Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

USO DE LA MANO DE OBRA EN DOS ZONAS RURALES DEL ATLANTICO NORTE DE COSTA RICA

CATIE

FE DE ERRATAS

Página	Línea	Incorrecto	Correcto
iii	6	física-ambiente	físico-ambiente
iii	7	socieconómica	socieconómico
4	6	una	un
II	1	comumente	comúnmente
II	5	ph	pH
15	11	tiene	tienen
17	Fig. 3	Pocicf	Pococf
23	3	sistemas	sistema
29	18	suceptibles	susceptibles
31	24	coeficientes	coeficiente
33		$JT_m = \sum_{i=1}^{n} J_m$	$JT_m = \sum_{i=1}^{m} J_m$
44	16	existía	existían
45	Fig. 7	exedente	excedente
47	Fig. 9	exedente	excedente
53		$RMOF = \frac{VP-(CE+UT+IC)}{JT}$	$RMOF = \frac{VP-(CE+UT+IC)}{JT}$
54		$IR = \frac{TR}{JT}$	$IR = \frac{TR}{JT}$
56	4	desprende	desprenden
61		$Y = \prod_{1}^{n} X_i B_i$	$Y = \prod_{i=1}^{n} X_i B_i$
62	Cuadro 14	α	A
63		$T = \frac{e - e^*}{Sc}$	$T = \frac{e - e^*}{Sc}$
68	14	casualidad	causalidad
69	23	presentan	representan
73	Cuadro 16	$\alpha x = 0.001$ $\alpha x = 0.05$	$\alpha = 0.001$ $\alpha = 0.05$
73	26	1975	1979
81	13	un	una

SERIE TECNICA
Informe Técnico Nº 52

USO DE LA MANO DE OBRA EN DOS ZONAS RURALES DEL ATLANTICO NORTE DE COSTA RICA

GUSTAVO CALVO

GERMAN ESCOBAR

La preparación y publicación de este documento ha sido financiada por el Proyecto CEE/CATIE: Módulos de Acción Concentrada Fase II, bajo el Convenio Nº NA/79-31/C1

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Departamento de Producción Vegetal
Turrialba, Costa Rica, 1985

El CATIE es una asociación civil sin fines de lucro, autónoma, con carácter científico y educacional, que realiza, promueve y estimula la investigación, la capacitación y la cooperación técnica en la producción agrícola, animal y forestal con el propósito de brindar alternativas a las necesidades del trópico americano, particularmente en los países del Istmo Centroamericano y de Las Antillas. Fue creado en 1973 por el Gobierno de Costa Rica y el IICA. Acompañando a Costa Rica como socio fundador, han ingresado Panamá en 1975, Nicaragua en 1978, Honduras y Guatemala en 1979 y República Dominicana en 1983.

ISBN 9977-951-48-9

331.39883
C169u Calvo D., Gustavo
Uso de la mano de obra en dos zonas rurales del Atlántico Norte de Costa Rica / Gustavo Calvo D., Germán Escobar P. -- Turrialba, C.R. : Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Depto. de Producción Vegetal, 1985.
86 p. ; 24.5 cm. -- (Serie técnica. Informe Técnico / Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza ; no. 52)

ISBN 9977-951-48-9

1. Mano de obra - Costa Rica - Atlántico Norte I. Escobar P., G. II. CATIE. Depto. de Producción Vegetal III. Título IV. Serie

AGRINTER E10 G354

CONTENIDO

Página

INDICE DE CUADROS

INDICE DE FIGURAS

PROLOGO

El presente documento es producto del esfuerzo del personal del Proyecto Módulos de Acción Concentrada. Fase II. Este proyecto es el resultado de un convenio entre CATIE y la Comunidad Económica Europea (CEE) y una de sus metas es apoyar las actividades que ayuden a precisar limitaciones tecnológicas claves para el desarrollo. Desde este punto de vista, este documento pretende ser un aporte y servir de retroalimentación al proceso de desarrollo de tecnología en la zona del estudio.

En su preparación se consideraron los planteamientos de la teoría del desarrollo de una economía dual y los enfoques de la teoría clásica y neoclásica en las cuales se basa el análisis.

El trabajo se fundamenta en estudios dinámicos de fincas realizados por el Equipo técnico del Centro Internancional para la Protección de Plantas (IPPC) de la Universidad de Oregon, durante 1981.

Los autores agradecen a la amiga y compañera de trabajo Ec. Agr. Irma Hernández por la revisión editorial del manuscrito original y su apoyo en la publicación del mismo.

CAPITULO I

ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CONTENIDO DEL TRABAJO

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Centro Internacional para la Protección de Plantas (IPPC) realizaron en 1981 un ejercicio de validación de tecnología y seguimiento dinámico de fincas en la zona norte de la Costa Atlántica de Costa Rica, específicamente en los distritos de Guácimo y Cariari (El equipo técnico del IPPC, de la Universidad de Oregon, trabajó como parte integral del cuerpo técnico del CATIE durante el período 1976-1981, centró su trabajo en el desarrollo de opciones tecnológicas para el manejo de malezas en la zona mencionada).

Como resultado del ejercicio se llegó a la conclusión de que la mano de obra para la producción agrícola es un factor limitante crítico en la producción regional, debido a la demanda de mano de obra de las plantaciones bananeras. Esa limitación se refleja en el sistema finca y tiene un efecto directo sobre el área dedicada a la producción; en promedio, el 36% del área total de la finca no es utilizado por el agricultor.

Ante esa situación, se hace necesario un estudio más profundo y detallado sobre el uso de la mano de obra por los agricultores de la zona, como parte del proceso de retroalimentación de la metodología para generación de tecnología desarrollada por el CATIE. Con este estudio se pretende conocer más a fondo la situación de la

mano de obra y plantear algunas características y sugerencias que puedan ser tomadas en cuenta para solucionar los problemas que afectan la generación de tecnología para pequeños agricultores en la zona.

El trabajo comienza con una descripción del área donde se realizó el estudio, con el propósito de determinar la situación físico-ambiental y socioeconómica de la zona. Contiene asimismo una marco teórico, con formulaciones que pretenden explicar los sistemas de economía dual, en los cuales la mano de obra desempeña un papel muy importante. Se presentan además algunas hipótesis sobre la eficiencia en el uso de los recursos de producción por parte de los pequeños agricultores. Ese es el marco de referencia del trabajo; la idea es intentar una confrontación de los resultados empíricos a la luz de esas teorías e hipótesis, sin pretender probar o refutar sus postulados. Varios capítulos presentan luego la forma de tratamiento de la información y los resultados empíricos obtenidos.

Como parte final se presenta un capítulo de conclusiones; ese análisis global podrá incorporarse al intento del mejoramiento de la generación de tecnología para pequeños agricultores en la zona de estudio.

CAPITULO II

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

DESCRIPCION FISICO-AMBIENTAL

El área de estudio se encuentra en la zona de trabajo del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en la parte norte de la Costa Atlántica de Costa Rica (Fig. 1). El perfil topográfico está limitado por los volcanes Irazú (3 432 m) y Turrialba (3 329 m) al oeste, y por la planicie costera del Atlántico al este. La región es en general plana.

Los suelos, particularmente los dedicados al cultivo del banano, son de sedimentos finos depositados por las frecuentes inundaciones que se producen en el área. Parte de los llanos en el pie de monte tienen suelos fértiles y de buen drenaje. Cerca de la costa, el área es sobre todo pantanosa o de mal drenaje.

Los suelos de la región atlántica costarricense pueden dividirse en dos grandes grupos (CATIE, 1979).

a. Suelos aluviales formados por materiales originarios ricos en bases y nutrimentos para las plantas. Entre ellos se encuentran los inceptisoles (Series Guápiles y Old Vega) y los Histosoles y suelos Gley.
b. Suelos latosoles (Oxisoles), de color rojizo, que tienen arcillas bien fluoruradas de alto contenido de óxidos de hierro y aluminio

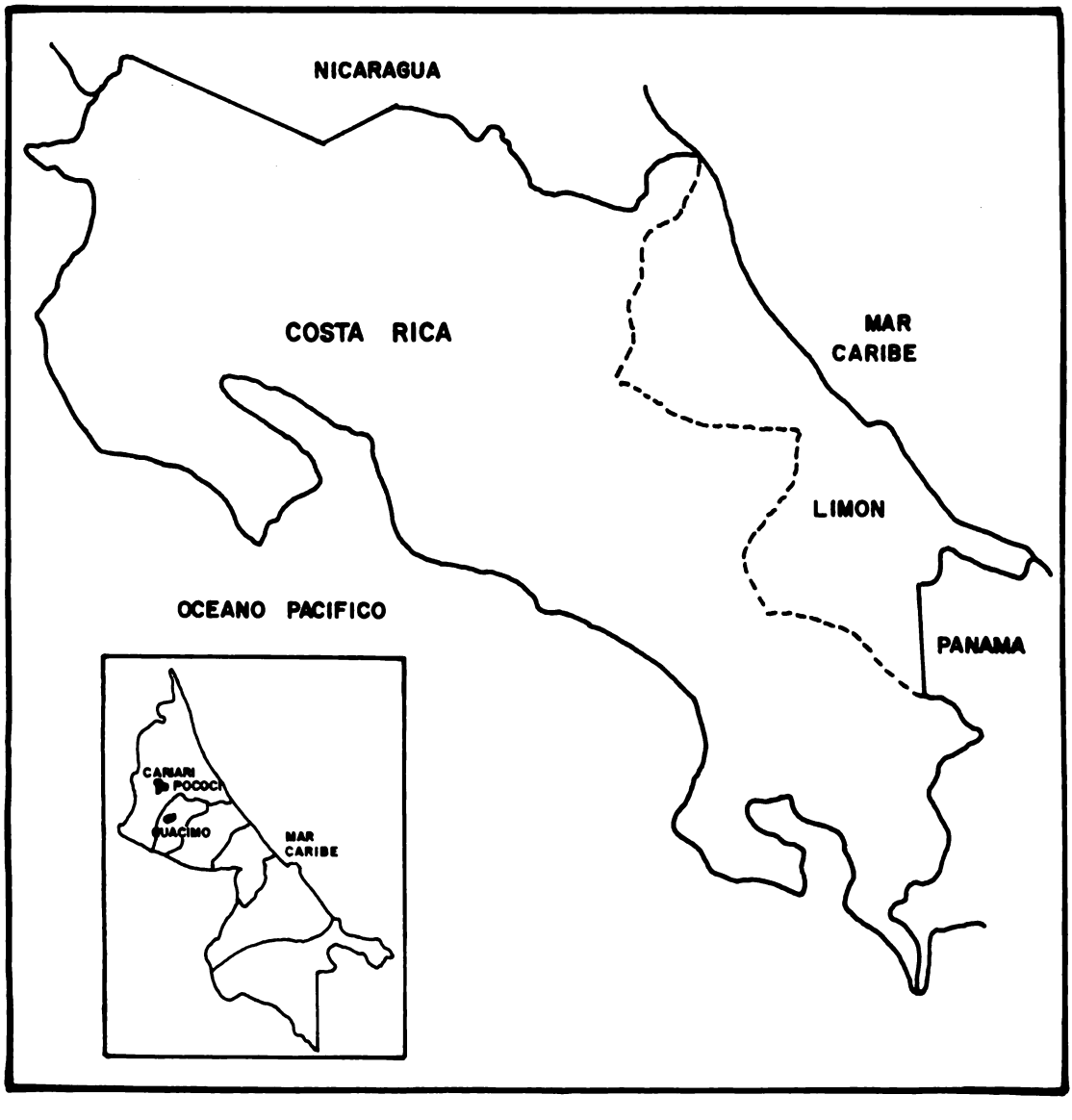


Figura 1. Localización del área del estudio, Guácimo y Cariari.

y comúmente caolinita. Las series correspondientes a este grupo son: Riedge Hill, Colombiana, Cariari (Gley) y La Curia.

La textura varía entre franco arenoso, franco y arcilla, los colores de los suelos son en su mayoría café, café oscuro y café muy oscuro. El drenaje es muy variable. La acidez del suelo, interpretada en valores de ph, varía de muy fuerte a débil (CATIE, 1984).

El clima es húmedo y cálido, con temperaturas que oscilan entre 25°C y 27°C, con poca variación diurna y mensual.

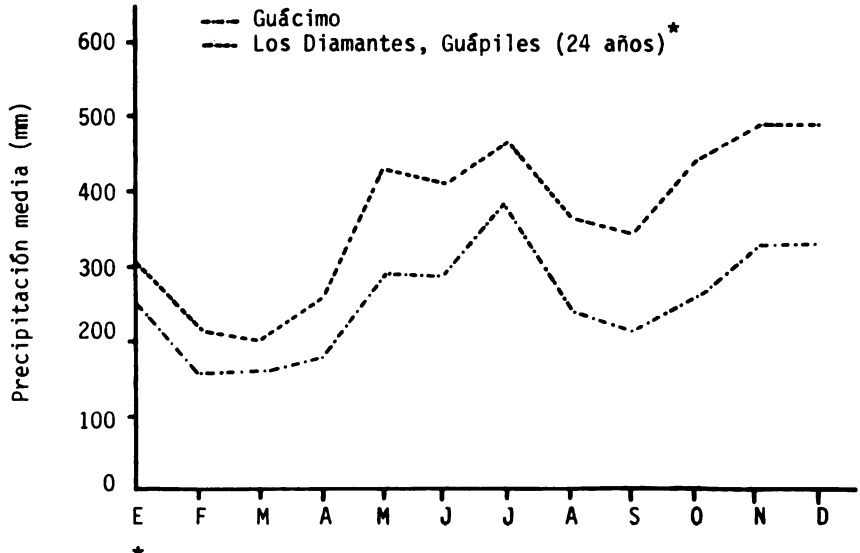
El área se caracteriza por vientos regulares del noreste, que transportan humedad del Caribe y la depositan sobre el llano y pie de monte. Gran parte de esta precipitación llega en forma de temporales de larga duración o en gran número de aguaceros cortos, pero intensos.

La precipitación, que oscila entre 3 600 y 4 500mm por año, puede ser excesiva hasta en el pie de monte y en los suelos mejor drenados, causando ocasionalmente problemas de drenaje. Estos problemas son progresivamente mayores en dirección a la costa. Los meses de menor precipitación son febrero, marzo, abril y setiembre; los de mayor precipitación son junio y diciembre (CATIE, 1984) (Fig. 2).

En el área hay períodos cortos suficientemente secos para afectar el crecimiento de las plantas, especialmente en febrero y marzo. Frecuentemente en el mes de agosto se presenta lo que se conoce como la canícula, que consiste en un período seco que abarca aproximadamente dos semanas (Cuadro 1). Posee diferentes zonas de vida ecológica; las más importantes son el bosque pluvial premontano (bp-P); el bosque muy húmedo tropical (bmh-T); el bosque muy húmedo premontano, transición basal (bmh-P∇) y el bosque húmedo tropical, transición a premontano (bh-T∆).

DESCRIPCION SOCIOECONOMICA

El Cuadro 2 presenta la proyección de población por distritos en la Zona Atlántica, incluídos Guácimo y Cariari. Las columnas de totales para la zona y para los distritos muestran la rapidez de crecimiento de la población, que se duplica aproximadamente cada 13 años. Para el año 1981 la población



* Se utiliza la estación meteorológica de Los Diamantes como representativa de Cariari.

Figura 2. Precipitación promedio mensual de dos estaciones meteorológicas en el área de estudio.

Fuente: CATIE, 1984

Cuadro 1. Datos meteorológicos de la zona atlántica de Costa Rica. Los Diamantes en el Pie de Monte y Guácimo.

Los Diamantes: Lat. 10° 13', Long. 83° 46', Elev. 296 m, 24 años. Zona de vida: Bosque muy húmedo Tropical

	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	ANUAL
Rad. Med.	48.4	50.0	46.8	46.8	45.1	45.1	46.8	46.8	46.8	43.3	46.7
Temp. Med.	26.1	26.7	26.1	25.0	25.6	25.0	24.5	24.5	23.9	23.9	25.1
Hum. Rel.	85.0	84.0	86.0	87.0	87.0	87.0	86.0	86.0	86.0	88.0	96.0
Rad. Sol.	466.0	488.0	469.0	463.0	457.0	463.0	466.0	441.0	407.0	374.0	444.0
Hum. Pot. Ect.	147.0	151.0	148.0	138.0	143.0	143.0	137.0	134.0	118.0	112.0	1611.0
Prec. Med.	164.0	224.0	447.0	462.0	472.0	332.0	286.0	404.0	466.0	525.0	4261.0
Prec. Conf.	103.0	148.0	315.0	327.0	334.0	229.0	195.0	283.0	330.	374.0	3522.0
Def. Etp.	44.0	3.0	-167.0	-188.0	-191.0	-86.0	-57.0	-149.0	-211.0	-262.0	-1909.0
MAI	0.70	0.98	2.13	2.37	2.34	1.61	1.42	2.11	2.79	3.34	2.18

Guácimo: Lat. 10° 13', Long. 83° 40', Elev. 90 m, 9 años. Zona de vida; Bosque húmedo Tropical. Transic. húmeda

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp.	24.5	25.0	26.1	26.1	26.1	25.0	25.6	25.0	24.5	24.5	23.9	23.9
Prec.	257.0	158.0	159.0	180.0	287.0	291.0	386.0	252.0	220.0	262.0	332.0	340.0
Hum.	90.0	87.0	85.0	87.0	91.0	91.0	93.0	92.0	91.0	91.0	91.0	92.0
MAI	1.8	0.7	0.7	0.7	1.5	1.3	1.2	1.1	0.9	1.1	1.5	2.2
ETP	111.0	117.0	147.0	144.0	133.0	124.0	122.0	126.0	123.0	120.0	106.0	101.0
Prec. Máx.	432.0	279.0	356.0	377.0	482.0	509.0	761.0	616.0	472.0	404.0	735.0	542.0
Prec. Mín.	143.0	38.0	71.0	35.0	104.0	53.0	6.0	76.0	48.0	18.0	52.0	83.0

Rad. Med = Radiación solar media
Temp. Med. = Temperatura media
Hum. Rel. = Humedad relativa
Rad. Sol. = Radiación solar
Hum. Pot. Etp. = Humedad potencial de evapotranspiración
Prec. Med. = Precipitación media
Prec. Conf. = Precipitación confiable (lluvia c/75% de probabilidad)
Def. Evt. = Déficit de evapotranspiración
MAI = Indice de humedad disponible
ETP = Evapotranspiración
Prec. Máx. = Precipitación máxima
Prec. Mín. = Precipitación mínima

Fuente: Hargreaves, G.H. y Hancock, 1977

Cuadro 2. Proyección de la población rural para la zona de trabajo en el norte de la costa atlántica de Costa Rica*.

Año	GUAPILES Total	homb.	muj.	JIMENEZ total	homb.	muj.	RITA total	homb.	muj.	ROXANA total	homb.	muj.	CARIARI total	homb.	muj.	GUACIMO total	homb.	muj.	RIO JIMENEZ total	homb.	muj.	TOTAL ZONA total	homb.	muj.
1973	3773	1984	1787	2662	1365	1297	6529	3693	2890	4345	2399	1946	6848	3840	3008	3587	1921	1666	4635	2553	2082	32379 (100.00)	17701 (54.7)	14678 (45.3)
1974	3985	2095	1890	2811	1442	1288	6895	3843	3052	4589	2534	2055	7232	4055	3277	3788	2029	1759	4895	2696	2199			
1975	4209	2212	1997	2969	1523	1446	7282	4059	3223	4846	2676	2170	7638	4282	3356	4001	2143	1858	5170	2847	2323	35108	19742	15366
1976	4445	2336	2109	3136	1608	1528	7691	4287	3404	5113	2826	2292	8066	4522	3544	4225	2263	1962	5460	3007	2453			
1977	4694	2467	2227	3311	1698	1613	8122	4528	3594	5405	2984	2421	8519	4776	3743	4462	2390	2072	5766	3176	2590			
1978	4957	2605	2352	3497	1793	1704	8578	4782	3796	5708	8151	2557	8997	5044	3953	4712	2524	2188	6089	3354	2735			
1979	5235	2751	2484	3693	1894	1799	9059	5050	4009	6028	3328	2700	9502	5327	4175	4976	2666	2310	6431	3542	2889			
1980	5529	2905	2624	3900	2000	1900	9567	5333	4232	6366	3515	2851	10035	5626	4409	5965	2816	2249	6792	3741	3051	47245	25936	21318
1981	5839	3067	2772	4119	2112	2007	10104	5632	4472	6723	3712	3011	10598	5942	4656	5349	2974	2375	7173	3951	3219			
1982	6167	3209	2958	4350	2230	2120	10671	5950	4721	7100	3920	3180	11193	6275	4918	5649	3141	2478	7575	4173	3402			
1983	6513	3389	3124	4595	2355	2239	11270	6284	4986	7498	4140	3358	11821	6627	5194	5966	3317	2649	7980	4407	3573			
1984	6878	3579	3299	4852	2487	2365	11902	6637	5265	7919	4372	3547	12484	6999	5485	6301	3503	2798	8426	4654	3774			
1985	7264	3780	3484	5124	2627	2497	12570	7009	5561	8363	4617	3746	13184	7392	5792	6654	3640	3014	8901	4915	3986	62060	33980	28080

* Proyecciones basadas en datos Censales de 1973. Tasas de crecimiento estimada por el Instituto de Investigaciones sociales de la Universidad de Costa Rica, 1976. Supone un crecimiento vegetativo y migratorio de 56.10% $año^{-1}$ durante todo el período de proyección.

Fuente: Escobar, 1981

de la zona se estimó en 48 000 personas: 10 598 y 5 349 para Cariari y Guácimo respectivamente.

Existe una mayor proporción de hombres en la población total y por distrito. Este fenómeno y el de la edad de la población parecen estar relacionados con la fuerte migración que ha existido en la zona. El movimiento migratrorio ha sido explicado por el auge del banano y el proceso de colonización dirigido y espontáneo que se ha presentado en la zona en los últimos 15 años (Escobar, 1981).

El Cuadro 3 contiene información sobre la población en edad de producción, desagregada entre quienes son activos y no activos, y a su vez entre quienes trabajan, no trabajan, son estudiantes y tiene otra actividad no productiva.

Para 1973, un aspecto importante de resaltar es la proporción de la población en edad de producir, superior al 60% de la población total. Esas cifras sugieren una población adulta numerosa que no es típica de zonas rurales. Pese a esto, en algunos meses del año, la disponibilidad de mano de obra para la producción agrícola es inferior a la demanda como se muestra en la Figura 3, debido en gran parte a las explotaciones bananeras que supera en mucho la demanda de mano de obra originada por otras actividades agrícolas de la zona (Fig. 4).

La familia en el área es numerosa; una encuesta realizada en 1976 (Escobar, 1981) indica un promedio de 6.6 y 5.1 hijos en Cariari y Guácimo, respectivamente.

La última información censal disponible para la zona que incluye a Guácimo y Cariari, muestra que casi el 60% de las explotaciones en el área son menores de 20 ha y sólo cubren un 10% de la superficie declarada en explotaciones agropecuarias (Cuadro 4). Esta situación muestra un fuerte contraste con las explotaciones mayores de 100 ha, que representan únicamente el 6.3% de las fincas pero abarcan el 68% de la superficie dedicada a empresas agropecuarias. El tamaño promedio por estrato confirma la fuerte concentración del recurso (coeficiente de Gini: 0.771050). Del total, 311 unidades de producción tienen un tamaño promedio de 2.76 ha, en tanto que el 25% de la tierra está dividida en tres unidades de explotación cuyo tamaño promedio es mayor a las 7 000 ha.

Cuadro 3. Proyección de la población rural económicamente activa para la zona de trabajo en el norte de la zona atlántica de Costa Rica.

Distritos	1973							1975						1980						1985					
	POBLACION	POBLACION ACTIVA			POBLACION NO ACTIVA			POBLACION ACTIVA			POBLACION NO ACTIVA			POBLACION ACTIVA			POBLACION NO ACTIVA			POBLACION ACTIVA			POBLACION NO ACTIVA		
	12 años*	total	trab.	no trab.	total	estudian	otros**	total	trab.	no trab.	total	estudian	otros	total	trab.	no trab.	total	estudian	otros	total	trab.	no trab.	total	estudian	otros
Guápiles	2990	1474	1369	105	1516	449	2067	1644	1528	116	1691	532	1159	2160	2056	104	2222	699	1523	2838	2637	201	2919	919	2000
Jiménez	1634	808	769	39	826	187	639	901	857	44	921	209	712	1196	1138	58	1198	271	927	1555	1387	168	1590	360	1230
Rita	3937	2237	2064	173	1700	360	1340	2495	2302	193	1900	402	1498	3280	3026	254	2489	527	1962	4307	3974	333	3273	639	2634
Roxana	2620	1510	1382	168	1110	607	303	1729	1542	187	1193	367	326	2271	2025	246	1568	1140	428	2983	2660	323	2060	1497	563
Cariari	4202	2459	2375	84	1743	348	1395	2743	2649	94	1944	389	1556	3603	3480	123	2554	510	2044	4736	4572	162	3356	670	2686
Guácimo	1684	840	758	82	844	197	647	936	845	91	942	220	722	1186	1070	116	1192	279	913	1801	1675	126	1322	309	1013
Río Jiménez	2791	1609	1495	114	1182	228	954	1795	1670	125	1318	254	1064	2358	2194	164	1732	-334	1398	3090	2875	215	2270	438	1832
TOTAL AREA	19858	10937	10212	765	8921	2576	6345	12243	11393	850	9909	2872	7037	16054	14989	1065	2955	3760	9195	21308	19780	1528	16790	4832	11958
%	61.33***	55.08	93.37	6.63	44.92	22.88	71.12																		

* Cálculos sobre datos censales de 1973 y proyecciones de población presentadas en el Cuadro 2.

** La categoría otros incluye personas dedicadas a oficios domésticos, pensionados, retirados y otras personas económicamente no activas.

*** Porcentaje con relación al total de población de la zona de trabajo.

Fuente: Escobar, 1981.

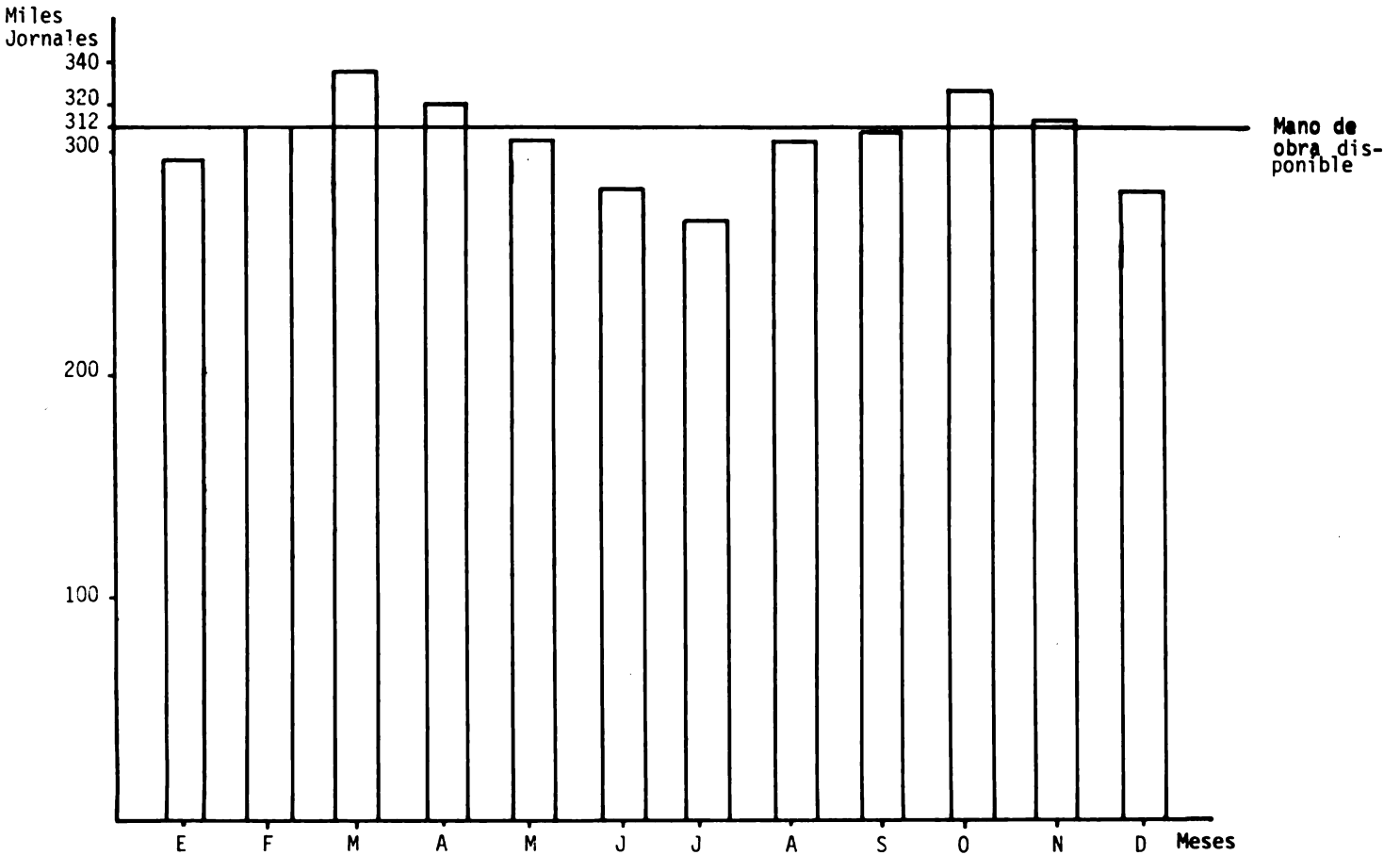


Figura 3. Distribución mensual del uso de mano de obra a nivel de área. Cantones de Pocicí y Guácimo. 1981

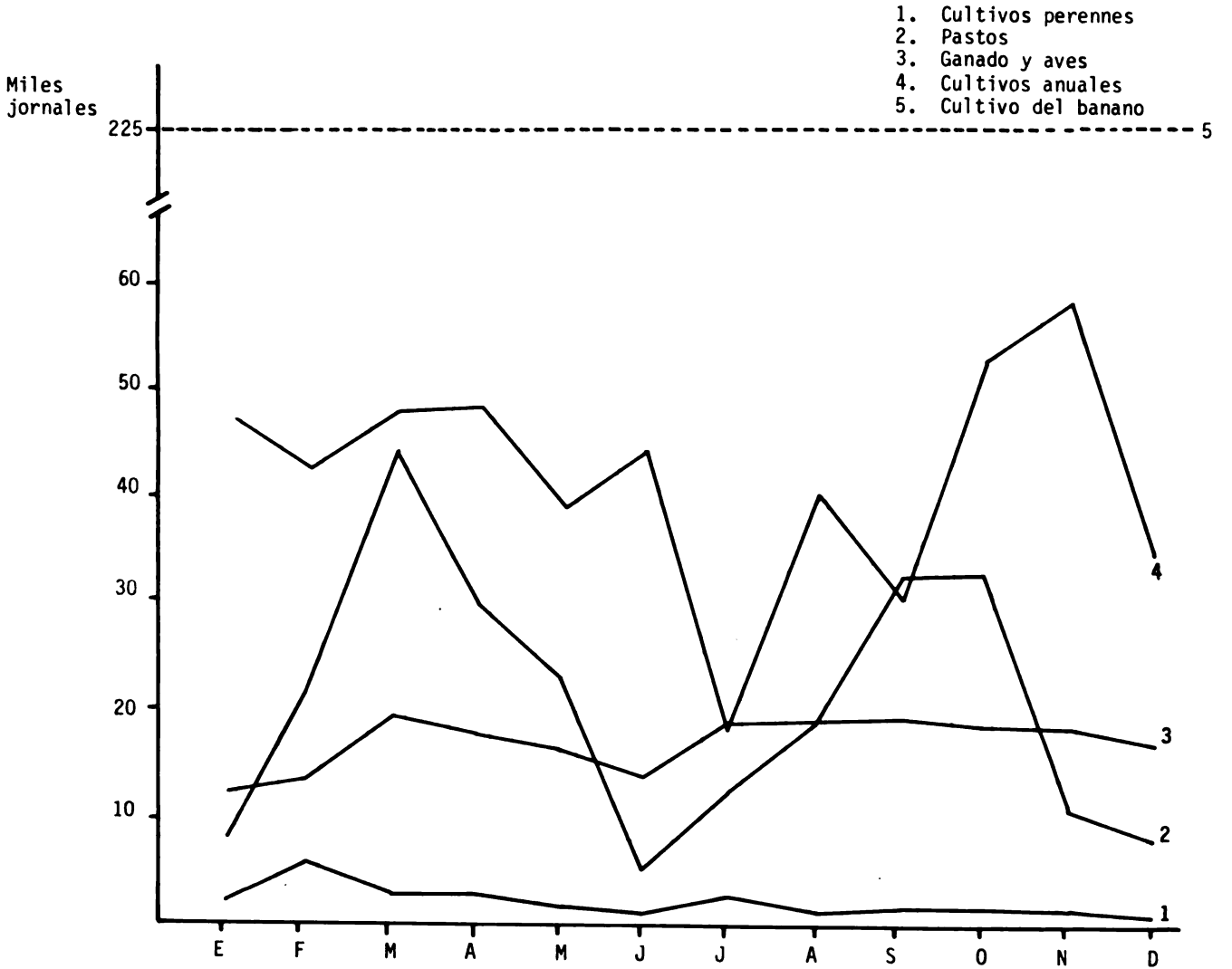


Figura 4. Distribución del uso de mano de obra según las actividades principales a nivel de área. Cantones de Pococí y Guácimo. 1981.

Cuadro 4. Tamaño y número de explotaciones en la Zona del Atlántico Norte. Costa Rica. 1973.

Tamaño (ha)	Nº	%	Superf.	%	Tamaño promedio por estrato
Sin tierra	59	2.9	-	-	-
< 2.0 <	182	9.1	149.96	0.2	0.81
2.0 a < 5.0	311	15.1	858.67	1.0	2.76
5.0 a < 10.0	361	18.0	2 234.37	2.7	6.19
10.0 a < 20.0	372	18.6	4 486.18	5.3	12.06
20.0 a < 50.0	465	23.2	11 560.79	13.8	24.86
50.0 a < 100.0	128	6.4	7 590.61	9.0	59.30
100.0 a < 500.0	104	5.2	18 538.17	22.1	178.25
500.0 a < 1000.0	16	0.8	10 190.21	12.1	636.89
1000.0 a < 2500.0	5	0.2	6 610.60	7.9	1 322.12
2500.0 y +	3	0.1	21 767.94	25.9	7 255.98
TOTAL	2 006	100.0	83 984.50	100.0	41.87

Fuente: Censo Nacional Agropecuario de 1973. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Dirección General de Estadística y Censos. San José. 1974.

En cuanto al régimen de tenencia de la tierra, en Guácimo un poco más del 90% corresponde a propietarios, aproximadamente 8% a arrendatarios y 2% a otras formas de tenencia; en Cariari el 95% corresponde a propietarios, 4% a arrendatarios y 1% a otras formas de tenencia (CATIE, 1984). Proporciones similares se dan en la superficie correspondiente a las mismas formas de tenencia.

La información sobre el uso de la tierra se muestra en el Cuadro 5. En el distrito de Guácimo se observa que más del 50% del área se dedica a pastos, mientras que en Cariari la mayor proporción corresponde a bosque (37%). La producción agrícola propiamiente dicha se caracteriza en Guácimo por una mayor proporción del área dedicada a cultivos anuales (20%) y poca proporción a cultivos perennes (3%). En Cariari se da una situación opuesta, con una mayor proporción del área dedicada a cultivos perennes (17%) y una menor proporción a cultivos anuales (12%).

Con la encuesta realizada en 1976 se llegó a determinar para Guácimo y Cariari la frecuencia de algunos sistemas de producción utilizados por agricultores de menos de 35 ha (Escobar, 1981). El Cuadro 6 muestra una estimación del área dedicada a los principales sistemas de cultivo, según dicha encuesta.

Además de la preponderancia que tienen en el uso de la tierra los pastos, los bosques y el banano, los sistemas de producción que más área ocupan en ambos distritos son el maíz, los sistemas que incluyen al maíz como componente principal y la yuca sola. Con información recolectada en 1981 se pudo determinar que, en fincas menores de 20 ha, las pastos y el maíz continúan siendo los principales sistemas de cultivo en la zona.

Cuadro 5. Proporción de los usos generales de la tierra en la zona de trabajo del Atlántico Norte de Costa Rica. 1983.

Distritos	Nº Fincas	Cultivos anuales	Cultivos permanentes	Pastos (%)	Bosques (%)	Tacotales (%)	Otros (%)
Guápiles	237	5.63	14.19	48.80	20.53	6.57	4.28
Jiménez	240	9.14	6.35	63.48	13.14	7.60	0.29
Rita	253	8.52	19.60	25.53	39.97	5.41	0.97
Roxana	133	11.06	31.84	25.51	21.71	7.57	2.31
Cariari	441	12.00	17.58	21.36	37.02	10.78	1.26
Guácimo	319	20.75	3.16	51.47	15.95	7.02	1.65
Río Jiménez	383	18.56	7.44	22.13	37.14	13.79	0.94
TOTAL (%)	100.0	12.58	13.81	32.14	30.74	9.21	1.52

Fuente: Censo Nacional Agropecuario de 1973.

Cuadro 6. Usos de la tierra en la zona de trabajo de la costa atlántica de Costa Rica. (Estimación de ha sembradas).*

Arreglo	POCOCI					GUACIMO		
	Guápiles	Jiménez	Cariari	Rita	Roxana	Guácimo	Río Jiménez	TOTAL
Maíz solo	458.57	302.06	1 285.60	823.67	467.09	563.92	2 644.24	6 545.15
Maíz + frijol	6.81	4.49	24.57	12.23	6.94	6.94	39.26	96.88
Maíz + yuca	71.83	44.28	7.68	120.75	78.46	441.29	387.58	1 151.87
Maíz + yuca + chayote	2.88	2.56	-	6.97	3.95	16.72	22.38	55.46
Maíz + arroz	3.88	2.56	15.36	6.97	3.95	-	22.38	55.10
Frijol solo	35.07	23.97	125.30	65.37	37.07	1.51	209.83	498.12
Frijol + maní	2.93	1.93	-	5.26	2.98	1.00	3.37	17.57
Yuca sola	134.87	88.84	145.21	242.28	137.38	420.49	777.69	1 946.76
Yuca + tiquisque	0.59	0.39	-	1.05	0.60	2.58	3.37	8.58
Yuca + frijol	0.81	0.63	-	2.76	1.57	4.21	8.87	18.85
Yuca + plátano	0.85	0.53	-	2.10	0.82	1.63	4.22	10.15
Arroz solo	3.88	2.56	15.36	6.97	3.95	8.40	22.38	63.50
Pimienta	3.73	2.46	11.43	6.70	3.80	3.40	21.53	53.05
Ñampí	0.81	0.53	-	1.71	0.97	3.40	5.49	12.91
Chile (dulce y picante)	5.27	3.47	19.28	9.47	5.37	1.63	30.40	74.89
Tomate	0.81	0.53	13.99	1.45	0.82	0.82	4.64	23.06
Piña	0.95	0.63	6.00	1.71	0.97	1.63	5.49	17.38
Caña de azúcar	2.12	1.40	7.68	3.81	2.16	2.10	29.12	48.39
Plátano solo	24.91	22.70	35.32	75.20	2.20	10.30	19.20	189.83
Cacao	9.73	54.50	3.75***	6.71	0.70	2.99	128.90	207.18
Café	95.30	2.00	1.20	10.60	0.70	11.20	1.80	122.90
Guineo cuadrado	3.00	-	-	-	-	-	3.30	6.30
Naranja	4.70	1.50	0.30	2.00	4.50	-	0.40	13.40
Papaya	1.36	2.36	2.22	0.89	2.98	-	2.36	12.17
Banano	1 750.30	194.20	2 442.30	2 770.20	2 127.10	101.20	1 521.90	10 907.20
Pastos	6 348.40	3 351.30	3 038.70	4 093.10	1 720.70	3 371.70	5 034.00	26 957.90
Bosque	2 671.10	693.50	2 565.20	6 167.70	1 464.10	1 110.50	8 447.40	25 819.50
Tacotal	855.00	401.00	1 533.10	834.20	510.40	460.20	3 137.00	7 730.90
Otros	556.30	16.00	180.40	150.00	153.30	42.10	213.70	1 311.80
Pejibaye**	-	-	25.00	-	-	-	-	-
TOTAL	13 056.80	5 222.81	14 204.95	15 431.83	6 745.53	6 587.50	22 752.20	84 001.62

* Datos globales del censo agropecuario 1973. Distribución porcentual de arreglos según encuesta de Cariari y Guácimo (CATIE, 1976).
** Según informaciones de técnicos del ITCO (Cariari, 1980).
*** Según informaciones del ITCO, en 6 meses se repartieron 250 000 semillas de cacao, que ocuparán un área aproximada de 230 ha en el distrito de Cariari.

Fuente: Escobar, 1981

CAPITULO III

MARCO TEORICO Y METODOLOGIA

MARCO TEORICO

Las dos características más importantes de un sistemas económico subdesarrollado son el bajo ingreso per cápita y la existencia de un alto porcentaje de la población dedicado a la agricultura. En consecuencia, el proceso de desarrollo económico puede ser enfocado como un aumento en el ingreso per cápita y un descenso de empleo en la agricultura.

Alternativamente, el proceso puede ser enfocado como un aumento de la participación de la actividad industrial en relación con la actividad agrícola. En la teoría del desarrollo de una economía dual estas dos actividades están íntimamente vinculadas. En esta teoría el sistema económico se puede dividir en dos sectores: el sector avanzado o moderno, comúnmente denominado sector industrial, y el sector retrasado o tradicional denominado sector agrícola. Es necesario señalar que en el sector industrial puede existir un grupo con las características del sector retrasado (industrial-artesanal, etc.) y en el sector agrícola puede existir un grupo con características del sector avanzado (compañías bananeras, agricultores comerciales de productos de exportación, etc.). La actividad productiva de cada sector puede ser caracterizada por una función de producción que relacione los efectos tierra, trabajo y capital.

Algunos autores sostienen que la producción del sector tradicional es una función de la tierra y el trabajo solamente; no existe acumulación de capital excepto en forma de tierra y de herramientas agrícolas para la producción. En el sector moderno, la producción es una función del trabajo y el capital solamente; la tierra no aparece como un factor de producción (Jorgenson, 1970).

La teoría del desarrollo de una economía dual ha sido enfocada por teorías clásicas y neoclásicas.

La teoría clásica supone que en algún momento el trabajo llega a ser redundante, por lo cual la productividad marginal llega a ser cero o positiva pero menor que el salario real existente; esto motiva que el trabajo esté disponible para el sector industrial sin que disminuya la producción agrícola (Lewis, 1969). Algunos teóricos clásicos distinguen entre las fases de desarrollo en que la productividad marginal es cero y aquellas en las cuales la productividad marginal es positiva pero menor que el salario real. En el primer caso, el trabajo puede ser transferido al sector industrial sin producir una disminución en la producción agrícola; en el segundo caso, el trabajo puede ser transferido al sector industrial sólo con el sacrificio de la producción agrícola (Jorgenson, 1970).

La teoría neoclásica sostiene que la mano de obra en el sector tradicional nunca es redundante; para esta corriente, la productividad marginal en el sector tradicional siempre es positiva. En consecuencia, la mano de obra no puede transferirse al sector industrial sin sacrificar la producción agrícola; sólo mediante el cambio tecnológico que incremente la productividad se puede compensar la transferencia de mano de obra (lo cual supone sustitución entre trabajo y capital).

Puede ahora definirse la situación de Guácimo y Cariari en relación con esos planteamientos teóricos. Existe en la región estudiada una situación de economía dual: el sector avanzado está representado por las compañías bananeras, que tienen un alto grado de tecnología y capital y toda su producción destinada a la exportación, por una parte, y el sector tradicional, por la otra, representado por las fincas de pequeños y medianos productores dedicados al cultivo de granos básicos, yuca, cacao y ganadería. Esta situación de economía dual produce escasez de mano de obra y transferencia de la misma

del sector tradicional al sector avanzado, debido a las ventajas salariales que ofrece este último. Esa transferencia de mano de obra, explicada tanto por la teoría clásica como por la neoclásica, produce dos situaciones:

1. El trabajo tiene una productividad marginal cero, lo cual indica que esa transferencia de mano de obra de un sector a otro no produce disminución de la producción, o bien
2. El trabajo tiene una productividad marginal positiva, lo cual indicaría que la transferencia de mano de obra de un sector a otro produce disminución de la producción; sólo se podría dar esa transferencia mediante la introducción de insumos o prácticas que sustituyan la mano de obra y aumenten la productividad.

Dado lo anterior, se hace necesario conocer la productividad marginal y la eficiencia del uso de la mano de obra en el sector tradicional de Guácimo y Cariari.

Históricamente se han planteado dos hipótesis en relación con la eficiencia del uso de los recursos económicos. Algunos autores sostienen que en la agricultura tradicional los campesinos hacen uso eficiente de sus recursos y son suceptibles a cambios económicos, a través de los cuales buscan constantemente combinaciones diferentes de insumos que igualen la productividad marginal de sus recursos al costo de oportunidad de estos (Gollas, 1973). Alternativamente se plantea ante esta postura que la agricultura tradicional utiliza ineficientemente los recursos económicos; los campesinos no responden a los incentivos económicos que el mercado ofrece a sus recursos y, por ende, no realizan los ajustes necesarios para igualar la productividad marginal de sus recursos con los costos de oportunidad de estos (Gollas, 1973).

En teoría neoclásica de la producción, el óptimo económico se encuentra donde el valor del producto marginal (VPM), es igual al precio del insumo de producción (Px). Es decir

$$VPM = Px$$

En este punto el valor adicional de la producción es igual al precio de una unidad de insumo utilizada para conseguir ese aumento en la producción, en consecuencia, es el punto a partir del cual no se puede ganar más y, a su vez, el punto en que no se deja de ganar.

Siguiendo un análisis de marginalidades sustentado por la teoría neo-

clásica se procederá a probar si los agricultores del sector tradicional de Guácimo y Cariari están haciendo un uso eficiente de la mano de obra, dejando como alternativa la ineficiencia de su uso.

METODOLOGIA

1. Fuentes de información primaria

La información de fuente primaria fue recolectada entre 31 agricultores (8 en Guácimo y 23 en Cariari). Esa información recolectada a lo largo del año es de carácter agronómico y económico; permite evaluar la operatividad de las prácticas y su adaptabilidad al manejo del agricultor.

La información agronómica se limita al uso de insumos, a la oportunidad de su uso y a los rendimientos obtenidos. La información económica comprende los costos de producción pagados por los agricultores y los precios recibidos. Los datos sobre la operatividad de las alternativas no son utilizados en este estudio.

La captación de información se realizó mediante registros diarios de fincas, por actividad. Se pretendió que fuera el mismo agricultor el encargado de recolectar la información, aunque se realizaron visitas semanales para revisar el estado de los registros y asesorar directamente al agricultor. La información así generada fue sometida durante un semestre a verificaciones internas y comparación entre agricultores, con el propósito de detectar posibles inconsistencias y regresar a la fuente en los casos requeridos.

2. Fuentes de información secundaria

La fuente de información secundaria consistió en una revisión bibliográfica para el planteamiento del marco teórico, y la descripción del área. Para esto último, los documentos producto de las investigaciones realizadas por el CATIE en el área suministraron la información necesaria.

3. Estimación de la oferta de mano de obra familiar

La oferta de mano de obra familiar está dada por los miembros permanentes de la familia en edad de intervenir en el proceso de producción. Sin embargo, no todos los días del año el agricultor y su familia trabajan en la finca; en consecuencia, para determinar la oferta real de mano de obra familiar es necesario descontar esos días.

El cálculo de disponibilidad real estaría expresado por:

$$MODR = MOD - D$$

donde:

MODR : mano de obra disponible real por miembro de la familia para trabajar en la finca por mes

MOD : mano de obra disponible total por miembro de la familia por mes

D : días no trabajados en la finca

Por otra parte, debido a factores como la edad, la experiencia y el sexo, los miembros de la familia no aportan la misma cantidad de trabajo en la finca. Para evaluar el aporte de trabajo de los miembros de la familia es necesario ajustarlo de acuerdo con el Cuadro 7.

La mano de obra de cada miembro de la familia puede expresarse entonces como:

$$MODR = Jt.A_{ij}$$

donde:

Jt : jornales totales por mes

A_{ij} : coeficientes de ajuste por estrato de edad (i) y sexo (j)

La mano de obra familiar disponible real para trabajar en la finca estaría dada entonces por:

$$MOFDR = \sum_{i=1}^{n} MODR$$

Cuadro 7. Grupos de edad y su equivalente en términos de días-hombre.

Grupo de edad (años)	Equivalente en términos de días-hombre
VARONES	
Menores de 12	0
De 12 a 14	0.5
De 15 a 17	0.75
De 17 a 60	1
Mayores de 60	0.5
MUJERES	
Menores de 12	0
De 12 a 14	0.25
De 15 a 17	0.35
De 17 a 60	0.50
Mayores de 60	0.25

Fuente: Vargas, 1976.

4. Estimación del uso actual de la mano de obra

Para estimar el uso actual de la mano de obra se determinó la estructura de finca más frecuente y con base en ésta se calcularon los coeficientes respectivos.

La estimación del uso actual de mano de obra se concentró en dos niveles: a nivel de actividad dentro de la finca (sistemas de cultivo y sistemas pecuarios) y a nivel agregado de la finca.

En el primer caso el cálculo se realizó mediante las siguientes fórmulas:

Para sistemas de cultivo

$$J_m = \sum_{i=1}^{m} H_i \cdot J_{im} \qquad (1)$$

donde:

H_i : hectáreas de cultivo en la finca, según tipo (i)

J_{im} : jornales mensuales por hectárea de cultivo

J_m : jornales totales mensuales por sistema de cultivo

m : 1, ..., 12 meses del año

Para sistemas pecuarios

$$\sum_{j=i}^{m} N_j * J_{jm} = J_m \qquad (2)$$

donde:

N_j : número de animales según tipo (j)

J_{jm} : número de jornales mensuales por tipo de animal

Jm : número de jornales totales mensuales por sistema pecuario

A nivel de finca, la estimación del uso del factor es la consolidación del total de los jornales de acuerdo con el mes de su utilización; esto es:

$$JT_m = \sum_{i=1}^{n} J_m$$

donde:

JT_m : jornales totales mensuales utilizados en la finca

J_m : jornales totales calculados en (1) y (2)

CAPITULO IV

BALANCE DE LA MANO DE OBRA

En este capítulo se pretende hacer un balance de la mano de obra según los usos y disponibilidad, con el fin de determinar las necesidades de contratación real de mano de obra. Este balance es el resultado de restarle a la mano de obra disponible su uso actual.

Al aplicar la metodología descrita en el capítulo anterior se generaron los resultados que se presentan a continuación, los cuales se utilizan en la deternación del balance de la mano de obra.

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA FAMILIAR EN GUACIMO

En el Cuadro 8 se muestra la disponibilidad real de mano de obra familiar. Se observa que el agricultor trabaja en su finca un promedio de 19 días por mes. El 37.5% del total de los agricultores trabaja además en otras fincas. La esposa y el resto de la familia del agricultor aportan un total de 14.62 jornales por mes, lo que agregado a los jornales aportados por el agricultor aumenta la disponibilidad real a 33.62 jornales por familia al mes.

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA FAMILIAR EN CARIARI

De acuerdo con el Cuadro 9, el agricultor de Cariari trabaja un promedio de 21.87 días al mes en su finca. El 47.8%

Cuadro 8. Mano de obra familiar disponible potencial y real en Guácimo (promedios por finca).

Tipo de trabajador	Estrato de edad	Días trabajados en finca	Días no trabajados en finca	Factor de ajuste (A_{ij})	Jornales disponibles por mes	Jornales disponibles por año
Agricultor		19	5.87	1	19	288
Hombres	> 17	6.75	2.87	1	6.25	75
Hombres	de 15 a 17	7	2.37	0.75	5.25	63
Hombres	de 12 a 14	3.12	0	0.5	1.56	18.72
Mujeres	> 17	3.12	0	0.5	1.56	18.72
TOTAL		38.99	11.11		33.62	403.44

Cuadro 9. Mano de obra familiar disponible potencial y real en Cariari (promedios por finca).

Tipo de trabajador	Estrato de edad	Días trabajados en finca	Días no trabajados en finca	Factor de ajuste (A_{ij})	Jornales disponibles por mes	Jornales disponibles por año
Agricultor		21.87	2.69	1	21.87	262.44
Hombres	> 17	9.78	5.22	1	9.78	117.36
Hombres	de 15-17	5.65	0.87	0.75	4.24	50.88
Hombres	de 12-14	13.22	2.26	0.5	6.61	79.32
Mujeres	de 12-14	0.435	0	0.25	0.11	1.32
Mujeres	de 15-17	0.043	1.04	0.35	0.015	0.18
Mujeres	> 17	2.43	2.74	0.5	1.22	14.64
TOTAL		53.43	14.82		43.84	526.14

de agricultores trabaja en otras fincas o actividades además de trabajar en su propia finca. La esposa y el resto de la familia trabajan un total de 22 jornales por mes, lo cual sumado al aporte del agricultor da un total de mano de obra disponible real de 43.84 jornales familiares mensuales.

USO ACTUAL DE LA MANO DE OBRA EN GUACIMO

En el Cuadro 10 se presenta la distribución mensual de la mano de obra según cultivo y tipo de animal en las fincas de Guácimo. Las actividades en cultivos anuales corresponden a maíz, yuca, frijol; en cultivos perennes a cacao y pastos. Los animales se desglosan en ganado vacuno, porcino y aves.

Se observa que los cultivos anuales son los más importantes en demanda de mano de obra; y dentro de éstos, el maíz constituye el mayor demandante (produce una demanda cíclica durante todo el año). La yuca produce picos de demanda entre marzo y abril, cuando se efectúa la siembra, y entre noviembre y diciembre, cuando se cosecha. Para pastos hay dos picos de demanda; uno en mayo que coincide con el incremento en las lluvias al inicio de la época de invierno, y otro en diciembre, al final de este período. Las actividades pecuarias presentan una demanda casi constante a través de todo el año, en tanto que los cultivos perennes producen una demanda irregular dispersa. En la Figura 5 se observa el comportamiento mencionado.

USO ACTUAL DE LA MANO DE OBRA EN CARIARI

El uso de mano de obra en las fincas de Cariari se muestra en el Cuadro 11 y en la Figura 6. La estructura de finca predominante está constituída por cultivos anuales (maíz, frijol, tiquisque, ñame, arroz); cultivos perennes (cacao, pejibaye, pastos) y animales, que incluyen ganado vacuno, porcino y aves.

Se observa que los cultivos anuales y perennes tienen la mayor demanda de mano de obra. Los primeros producen picos de demanda en enero, cuando se siembran el maíz y el frijol, y en mayo, cuando se cosecha el maíz; en cambio, los cultivos perennes demandan mayores cantidades de mano de obra en mayo, situación que coincide con el incremento de las lluvias (Fig. 2). En

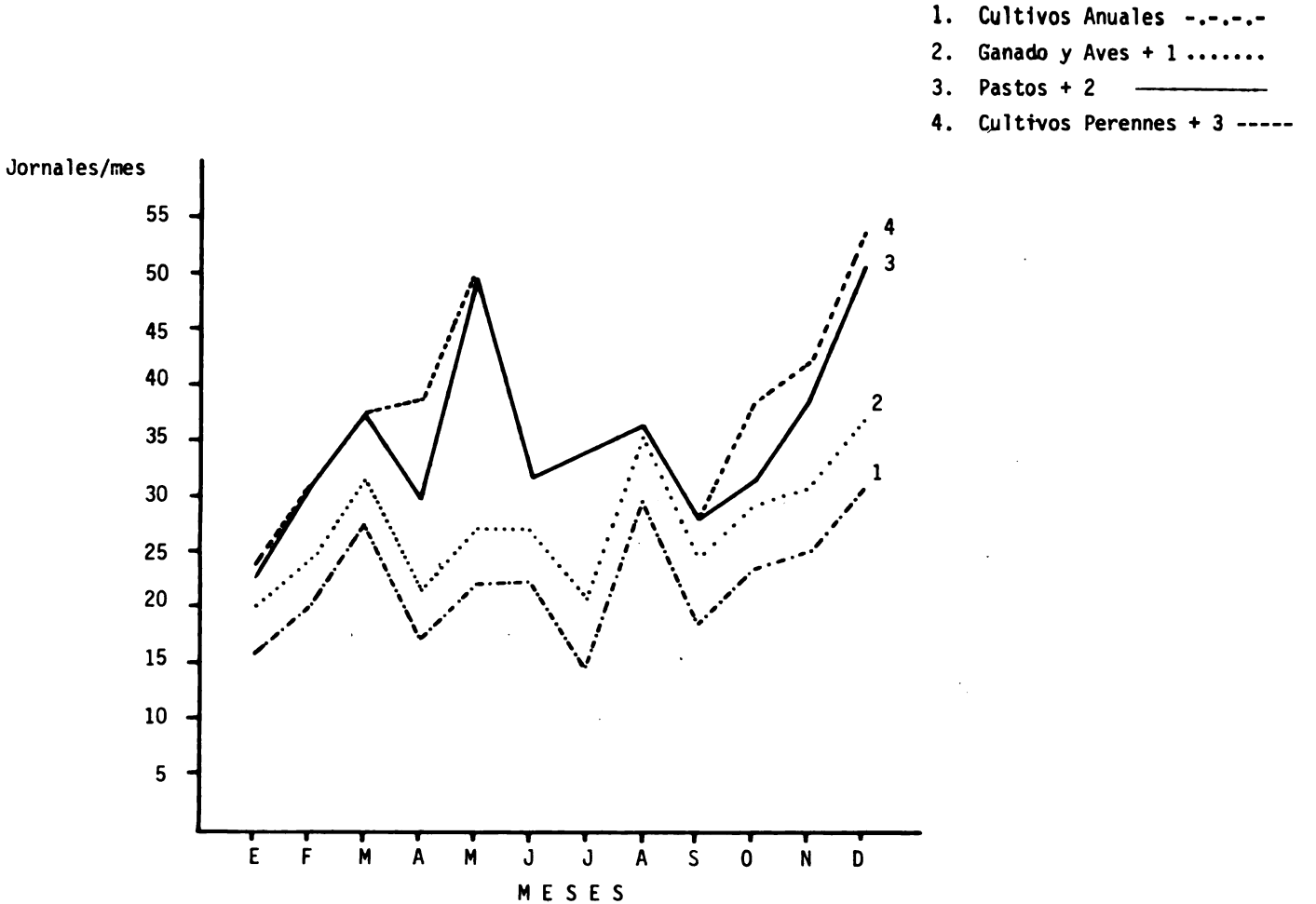


Figura 5. Uso acumulado de la mano de obra en Guácimo. 1981.

Cuadro 10. Requerimientos mensuales de tierra y mano de obra por actividad según la estructura de finca predominante en Guácimo. 1981.

Actividad	H_i o N_j I ciclo	II ciclo	Fuente	JORNALES MENSUALES POR ACTIVIDAD (Jim) O (Jjm) En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Dic
MAIZ	3.73*	3.45*	Agricultor	7.83	9.7	14.2	6.44	12.39	16	10.20	17.8	9.8	9	11.6	9.5
			Contratada	8.2	10.4	9.3	6.75	10.1	6	4.89	7.4	3.21	4.53	1.6	6
FRIJOL	-	0.06*	Agricultor								0.6	0.21	0.30	0.21	
			Contratada												
YUCA	0.19*	0.08*	Agricultor			2.90	4	0.45	0.3		2.8	4.2	8.3	7.5	5.45
			Contratada			1.11	0.3		0.22		1.23	1.35	1.7	4.3	10.12
CACAO	0.75*	0.75*	Agricultor	0.4			8.82						6.83	2.67	2.17
			Contratada	0.2										0.67	0.67
PASTOS	4.0*	4.0*	Agricultor	2.80	6.60	5.80	8.48	16.20	4.92	1.84	3.96	3.44	2.24	8.04	13.68
			Contratada					6.52				0.12			
GANADO VACUNO	4.75**	8.0**	Agricultor	0.70	1.0	1.0	1.0	1.0	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.3	1.4
			Contratada												
AVES	5.0**	4.8**	Agricultor	2.0	2.1	2.27	2.25	2.1	2.25	2.06	2.06	2.05	2.06	2.06	2.06
			Contratada												
GANADO PORCINO	3.25**	4.6**	Agricultor	1.18	1.2	1.1	0.85	1.02	1.0	2.54	2.28	2.5	2.24	2.34	2.54
			Contratada												
TOTAL			Agricultor	15.07	20.05	27.35	31.84	33.18	25.47	17.90	30.63	23.61	29.47	34.60	35.88
			Contratada	8.40	10.40	10.41	7.05	16.62	6.33	4.89	8.63	4.68	7.32	6.30	16.62
J_m 1/			TOTAL	23.47	30.90	37.76	38.89	49.80	31.80	22.79	39.26	28.29	36.79	40.90	52.50

* Hectáreas
** Cabezas

1/ $J_m = \sum_{i=1}^{n} H_i \cdot J_{im} + \sum_{j=1}^{n} N_j \cdot J_{im}$

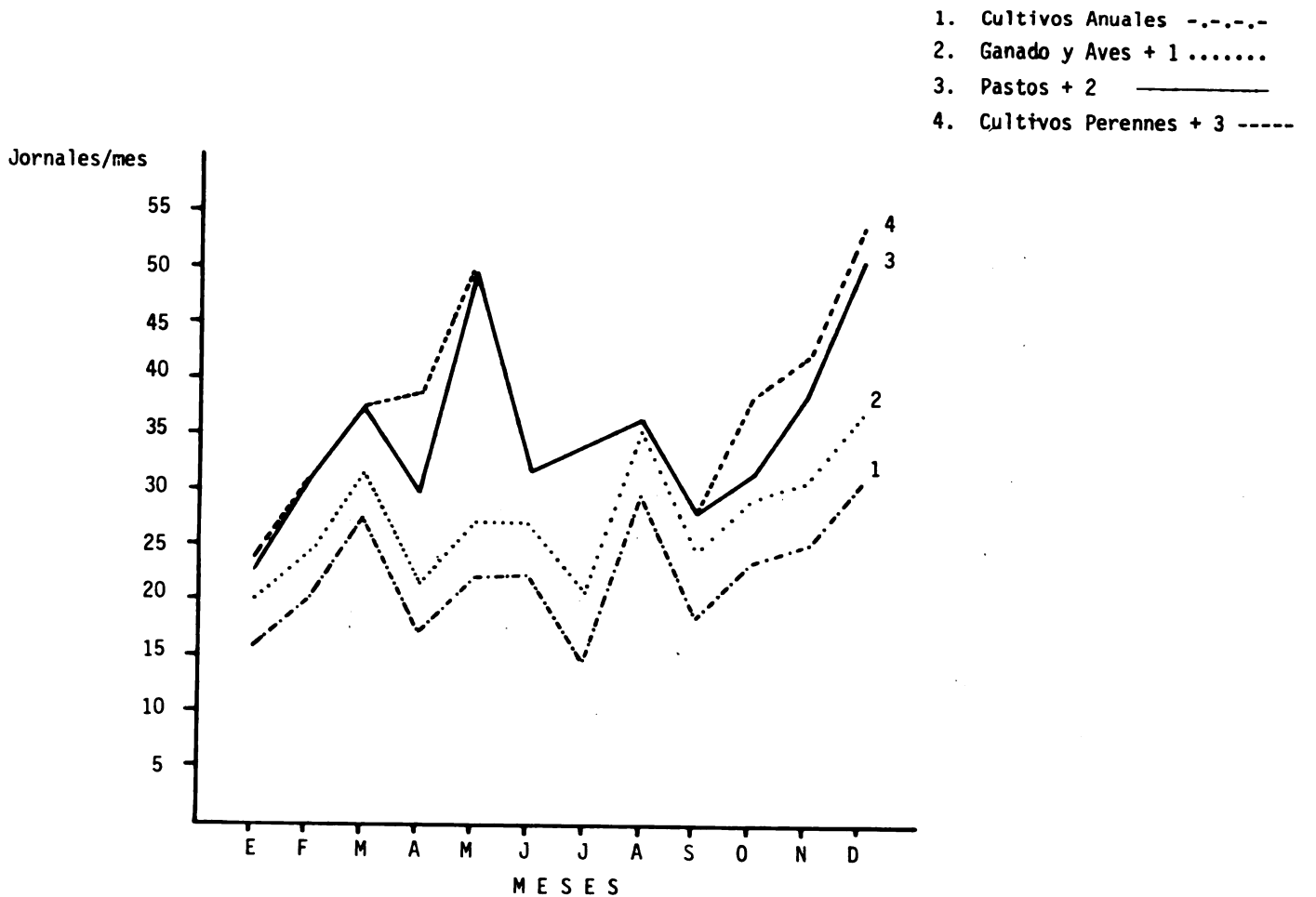


Figura 5. Uso acumulado de la mano de obra en Guácimo. 1981.

Cuadro 11. Requerimientos mensuales de tierra y mano de obra por actividad según la estructura de finca predominante en Cariari. 1981.

Actividad	H_i y N_j I ciclo	II ciclo	Fuente	JORNALES MENSUALES POR ACTIVIDAD (Jim) O (Jjm) En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Dic
MAIZ	3.31*	1.52*	Agricultor	20.2	18.1	7.79	6.95	19.6	17.14	9.95	14.07	3.35	1.59	5.91	7.3
			Contratada	5.3	4.3	2.44	1.65	4.5	2.04	.95	1.99	.30	.13	.53	.75
FRIJOL	0.38*	-	Agricultor	4.98	2.17	2.76	2.75	.4							
			Contratada	2.36	1.43	.14	1.88								
TIQUISQUE	0.22*	0.22*	Agricultor	2.5	2.74	.34	1.9	1.15	.25	.76		.3		1.4	
			Contratada		.68	.28	.74	.25		.17			.15	.4	
ÑAME	0.11*	0.11*	Agricultor	0.07	.6	3.53	.6	1.45	.9	.82	.12	1.12			
			Contratada		.1	2.42	.4	.15		.04		.7			
ARROZ		0.05*	Agricultor							.4	.27	.85	.82	1.38	.04
			Contratada								.13	.36		.08	
PEJIBAYE	0.5*	0.5*	Agricultor	3.7	3.1	2.85	3.43	3.3	3.3	1.12	1.86	2.7	3.6	1.3	1.67
			Contratada	1.6	2.05	.85	2.5	1.8	.40	.08	.54	0.9	.65		.03
CACAO	1.55*	1.55*	Agricultor	8.4	6.51	10.70	9.72	22.10	5.80	7.2	4.8	9.49	6.15	5.95	6.47
			Contratada		.51	1.10	1.4	.7	.16	1.6	.8	1.5	.84	2.85	.6
PASTOS	6.55*	6.55*	Agricultor	1.97	3.63	8.5	4.21	1.95	1.38	2.10	3.3	5.65	7.3	4.80	2.8
			Contratada	.15	1.47	3.3	2.30	.85	.13	.94	1.3	2.6	1.6	.24	.52
GANADO VACUNO	12.5**	11.2**	Agricultor	3.64	4.87	6.48	5.75	5.6	5.28	4.99	4.94	4.87	4.9	4.65	5.0
			Contratada												
AVES	42**	27.95**	Agricultor	1.22	1.3	1.5	1.08	1.0	.85	.86	.88	1.0	.73	.63	.56
			Contratada												
GANADO PORCINO	4.4**	2.76**	Agricultor	1.4	2.64	2.48	2.39	2.46	1.15	3.02	3.05	2.86	2.86	2.72	2.75
			Contratada												
TOTAL			Agricultor	48.08	45.66	46.93	38.78	59.01	36.05	31.22	33.29	32.19	28.10	28.78	26.61
			Contratada	9.41	10.54	10.53	10.87	8.25	2.73	3.78	4.36	6.36	3.22	4.10	1.90
J_m 1/			TOTAL	57.49	56.20	57.46	49.65	67.26	38.78	35.00	38.05	38.55	31.32	32.84	38.51

* Hectáreas

** Cabezas

1/ $J_m = \sum_{i=1}^{n} H_i \cdot J_{im} + \sum_{j=1}^{n} N_j \cdot J_{jm}$

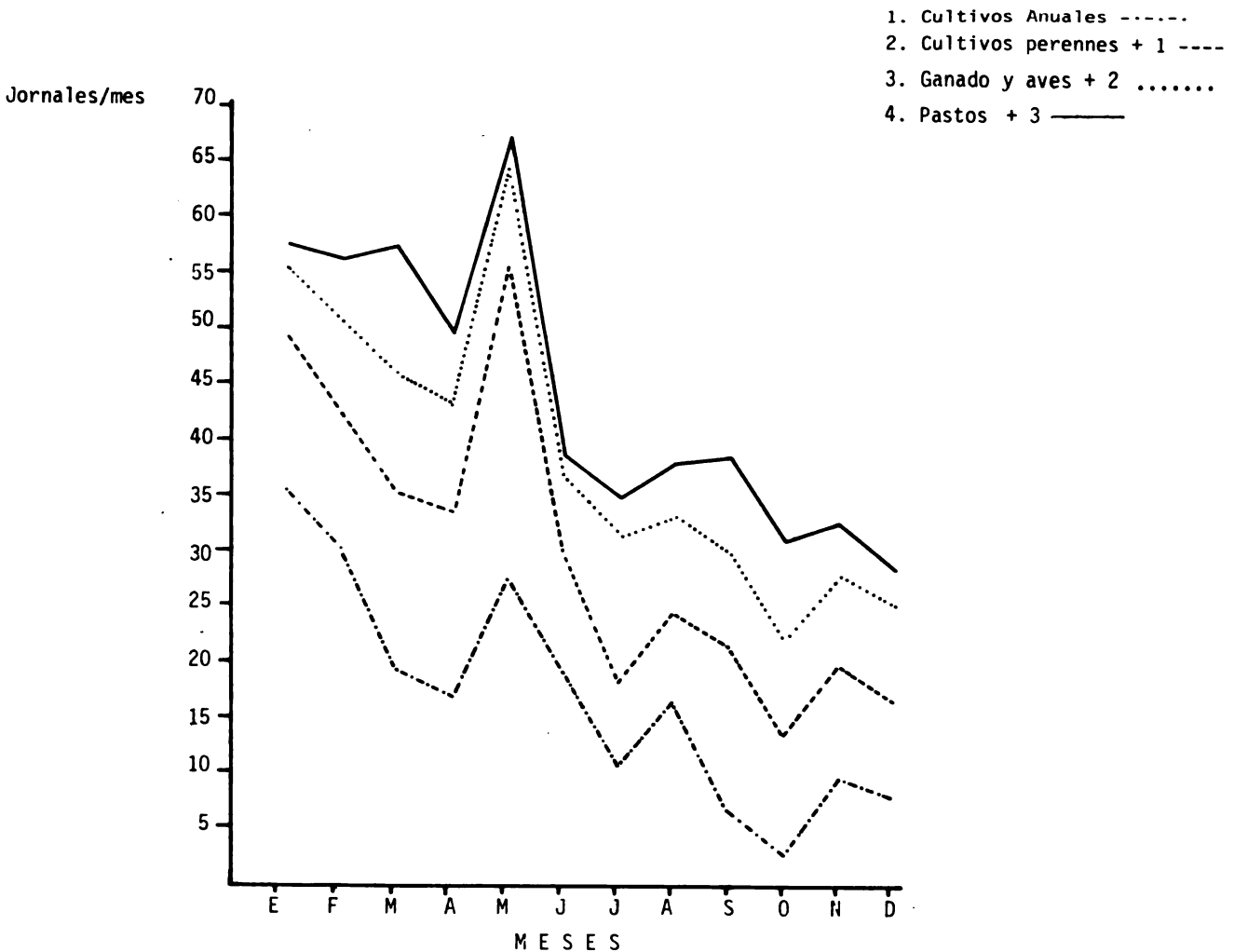


Figura 6. Uso acumulado de mano de obra en Cariari. 1981.

los meses restantes se mantiene una demanda estable. En pastos y animales se mantiene una demanda estable similar durante todo el año.

Hay dos aspectos que se deben subrayar: los cultivos perennes son importantes en la demanda de mano de obra durante todo el año; por otra parte, la demanda de mano de obra en los cultivos anuales se reduce en el segundo semestre, en coincidencia con la reducción a casi la mitad del área sembrada de maíz, el cultivo más importante.

BALANCE DE MANO DE OBRA EN GUACIMO

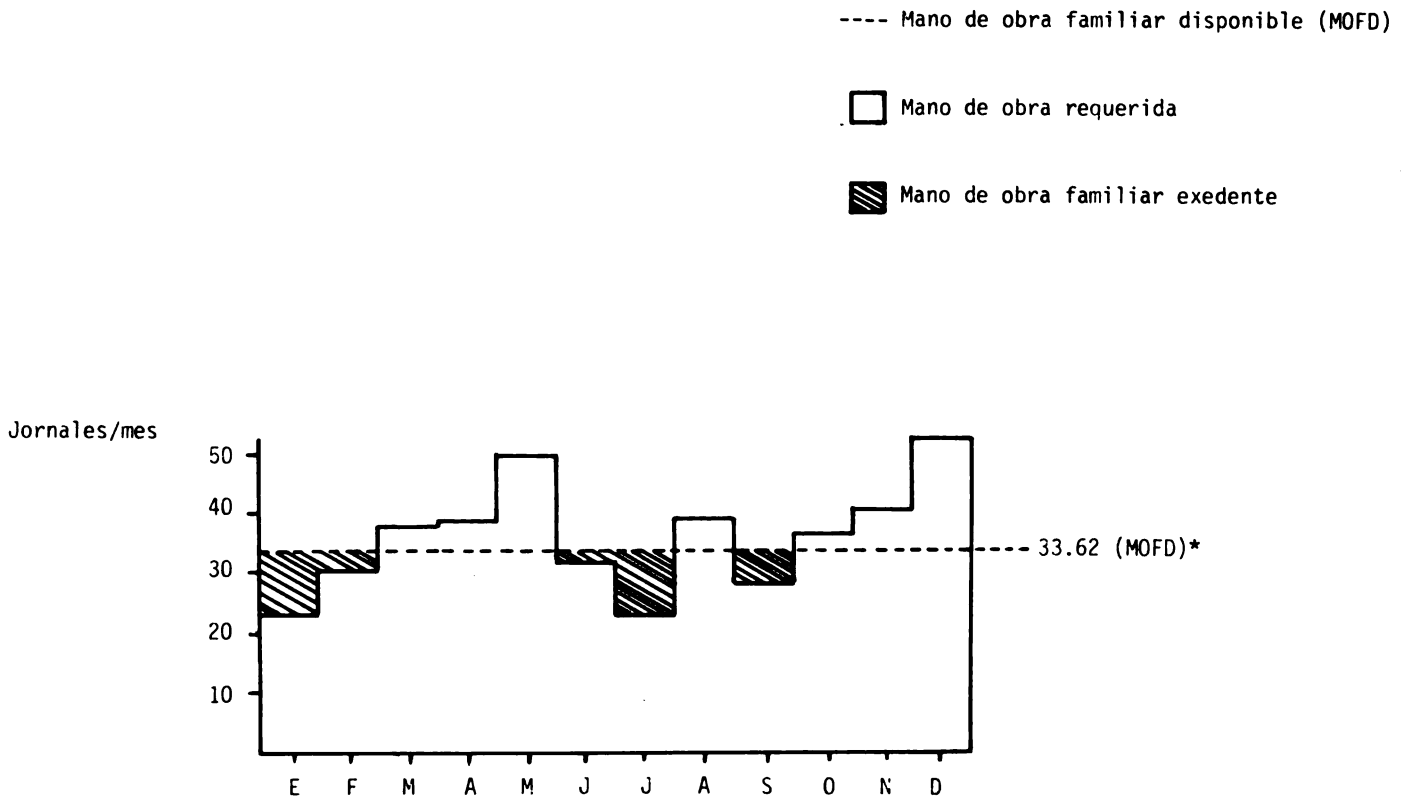
La Figura 7 muestra el balance de los usos actuales y la disponibilidad real de mano de obra familiar. Los agricultores de Guácimo deben contratar mano de obra en los meses de marzo, abril y mayo, y en los meses de agosto, octubre, noviembre y diciembre, dado que la mano de obra familiar disponible no cubre las necesidades de la finca.

La Figura 8 muestra la mano de obra desagregada por su fuente, o sea mano de obra familiar y contratada; en ésta se observa que aparece mano de obra contratada todo el año porque en el grupo de fincas analizadas existía algunas en las cuales era necesario contratar mano de obra todo el año, al no contar con mano de obra familiar. Es importante observar que en los meses en que el agricultor debe contratar mano de obra, la franja de mano de obra contratada se amplía.

BALANCE DE MANO DE OBRA EN CARIARI

La Figura 9 muestra el balance entre los usos actuales y la disponibilidad de mano de obra familiar. En las fincas de Cariari es necesario contratar mano de obra en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo, mientras que en el segundo semestre del año hay un exceso de mano de obra familiar.

La Figura 10 muestra los usos actuales desagregados por mano de obra familiar y contratada. Existe una situación similar a la de Guácimo: aparece mano de obra contratada todo el año por la naturaleza de algunas fincas. En los meses en que el balance muestra que el agricultor debe contra-



* La MOFD incluye todos los miembros de la familia, desde 14 hasta 60 años.

Figura 7. Balance de mano de obra para la finca más frecuente. Guácimo. 1981.

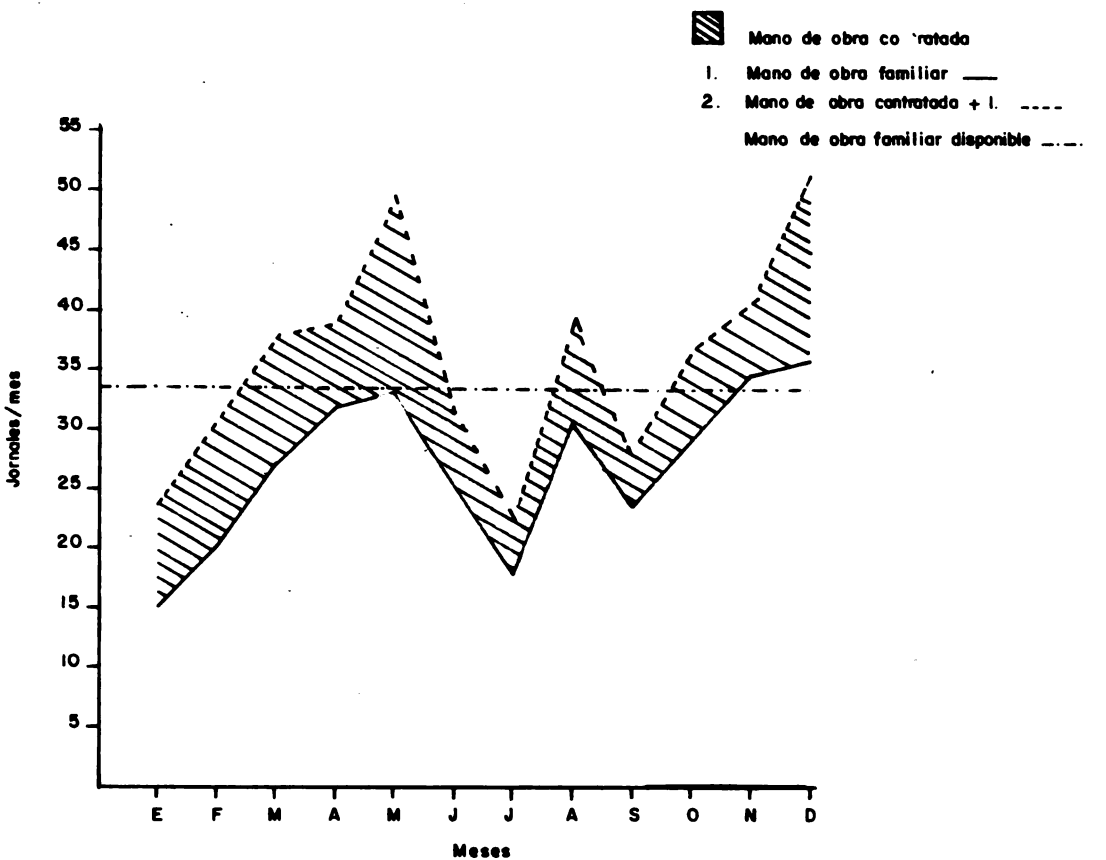
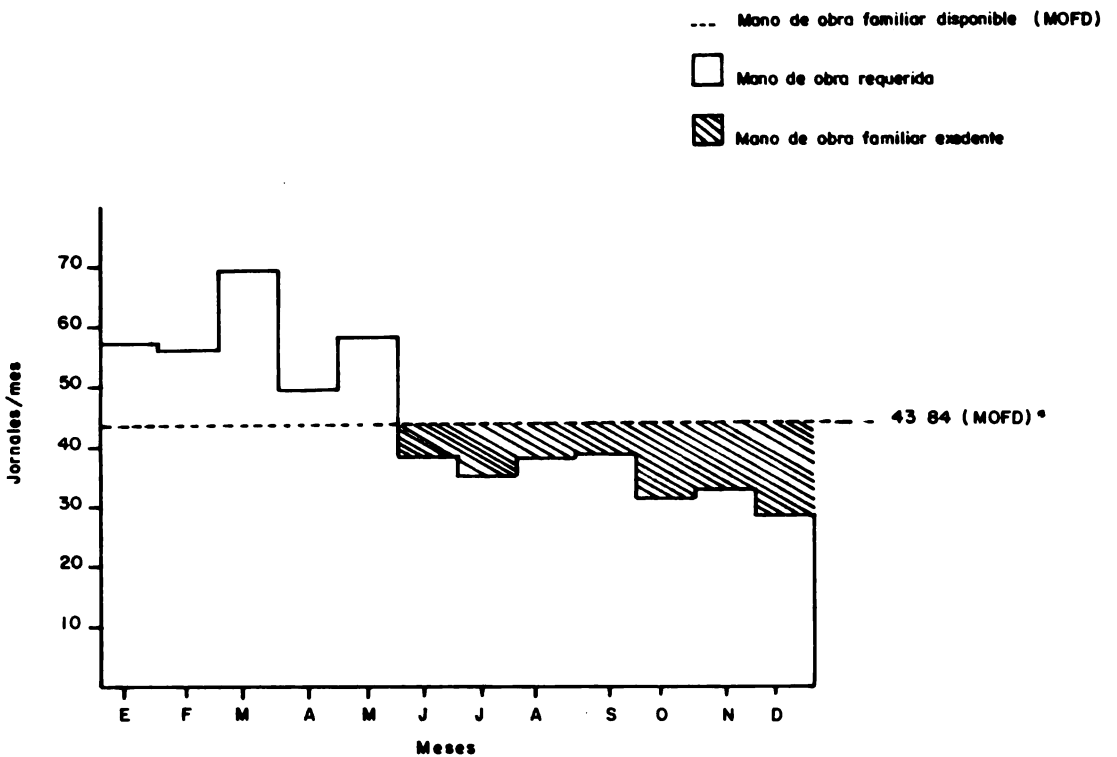


Figura 8. Fuentes de mano de obra en la finca más frecuente. Guácimo, 1981.



* La MOFD incluye todos los miembros de la familia, desde los 14 hasta los 60 años

Figura 9. Balance de mano de obra en la finca más frecuente Cariari, 1981.

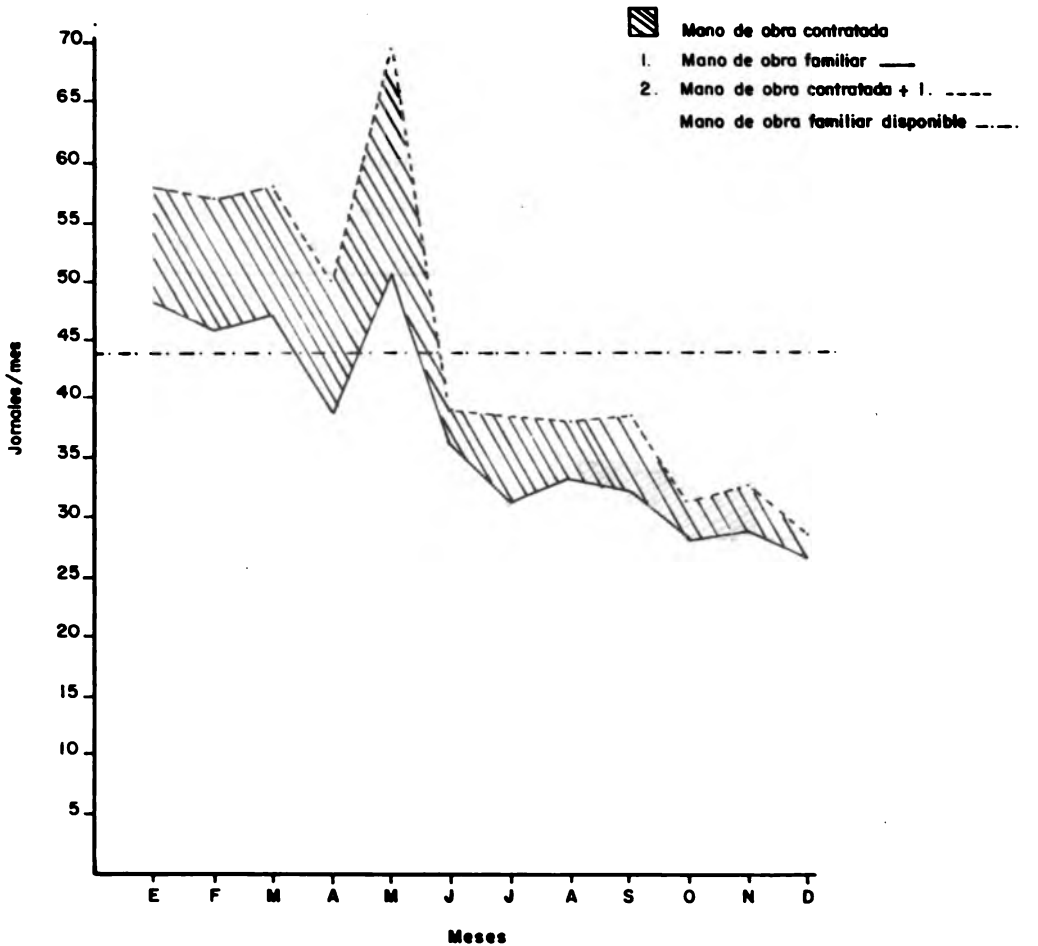


Figura 10. Fuentes de mano de obra en la finca más frecuente. Cariari, 1981.

tar mano de obra, la franja de mano de obra contratada se muestra más amplia.

Se observa una fuerte demanda de mano de obra en los primeros cinco meses del año, debido a las actividades en cultivos anuales; la máxima demanda en el año se produce en mayo, cuando además de la cosecha de maíz hay demanda de mano de obra para cacao. Esta situación coincide con el inicio del período más intenso en lluvias, que exige la preparación del cacaotal.

DIFERENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO DE LA MANO DE OBRA EN GUACIMO Y CARIARI

El comportamiento diferencial puede explicarse si se analiza la Fig. 2 que contiene los promedios mensuales de lluvia de dos estaciones meteorológicas en el área de estudio. El comportamiento de las lluvias es muy diferente en intensidad, es mucho más lluvioso Cariari que Guácimo, principalmente en el segundo semestre; ello motiva que los agricultores de Cariari no estén dispuestos a sembrar, o siembran poca extensión de cultivos anuales en el segundo semestre. Lo anterior produce una disminución en el uso de la mano de obra provocando exceso de la misma, como se muestra en la Figura 9. La diferencia radica en que los cultivos perennes en Guácimo no tienen tanta importancia como en Cariari, donde representan una de las actividades mayores en cuanto a demanda de mano de obra. Como los agricultores no pueden sembrar cultivos anuales en el segundo semestre, parece que su fuente de ingresos son los cultivos perennes y la ganadería.

CAPITULO V

RETRIBUCION A LA MANO DE OBRA FAMILIAR YCALCULO DEL INGRESO RURAL

La importancia económica de la utilización de la mano de obra familiar puede analizarse con base en la retribución de la unidad de trabajo en el proceso de producción. Tales estimaciones varían sustancialmente según el tipo de sistema de cultivo que se analice. En el presente caso se busca un estimado agregado de la finca. La retribución a la mano de obra familiar se calcula del siguiente modo:

$$RMOF = \frac{VP - (CE + UT + IC)}{JT}$$

donde:

RMOF : retribución a la mano de obra familiar total utilizada en la finca

VP : valor de la producción total de la finca

CE : costos en efectivo de los insumos utilizados para la producción (incluye mano de obra contratada)

UT : costo del uso de la tierra

IC : costos de interés imputable al capital (excepto tierra)

JT : total de jornales familiares utilizados en el proceso de producción

Basados en las retribuciones a mano de obra, es posible estimar los niveles del salario rural. Para ello es necesario tener en cuenta las retribuciones a otros

factores de producción (tierra, capital, ingreso de fuentes no agrícolas).

El ingreso rural se estimaría así:

$$IR = \frac{TR}{JT}$$

donde:

TR : total de retribuciones

JT : total de jornales empleados, incluídos los atribuídos a trabajo fuera de finca

RETRIBUCION A LA MANO DE OBRA FAMILIAR Y CALCULO DEL INGRESO RURAL FAMILIAR EN GUACIMO

La retribución a la mano de obra familiar obtenida en Guácimo es de ₡42.11 por jornal (muy similar al valor del salario mínimo por jornal en la agricultura, que es de ₡48.85).

De acuerdo con las restricciones a los factores que se presentaron en el Cuadro 12 se estimó que el ingreso rural para la zona de Guácimo es de ₡85.15.

De los resultados anteriores se pueden subrayar los siguientes aspectos:

- La retribución a la mano de obra familiar resulta muy similar al costo de la mano de obra contratada; ello obliga al agricultor a ser eficiente en el uso de este recurso, debido a que no puede utilizar mano de obra familiar en exceso pues su valor implícito es igual al costo de la mano de obra contratada.

- El valor del ingreso rural por jornal familiar de ₡85.15, superior al ingreso alterno más alto en la zona, que es de ₡61.35 por jornal en el cultivo de banano; ello, indica que el agricultor tiende a trabajar poco tiempo fuera de su finca. Del total de jornales trabajados, sólo el 1.7% del total los trabajó fuera de su finca.

RETRIBUCION A LA MANO DE OBRA FAMILIAR Y CALCULO DEL INGRESO RURAL FAMILIAR EN CARIARI

La retribución a la mano de obra familiar obtenida es de ₡10.13 por

Cuadro 12. Retribuciones a los factores e ingreso fuera de la finca. Guácimo[1].

Fuente	Total utilizado del recurso	Total de retribuciones	Retribución promedio unitario
Retribución a la mano de obra familiar	1 218.2 jornales	51 298.4	₡ 42.11 jornal^{-1}
Retribución al capital utilizado en la producción[2]	16 788.99 colones	27 030.3	₡ 1.61 colón^{-1}
Retribución atribuído al uso de la tierra[3]	8.32 ha	26 015.22	₡ 3 126.83 ha^{-1}
Ingreso por trabajo fuera de la finca[4]	20.80 jornales	1 158.42	₡ 55.53 jornal^{-1}
Total de retribuciones (₡)		105 502.34	

1 Todas las retribuciones están calculadas con precios de 1981

2 Se utilizó como costo del capital el 12% de interés anual

3 El costo de alquiler de una hectárea de tierra se estimó en ₡ 600

4 Se utilizó como valor de un jornal trabajado fuera de la finca el promedio de salarios mínimos de 3 actividades alternas que podría desarrollar el agricultor fuera de su finca

jornal, muy inferior al salario mínimo para la agricultura.

El Cuadro 13 muestra las retribuciones a los factores en los cuales se basa el cálculo del ingreso rural. Según los resultados, el ingreso rural por jornal familiar es de ₡17.3. De esta información se desprende las siguientes comprobaciones:

- Al comparar la retribución de la mano de obra familiar (₡10.13 por jornal) con el salario de la mano de obra contratada (₡48.85 por jornal), se deduce que el agricultor podría utilizar mayor cantidad de mano de obra familiar, pues ésta tiene un costo implícito menor que el costo de la mano de obra contratada. Según los Cuadros 8 y 9, se confirma que el 85.2% del total de la mano de obra utilizada en la finca por el agricultor de Cariari es familiar, mientras que en Guácimo sólo el 75.3% del total de la mano de obra utilizada es familiar.

- Comparando el ingreso rural por jornal familiar (₡17.3) con el salario mínimo de la actividad agrícola (₡45.84 por jornal), se esperaría que la familia de Cariari tendiera a trabajar mayor cantidad de tiempo disponible fuera de su finca. Efectivamente, la familia de Cariari trabaja 45.41 jornales fuera de la finca, lo que representa un poco más de un mes con respecto a la disponibilidad familiar (Cuadro 13); en Guácimo la familia trabaja 20.80 jornales fuera de su finca, lo que representa apenas un poco más de medio mes con respecto a la disponibilidad familiar (Cuadro 12).

Cuadro 13. Retribuciones a los factores e ingreso fuera de la finca. Cariari[1].

Fuente	Total utilizado del recurso	Total de retribuciones	Retribución promedio unitario
Retribución a la mano de obra familiar	1 684.63 jornales	17 065.3	₡ 10.13 jornal^{-1}
Retribución al capital utilizado en la producción[2]	10 312.7 colones	825.0	₡ 0.80 colón^{-1}
Retribución atribuído al uso de la tierra[3]	13.84 ha	8 686.30	₡ 627.62 ha^{-1}
Ingreso producido por trabajo fuera de la finca[4]	45.41 jornales	2 521.6	₡ 55.53 jornal^{-1}
Total de retribuciones (₡)		29 098.2	

1 Todas las retribuciones están calculadas con precios de 1981

2 Se utilizó como costo del capital el 12% de interés anual

3 El costo de alquiler de una hectárea de tierra se estimó en ₡ 600

4 Se utilizó como valor de un jornal trabajado fuera de la finca el promedio de salarios mínimos de 3 actividades alternas que podría desarrollar el agricultor fuera de su finca.

CAPITULO VI

ANALISIS DE LA EFICIENCIA ECONOMICA EN EL USO DE LA MANO DE OBRA

El método utilizado se basa en una función de producción, considerando la información con que se cuenta sobre la producción agrícola y los insumos tierra, trabajo y capital disponibles.

Se eligió el modelo exponencial del tipo Cobb-Douglas:

$$Y = \prod_{1}^{n} X_i \, B_i$$

donde:

Y : producción total

X_i : factores de producción

B_i : coeficientes de regresión

A : intercepto

Se eligió este modelo porque no ofrece mayores dificultades para su ajuste, es fácilmente interpretable desde el punto de vista económico y se ajusta bien a los datos disponibles. Los coeficientes de regresión se estimaron por medio de mínimos cuadrados, linealizando las variables.

El modelo estadístico que se ajustó a los datos puede escribirse de la siguiente forma:

$$Y = A \, X_1^{B_1} X_2^{B_2} X_3^{B_3} D \, E$$

donde Y es el valor de la producción agropecuaria de la finca; A es el intercepto; X_1 es el trabajo utilizado en la producción; X_2 es el valor de los insumos utilizados para la producción; X_3 es la tie-

rra; B_1, B_2, B_3 son los coeficientes de regresión (en este caso los coeficientes de elasticidad de producción); D es una variable ficticia y E es el término estocástico.

El valor de la producción agropecuaria de la finca consistió en el valor de los productos vendidos, más el valor de los productos consumidos en la finca; el precio de cada producto fue el que recibió el agricultor en cada caso por la venta de sus productos.

La tierra se midió en hectáreas utilizadas para la producción. El trabajo fue medido en horas-hombre, incluyendo mano de obra contratada. Como medida del capital se utilizó el valor del mercado de los insumos de producción con excepción de la mano de obra, pues el resto del capital del agricultor está compuesto por construcciones y herramientas de poco valor y ninguno cuenta con maquinaria propia.

La evaluación de la función de producción se muestra en el Cuadro 14. Todos los coeficientes de regresión resultaron significativos; se introdujo la variable ficticia para observar si existía diferencia técnica en el uso de los recursos por los agricultores de las localidades. Esta variable fue significativa, lo que confirmó la suposición anterior.

Cuadro 14. Función de producción estimada para los agricultores de Guácimo y Cariari. 1981 (31 agricultores)

Variables	Unid. mano de obra	Valor insumos de producción	Unidades de tierra	D	α	R^2	F
Coeficientes de regresión	0.2864*	0.3402**	0.4392*	-0.5956**	4.5779	0.8329	32.41
Error estándar	(0.106)	(0.085)	(0.178)	(0.165)			

* Significativo a α = 0.05%

** Significativo a α = 0.01%

Suponiendo que la función objetivo es la maximización de la ganancia neta, un agricultor es eficiente en la asignación de sus recursos en la me-

dida en que:

$$VPM_{xi} = P_{xi} \text{ 1/}$$

donde:

VPM_{xi} : valor del producto marginal de X_i

P_{xi} : valor de una unidad del insumo X_i

Teóricamente hay eficiencia en términos económicos cuando el valor del producto marginal del trabajo es igual al precio o costo del trabajo. Se procedió a evaluar esa igualdad, siendo la alternativa un indicador de ineficiencia en el uso de la mano de obra.

Se utilizó el siguiente procedimiento para la realización del test estadístico: (Monardes, 1979)

$$T = \frac{e - e^*}{Se} \text{ 2/}$$

donde:

e : valor estimado de la elasticidad de producción a partir de la función de producción

e* : valor implícito de la elasticidad que resulta de un producto marginal igual al costo del insumo

Se : error estándar del coeficiente de elasticidad

Se utilizó este test estadístico para simplificar el análisis. El procedimiento es comparar la elasticidad de producción estimada en la función de producción, con una elasticidad que se podría llamar elasticidad de eficiencia económica, (valor de la elasticidad cuando se es eficiente económi-

---

1/ $VPM_{xi} = B_i \frac{Q}{P_{xi} \; X_i}$

donde B_i es el coeficiente de elasticidad de la producción, Q es el valor de la producción, PX_i es el precio de mercado del insumo x_i y X_i es la cantidad de insumo.

2/ $e^* = W \frac{L}{Y}$

donde W es el precio del recurso; L es la mano de obra y Y es el valor de la producción.

camente en el uso del recurso) calculada con los valores promedio obtenidos de las fincas estudiadas. Este procedimiento permite plantear una prueba de T incluyendo la desviación estándar de la estimación para determinar si existe diferencia significativa entre la elasticidad estimada con la función de producción y la elasticidad de eficiencia económica calculada con los promedios.

Los resultados se muestran en el Cuadro 15.

Cuadro 15. Valores del test estadístico.

e	e*	Se	tc	$t_{0.05}$
0.286402	0.4162	.10703794	-1.23	2.042

El valor de T calculado no es estadísticamente significativo, lo cual permite decir que el valor del producto marginal de la mano de obra es igual a su precio de mercado. De ello resulta que los agricultores de Guácimo y Cariari están haciendo un uso eficiente de la mano de obra en sus fincas.

CAPITULO VII

ESTIMACION DE LA ECUACION DE MANO DE OBRA FAMILIAR A NIVEL DE FINCA

El propósito de la construcción de modelos, en cualquier ciencia, es tratar de explicar la estructura y el funcionamiento de algo en particular. Las características y usos operacionales de cada modelo son función de los principios sobre los cuales se construyen y los objetivos que se persiguen.

Dado que la mayoría de los conceptos económicos son cuantitativos (precio, producción, etc.), los diversos problemas económicos se enfocan habitualmente por medio de modelos matemáticos. La relación de casualidad entre las variables intervinientes en un modelo permite la formulación de ecuaciones y sus correspondientes especificaciones matemáticas. Desde ese punto de vista, todo modelo económico puede considerarse como un conjunto de ecuaciones matemáticas, también llamadas estructurales porque ponen de manifiesto la estructura básica del sector o actividad económica que presentan. Existen varios tipos de ecuaciones matemáticas en modelos económicos; entre ellos se encuentran las ecuaciones de comportamiento, que describen modos de actuar de los sujetos de la actividad económica, ya sean individuos o grupos. Pueden describir el comportamiento de las empresas, de los consumidores, del gobierno, etc. Algunos ejemplos de estas ecuaciones son las de demanda, de oferta, de consumo, etc. Este tipo de ecuación es verificable empí-

ricamente.

Entre los fines prácticos de la construcción de modelos se incluyen la descripción y la explicación de una realidad. Este Capítulo tiene como objetivo la construcción de un modelo económico de demanda de mano de obra que explique o describa el efecto de los distintos componentes del modelo sobre una realidad (uso de mano de obra). Pretende, asimismo, establecer en principio cuáles son los componentes principales que afectan la demanda de mano de obra a nivel de finca en Guácimo y Cariari y explicar qué efecto tienen sobre esa demanda.

VARIABLES DEL MODELO. JUSTIFICACION Y SIGNOS ESPERADOS

En esta Sección se presentan las variables específicas incluídas en el modelo y se brinda una justificación de su inclusión, junto con la dirección esperada de su influencia.

Area sembrada en cultivos anuales

Se incluye esta variable debido a la importancia de los cultivos anuales en la generación de empleo y en la demanda de mano de obra, como se ha mostrado en este trabajo. Se espera un signo positivo de la relación; un aumento en el área sembrada con cultivos anuales aumentaría la demanda de mano de obra.

Area sembrada en cultivos perennes

Se incluye esta variable porque los cultivos perennes representan la segunda fuente de demanda de mano de obra en la zona. Se espera un signo positivo; un aumento en el área sembrada produciría un aumento en la demanda de mano de obra.

Ganado vacuno

La actividad en ganadería es, después de los cultivos anuales y peren-

nes, la más importante en la finca. Esta actividad sólo consume, por lo general, mano de obra familiar; se espera que afecte la demanda de mano de obra positivamente, o sea, que al tener mayor número de animales se produzca una mayor demanda de mano de obra.

Retribución a la mano de obra

Esta representa el precio de un factor variable cuya demanda se pretende especificar. Se utiliza este valor porque la demanda incluye mano de obra familiar y contratada. Si bien la mano de obra familiar no tiene un valor nominal, el valor por unidad de tiempo de la mano de obra contratada varía poco entre las fincas. La retribución a la mano de obra estaría tamizando estas diferencias y estableciendo el valor implícito del recurso en la finca. Se espera que esté relacionado negativamente con la demanda del recurso.

Tecnología

Representa el valor de los insumos de producción diferentes a mano de obra utilizados en la finca. Teóricamente, si los agricultores son maximizadores de ingreso neto, los precios de estos recursos variables deben incluirse como variables explicativas de demanda de otros recursos variables. En estudios de corte transversal existe una variabilidad limitada en los precios de los factores y resulta difícil determinar los efectos rezagados de los cambios de precios sobre las decisiones de producción; por ello se utiliza la intensidad de uso de estos recursos variables, lo cual refleja directamente los efectos de los precios pasados y presentes. Es la mejor alternativa para ser usada como variable explicativa en estudios de corte transversal (Monardes, 1979). El signo esperado sería positivo; un mayor uso de insumos modernos tendería a utilizar más intensivamente la mano de obra, lo cual motiva que aumente la productividad marginal y por ende que afecte positivamente la demanda.

Pastos

Se incluye esta variable por su importancia en la estructura de la finca. Los pastos son uno de los componentes principales de la estructura de finca. Se espera un signo negativo de la relación, dado que un aumento en el área de pastos significaría una menor área sembrada de cultivos anuales o perennes.

REPRESENTACION DEL MODELO

El modelo matemático planteado para la estimación de la ecuación de demanda de mano de obra, fue un modelo lineal representado de la forma siguiente:

$$Y = A + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6$$

donde:

- Y : cantidad de mano de obra utilizada en la finca (jornales)
- A : intercepto
- X_1 : cultivos anuales (ha)
- X_2 : cultivos perennes (ha)
- X_3 : pastos (ha)
- X_4 : ganado vacuno (cabezas)
- X_5 : retorno a mano de obra (colones jornal^{-1})
- X_6 : tecnología (colones)

RESULTADOS

En el Cuadro 16 se muestran los resultados estadísticos del modelo de demanda de mano de obra en la finca. La mayoría de los valores de t resultaron altos.

De los signos de los coeficientes de regresión, sólo la tecnología no tiene el signo esperado. Se esperaba que una mayor intensidad en el uso de insumos, o sea, un valor mayor del costo de producción, produjera un aumento en el uso de mano de obra. Esto se explica por el hecho de que una

Cuadro 16. Resultados estadísticos del modelo de demanda de mano de obra (31 fincas). Guácimo y Cariari. Costa Rica.

Variable explicativa	Coeficiente de regresión	Valor t
Y = Cantidad de mano de obra utilizada en la finca		
Cultivos anuales X1	250.96	3.29*
Cultivos perennes X2	28.03	0.15
Pastos X3	-72.16	-1.11
Ganado vacuno X4	242.63	1.48
Retorno a mano de obra X5	-60.41	-2.31**
Tecnología X6	- 0.023	0.73
Intercepto	1342.22	2.08**
R^2 = 0.6102 F = 6.26		

*Significativo a α x = 0.001
**Significativo a α x = 0.05

mayor tecnología en la zona representa un mayor uso de herbicidas, que es un sustituto directo del control manual de malezas. Ello motiva que, al aumentar la intensidad en el uso de tecnología, se produzca un mayor uso de herbicidas; consecuentemente, se disminuye el control manual de malezas, dando por resultado una relación inversa entre la tecnología y la demanda de mano de obra, lo cual se representa con el signo negativo del coeficiente de regresión.

INTERPRETACION ECONOMICA

Se sostine que la generación de empleo en predios pequeños está estrechamente relacionada con la intensidad de uso de capital, la tecnología en forma de insumo moderno y la estructura de producción agrícola (Monardes, 1975). Los resultados muestran la importancia de la estructura de la produc-

ción en la finca; los cultivos anuales constituyeron una de las variables con el valor de t más alto, lo cual confirma la suposición de que es la actividad más importante en la generación de empleo y en la demanda de mano de obra en la estructura de producción de las fincas de Guácimo y Cariari. Las otras variables de estructura, aunque no muestran valores tan altos de t, resultan con signos acordes a la teoría: muestran una relación directa con la demanda de mano de obra. Todas las variables anteriores muestran la importancia del tamaño de la finca -es decir del área utilizada para producción en la superficie total de la finca- en cuanto a la generación de demanda de mano de obra. En relación con el uso de tecnología, ésta aparece como un sustituto directo de la mano de obra, sobre todo el uso de herbicidas para el control de malezas. Otra observación importante es que los agricultores tienden a utilizar menos mano de obra cuando el precio de ésta aumenta (retorno por unidad), lo cual constituye una decisión racional a la luz del cambio en los precios relativos; se induce entonces la sustitución de mano de obra por otros insumos.

La contratación de mano de obra para actividades agrícolas específicas es común en las fincas estudiadas; ocurre principalmente porque hay períodos que constituyen cuellos de botella en los cuales la mano de obra familiar no es suficiente para cubrir las necesidades de la finca en el tiempo requerido. Los resultados indican que un incremento del área sembrada sólo se podría lograr con insumos sustitutos o prácticas que hicieran más eficiente el uso de la mano de obra. Este uso de insumos sustitutos de mano de obra (herbicidas), prácticas culturales más eficientes en el uso de mano de obra (siembra, cosecha, etc.) o maquinaria, liberarían mano de obra que se podría utilizar en el aumento del área sembrada de la finca.

CAPITULO VIII

CONCLUSION

Los resultados del análisis de la información pueden separarse en cinco puntos:

1. Considerando el patrón de uso a nivel de finca, la demanda de mano de obra es estacional a través del año y coincide con los ciclos biológicos de los principales cultivos. La estacionalidad de la demanda hace que la mano de obra sea escasa y constituya un factor limitante en las épocas "pico". Se determinó que los agricultores no utilizan toda la extensión de su finca para la producción a causa de esa escasez. La única manera de aumentar el área sembrada es el uso de insumos y la adopción de prácticas culturales que sustituyan o hagan más intensiva la mano de obra.

2. Los datos de campo y las estimaciones presentadas en este trabajo demuestran coincidencia con los planteamientos teóricos del modelo de economía dual. Se planteó que en Guácimo y Cariari existe una dicotomía: el sector avanzado es representado por las empresas bananeras y el sector tradicional por los agricultores de cultivos tradicionales. En Guácimo existe una relación de competividad entre los dos sectores, debido que las retribuciones a mano de obra familiar, capital y tierra son altas; ello da como resultado un ingreso rural alto. En Cariari se produce una situación opuesta: las retribuciones son bajas y en consecuencia existe un in-

greso rural bajo. Se estima que las situaciones descritas se presentan debido a que:

a. Cariari tiene una mayor precipitación promedio anual y hace, en consecuencia, un uso distinto de la tierra que Guácimo.
b. Como resultado de ello, en Guácimo se siembra en promedio 8 ha de cultivos anuales por año, mientras que en Cariari sólo se siembra un promedio de 5.6 ha.
c. En consecuencia, en Cariari se utiliza una fuente distinta de ingreso para compensar la menor área sembrada de cultivos anuales. Hay en Cariari una mayor área sembrada de cultivos perennes y pastos (8.6 ha promedio), mientras que en Guácimo esas actividades representan un promedio de 4.75 ha.
d. Al ser los cultivos anuales más intensivos en el uso de la mano de obra, capital y tierra, las retribuciones en Guácimo son más altas que en Cariari. Por ejemplo, en Cariari la retribución a la mano de obra familiar en cultivos anuales es de ₡19.05 por jornal, mientras que la retribución en cultivos perennes y ganadería es apenas de ₡4.92 por jornal.

De acuerdo con el modelo de economía dual, la situación descrita se ajusta al enfoque neoclásico: la productividad marginal es positiva y la mano de obra no es redundante. O sea, que la transferencia de mano de obra de un sector a otro -en este caso la no disponibilidad de mano de obra para el sector tradicional- provoca una disminución de la producción agrícola (esto ha sido comprobado por la no utilización de toda el área productiva disponible de la finca). Además, existe una alta sustituibilidad entre mano de obra y capital, como lo supone el planteamiento neoclásico.

3. Debe analizarse, asimismo, la eficiencia en el uso de la mano de obra. En Guácimo y Cariari los agricultores están haciendo un uso eficiente de ese factor; se está cumpliendo con la hipótesis de que los agricultores tradicionales son "pobres pero eficientes" en el uso de los factores de producción y, específicamente en el uso de la mano de obra. Ello implica que si se quiere intervenir en el proceso productivo individual es necesario mucha prudencia para mantener el equilibrio de eficiencia que en este momento poseen los agricultores.

4. El modelo de demanda de mano de obra mostró que sus componentes principales son los cultivos anuales y la retribución a la mano de obra. El primero representa el principal componente en la estructura de la finca; el proceso de generación de tecnología en la zona debe tener muy presente esta situación, pues todo intento para modificar la estructura de la finca debe tener en cuenta el efecto de esta modificación sobre los requerimientos de mano de obra (aumento o disminución). El segundo representa el principal componente económico de la finca, pues constituye el costo o precio de la mano de obra en ella. No debe olvidarse que en economía el precio es el principal componente de la demanda de un factor.

5. Por último, desde el punto de vista de la generación y transferencia de tecnología, los datos demuestran que es necesario considerar que la mano de obra es un recurso limitante. Constituye un limitante a corto plazo para la adopción de tecnología. La generación y el ajuste de tecnología deben ser compatibles con las restricciones del adoptante principal. Los cambios en los patrones tecnológicos o en la disponibilidad de recursos deben dirigirse hacia tecnologías que hagan un uso intensivo de la mano de obra, con el propósito de asegurar mayores posibilidades de éxito en cualquier programa de generación, difusión y adopción de tecnología mejorada.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Descripción de una alternativa para el sistema de cultivo maíz-maíz practicado por los agricultores de Pococí y Guácimo, Costa Rica. MAG. Turrialba, Costa Rica. 1979. 53 p.

2. _____. Caracterización ambiental y de los principales sistemas de cultivo en fincas pequeñas de Pococí, Guácimo, Costa Rica. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 1984. 109 p.

3. ESCOBAR, G. Eficiencia económica en el uso de mano de obra entre pequeños productores de maíz con tecnología tradicional y tecnología mejorada. Revista ICA-Bogotá (Colombia) Vol. XIII Nº 2. pp. 403-409. Junio 1978.

4. _____. y MORENO, R. Desarrollo de tecnología para sistemas de producción agrícola: Enfoque metodológico y aplicación. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 1984. 44 p.

5. _____. y SHENK, M. Validación de dos opciones tecnológicas para el sistema de producción maíz-maíz utilizado por los pequeños agricultores del Atlántico de Costa Rica. CATIE. Serie Técnica. Boletín Técnico Nº 23. Turrialba, Costa Rica. 1981. 36 p.

6. _____. Delimitación y cuantificación del área de trabajo en el Atlántico Norte de Costa Rica. CATIE. Documento interno de trabajo. IPPC/CA-333. Turrialba, Costa Rica. 1981. 38 p.

7. _____. y SWAMBERG, K. Uso de la mano de obra en dos zonas rurales. Pleno empleo estacional. ICA. Tibaitatá, Colombia. 1976. 55 p.

8. GOLLAS, MANUEL. Mano de obra excedente y eficiencia económica en el sector tradicional de una economía dual: El caso de Guatemala. El Trimestre Económico (México). Vol. XL (3) Nº 159. pp. 569-585. Julio-Setiembre. 1973.

9. HARGREAVES, G.H. y HANCOCK, J.K. Precipitación, clima y potencial para la producción agrícola. Logan, Universidad del Estado de Utah. 1977. 136 p.

10. JORGENSON, DALE. The role of Agriculture in Economic Development: Classical versus neoclassical models of growth. Edited by Clifton Wharton. Aldine Publishing Company. Chicago, USA. pp. 320-346. 1970.

11. LEWIS, ARTHUR. Desarrollo económico con oferta limitada de mano de obra. Lecturas sobre desarrollo agrícola, selección de Edmundo Flores. Fondo de Cultura Económica. México. 1969.

12. MONARDES, ALFONSO. El empleo en la pequeña agricultura: un estudio del Valle Central de Chile. Universidad de Chile. Publicación del Departamento de Economía Nº 72. Santiago de Chile. 1979. 171 p.

13. SCHULTZ, T.W. Transforming Traditional Agriculture. El Trimestre Económico (México) Vol. XXX (2) Nº 102. pp. 325-352. Abril-Junio. 1966.

14. VARGAS, R. Análisis de un sistema de planeación para empresas. Tesis de Licenciatura en Economía Agrícola. U.C.R. San José, Costa Rica. 1976. 96 p.

EDICION:

Tomás Saraví
Irma Hernández

MECANOGRAFIA:

Bernardita Vargas
Osckarina León

DIBUJOS:

Andrés Núñez

DISEÑO Y ARTES:

Héctor Chavarría

MONTAJE E IMPRESION:

Litografía e Imprenta Grafo-Print, S.A.
San José, Costa Rica

PUBLICACION DEL CATIE

Edición de 350 ejemplares
Turrialba, Costa Rica. Abril de 1985

Date Due

DEC 9 - 1986

DEVUELTO

05 ABR 1997

72688

CATIE
ST
IT-52

Autor: CAIWO, GUSTAVO

Título: Uso de la mano de obra en dos zonas ...

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
DEC 9 - 1986	
05 ABR 1997	

72688

Departamento de Producción Vegetal