fue priorizado para las vacas en ordeño y, en segunda instancia, los animales de pobre condición o en período de convalecencia. El *B. humidicola* se utilizó para animales en el último mes de gestación, como lote de maternidad, levante de novillas y para el descargue de otros potreros. La sabana recibió las vacas secas, gestantes, descartes y los equinos.

La figura 1 presenta la utilización de los potreros, medida en "días animales/ha./mes". A pesar de la complejidad de la gráfica, es posible observar la intensificación de la utilización de las praderas mejoradas y entre éstas la intensidad de la ocupación del *B. humidicola* para permitir más flexibilidad en el manejo del *A. gayanus* sin recargar la sabana.

La primera consecuencia fue el incremento de casi 100 kgr. en el peso de las vacas. La figura 2 representa el comportamiento del peso de los animales durante los últimos 4 años de la observación. Este parámetro conlleva una dinámica especial, en la medida que el componente racial

determina hacia dónde desplaza el animal los nutrientes derivados de una dieta de mejor calidad. Es razonable que en este caso la respuesta en producción de leche sea secundaria a la ganancia de peso del animal, en virtud a que su dotación racial es sesgada hacia carne. El animal "opta" por cebarse. Este comportamiento se comprueba al observar la evolución del peso de la vaca desde el parto, hasta el destete. Se determinó que los animales ganaron casi 40 kgr. en una fase fisiológica que obligaría al desplazamiento de reservas hacia el mantenimiento de la cría y que normalmente ocasiona pérdida de peso de la madre. El cuadro 3 presenta estos registros, el peso de los terneros al destete (más de 160 kgr.), indicador de la habilidad materna y la evolución favorable del intervalo entre partos.

Cuadro 3. Unidad Familiar, Carimagua. Parámetros de Producción. Estadísticos descriptivos globales.

PARAMETRO	OBSERVADO	CORREGIDO
PESO VACA AL PARTO (KGR.)		333 ± 67.9
PESO VACA DESTETE (KGR.)	367.6 ± 69.3	374.7 ± 67.0
PESO TERNERO DESTETE (KGR.).....	163.4 ± 21.9	162.2 ± 26.5
INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES)		
1.....	20.6 ± 4.9	
2.....	20.0 ± 3.0	
3.....	16.9 ± 3.3	

No obstante el efecto racial descrito arriba, la producción de leche por animal se incrementó a niveles similares a los conocidos en ecosistemas más benignos y con animales de mayor potencial. El cuadro 4 presenta los promedios de tres lactancias consecutivas.

Cuadro 4. Unidad Familiar, Carimagua. Producción de leche.

ORDENO	DURACION MEDIA (DIAS)	PRODUCCION KGR./VACA/DIA
1	165 ± 79	2.3 ± 0.6
2	182 ± 77	2.8 ± 0.7
3	164 ± 96	3.6 ± 0.8

La Unidad Familiar demostró al final que es biológicamente posible lograr producciones competitivas en hatos de doble propósito en ecosistemas, como la Altillanura, que tienen limitaciones de

fertilidad y soportan épocas de sequía extrema. La utilización de praderas de asociaciones - gramínea + leguminosa - hacen muy económico el sistema en la medida que los rendimientos son aceptables sin invertir en costosos insumos para la suplementación ni en trabajo para alimentar los animales, si son ellos los que cosechan su comida.

4. GERMOPLASMA PROMISORIO EN EL PIEDEMONTE ANDINO.

Las áreas de Piedemonte, llanero o amazónico, desde la colonización fueron dedicadas a la producción mixta de ganadería y agricultura. Las actividades que siguieron a la tumba del bosque fueron las de siembra de grano, algunos tubérculos, y con la rápida pérdida de la fertilidad del suelo, vino la siembra de pastos o la utilización con ganado de las gramíneas espontáneas.

Posteriormente, con la construcción de vías de penetración, mejoró la salida de los productos. las inmigraciones fueron mayores y aparecieron asentamientos más grandes, los cuales incrementaron la demanda de alimentos de origen animal. Se fortalecieron los sistemas ganaderos de doble propósito fundamentados en el pastoreo de algunas especies mejoradas ("gordura", *Melinis minutiflora*; "puntero" o "uribe", *Hyparrhenia rufa*; "guinea", *Panicum maximum*) siendo la más importante por sus condiciones de adaptación a suelos ácidos y sus bajos requerimientos nutricionales. *Brachiaria decumbens*, la gramínea más difundida en el país, y que en el Piedemonte del Meta prácticamente reemplazó la sabana nativa.

Con una agroindustria de muy lento desarrollo, los subproductos no se generaron al mismo ritmo que crecieron los requerimientos de un sistema que necesitaba de suplementos alimenticios. puesto que los recursos forrajeros disponibles no cubrían las necesidades nutricionales del ganado para mantenerse y producir. Por el contrario, los adelantos tecnológicos de aquella, algunas veces significaron la desaparición de algún subproducto por la utilización más eficiente de las materias primas.

Las condiciones de encarecimiento de la tierra, de seguridad, y probablemente otras razones, determinaron que se produjera un vuelco importante de capitales y recursos sobre estas zonas, que en poco tiempo ocasionó un cambio importante de la actividad productiva: los productores de arroz, principalmente, y en alguna medida los de palma africana, soya y, más recientemente, de algodón iniciaron la colonización agrícola de los mejores suelos en el piedemonte, y conformaron una próspera frontera agrícola que viene desplazando los sistemas ganaderos hacia suelos de fertilidad marginal.

El desafío de las unidades de producción pecuaria se orienta entonces hacia aceptar la tendencia histórica y adoptar instrumentos tecnológicos que le permitan producir eficientemente en condiciones socioeconómicas diferentes.

En este marco de referencia es posible argumentar que la tecnología del pastoreo de mezclas de gramíneas y leguminosas puede ser una alternativa viable para transformar los sistemas pecuarios que persisten al lado de los agrícolas, con tecnologías de bajos insumos, o para fundamentar aquellos que intenten establecerse en zonas donde se requieran materiales forrajeros de reconocida adaptación.

En un seguimiento a nivel de finca, y midiendo la leche como variable de respuesta, se viene evaluando un paquete de leguminosas adaptado agrónomicamente al *B. decumbens* en el Pídemonte Andino, en sistemas de doble propósito. Son ellas:

Centrosema acutifolium, CIAT 5277
Centrosema brasilianum, CIAT 5234
Centrosema macrocarpum, CIAT 5713
Arachis pintoi, CIAT 17434
Desmodium ovalifolium, CIAT 13089

Uno de los elementos importantes de la observación, es la determinación de la tendencia que tienen las poblaciones de estas especies en presencia de la gramínea y los animales. El punto del cual se parte es que si persisten una o varias leguminosas y se sostiene la producción, será válido el esfuerzo. Es uno de los objetivos al introducir "paquetes" o "cocteles" de leguminosas.

La dinámica de estas poblaciones se mide a través del método de Botanal, en forma periódica y secuencial. La figura 3 representa la tendencia de estas especies en una finca del Piedemonte llanero. Sin que sea posible aún concluir en forma categórica acerca de la persistencia o sostenibilidad en el sistema de alguna de ellas, es lícito inferir sobre las tendencias que se insinúan. Aparecen como promisorias las especies que se ven progresar en términos de población, expresada como fracción porcentual del total de biomasa disponible: *Desmodium ovalifolium*, *Centrosema acutifolium* y *Arachis pintoi*.

Como en el caso de la Unidad Familiar en la altillanura, el objetivo central es determinar el efecto de las pasturas asociadas en la producción de leche. Como resultados preliminares, la figura 4 representa la variación de la producción de leche, cuando los animales rotan entre diferentes praderas, una de ellas asociada. Es evidente cierta orientación hacia mayores producciones, cuando los animales pasan por el lote con leguminosas. El sistema está en proceso de consolidación y es de esperarse que las diferencias se hagan más notables en función del tiempo.

Finalmente, después de repasar algunas particularidades de estos sistemas, y entendiéndolos en el contexto de su función social, es posible vislumbrar horizontes de esperanza en la tarea de producir alimentos baratos para la población que tradicionalmente ha sido marginada de ellos.

REFERENCIAS

1. Arias, J.H., A. Balcazar, R. Hurtado. 1990. Sistemas de produccion bovina en Colombia. Coyuntura Agropecuaria, 6(4), pp: 83 - 119.
2. Bermeo, T., P.M. Gonzalez, A. Ramirez, R. Botero. 1988. Evaluacion tecnico economica para el establecimiento de pequenas explotaciones ganaderas en la Altiplanura Colombiana. Instituto Colombiano Agropecuario, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bogota. Mecanografiado.
3. Botero, R.. 1989. Manejo de explotaciones ganaderas en las sabanas bien drenadas de los Llanos Orientales de Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia. 100 p.
4. CIAT. 1988. Informe Anual, 1987. Programa de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
5. CIAT. 1987. Informe Anual, 1986. Programa de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
6. CIAT. 1986. Informe Anual, 1985. Programa de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
7. CIAT. 1985. Informe Anual, 1984. Programa de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
8. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), 1985. Sistemas de produccion pecuaria extensiva; Brasil, Colombia, Venezuela. Informe final del proyecto ETES (Estudio Tecnico Economico de Produccion Pecuaria) 1978 - 1982. Raul R. Vera y Carlos Sere (eds.). Cali, Colombia. 538 p. ilus.
9. CIAT. 1984. Informe Anual, 1983. Programa de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
10. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1979. Produccion de pastos en suelos acidos de los tropicos. Trabajos presentados durante un seminario celebrado en el CIAT, Cali, Colombia, 17 - 21 de abril, 1978. Luis E. Tergas y Pedro A. Sanchez (eds.). Cali, Colombia. 524 p. ilus.
11. ICA, CIAT, TUB, GTZ. 1990. Evaluacion de pasturas asociadas en sistemas de doble proposito del Pidemonte Andino. Proyecto Cooperativo. Informe de Progreso. Villavicencio. Mecanografiado.

12. ICA, CIAT. 1989. Panorama de la ganaderia de doble proposito en la America Tropical. Memorias del seminario sobre ganaderia de doble proposito. Bogota, D.E. Septiembre de 1989. Luis Arango-Nieto, Alvaro Charry, Raul R. Vera (eds.). Bogota, Colombia.

13. Rivas R., L. 1987. Aspectos socioeconomicos de los sistemas ganaderos de doble proposito en Colombia. CICADEF. Universidad Javeriana, Bogota.

14. Stonaker, H.H., N.S.Raun, J. Gomez. 1984. Beef cow-calf production experiments on the savannas of Eastern Colombia. Effects of Minerals, Early Weaning, Crossbreeding, and Pastures on Herd Production. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Winrock International. 125 p.

15. Vera, R.R. y C.Sere. 1984. Visit to the Family Farm Protolotype Unit and ranches of the Eastern Plains of Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia. Mecanografiado.

FIGURA 1 Utilizacion de pastos durante
Julio 84-Diciembre 87

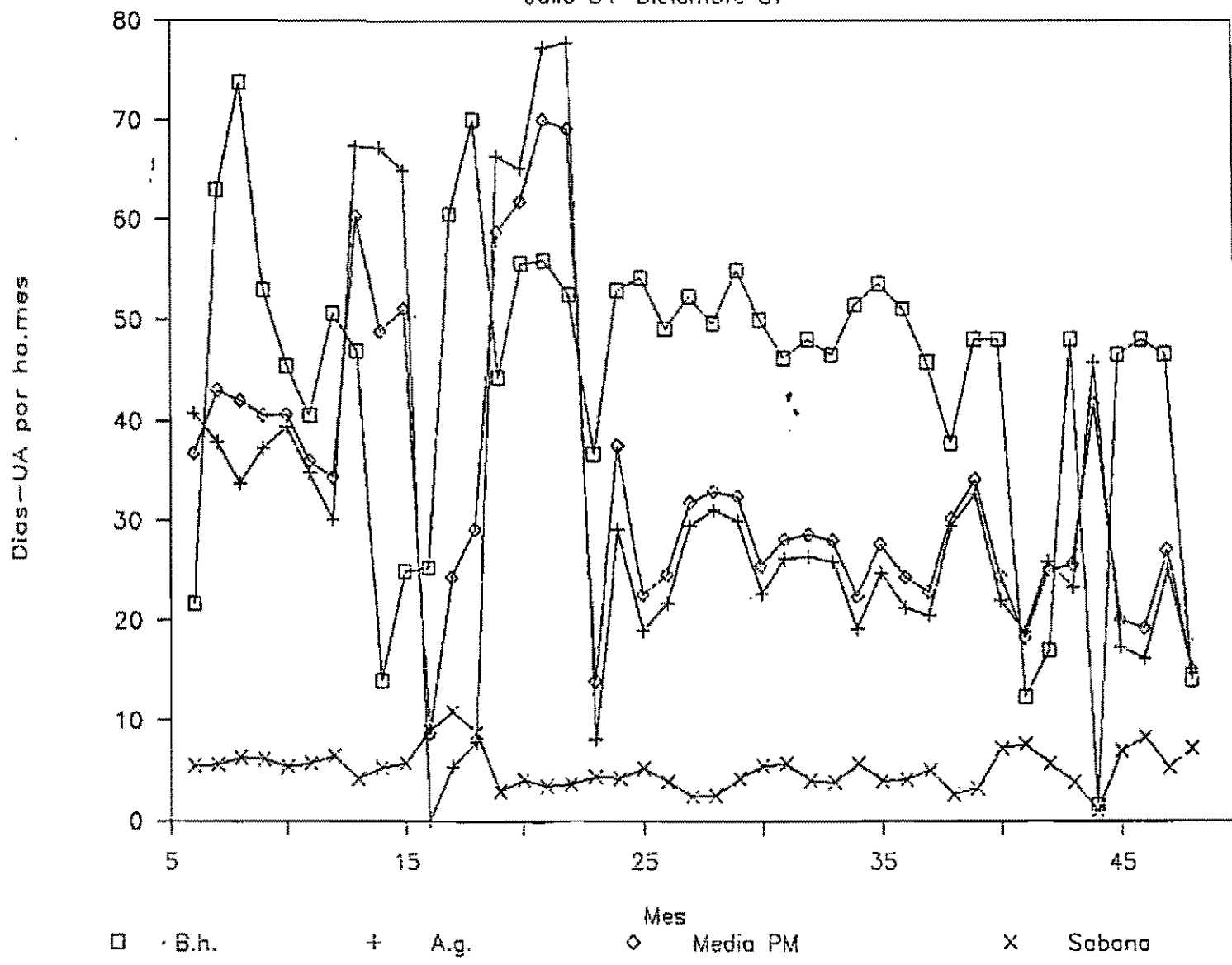


FIGURA 2

Unidad Familiar
Variación de peso de vacas
1984-1987

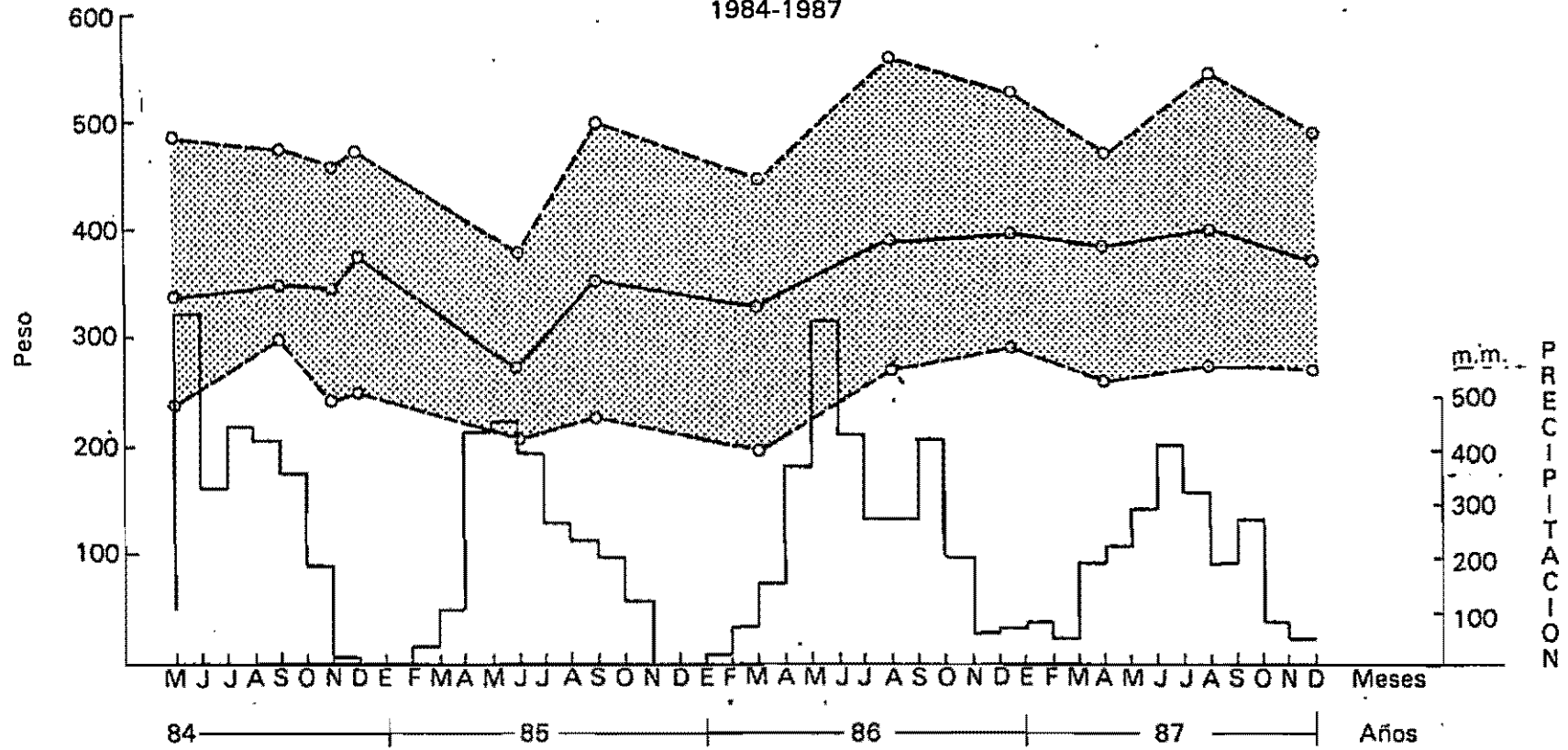
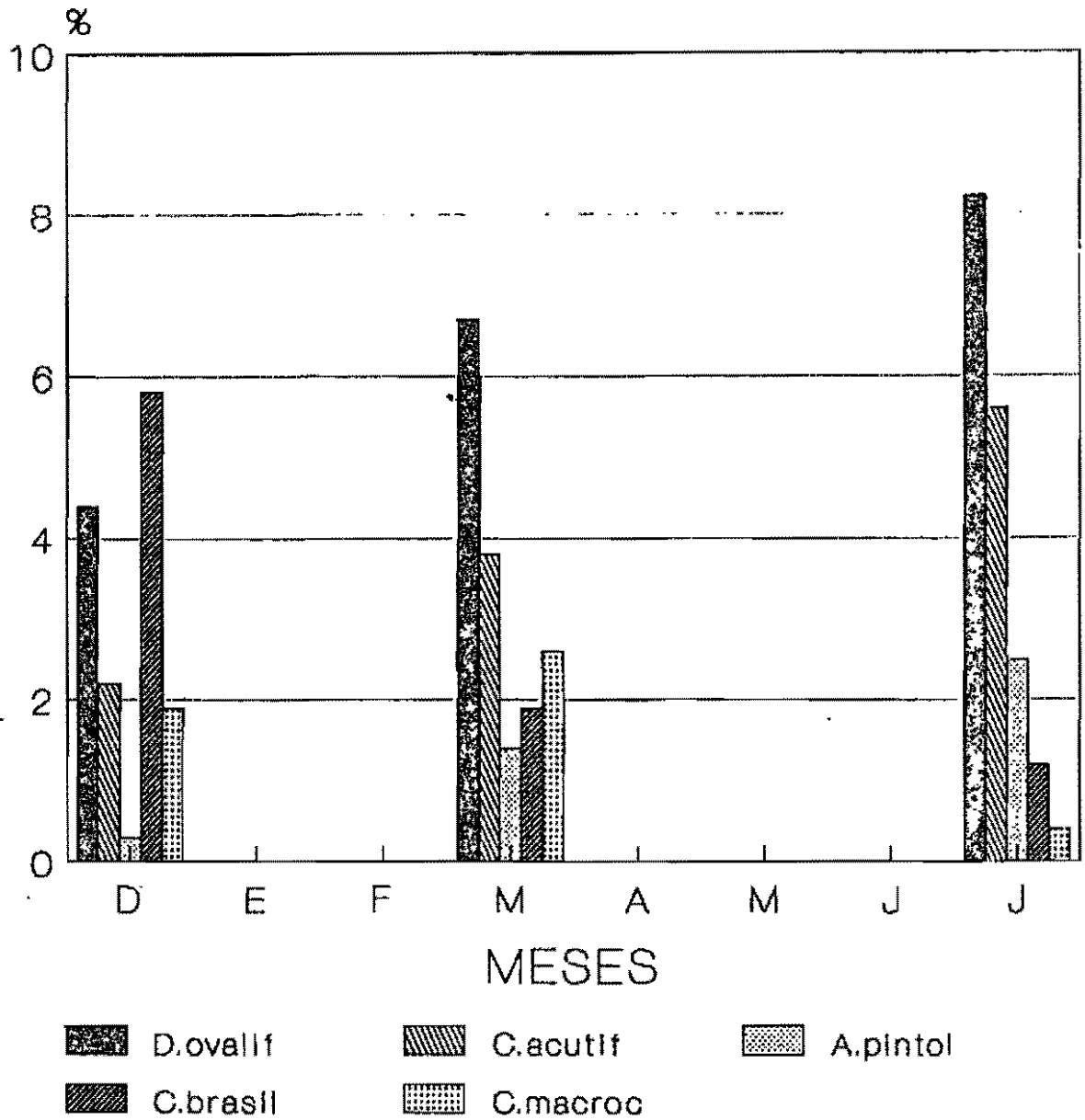


FIGURA 3

PRADERAS ASOCIADAS PROPORCIONES EN EL TIEMPO



Praderas bajo pastoreo rotacional

FIGURA 4

Produccion de Leche La Libertad

Septiembre 1959

