

24

INSTITUTO INTERAMERICANO DE ECONOMIA  
INFORMACION Y COMUNICACION AGRICOLA

07 AGO 1981

CIENA — TURRIALBA COSTA RICA

CONVENIO B.C.H. /C.A.T.I.E.

BREVE INFORME ACERCA DEL MODULO LECHERO

"AGUA PRIETA " -SAN PEDRO SULA

-PREPARADO PARA INFORMACION DE LA DIRECTIVA DEL CATIE.

EN SU VISITA A SAN PEDRO SULA-HONDURAS-AGOSTO- 1978-

HONDURAS- CORTES

1978

**GRUPO DE ASISTENCIA TECNICA  
CONVENIO B.C.H./ C.A.T.I.E.**

<b>M.V.</b>	<b>JAIME PINEDA MORALES Phd.</b>	<b>PRODUCCION ANIMAL</b>
<b>I.Z.</b>	<b>JORGE L. GARCIA PAZOS M.S.</b>	<b>ADMINISTRACION Y ECONOMIA AGROPECUARIA</b>
<b>I.A.</b>	<b>ALBERTO RAMIREZ PEREZ, M.S.</b>	<b>PRODUCCION PASTOS Y FORRAJES</b>
<b>B.S.</b>	<b>SAMIR YUJA - CONTRAPARTE</b>	<b>ADMINISTRACION Y ECONOMIA AGRICOLA</b>
<b>I.A.</b>	<b>REGINALDO SHERAN-CONTRAPARTE</b>	<b>PRODUCCION PASTOS Y FORRAJES</b>
<b>I.A.</b>	<b>SELIM FLORES - CONTRAPARTE</b>	<b>PRODUCCION ANIMAL</b>

BANCO CENTRAL DE HONDURAS

CONVENIO B.C.H./C.A.T.I.E.

SISTEMA DE PRODUCCION DE LECHE

"CATIE"

El sistema de producción de leche "CATIE", ha sido probado con buen éxito en dos haciendas productoras de leche de la zona norte de Honduras.

Este sistema se basa, en un manejo intensivo del pasto estrella africana (Cynodon nlemfuensis) que constituye la principal fuente de alimentación de los animales y en la suplementación y manejo adecuado del hato.

En la Tabla 2, se incluyen las características y los resultados más sobresalientes de la Hacienda "Agua Prieta " la cual, está localizada en San Pedro Sula, Honduras, a 26 m.s.n.m. y con una precipitación promedio anual de 1.300 mm. repartidos de Abril a Julio y de Septiembre a Diciembre.

En el desarrollo de esta explotación, pueden considerarse 4 fases diferentes que pueden observarse en la Tabla 2, y que varían de acuerdo a la introducción de nuevas tecnologías.

TABLA I.- PRINCIPALES PROPIEDADES QUIMICAS DEL SUELO  
MODULO SAN PEDRO SULA.

Ph	Ca	Mg	K	SAT	P	Fe	Mn	Zn	Cu	S	Ca/Mg	Mg/k
	Me/100 g de suelo			Acidez		Mg/	Ml de suelo					
				%								
7.90	1018	3.44	0.42	0.7	36	138	5.2	3.0	4.9	12	3.0	8.2

El primer paso, desde el punto de vista agronómico, que se dió en el Módulo fué realizar un análisis de suelo que fué efectuado en los laboratorios del CATIE-Turrialba. Los resultados se presentan en la Tabla 1, donde se puede observarse que el <sup>PH</sup>Ph indica la presencia de un suelo cerca al punto neutro debido a la presencia de elementos básicos como el Ca, Mg, K en cantidades tales que hacen innecesario tratamientos especiales en este sentido; como el "encalado del suelo". Igualmente las relaciones Ca/Mg y Mg/K, alcanzan niveles arriba de los críticos indicando la seguridad que no habrá respuesta en la pastura si se aumentan dichas relaciones.

En cuanto a otros elementos como el S, Mn y Zn apenas alcanzan un nivel crítico por lo cual se podría esperar alguna respuesta de los pastos en caso de aplicarse; para el caso específico del pasto estrella la respuesta por uso de estos elementos no es importante comparada a la respuesta al nitrógeno por ejemplo.

Los niveles de P y K indican que no hay necesidad de aplicar abonos completos a corto plazo, pero sí; cuidar la aplicación de nitrógeno que no alcanza el nivel crítico, para asegurar la calidad nutritiva del pasto estrella y la velocidad de recuperación.

FASE I: Es la fase que corresponde al diagnóstico inicial de la explotación, efectuada en el mes de Noviembre de 1977. Se caracteriza esta fase por su baja producción de leche, debido principalmente al mal manejo de los pastos, al tipo de animales, la inadecuada suplementación mineral y al manejo defectuoso de la reproducción.

FASE II; Se introdujeron variaciones en el sistema de manejo de los potreros; el período de ocupación disminuyó a dos días por potrero y el de descanso se redujo a 30 días; con esto se logró duplicar la producción diaria de leche.

FASE III : Se introdujo el sistema "CATIE" de producción intensiva de leche para lo cual fué necesario chapear los potreros, subdividirlos empleando cerca eléctrica e iniciar un sistema de fertilización y rotación de potreros. Estas prácticas además, se complementaron con una selección y compra de animales con mejores características lecheras que permitieran un doble ordeño y se formuló un suplemento compuesto de melaza, urea y minerales.

Esta fase se inició en Febrero de 1978.

**FASE IV :** Es la Fase actual de desarrollo de la explotación en la cual el área de 15 hectáreas se maneja como una unidad "CATIE" de producción. En el presente, se está en una etapa de adquisición de nuevos animales - con el objeto de aumentar la carga animal al número de vacas que realmente puede mantener la finca.

**MANEJO DEL HATO ::**

Durante las Fases III y IV, el ganado en producción ocupó 21 apartos con 1 día de ocupación y 20 de descanso y las vacas secas en 4 apartos con 7 días de ocupación y 21 de descanso.

Los terneros se manejan en apartos separados, y se ha iniciado un cambio paulatino de ordeño con ternero al sistema de ordeño sin ternero.

En la gráfica I, se muestra el flujo de producción de leche del módulo lechero en la actualidad así el proceso de suplementación alimenticia.

**MANEJO DEL PASTO:**

Las cercas periféricas son fijas y las internas eléctricas, la fertilización se hace con 250 kg/ha de N utilizando uréa, los apartos se chequean cada 8 meses, aproximadamente.

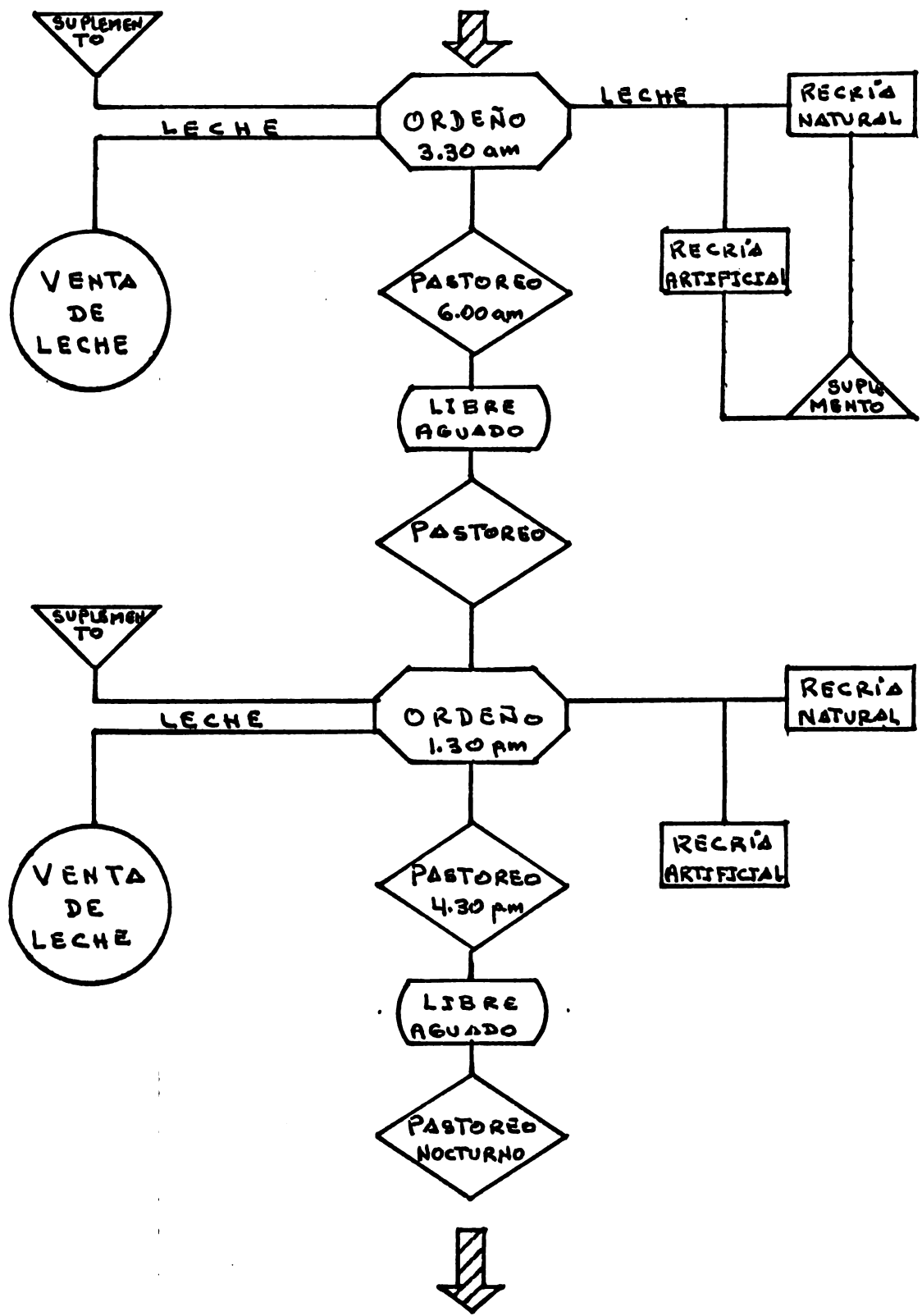
**TABLA 2. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE PRODUCCION EN LA HACIENDA "AGUA PRIETA" SAN PEDRO SULA, HONDURAS**

<b>D E T A L L E</b>	<b>FASE I</b>	<b>FASE II</b>	<b>FASE III</b>	<b>FASE IV</b>
Area (ha.)	15	15	6.25	15
No. de Apartos	17	17	24	24
Ocupación (días)	4	2	1	1
Descanso (días)	60	30	20	20
Fertilización (kg/ha/año de N)	no	no	250	250
No. de Animales	69	69	65	59
Vacas en Producción	25	25	28	34
Vacas Secas	8	8	7	10 <u>1/</u>
Novillos	36	36	30	15
Animales/ha.	4.6	4.6	5.5	4
Producción Total	50	100	180	230
Producción/animal (lts/ha)	2	4	6.43	6.76
Producción/ha/año (lts)	1.215	2.433	9.590	5.597 <u>2/</u>
Suplemento (kg/anim/día)	1.540		0.97	0.97

1/ Alto por la adquisición reciente de hembras cargadas

2/ La disminución es debida al aumento del área de pastoreo. La adquisición de animales está en proceso para así mejorar nuevamente dicho coeficiente.

GRAFICO 1 FLUJO DE PRODUCCION DE LECHE-MOJULO SAN PEDRO SULA





ASPECTOS ECONOMICOS Y ADMINISTRATIVOS

El módulo lechero, como propuesta a la producción lechera, utilizando un sistema integrado implica un cierto nivel de inversión y trabajo relativamente más intenso que las explotaciones ganaderas tradicionales y extensivas. Sin embargo en el Cuadro 3, donde se presentan las inversiones en el módulo, se observa un nivel excesivamente alto debido a que la idea del propietario es urbanizar, dentro de 10 años, esos terrenos. Esperando el tiempo de urbanizar el área, el propietario tuvo la ocurrencia de organizar un centro de producción hortícola y aprovechar la disponibilidad de tierra y la inversión en un pozo construido, también con fines de urbanizar. Ahora la ganadería ocupa el puesto de la horticultura en espera de los tiempos de urbanización.

Obviamente, no se realiza ningún tipo de análisis económico ya que los fines de la tierra, pozo y otras inversiones no son la ganadería el Cuadro de Inversiones se presenta sólo para justificar el porqué no se incluyen costos por inversión por concepto de esos rubros.

El módulo San Pedro Sula, presenta una inversión en animales que se observa en el Cuadro 4. Esta inversión está aún en desarrollo ya que el módulo está en proceso de ampliación.

CUADRO 4.- INVERSION EN ANIMALES - MODULO SAN PEDRO SULA

CATEGORIA	CANTIDAD	PRECIO (LPS.)	TOTAL (LPS.)	OBSERVACIONES
Vacas adultas	44	1,000.00	44,000.00	En producción y secas
Animales pequeños	18	70.00	1,260.00	Machos
Animales en recría	18	150.00	2,700.00	Hembras
Toro	1	1,500.00	1,500.00	Edad 2 años, Holstein 7/8
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>		<b>49,460.00</b>	

CUADRO 3.- INVERSIONES DEL MODULO SAN PEDRO SULA

-7-

R U B R O	D E S C R I P C I O N	UNIDADES	LPS/UNID.	CANTIDAD	TOTAL LPS.
1) Galera para terneros	Techo lámina, piso de cemento	Metros <sup>2</sup>	25.00	49	1,225.0
2) Galera para vacas	" " "	Metros <sup>2</sup>	25.00	136.5	3,412.5
3) Garaje de tractor y semicorral con bebedero	Techo zinc columnas de cemento	Metros <sup>2</sup>	25.00	84.5	2,000.0
4) Tractor	185 M.F.	1			12,000.0
5) Tanque	1,000 glns.	Tanque			1,200.0
6) Chapeadora		Chapeadora			1,600.0
7) Tierra	Sin considerar el pasto	Has.	10,000	6.84	68,400.0
8) Pastos	Instalación	Has.	230.00	6.84	1,573.2
9) Pozos	80 pies profundidad tabular				30,000.0
10) Bomba y 100 lances	Sistema riego por aspersión				20,000.0
11) Cercas	Alambre de púas, palos de maderado	Kms.	600.00	5	3,000.0
		TOTAL			144,410.7

Es interesante anotar que el alto costo de inversión en animales es producto de una decisión relacionada directamente con la disponibilidad de un crédito para este efecto. En condiciones limitantes - hubiera sido necesario trabajar recriando reemplazos .

En cuanto a los costos variables (operacionales) el costo más importante es en personal. En el Cuadro 5, se observa que se cuenta - con 4 trabajadores que son excesivos para la dimensión de la explota - ción, sin embargo; el propietario arguye que la eficiencia de la mano de obra es muy baja. Definitivamente, existe el problema, que es de solución a un mediano plazo en que se pueda reemplazar el personal.

El costo de intervención del ganadero es relativamente simbólico, ya que el propietario tiene un alto costo de oportunidad en sus actividades comerciales. El gasto total mensual en personal es de - Lps. 696.00

Sigue en importancia a los gastos en personal los gastos en suplementación alimenticia. Estos gastos se muestran en el Cuadro 6, y ascienden a un total de Lps. 270.71 mensuales.

Es interesante observar que las sales minerales son las de mayor incidencia en este gastos, por lo cual, es necesario comprar en sacos de 55 lbs. ya que al menudeo el costo aumenta en un 80%. Siempre en orden de importancia el Cuadro explicativo 7, nos indica el sistema de fertilizaciones utilizado y su incidencia en el costo mensual por Lps. 137.00

Otro gasto en la finca del módulo lechero se observa en el Cuadro 8, por concepto de mantenimiento sanitario del hato. El total mensual asciende a Lps. 28.52, siendo los gastos en tratamiento de parásitos externos e internos los más significativos ( Lps. 57.38) En el módulo se observará un gasto global por concepto de materiales ( paños, escobillas, cubetas, etc...), incluyendo detergentes por un total de Lps. 18.00 al mes.

CUADRO 5.- ORGANIZACION DEL PERSONAL - MODULO SAN PEDRO SULA

PERSONAL CARACTERISTICAS	GANADERO PROPIETARIO	MAYORDOMO	TRABAJADOR A	TRABAJADOR
1- Nombre	Fabián Fernández	Margarito	Olvin	Lelis
2- Funciones	-Establecer las metas y objetivos de la finca -Suministrar los recursos necesarios para alcanzar metas y objetivos. -Controlar el desarrollo de los trabajos tratando de lograr máxima eficiencia.	"Enrejar los animales, fertilizar potreros, arrancar mala hierba y esparcir estiércol -Bañar animales con garrapaticida, vermifugar y vitaminar -Eventualmente ayudar a ordeñar -Repara cercas y gatera -Distribuye el trabajo del personal.	-Ordeña -Entrega la leche al transportista -Limpia las galeras y pilas -Prepara la mezcla de suplemento para todos los animales -Controla estado sanitario de terneros -Baña, vermifuga y vitamina -Trae el ganado de potreros a ordeño -Dirige al trabajador en sus funciones.	-Ayudar al trabajo. -Arreglar -Fertilizar -Esparcir col
3- Autoridad sobre	Todo el personal	Trabajadores A, B, C	Trabajador C	-0
4- Dedicación	2 horas día	Horas /día	8 horas día	8 horas
5- Sueldo ó salario	200.00/mes	35.00/semana	35.00/semana	24.00 /s
6- Total mensual	200.00	140.00	140.00	96.00

1/Caso especial, ya que el costo de oportunidad del dueño es bastante alto se ha considerado lo que se le podría pagar a una persona por ese trabajo.

CUADRO 6.- CONSUMO Y COSTO DE SUPLEMENTO ALIMENTICIO - MODULO SAN PEDRO SULA

CATEGORIA SUPLEMENTO	VACAS EN PRODUCCION	GANADO HORRO	TERNEROS	TOTAL	PRECIO LPS	COSTO DIA	COSTO MES
MELAZA (lbs)	60	-	30	90	0.02	1.80	54.00
UREA (lbs)	2	-	-	2	0.20	0.40	12.00
SAL MINERAL (lbs)	2	0.66	1.8	4.46	1.45*	6.47	194.01
SAL COMUN (lbs)	2	0.66	1.8	4.46	0.08	0.36	10.70
<b>TOTAL DIA/MES</b>	<b>66</b>	<b>1.32</b>	<b>33.6</b>	<b>100.92</b>	<b>-</b>	<b>9.03</b>	<b>270.71</b>
<b># DE ANIMALES</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>80.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>CONSUMO ANIMAL/DIA</b>	<b>1.94</b>	<b>0.132</b>	<b>0.93</b>	<b>1.26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\* comprado en sacos de 55 lbs ( Lps 80.00/saco)

**CUADRO 7.- COSTO DE FERTILIZACION MODULO SAN PEDRO SULA**

---

El costo de fertilización se calcula sobre la base de la propuesta del C.A.T.I.E. para manejar el pasto estrella africana bajo un pastoreo - intensivo.

La dosificación es de 543 kgs. de urea (46% nitrógeno) por hectárea/año suministrando a la tierra el equivalente de 250 kgs de nitrógeno por - hectárea/año. En términos de sacos de 45.5 kgs(quintal) significan 12 sacos a Lps. 20.00 por hectárea/año.

Para el caso del Módulo San Pedro Sula, que utiliza 6.85 hectáreas lo - que en términos monetarios representa Lps. 1,644.00 al año y L 137.00 -

mensual

---

CUADRO 8.- COSTO EN PRODUCTOS VETERINARIOS - MODULO SAN PEDRO SULA

TRATAMIENTO	PRODUCTO	FORMA DE USO	CANTIDAD AÑO	PRECIO LPS.	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL
1- Baños garrapaticidas	Asuntol	1 onza x 56 glnes quincenal	120 onzas	23.50/1t	88.13	7.34
2- Vermífugaciones	Ripercol	Grandes 15 cc x 39 Mediana 5 cc x 20 Pequeños 3 cc x 36 Semestral	1586 cc	38.00/500 cc	120.54	10.04
3- Vitaminas	A.D.E. 500	Grandes 5 cc x 59 Pequeños 3 cc x 36 Semestral	806 cc	45.00/500 cc	72.54	6.05
4- Vacunas	Bacterina doble y - vacuna sim ple	Grandes 59 dosis	190 dósias	7.50/50 dosis	30.00	2.50
5- Otros tratamientos	Mastitis,Me- tritis, Desin- fectante, etc.	-0-	-0-	-0-	-0-	2.59
<b>T O T A L</b>					<b>311.21</b>	<b>28.52</b>

En el Cuadro 9, se agregan los costos operacionales mensuales y alcanzan un total de Lps. 1,150.23

En cuanto al nivel productivo del módulo lechero el Gráfico 2, muestra cómo la producción se ha incrementado mes a mes entre Febrero y Junio de este año en términos de litros/hectárea/año. Igual proceso ha manifestado la carga animal, aunque, no en forma tan notoria. Ambos coeficientes, íntimamente relacionados en el caso de la producción intensiva de leche, sufrieron una caída en el mes de Marzo, a consecuencia de una fuerte selección y eliminación de animales de baja productividad y limitadas características fenotípicas.

Conjuntamente con el aumento de la producción lechera, se ha observado un incremento en los ingresos.

En el Cuadro 10, es posible detectar el nivel de producción lechera del módulo en base a los controles de producción realizados en los últimos meses y su significado en términos monetarios mensuales.

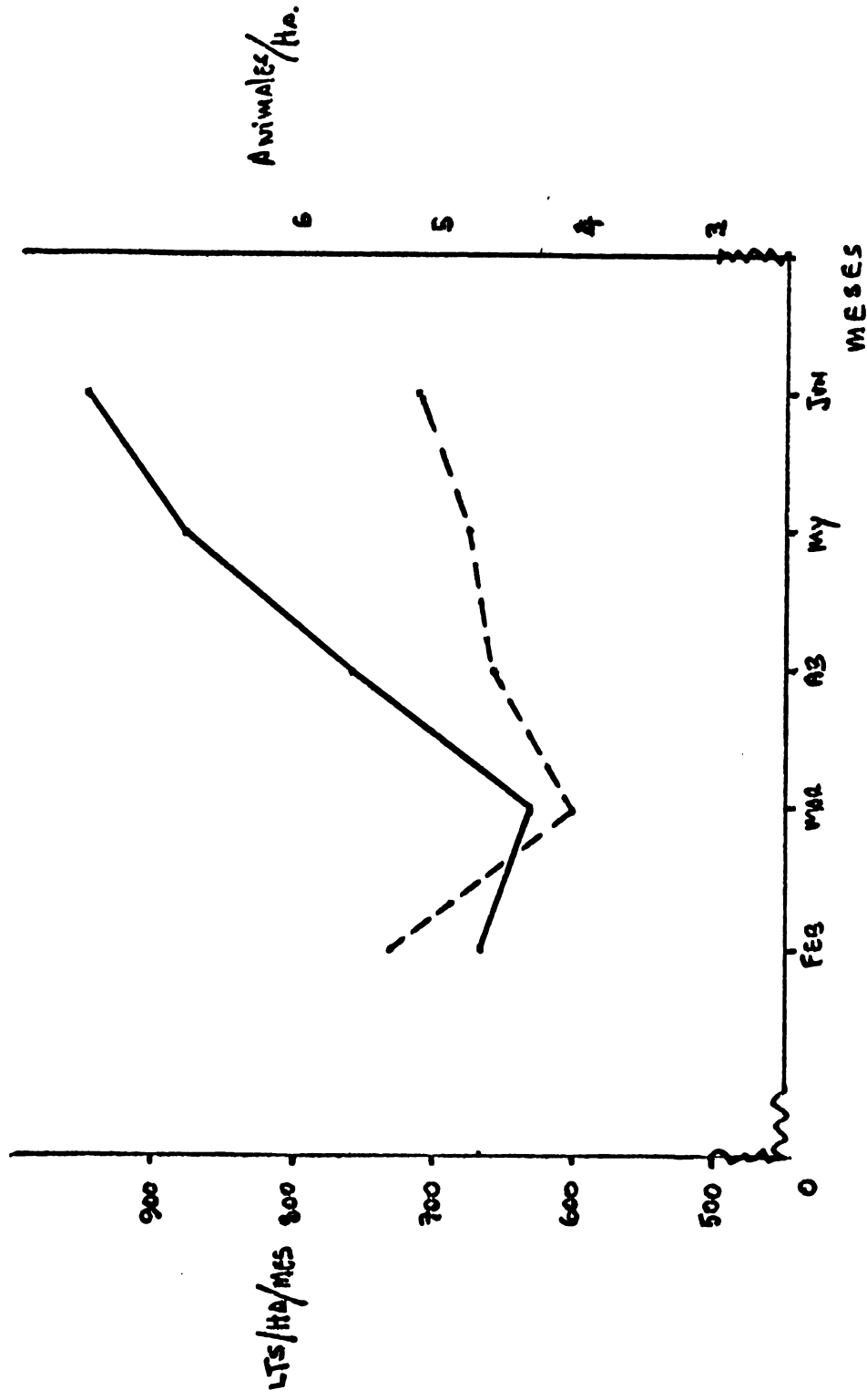
Es posible observar, en el mismo Cuadro, el ingreso neto operacional, que es negativo a bajos niveles de producción. Pero, debido a la inclusión de la Asistencia Técnica y capital, el módulo ya tiene ingresos positivos, que ya se pueden considerar significativos para un pequeño ganadero en condiciones similares en cuanto al sistema empleado.



CUADRO 9.- GASTOS OPERACIONALES TOTALES MENSUALES - MODULO SAN PEDRO SULA

R U B R O	CANTIDAD (LPS)
PERSONAL	696.00
SUPLEMENTO ALIMENTICIO	270.71
FERTILIZANTE	137.00
PRODUCTOS VETERINARIOS	28.52
MATERIALES	18.00
T O T A L	1,150.23

GRAFICO 2 PRODUCCION DE LECHE LTS/HA/MES - Y ANIMALES/HA (CARGA)  
 MODULO - SAN PEDRO SULA.



MES INFORMACION	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
PRODUCCION	1,579.1	2,805.1	3,511.3	4,234.7	4,742.2	6,100.2	6,009.2
PRECIO	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30
INGRESO TOTAL	489.5	869.6	1,088.5	1,312.3	1,470.1	1,830.1	1,802.8
COSTO OPERACIONAL	838.2	638.2	838.2	838.2	838.2	1,054.2	1,150.2
INGRESO NETO OPERACIONAL	(-348.7)	231.4	250.3	474.6	631.9	775.9	652.6
INGRESO NETO OPERACIONAL SIN EL SALARIO DEL PRO- PIETARIO	(-148.7)	431.4	450.3	674.6	831.9	975.9	852.6