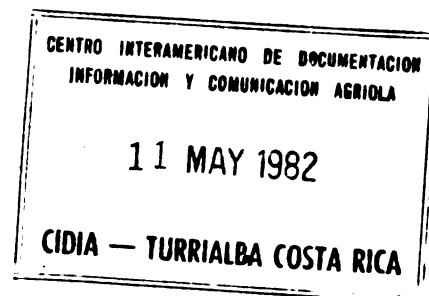


CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

(CATIE)

Departamento de Produccion Vegetal



PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE LAS FINCAS  
EN LA REGION DE JINOTEGA, NICARAGUA

Nico van Tienhoven<sup>1)</sup>

Turrialba, Costa Rica, 1982

Documento presentado en la XXVIII Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) en San José, Costa Rica, 22-26 de marzo, 1982.

---

<sup>1)</sup> Economista Agrícola del Proyecto CATIE-GTZ: "Sistemas de Finca en Centro América", Departamento de Producción Vegetal, Turrialba, CATIE, Costa Rica.

PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE LAS FINCAS  
EN LA REGION DE JINOTEGA, NICARAGUA

1. Introducción

El Proyecto CATIE-GTZ<sup>1)</sup> "Sistemas de Finca en Centro América" llevó a cabo un análisis de las fincas al norte de Nicaragua en colaboración con la DGTA<sup>2)</sup>. La recolección de los datos se realizó por medio de visitas semanales a 65 agricultores durante un período de un año, con el objeto de conseguir informaciones respecto a los recursos, el uso de la mano de obra, la producción y productividad de las diferentes empresas agropecuarias y de las fincas en total. El objetivo del análisis de las fincas es la identificación de limitantes en la producción agropecuaria, con el fin de elaborar en base a esto, prioridades de investigaciones futuras y recomendaciones para la extensión agrícola.

La región del proyecto se encuentra al sur del Departamento de Jinotega, Nicaragua. La elevación es entre 700 msnm y 1500 msnm, con pendientes moderadas (10-50%). El clima se caracteriza por una sequía bien marcada que va desde enero hasta mayo y una época lluviosa interrumpida por una cunícula durante el mes de agosto. Además, hay que mencionar el mal desarrollo de la infraestructura física y social.

El área del proyecto se estratificó en sub-áreas que muestran condiciones climáticas muy distintas.

Suní: Precipitación anual es de 850 mm<sup>3)</sup>. Cultivos predominantes: maíz, frijol, sorgo y cebollas.

Sisle: Precipitación anual es de 1800 mm<sup>3)</sup>. Cultivos: maíz, frijol, hortalizas y café.

Los Robles: Precipitación anual es de 1500 mm<sup>3)</sup>. Cultivos: café, maíz y frijol.

El objetivo de esta presentación es dar una primera impresión sobre la producción y productividad de los principales cultivos anuales y perennes y, una estimación de la importancia relativa de los diferentes cultivos que

---

1) GTZ = Sociedad Alemana de Cooperación Técnica.

2) DGTA = Dirección General de Técnicas Agropecuarias.

3) Instituto Nicaragüense de Electricidad (INE).

generan ingresos a los pequeños productores de la región.

## 2. Los recursos de las fincas y el uso de la tierra

En la región de Jinotega existe una concentración grande de pequeños productores. El 75% de todas las fincas de la encuesta manejan menos de 10 ha. El promedio se estimó en 6,4 ha pero, existen diferencias entre las tres áreas con 4,7 ha, 6,0 ha y 8,6 ha para Suní, Sisle y Los Robles respectivamente. En las tres áreas la mano de obra familiar disponible para el trabajo en las fincas varía entre 1,4 y 2,0 hombres.

El uso de la tierra según cultivos anuales, perennes, pastos y tierra en descanso se puede observar en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Uso de la tierra en tres áreas de Jinotega, Nicaragua  
(en hectáreas)

	Suní		Sisle		Los Robles	
	$\bar{X}$	% del terr. total	$\bar{X}$	% del terr. total	$\bar{X}$	% del terr. total
Cultivos anuales	2,2	46%	2,7	45%	1,1	17%
Cultivos perennes	---	---	0,7	12%	1,6	25%
Tierra cultivada por cultivos (anuales y perennes)	2,2 *	46%	3,4	57%	2,7	42%
Otros **	2,5	54%	2,6	43%	5,9	58%
Total de la tierra manejada ***	4,7	100%	6,0	100%	8,6	100%

\* La suma alta es el resultado de : primera + postrera

\*\* Tierra en descanso + pasto

\*\*\* Tierra propia + tierra alquilada

En Suní predominan los cultivos anuales; en Sisle existe una combinación balanceada entre cultivos anuales y perennes mientras que en Los Robles, los culti-

vos perennes juegan un papel más importante. Entre 43-68% del terreno está bajo pastos y campos de descanso.

El uso de la tierra muestra que en promedio, la tierra disponible no parece un factor limitante de mayor importancia ya que ni la mitad está bajo cultivo<sup>1)</sup>. Sin embargo, existen cerca de 35% de las fincas con un tamaño menor de 2 ha. Estos agricultores tienen que alquilar parcialmente otros terrenos o trabajar a medias con sus vecinos.

Como capital invertido, las fincas tienen un valor entre 23-33,000 C\$; estos valores incluyen las máquinas, herramientas, cercas, cultivos perennes y animales. El capital invertido más alto se encuentra en la zona cafetalera de Los Robles. El 80% de los finqueros tienen entre 10 y 20 aves y, 56% tienen dos cerdos principalmente para el consumo familiar. La concentración del bovino es más grande: 45% de las fincas tienen un hato con 10 animales en promedio. Sin embargo, la mayoría de los agricultores tienen menos de cuatro animales.

### 3. Las empresas agrícolas

En el Cuadro 2 se presentan las seis empresas agrícolas más importantes en el área del estudio: maíz, frijol, maíz-frijol en asociación, cebolla, otras hortalizas (principalmente repollo) y café-cítricos y musáceas en asociación. El frijol y el maíz-frijol predominan en el subárea de Suní, seguido por las cebollas como cultivo de venta.

En Sisle el café con cítricos y musáceas y el maíz ocupan la mayoría del terreno, después están las hortalizas (repollo), maíz-frijol y frijol como cultivo único. El 64% del terreno en Los Robles está cultivado con café en asociación con musáceas-cítricos y árboles de sombra. Además de esto, los agricultores producen granos básicos y pocas hortalizas.

Aparte de las condiciones climatológicas y las costumbres, también la distancia de la parcela a la finca y las condiciones físicas de las parcelas influye en su utilización: Las parcelas con granos básicos están más lejos de la finca que las de café y hortalizas (inclusive cebolla), debido al cuidado más intenso que reciben. Los terrenos que tienen más riesgos (por ejemplo:

---

1) La parte sembrada con cultivos anuales se disminuye más si se substraen de la suma, la superficie que fue utilizada tanto en la primera como en la postrera.

inundaciones, penetración por animales, etc.). se siembran con granos básicos más frecuentemente que con "cultivos de venta". Es lógico, porque una parcela perdida con un alto valor causa más daño al agricultores que la pérdida de una parcela con granos básicos.

Cuadro 2: Tamaño de las parcelas y superficie total de las principales empresas agrícolas en tres áreas de Jinotega (en hectáreas)

A R E A S									
Empresa	n	Tamaño parcelas	Superficie total	n	Tamaño parcelas	Superficie total	n	Tamaño parcelas	Superficie total
Maíz	5	0,20	1,00	19	0,79	15,01	11	0,63	0,69
Frijol	25	0,63	15,23	23	0,34	7,74	10	0,34	3,38
Maíz-frijol	20	0,59	11,76	15	0,48	7,13	12	0,73	8,76
Cebolla	34	0,19	6,46	---	---	---	---	---	---
Hortalizas	3	0,24	0,72	16	0,48	7,68	7	0,40	2,80
Café-cítricos -musáceas	---	---	---	12	1,05	12,58	24	1,47	35,3

### 3.1 Producción por empresa agrícola

Las informaciones de la producción agrícola vienen, en lo que respecta a los cultivos anuales, de los datos obtenidos a través de medir los rendimientos de cada parcela en un cuadrado de 100 metros seleccionado al azar. Sin embargo, los rendimientos de las cebollas y otras hortalizas no se pudieron medir en todos los casos debido a que muchos agricultores lo vendieron en plantillo y ya antes de la cosecha. Por eso, los rendimientos se toman solamente de los valores monetarios, según las informaciones suministradas por los agricultores. En varios casos estos datos fueron controlados a través de preguntas a los intermediarios ó compradores.

La Figura 1 muestra el valor bruto de las empresas agrícolas en las tres áreas de estudio. La producción de cebollas es muy intensiva y bien cuidada. los rendimientos están cerca de 12 toneladas/ha (plantas frescas) y el valor

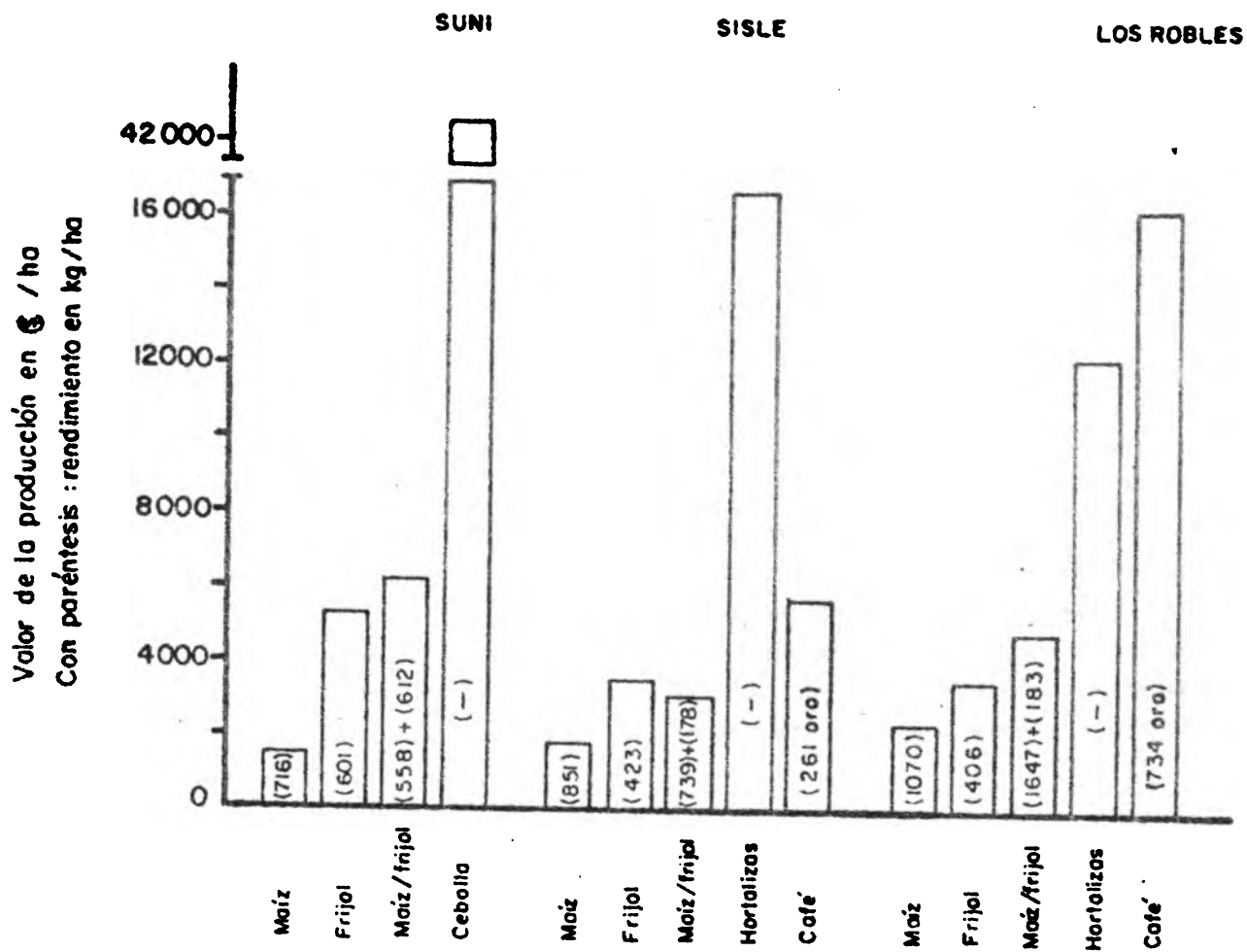


Fig. 1 Valor de la producción por ha para diferentes empresas agrícolas en tres áreas de la región de Jinotega

de la producción se estimó en 42,500 C\$/ha. Después están otros cultivos de venta, como café y hortalizas con 12,500 y 14,000 C\$/ha respectivamente. La producción de café con 550 kg café oro/ha (promedio de las áreas), es relativamente bajo y un aumento considerable parece posible con nuevas variedades y un buen manejo.

La producción de los granos básicos es baja, como se puede observar en la Figura 1. La utilización de variedades criollas, una baja densidad de población, falta del control de insectos, la casi inexistencia de aplicación de fertilizantes y los efectos negativos de lluvias erráticas contribuyen a estos rendimientos bajos.

De los resultados obtenidos se concluye que maíz-frijol en asociación dan un rendimiento físico y monetario más alto que el maíz o el frijol como cultivo único. Este es un aspecto que muchos agricultores ya tienen en cuenta y, prefieren sembrar maíz-frijol en la primera si las condiciones climáticas lo permiten.

### 3.2 Eficiencia económica por empresa agrícola

El margen bruto/ha se calcula sustrayendo los costos variables (semilla, fertilizante, mano de obra contratada y los intereses del capital invertido) del valor de la producción. Este criterio tiene relevancia para los agricultores con pocos recursos de terreno. El Cuadro 3 revela la eficiencia de las cebollas, otras hortalizas y el café, en asociación con cítricos y musáceas, de generar un margen bruto/ha alto, en comparación a los granos básicos. El margen bruto de la empresa café sólo o en combinación con cítricos o musáceas es bajo en Sislec, porque allí los agricultores no cuidan bien el café, probablemente porque ellos ven la producción de hortalizas como una mejor alternativa.

Cuadro 3: Margen bruto/ha (en C\$) para varias empresas agrícolas en tres áreas de la región de Jinotega.

	A R E A S					
	Suní		Sislec		Los Robles	
	$\bar{X}$	C.V. (%)	$\bar{X}$	C.V. (%)	$\bar{X}$	C.V. (%)
Maíz	1530	144	1945	95	2166	101
Frijol	3760	114	2510	120	2280	118
Maíz-frijol	6630	132	3670	191	4838	72
Cebolla	42,574	85	----	---	----	---
Hortalizas	25,950	147	14,080	128	10,310	109
Café-cítricos- musáceas	---	---	5828	---	17,394	---

Dentro de cada área existe una gran variación en el margen bruto/ha. Además del manejo de los cultivos, hay factores fuera del control de los agricultores que influyen en los rendimientos y consecuentemente también en la eficiencia de las diferentes empresas.

El margen bruto por día-hombre (DH) puede ser, bajo las condiciones de la región de Jinotega, un mejor indicador que el margen bruto/ha, porque incorpora el factor mano de obra.

La mano de obra utilizada en las principales empresas agrícolas varía entre 60 y 260 días-hombre/ha (promedios de las tres áreas). Las cifras más bajas son para los granos básicos (entre 60 y 90 DH) y, sorprendentemente para el café con cítricos y musáceas se utilizó también un promedio de solamente 90 DH/ha. Esta cifra está incluida por el mal cuidado de los cafetaleros en Sisle, que utilizaron solamente 50 DH/ha para su café. La producción intensiva de las hortalizas (principalmente repollo) y las cebollas, se refleja en la utilización de la mano de obra con 150 y 260 DH/ha respectivamente.

La Figura 2 presenta los promedios margen bruto/día-hombre para las principales empresas agrícolas en las tres áreas de trabajo. Como en el caso anterior, también este criterio muestra las mismas tendencias: Las cebollas, las otras hortalizas y el café sólo ó con cítricos y musáceas producen un margen bruto/DH alto en comparación con los granos básicos. Estos resultados explican que los agricultores de esta región dedican un 35, 46 y 75 (para Suní, Sisle y Los Robles respectivamente), de su trabajo en el campo a los cultivos de venta.

A pesar de todas las diferencias que muestran, las empresas agrícolas de las tres zonas tienen un aspecto en común: En las tres áreas parece evidente que los agricultores dedican más días de trabajo y también mayor atención a los cultivos que les sirven exclusivamente como fuente de ingreso (se observó este fenómeno durante el período en que se desarrolló la encuesta). Esto es especialmente el caso de la cebolla y otras hortalizas y aunque a una escala más baja, para el café en Los Robles. Esta situación se puede explicar por la situación de los precios actuales pagados para el café en Nicaragua, que no favorecen una producción tecnificada con muchos insumos. Discutiendo la importancia relativa de los cultivos de venta y el deseo de los pequeños productores en aumentar su ingreso neto, parece interesante mencionar el



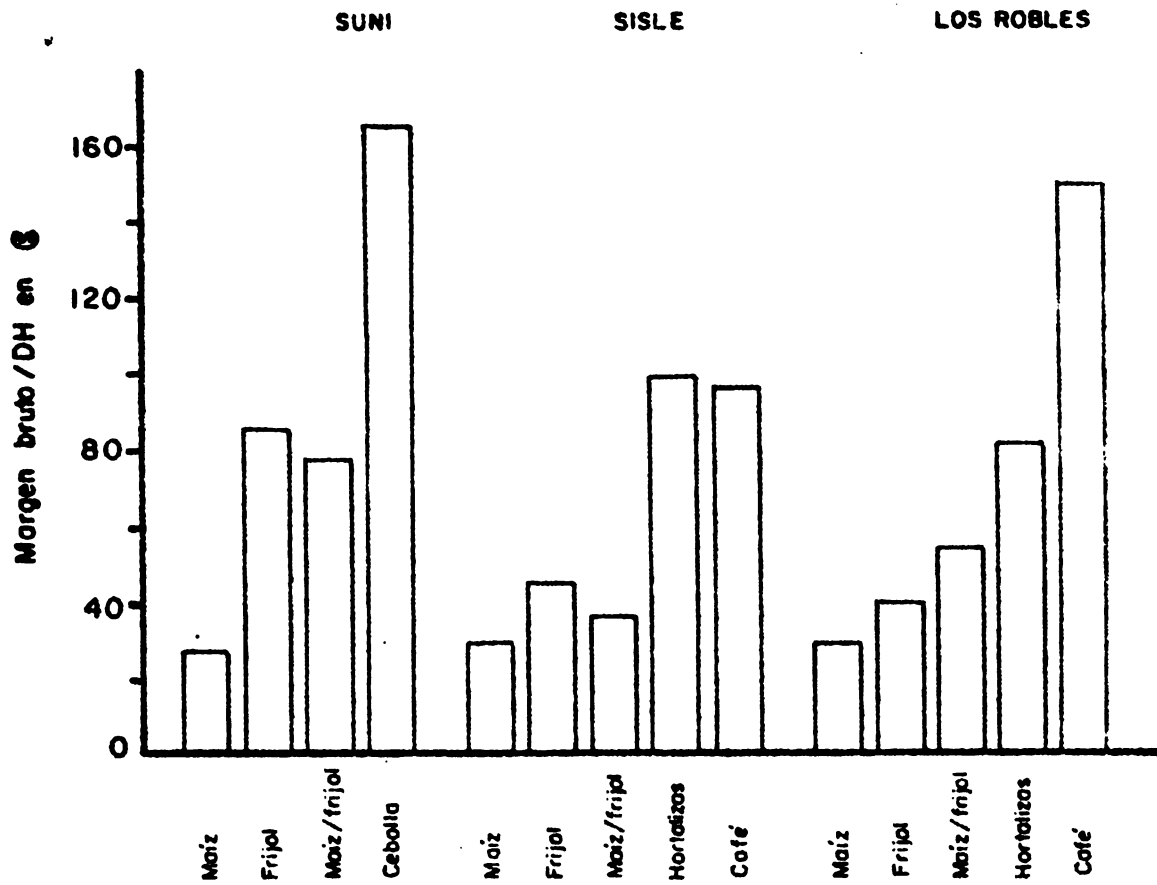


Fig. 2 Margen bruto / DH de varias empresas agrícolas en tres áreas de Jinotega

desarrollo de la producción de cebollas en Suní. Este cultivo fue introducido a la región hace solamente siete años. Ahora, las cebollas ya son aceptadas prácticamente por todos los agricultores de dicha área, lo que muestra la disposición de los pequeños agricultores de adoptar innovaciones, si potencialmente representa un aumento de sus ingresos.

A pesar de la eficiencia más alta de los cultivos de venta, vale la pena mencionar que casi todos los agricultores siembran granos básicos, aunque con menos trabajo y menos insumos externos. Esto se explica por un lado con el deseo de los agricultores de producir suficientes alimentos para la familia y de disminuir sus riesgos, y por otro lado, los agricultores tienen mayor aprovechamiento del terreno y de la mano de obra disponible.

#### 4. Distribución de la mano de obra

El trabajo en el campo para cultivos anuales y perennes ocupa entre 63 y 80% del trabajo total de las fincas, como se puede ver en el Cuadro 4. En Suní, los agricultores trabajan 231 días-hombre en el campo, en comparación con 223 y 252 DH por finca en las áreas de Sisle y Los Robles respectivamente. Aunque las fincas en Suní son de menor tamaño en comparación a las de Sisle y especialmente a las de Los Robles además, allá se presenta una sequía más larga. Sin embargo, los agricultores de Suní dedican más tiempo en el campo principalmente por la demanda más alta de las cebollas, pero también la preparación del terreno necesita más tiempo debido a lo pedregoso (piedras en la superficie) de las parcelas.

Cuadro 4: Días-hombre utilizados en las fincas durante un año en tres áreas de Jinotega

	A R E A S					
	Suní		Sisle		Los Robles	
	$\bar{X}$	C.V. (%)	$\bar{X}$	C.V. (%)	$\bar{X}$	C.V. (%)
Cultivos	231	66	223	120	252	118
Animales	58	94	31	180	27	140
Actividades generales	76	77	41	140	36	85
Finca total	335	62	295	105	315	105

El manejo de los animales necesita más tiempo en Suní como consecuencia de la sequía (cinco meses) durante la cual los agricultores tienen que cortar el "guate"<sup>(1)</sup> o buscar otras fuentes para alimentar el ganado.

Las actividades generales (procesamiento, construcción de cercas, reparaciones, compra de insumos) aumentan más la diferencia del trabajo total en las fincas entre las tres áreas estudiadas. El promedio es más bajo en Sisle, con 295 DH, aumenta a 315 DH en Los Robles y el valor más alto se encuentra en Suní con 335 DH por finca y por año.

La distribución de la mano de obra durante el año se puede ver en la Figura 3.

El perfil de la mano de obra en Suní muestra los ciclos cortos disponibles para las dos siembras. La primera empieza en mayo con la preparación del terreno y la siembra, mientras que la segunda se inicia en agosto. La distribución del uso de la mano de obra refleja la precipitación en el área, la cual empieza en mayo y continúa hasta noviembre, con una canícula en julio. Otro aspecto muy importante es la distribución de la mano de obra familiar. Durante el período de alta demanda los agricultores trabajan casi el doble, en comparación al resto del año y también cerca de un 100% más que los agricultores en las otras áreas de trabajo. Parece ser que para los pequeños productores del área de Suní poseen baja disponibilidad de recursos para contratar peones.

La distribución de la mano de obra en Sisle (véase Figura 3) es más regular. Las demandas de mano de obra relativamente altas se presentan en mayo al inicio de la primera y, en agosto durante la cosecha del maíz. En noviembre de 1981 empezó la siembra de frijol de la postrera y en enero, durante la cosecha del café.

La zona cafetalera de Los Robles tiene un extremo de trabajo bien marcado entre noviembre y enero durante la cosecha del café. En Los Robles como en Sisle el uso de la mano de obra familiar no varía mucho entre todos los meses. Un promedio de 15 días por mes para el trabajo en las fincas parece el máximo con lo que los agricultores pueden o quieren contribuir, el resto del trabajo se hace con mano de obra contratada.

Las informaciones sobre la distribución de la mano de obra señala que

---

1) Planta de sorgo y maíz, sin grano.

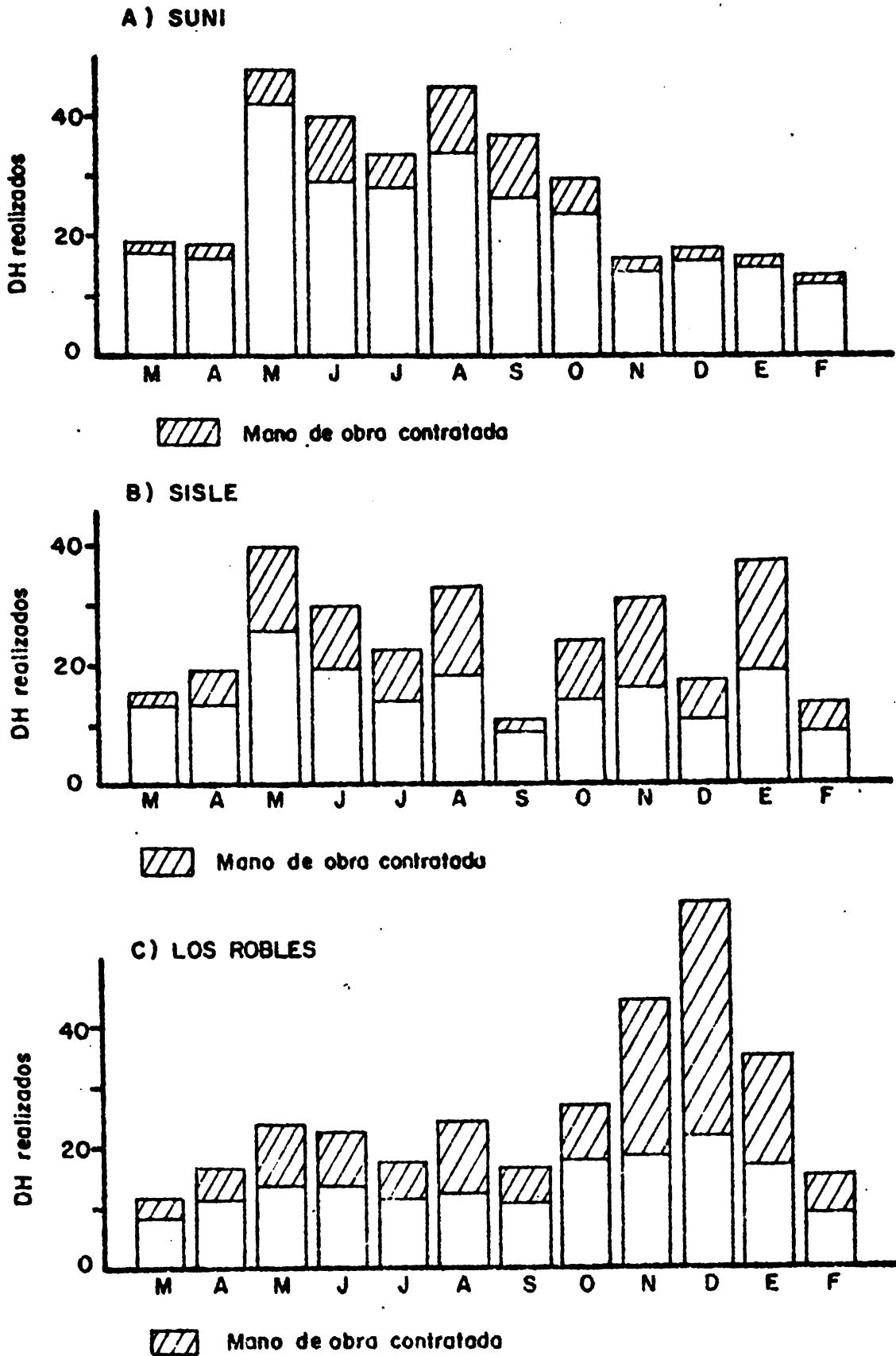


Fig. 3 Perfil de uso de mano de obra por mes en todas las actividades por finca

este recurso puede limitar el incremento de la producción agrícola. Un aumento de la productividad de la mano de obra debería ser un enfoque en el desarrollo de nuevas tecnologías.

5. Valor de la producción e ingreso neto

El promedio del valor de la producción total se estimó en 33,000 C\$ por finca en todo el área de estudio. Los valores más bajos se encuentran en Sisle, que es el área con la cifra más baja en mano de obra utilizada. Los agricultores de Suní obtuvieron un valor de 31,500 C\$, el cual parece alto en comparación con el tamaño de las fincas de esta zona. El valor más alto se encuentra en la zona cafetalera de Los Robles, con un promedio de 37,000 C\$ por finca.

Los granos básicos contribuyen con un 40%, 18% y 8% al valor de la producción total para Suní, Sisle y Los Robles respectivamente. Esto indica que el ingreso de la finca y consecuentemente el nivel de vida de los pequeños productores, depende principalmente de las hortalizas y el café.

El ingreso neto familiar de la finca (excluyendo el ingreso fuera de la finca) es muy similar en las zonas de Suní y Los Robles con 24,800 y 24,500 C\$ por finca, sin embargo, la variación en Los Robles es más alta.

El promedio del ingreso neto familiar en Sisle es bajo con 21,700 C\$ por finca y, además, el coeficiente de variación es alto con 122%. Esto indica que existen algunos agricultores que alcanzan valores extremos.

Cuadro 5: Valor de la producción e ingreso neto familiar en tres áreas de Jinotega (en C\$ por finca)

	A R E A S					
	Suní		Sisle		Los Robles	
	$\bar{X}$	C.V. (%)	$\bar{X}$	C.V. (%)	$\bar{X}$	C.V. (%)
Valor de la producción total	31,500	77	30,000	128	37,000	124
de los cuales:						
Granos básicos	12,500	238	5,500	152	3,000	105
Hortalizas (inclusive cebollas)	13,500	90	9,500	128	1,000	109
Cultivos perennes	---	--	6,000	241	28,000	99
Animales	5,500	111	9,000	250	5,000	120
Costos totales	6,700	76	8,300	160	12,500	173
Ingreso neto familiar de la finca	24,800	77	21,700	122	24,500	99

## 6. Conclusiones

Tanto en café como en granos básicos los rendimientos obtenidos son bajos, en cambio con hortalizas la producción es más alta.

Hasta que punto la producción de hortalizas en base a esta ventaja debería ser extendida, depende un análisis más profundo de la demanda existente para dichos productos. La producción actual del café y de los granos básicos muestra un potencial considerable de aumento<sup>1)</sup>, que significa posibilidades de tecnificar más el cultivo de café tanto para Sisle como para Los Robles a pesar de la actual situación de los precios bajos. En lo que respecta a los granos básicos se considera alta la posibilidad de un aumento considerable de su producción en Suní<sup>2)</sup> pero hay que tomar en cuenta que un aumento en su producción no contribuye tanto al margen bruto por finca. Esto es debido a la contribución muy alta que dan las cebollas al margen bruto por finca, tomando en cuenta que su superficie sembrada es más pequeña.

Además, es necesario saber que los tipos de trabajo ya existentes podrían limitar la posibilidad de una amplia adaptación de nuevas tecnologías agrícolas si esto implica un mayor requerimiento en cuanto a mano de obra que las ya existentes.

---

1) RIVERA, G.: Características agrícolas y pecuarias de la región V. INTA, Jinotega, 1979. 30 p.

2) ICAZA, J., y LAGEMANN, J.: Prueba Preliminar de Tecnología en el Area de Jinotega, Nicaragua. Turrialba, CATIE, Costa Rica, 1981. 32 p.

BIBLIOGRAFIA

1. ICAZA, J., y LAGEMANN, J.: Prueba Preliminar de Tecnología en el Area de Jinotega, Nicaragua. Turrialba, CATIE, Costa Rica, 1981. 32 p.
2. MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA (MIDINRA): Diagnóstico Integral del Departamento de Jinotega. Managua, Nicaragua, 1981. 60 p.
3. RIVERA, G.: Características Agrícolas y Pecuarias de la Región V. INTA, Jinotega, 1979. 30 p.
4. TIENHOVEN, N., van y LAGEMANN, J (Eds.): La Producción Agrícola en Jinotega, Nicaragua: Aspectos físico-biológicos y condiciones socio-económicas. Estudio Preliminar. Serie Técnica N° 12, Turrialba, CATIE, Costa Rica, 1981. 73 p.