

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente

TRABAJO DE DIPLOMA.

**ANALISIS AGROSOCIOECONOMICO DE OCHO SISTEMAS
PRODUCTIVOS EN EL MONUMENTO NACIONAL
“ARCHIPIELAGO DE SOLENTINAME”**

AUTOR

Br. Yamileth Peralta Martinez

ASESORES

Ing. Cesar Aguirre Jiménez

Ing. Msc. Javier López

Ing. Luis Balmaceda

Managua 12 de Noviembre de 1999

INDICE GENERAL

TITULO	PAG
Indice de Tablas	i
Indice de Figuras.....	vi
Agradecimiento	ix
Dedicatoria	x
Resumen	xi
Summary.....	xiii
I- INTRODUCCION.....	1
OBJETIVO.....	3
General.....	3
Específico.....	3
II- REVISION DE LITERATURA.....	4
2.1. El Contexto del problema.....	4
2.2. Los Sistemas de producción.....	5
2.2.1. El Análisis financiero de los sistemas productivos.....	8
2.3. Diferencia entre análisis financiero y económico.....	9
III- MATERIALES Y METODOS.....	11
3.1. Descripción de la zona.....	11
3.1.1. Características biofísica.....	11
a. Ubicación y extensión.....	11
b. Geología y suelos.....	11
c. Zona de vida.....	12
d. Vegetación.....	12
e. Humedales.....	13
f. Fauna.....	13
3.1.2. Características socioeconómicas.....	14
a. Población.....	14
b. Tenencia de la tierra.....	14
c. Infraestructura.....	14
d. Salud.....	14
e. Educación.....	15
f. Religión.....	15
g. Transporte.....	15
h. Comunicación.....	15
i. Fuentes de agua.....	16
j. Ganadería.....	16
k. Agricultura.....	16
l. Pesca.....	16
m. Arte.....	17
n. Turismo y recreación	17
3.2. Metodología.....	17
3.2.1. Fase 1. Revisión de información secundaria.....	17
a. Revisión de información secundaria.....	17
3.2.2. Fase 2. Sondeo	18
a. Reconocimiento del área de estudio.....	18
b. Entrevista con técnicos extensionista y líderes comunales.....	18

3.2.3. Fase 3. Diseño de encuesta base.....	18
a. Aplicación de encuesta	18
3.2.4. Fase 4. Definición de los sistemas productivos.....	18
a. Selección del estudio de caso.....	18
b. Aplicación del estudio de caso.....	19
3.2.4.1. Evaluación técnico-financiera y socioeconómica de los principales rubros de los sistemas productivos.....	20
a. Producción bruta.....	20
b. Margen bruto.....	20
c. Flujo neto.....	20
d. Beneficio familiar	21
e. Ingreso neto.....	21
3.2.4.2. Análisis del proceso de trabajo agrícola.....	22
3.2.4.3. Balance de caja.....	23
3.2.4.4. Balance de mano de obra.....	24
3.2.4.5. Umbral de reproducción simple (URS).....	24
3.2.4.6. Balance nutricional.....	25
3.2.5. Fase 5. Procesamiento y análisis de la información primaria.....	26
3.2.6. Fase 6. Redacción del informe.....	26
IV- RESULTADOS	27
4.1. Sistemas productivos identificados en el Archipiélago de Solentiname.....	27
4.1.1. Areas de las fincas encuestadas en el Archipiélago de Solentiname.....	31
4.1.2. Tipos de rubro que predominan en las fincas del Archipiélago de Solentiname.....	32
4.1.3. Composición familiar en el Archipiélago de Solentiname.....	33
4.2. Estudios de casos.....	34
5.2.1. Sistema Productivo 1: Denis Morales.....	34
5.2.2. Sistema Productivo 2: Silvio Espinosa.....	45
5.2.3. Sistema Productivo 3: Juan Ovando.....	56
5.2.4. Sistema Productivo 4: William Altamirano.....	68
5.2.5. Sistema Productivo 5: Nathalia Ovando.....	80
5.2.6. Sistema Productivo 6: Esmeralda Pineda.....	91
5.2.7. Sistema Productivo 7: Candelario Lorío.....	103
5.2.8. Sistema Productivo 8: Heriberto Sequeira.....	115
4.3. Análisis Comparativo.....	127
4.3.1. Rendimiento físico de la tierra.....	127
4.3.2. Productividad del Trabajo.....	128
4.3.3. Rendimiento físico de los medios de producción.....	130
4.3.4. Nivel tecnológico.....	133
4.3.5. Factores que inciden en los rendimientos de los cultivos.....	133
4.3.6. Comparación días hombres y unidades de trabajo humano (UTH).....	134
4.3.7. Población por estratos de edades.....	135
4.3.8. Distribución de la tierra por uso.....	136
4.3.9. Relación porcentual de los costos.....	137
4.3.10. Costo de oportunidad de la mujer en el sistema productivo.....	137

4.3.11. Umbral de reproducción simple (URS) de los sistemas de producción.....	138
4.3.12. Adaptación de los cluster según la tipología planteada por NITLAPAN.....	139
V- CONCLUSIONES	142
VI- RECOMENDACIONES	145
VII- BIBLIOGRAFIA	147
VIII- ANEXO	150

INDICE DE TABLAS

TABLA	TITULO	PAG.
1	Especies de árboles presentes en el Archipiélago de Solentiname de acuerdo al tipo de Bosque existente.....	12
2	Características Biofísicas, Socioeconómicas y Agronómicas de los Sistemas Productivos Identificados en el Archipiélago de Solentiname.....	31
3	Análisis del área total/fincas en el Archipiélago de Solentiname.....	32
4	Productores que cultivan Frijol en el Archipiélago de Solentiname.....	32
5	Productores que cultivan Arroz en el Archipiélago de Solentiname.....	32
6	Productores que cultivan Maíz en el Archipiélago de Solentiname.....	32
7	Productores que cultivan Musáceas en el Archipiélago de Solentiname.....	32
8	Composición familiar en el Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	33
9	Mano de obra por rubro utilizada en el proceso productivo, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	35
10	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	36
11	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	37
12	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	38
13	Nivel tecnológico de granos básico. Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	38
14	Principales actividades desarrollada por la mujer en el sistema. Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	39
15	Aporte de Alimento. Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	40
16	Balance de Caja (año agrícola). Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	41
17	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Denis Morales. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	44
18	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	46
19	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	47
20	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	48
21	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	48
22	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	49
23	Nivel tecnológico de granos básico. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	49
24	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	50

25	Aporte de Alimento. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	51
26	Balance de Caja (año agrícola). Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	52
27	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	55
28	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	57
29	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	57
30	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	59
31	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	59
32	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	60
33	Nivel tecnológico de granos básico. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	60
34	Nivel tecnológico de bovino. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	61
35	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	62
36	Aporte de Alimento. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	63
37	Balance de Caja (año agrícola). Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	63
38	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	67
39	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	69
40	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	70
41	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	71
42	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	72
43	Nivel tecnológico de granos básico. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	72
44	Nivel tecnológico de bovino. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	73
45	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	74
46	Aporte de Alimento. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	75
47	Balance de Caja (año agrícola). William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	76
48	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. William Altamirano. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	79

49	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	81
50	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	81
51	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	83
52	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	83
53	Nivel tecnológico de granos básico. Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	84
54	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	85
55	Aporte de Alimento. Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	86
56	Balance de Caja (año agrícola). Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	86
57	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Nathalia Ovando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	90
58	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	93
59	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	93
60	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	95
61	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	95
62	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	95
63	Nivel tecnológico de granos básico. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	96
64	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	97
65	Aporte de Alimento. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	98
66	Balance de Caja (año agrícola). Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	98
67	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	102
68	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	104
69	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	104
70	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	106
71	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	106

72	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	106
73	Nivel tecnológico de granos básico. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	107
74	Nivel tecnológico de bovino. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	108
75	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	109
76	Aporte de Alimento. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	110
77	Balance de Caja (año agrícola). Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	110
78	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Candelario Lorio. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	114
79	Mano de obra por rubros utilizada en el proceso productivo, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	116
80	Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	117
81	Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	118
82	Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	118
83	Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	119
84	Nivel tecnológico de granos básico. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	119
85	Nivel tecnológico de bovino. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	120
86	Principales actividades desarrolladas por la mujer en el sistema. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.....	121
87	Aporte de Alimento. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	122
88	Balance de Caja (año agrícola). Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	122
89	Estructura porcentaje del ingreso neto por rubros. Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.....	126
90	Rendimiento físico de la tierra por Sistema Productivo.....	128
91	Productividad del Trabajo por Sistema de Producción.....	130
92	Rendimiento físico de los medios de producción por Sistema Productivo..	132
93	Nivel técnico en arroz de los sistemas productivos.....	133
94	Nivel técnico en maíz de postrema de los sistemas productivos.....	133
95	Factores que han incidido en los rendimientos de los Sistemas Productivo.....	134
96	Disponibilidad promedio de la mano de obra de los Sistemas Productivos	134
97	Población por estrato de edades de los Sistemas Productivo.....	135
98	Area de manejo utilizada por actividad en los Sistemas de Producción.....	136

99	Componentes de los costos de los Sistemas de Producción.....	137
100	Aporte anual de la mujer en la Unidad de Producción.....	138
101	Criterios a favor y en contra presente en el Cluster de acuerdo al grupo Semicampesino según la tipología de NITLAPAN.....	140
102	Criterios a favor y en contra presente en el Cluster de acuerdo al grupo Campesino/finquero de frontera agrícola según la tipología de NITLAPAN.....	141

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	TITULO	PAG.
1	Distribución porcentual de los Sistemas Productivos identificados en el Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	27
2	Balance de mano de obra, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	36
3	Relación Ingreso y Egresos, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	41
4	Umbral de Reproducción Simple, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	42
5	Costos Variables en efectivos, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	42
6	Flujo Neto por rubro, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	43
7	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Denis Morales. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	44
8	Balance de mano de obra, Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	47
9	Relación Ingreso y Egresos, Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	52
10	Umbral de Reproducción Simple, Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	52
11	Costos Variables en efectivos, Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	53
12	Flujo Neto por rubro, Silvio Espinosa. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	54
13	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Silvio Espinoza. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	54
14	Balance de mano de obra, Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	58
15	Relación Ingreso y Egresos, Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	64
16	Umbral de Reproducción Simple, Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	64
17	Costos Variables en efectivos, Juan Ovando Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	65
18	Flujo Neto por rubro, Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	66
19	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Juan Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	66
20	Vivienda de William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	68
21	Balance de mano de obra, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	70
22	Relación Ingreso y Egresos, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	76

23	Umbral de Reproducción Simple, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	77
24	Costos Variables en efectivos, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	78
25	Flujo Neto por rubro, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	78
26	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, William Altamirano. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	79
27	Balance de mano de obra, Natahlia Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	82
28	Relación Ingreso y Egresos, Natahlia Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	87
29	Umbral de Reproducción Simple, Natahlia Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	87
30	Costos Variables en efectivos, Natahlia Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	88
31	Flujo Neto por rubro, Natahlia Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	89
32	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Natahlia Ovando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	89
33	Asocio de cultivo, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	91
34	Balance de mano de obra, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	94
35	Relación Ingreso y Egresos, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	99
36	Umbral de Reproducción Simple, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	99
37	Costos Variables en efectivos, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	100
38	Flujo Neto por rubro, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	101
39	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Esmeralda Pineda. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	101
40	Balance de mano de obra, Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	105
41	Relación Ingreso y Egresos, Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	111
42	Umbral de Reproducción Simple, Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	111
43	Costos Variables en efectivos, Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	112
44	Flujo Neto por rubro, Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	113
45	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	113
46	Vivienda de Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	115

47	Balance de mano de obra, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	117
48	Relación Ingreso y Egresos, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	123
49	Umbral de Reproducción Simple, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	123
50	Costos Variables en efectivos, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	124
51	Flujo Neto por rubro, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	125
52	Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Heriberto Sequeira. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.....	125
53	Comportamiento por estrato de edades de los Sistemas Productivos.....	135
54	Distribución del área total utilizada por actividad en los Sistemas Productivos.....	136
55	Umbral de Reproducción Simple de los Sistemas Productivos.....	139

AGRADECIMIENTO

- Mi eterna gratitud al proyecto Asociación de Cooperación Rural en Africa y América Latina (ACRA), por el apoyo financiero que me brindaron durante el transcurso del trabajo de investigación.
- A mis Padres, que con mucho esfuerzo me brindaron su ayuda económica para finalizar la carrera.
- A mis Asesores (Ings. Cesar Aguirre, Javier López, Luis Balmaceda) que dirigieron mis pasos durante la planificación y ejecución de la investigación.
- A todas las personas que de una u otra manera me ayudaron a concluir esta investigación como último requisito para culminar la carrera.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo:

- A DIOS, por haberme dado el ser, la sabiduría, la fe hacia el futuro y permitirme escalar un peldaño en mi vida.
- A mis padres Mercedes Martínez y Leonel Peralta quienes siempre me han brindado su confianza, sus sabios consejos y me han apoyado para cumplir esta meta.
- A mis amigos y compañeros de la carrera con quienes compartí momentos muy especiales e inolvidables durante los cinco años.

Resumen

El presente trabajo se realizó en mayo de 1,998 y consiste en un Análisis Agrosocioeconómico en ocho Sistemas de Producción en la comunidad campesina del Monumento Nacional Archipiélago de Solentiname, tiene como objetivo realizar un análisis agrosocioeconómico comparativo entre los Sistemas de Producción determinados.

Para la realización de este trabajo se emplearon seis fases metodológicas:

- 1- Revisión de la información secundaria.
- 2- Sondeo.
- 3- Diseño de la encuesta base.
- 4- Definición de los sistemas productivo.
- 5- Procesamiento y análisis de la información primaria.
- 6- Redacción del informe final.

Se aplicaron 106 encuestas con las variables: tamaño de la finca, tenencia de la tierra, tiempo de residir en la zona, cría de animales (vacuno, porcino y aves), área de cultivo (granos básicos, cacao, café), bosque, musáceas, caza, pesca, trabajo extra agrícola y limitantes físicas (inundaciones, pendiente fuertes, difícil acceso). Realizando un análisis cluster que dio como resultado la identificación de ocho tipos de sistemas productivos existente en el Archipiélago.

El rendimiento promedio de los granos básicos (arroz, maíz y frijol) obtenidos por los sistemas productivos estudiados es muy cambiante con respecto al rendimiento de la zona, las afectaciones plagas y enfermedades como también el daño de los vientos fuertes y el ganado son los principales factores que han perjudicado en los dos últimos años la producción.

Los mayores costos variables para el manejo de los cultivos está determinado por el pago de mano de obra, químicos y herramientas.

El nivel tecnológico empleado por los sistemas productivos estudiados es el tradicional de tala roza y quema, la siembra se realiza al espeque y no existen labores mecanizadas.

La mano de obra familiar juega un papel determinante en la dinámica y funcionamiento de los sistemas, en la mayoría se emplean 100% mano de obra familiar en las diferentes actividades desarrollada.

De acuerdo al análisis, el nivel de vida que presentan la mayoría de los sistemas muestran que el potencial productivo de las unidades de producción y del hogar campesino son suficientes para satisfacer la calidad de vida y la Reposición de los medios de Producción.

La mayoría de los sistemas productivos tienen como actividad principal el cultivo de granos básicos, la diferencia entre estos radica en que unos pueden establecer más área de cultivo que otros, aplicar más o menos insumos y destinar más o menos producción al mercado. La diferencia es mayor al comparar el resto de las variables utilizadas.

Summary

The present work was carried out in eight production systems of in the countryman community of the national monument Solentiname archipelago and at the same time to raise one comparative analysis the production system determined.

To achievement this work employed six phases methodologic:

- 1- Review of the secondary information.
- 2- Sound.
- 3- Design of the base inquiry.
- 4- Definition of the productive system
- 5- Prosecute and analysis of the primary information
- 6- Writing of shapeless end.

Was it apply survey with the variable: so big of the property, tenancy of the aerth, time of to reside at the zone, animals brood (bovine, porcino and barnyard) area of cultivation (basic grain, chocolate tree, coffee), forest, musaceas hurttin fishing, work extra agricultural and physical limits (flood, strong pendent, difficult acces). performing one cluster analysis tha give as result the identity of eight kinds of productives systems existing in the Archipelago.

The yields arerage of the basic grains (rice, corn, beans) obtained for the productives systems determined are very changed respect or about the efficiency of the zone, the affectations (sickness and plages) and the damage of the strongs winds and the cattle are the more importants factors than have damaged in the two last years, the production.

The hop management or support of the cultives is intro of the components of the variables costs, the mayor percentage is determined for the payment of workhand, chemics and tools.

The technological level used for the productives systems studyied is the traditional (of nibble, fell, burning, the sowing is fulfilled for the espeque and there aren't mechanized works.

The familiar workhand play a determining roll in the dinamic and the function of the systems, and the mayority used 100% familiar workhand in the differents activitys developed.

Accord at the analisis, the level of live that present the mayority of the systems showing the potencial productive of the unites of production and countrymen of the home are sufficients for to satisfy the quality of live and the replacement of the enviroments of production.

The mayority of the productives systems have as principal activity the cultivations of basic grains, the difference betwen this is in that someone can to establish more area of cultives than others, to apply more or less insumos and to destiny more or less production at the market. The difference is mayor in to compare the rest of the variables used.

I. INTRODUCCION

El sector agropecuario de Nicaragua aporta el 25% del producto interno bruto (PIB) y representa el 60% de las exportaciones totales, además genera el 40% del empleo del país. Sin embargo el modelo agroexportador desarrollado con mayor énfasis a partir de 1950, ha incidido para que se lleve a cabo una sobre-especialización de la economía nacional. En las últimas cuatro décadas se ha transformado una proporción importante de las tierras forestales en áreas agrícolas y pecuaria alterando los ecosistemas naturales. La deforestación y el avance de la frontera agrícola han contribuido a la degradación de los ecosistemas agrícolas y en general del ambiente y los recursos naturales.

En la actualidad muchos agricultores no pueden obtener los rendimientos esperados. Los problemas de degradación de tierras, los tipos de tecnología introducida, algunas veces han creado efectos negativos en las estrategias de producción campesina, haciéndolos dependientes de insumos externos y de mercados específicos y cambiantes.

Es necesario desarrollar una investigación integradora que proporcione las bases para establecer las relaciones entre los diferentes patrones de crecimiento agrícola y la sostenibilidad de la agricultura, y contribuir de esa forma en la búsqueda de la estabilidad y sostenibilidad a largo plazo, tanto de los recursos naturales como de los patrones culturales y socioeconómicos con los que los primeros interactúan

La investigación de los sistemas de producción ha sido desarrollada por varios técnicos en diferentes partes del mundo y comprende varias fases que están estrechamente interrelacionada; inicialmente cuando se define el área de trabajo, se recopila toda la información sobre los modelos de producción, el ambiente físico y socioeconómico prevaleciente. Esta etapa es conocida como **caracterización** y su producto final es la descripción del sitio, la síntesis de los factores limitantes de la producción agrícola y una recopilación de la tecnología existente. El propósito de esta caracterización es conocerlo en el mayor detalle posible, para descubrir la naturaleza de los problemas que afectan el buen desempeño de la unidad productiva.

La falta de conocimiento en cuanto al uso y manejo de los sistemas de producción, ha contribuido a la degradación de la capacidad productiva del suelo, a los cambios inadecuados

del uso de la tierra y a los problemas relacionados con el tamaño y tenencia de la tierra, impidiéndole al productor rural lograr una producción rentable y sostenible.

A través de la caracterización se permitirá describir y analizar los aspectos naturales y sociales relevantes en el Archipiélago Solentiname, con la finalidad de identificar los sistemas de producción existentes y reconocer la problemática de cada uno de ellos; así mismo realizar una planificación de alternativas apropiadas sobre la base del análisis de los datos obtenidos y así poder determinar cuan factible y necesario es el uso de una determinada práctica agrícola o agroforestal.

De esta manera las alternativas y/o propuestas en el uso y manejo de los sistemas de producción permitirá disminuir los problemas que enfrentan los agricultores, logrando así satisfacer sus necesidades y aspiraciones. Esto podrá ser posible considerando dentro de la caracterización las pruebas de campo, adaptación del sitio, consideraciones climáticas y edáficas, factibilidad de mercado, mano de obra, índice de biodiversidad y posibilidades de crédito.

OBJETIVOS

GENERAL

- Realizar un análisis agrosocioeconómico comparativo de los ocho Sistemas de Producción determinado en el Monumento Nacional Archipiélago de Solentiname.

ESPECIFICOS

- Evaluar los componentes técnicos, económicos, sociales y productivos en los Sistemas de Producción.
- Identificar los niveles de tecnología para cada Sistema de Producción en el Monumento Nacional “Archipiélago de Solentiname”.
- Determinar el nivel de vida de las familias campesinas a través del indicador Umbral de Reproducción Simple.
- Describir la estructura de los costos de los Sistemas de Producción identificados en el Archipiélago de Solentiname.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1. El contexto del problema

Los problemas en el campo social, económico, ambiental y agrotécnico no están aislados uno del otro. Estos interactúan y juntos constituyen la presente crisis en la agricultura en los países en desarrollo (van Elzakker et al 1992).

Con la crisis económica que se inició en la década de los ochenta, la situación de la agricultura tradicional ha empeorado en la mayoría de los países centroamericanos. Para remediar la crisis los organismos financieros internacionales condicionan su ayuda a la adopción de medidas orientadas a provocar un ajuste estructural de sus economías. Una de las políticas de ajuste es la de promover la eficiencia de la agricultura tradicional y del Estado en la regulación del sector agropecuario (Fallas, 1989).

Una medida para mejorar la eficiencia de los sistemas ha sido el promover una agricultura moderna caracterizada por recomendaciones tecnológicas que ignoran la heterogeneidad ambiental, cultural y socioeconómica de la agricultura tradicional, no coinciden con las necesidades de los agricultores ni con los potencialidades agrícolas locales (Alverson, 1984; Conway, 1985; citados por Altieri, 1991). En la actualidad es generalmente reconocido que solamente el aumento agregado de la producción de alimentos no soluciona el problema del hambre y la pobreza rural (Sen, 1981; Watts, 1983; citados por Hecht, 1991).

Durharn (1979) y Stonich (1989), demuestran que la degradación ecológica está asociada a modelos específicos de modernización de la agricultura. Degradación ecológica significa que las condiciones para la producción agrícola no son mantenidas. De acuerdo con UICN/PNUMA/WWE, 1991, los ecosistemas pueden pasar desde un tipo de sistema a otro, estos pueden pasar de la autorregulación hacia la regulación por el ser humano. Los diferentes usos de un ecosistema son sostenibles cuando resultan compatibles con el mantenimiento del ecosistema en esa condición; en cambio los usos no sostenibles tienen como resultado la conversión de un

tipo de ecosistema a otro. Los ecosistemas degradados son aquellos cuya diversidad, productividad y habitabilidad se ha reducido considerablemente; en este sentido los ecosistemas terrestres degradados se caracterizan por una pérdida de vegetación y suelo.

En las condiciones de Nicaragua, el manejo de suelos y el agua de lluvia son factores dinámicos y claves para practicar una agricultura "exitosa". En estas áreas las estrategias agrícolas no solo responden a presiones del medio ambiente, presiones bióticas y del proceso de cultivos, sino que también reflejan estrategias humanas de subsistencia y condiciones económicas (Ellen,1982; Citado por Hecht 1991:.) Factores tales como mano de obra, acceso y condiciones de los créditos, subsidios, riesgos, precios de los productos, el tamaño de la familia y el acceso a otro tipo de sustento, son a menudo claves para la comprensión de la lógica de un sistema de agricultura.

El conocimiento que tienen los agricultores es tan amplio que incluye aspectos botánicos, zoológicos, artesanales y agrícolas, derivados de la interacción de los seres humanos y el medio ambiente. Este aspecto es importante por que sería el punto de partida al intentar cambiar o mejorar los efectos causales del fenómeno de la degradación ecológica.

En Nicaragua, como en otros países de América Latina, el aumento de la producción agropecuaria sobre la base de tecnologías eficientes, es una condición principal para resolver el problema de alimentación y enfrentar la crisis económica. Desde la mitad de los años 70 la investigación en sistemas de producción, juega un papel creciente en el marco del desarrollo de tecnologías para la agricultura tropical (Mairich.) 1985).

2.2. Los sistemas de producción

Según Betch (1974), se entiende por sistema el arreglo (estructura) de elementos físicos, al conjunto o colección de cosas, unidas o relacionadas de tal manera que forman y actúan (función) como una unidad, entidad o un todo. Hart (1985) resume este concepto como un arreglo de componentes que funcionan como una unidad.

Por otro lado, la Ecología es la ciencia que estudia las interacciones entre organismo vivos y su ambiente. Un ecosistema es un sistema de organismo vivientes y del medio con el cual intercambian materia y energía (Sutton y Harmond, 1977). Si se parte de estos conceptos, una finca también es un sistema y los investigadores agrícolas están dando mucho énfasis a los estudios e investigaciones en sistemas de fincas.

El enfoque de sistema es una herramienta científica que ha venido siendo utilizadas en las diferentes investigaciones, para conocer, explicar y sobre todo intervenir en procesos o fenómenos complejos, por tal motivo se refuerza cada vez más el hecho de que la investigación agronómica, zootécnica y socioeconómica, realizada sobre la base del enfoque parcial, tiene poca influencia en la solución de problemas que enfrentan los agricultores. El enfoque sistémico pone de manifiesto el elevado número de interacciones e interrelaciones entre sus componentes o elementos (agroecológico, socioeconómico, biológico y tecnológico (Martínez, 1991).

Un agroecosistema, según lo planteado por Hart (1985), es un subsistema de la finca, es un conjunto de poblaciones de plantas, animales y microorganismo, que puede incluir poblaciones de cultivos, animales domésticos o ambos, estas poblaciones de valor agrícola pueden ser separadas de las otras poblaciones y definidas como subsistemas de cultivos o animales.

Palencia (1991), lo define como un sistema modificado y manejado por el hombre para satisfacer sus necesidades. Mientras que Fassbender (1993), que son sistemas en los cuales, por algunas circunstancias, se alteran sus condiciones naturales, son dirigidos, orientados y manipulados por el hombre, quien ha determinado los componentes bióticos o alterados también los abióticos, para tratar de optimizar las cosechas y rendimientos.

En los sistemas naturales o ecosistemas, las especies biológicas que la integran mantienen una relación constante de competencia para sobrevivir. Al evolucionar y fortalecer esta relación se

establecen dominios jerarquizados que subsisten equilibradamente; pero cuando el hombre se suma con el mismo propósito, y crea los sistemas agrícolas o agroecosistemas, el equilibrio se debilita y termina por romperse (Palencia, 1991).

Como resultado de este enfoque un número de investigadores de las ciencias agrícolas y áreas afines, han comenzado a considerar el predio agrícola como un tipo especial de ecosistema - un agroecosistema - y a formalizar el análisis del conjunto de procesos e interacciones que intervienen en un sistema de cultivos. Este marco analítico se debe mucho a la teoría de sistemas y a los intentos teóricos y prácticos hechos para integrar los numerosos factores que afectan la agricultura (Spedding 1975, Gliessman 1982, et al; citados por Hecht 1991).

El enfoque de estilos para hacer agricultura o patrones de crecimiento agrícola, reforzados con estudios de casos detallados, puede ser una vía metodológica para conducir un estudio integrado sobre los agroecosistemas, considerando tanto aspectos socio-económicos como biofísicos y técnicos del problema.

Hofstee (1985), define un estilo para hacer agricultura, como "el complejo pero integrado conjunto de nociones, normas, elementos de conocimientos, experiencias, etc. pertenecientes a un grupo de agricultores en una región específica, que describe la vía en que la práctica de la agricultura debería ser realizada".

Así mismo este autor plantea que dentro las tendencias actuales sobre el desarrollo, las áreas de agricultura marginal como un todo son considerado menos mercado -dependiente y menos organizadas de acuerdo a los diseños tecnológicos actuales en los cuales el desarrollo solo se puede dar mediante la imitación de los Polos de Desarrollo. Sin embargo, van der. Ploeg (1992) afirma que esto no es posible a menos que exista un modelo unilineal, donde el desarrollo de las áreas marginales no puede ser más que una imitación del patrón de desarrollo ya efectuado en los llamados Polos de Crecimiento.

Considerando el énfasis que el concepto estilos para hacer agricultura pone en la tecnología, el mercado y el proceso de trabajo, se debe considerar un enfoque orientado a los actores de la producción. Ellos tienen la capacidad para procesar la experiencia social y diseñar vías de enfrentar la vida, aun bajo las más extremas condiciones de pobreza y abandono (Long, 1989). Por tanto es necesario realizar estudios de caso detallados para tratar de entender el "por qué" y "como" de algunos aspectos sociales y económicos específicos de la familia y sus efectos sobre la sostenibilidad de los agroecosistemas.

El estudio de los agroecosistemas tradicionales puede proporcionar principios agroecológicos, que son necesarios para desarrollar agroecosistemas más sostenibles en países en vía de desarrollo. Los agricultores extraen esta información del medio ambiente, las cuales son preservadas y transmitidas de generación en generación por medios orales o experiencias.

Según el CATIE (1984), la cantidad y calidad de los recursos de la finca, así como los servicios e incentivos que provee la sociedad, determinan en mayor o menor grado la naturaleza e intensidad de los sistemas productivos practicados por los agricultores.

2.2.1. El Análisis financiero de los sistemas productivos

El análisis de ingreso de la finca refleja la rentabilidad del año analizado, la cual puede enfocarse desde dos ángulos: el que considera la finca como un todo y el que toma en cuenta cada rubro de producción. El primer enfoque conduce al cálculo del ingreso neto en el ámbito global de la finca, en tanto que el segundo analiza la rentabilidad de cada rubro.

Según el CATIE 1987, el análisis financiero es una herramienta que permite evaluar la rentabilidad de la unidad productiva seleccionada desde el punto de vista de las inversiones, analizando los costos, ingresos y rentabilidad de las unidades individuales, considerando los factores de producción como la mano de obra (familiar y contratada), tierra, capital (operativo y fijo) y la producción final a precios de mercado, aun si ésta no se intercambia en el mercado.

En su desarrollo contiene la comparación de costos e ingresos y la distribución de éstos en cada subsistema de la finca, entendiéndose por ingreso toda entrada de bienes a la finca que implica un incremento en el capital. De acuerdo a Guerra (1976), el capital de una finca es el conjunto de bienes que contribuyen al proceso productivo, divididos en: Tierras y mejoras (nivelación, cercas, edificaciones, etc.), capital fijo (herramientas, maquinas, ganadería, etc.) y el capital circulante (semilla, fertilizantes, mano de obra etc.).

Según Kent (1996), luego de identificar y valorar los ingresos y costos de los recursos utilizados en el proceso productivo, se puede determinar la rentabilidad de la unidad productiva analizada. Para esto el análisis financiero se apoya de los indicadores: Producción Bruta (PB), Margen Bruto (MB), Flujo Neto (FN) e Ingreso Neto (IN).

2.3. *Diferencia entre análisis financiero y económico*

El análisis financiero analiza el ingreso, costos y rentabilidad de empresas individuales, considerando todos los factores de producción a precio de mercado. En cambio, el análisis económico se hace desde un punto de vista global, ya sea a nivel de la sociedad o nacional; Este análisis no hace hincapié en los costos de mercado, sino en el denominado “costo de oportunidad”, en la eficiencia con que la unidad seleccionada hace uso de los factores de producción (tierra, trabajos y capital) de que dispone, en relación con otros usos que se podría dar a dichos factores, en el mismo lugar y bajo las mismas condiciones (CATIE 1987).

El análisis financiero proporciona información estadística a personas ajenas a la entidad que se está analizando y provee las bases para informar sobre la administración de los recursos, y ayuda al inversionista (agricultor) a tener una panorámica de sus actividades y un conocimiento en general de su empresa (finca), (Aguilar 1989)

Aunque por lo general el análisis financiero se estudia en el contexto de una empresa, sus principios y procedimientos también son aplicables a otros tipos de organizaciones. El análisis financiero por sí mismo no toma decisiones, son las personas quienes toman las decisiones. El

propósito del análisis financiero, es ayudar a las personas a tomar buenas decisiones (Viscione 1979).

El análisis financiero evalúa desde el punto de vista de quienes aportan capital a la entidad analizada y que comparten las compensaciones de esta. El análisis económico de la unidad analizada, refleja la rentabilidad económica de este, desde el punto de vista de la sociedad en conjunto, es decir, indica si la unidad analizada utiliza de la manera más eficiente los recursos, éstos se valoran en términos de costo de oportunidad, que puede ser diferente al precio que rige en el mercado. Por consiguiente, al hacer la transición del análisis financiero al económico, se realizan ajuste con el objetivo de eliminar distorsiones en los precios de las divisas, insumos y los productos.

Además este autor plantea que el análisis económico incorpora los costos de inversión fuera de la finca y la provisión de servicios comunes, que no se incluyen en el análisis financiero, y se prepara ya sea de mediante la agregación de datos tomados de los modelos de agregación de datos tomados de los modelos de fincas y añadiéndole después los costos fuera de la finca, o bien mediante la agregación del presupuesto de los rubros de producción. Dados el supuesto relativo a las políticas del gobierno y a las disponibilidades de recursos, el análisis económico proporciona el marco en el cual la aportación de un proyecto al ingreso nacional se puede evaluar y comparar con otros proyectos.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Descripción de la zona

De acuerdo a la información presentada por, Hodgson y Feiny (1971), Catastro (1971), Hodgson (1973), MIPLAN (1984), Chamorro (1986) y Maynard (1988), el Archipiélago de Solentiname presenta las siguientes características biofísicas y socioeconómicas:

3.1.1. Características biofísica:

a. Ubicación y extensión

El Archipiélago Solentiname (mapa), formado por un conjunto de 36 islas, islotes y cayos, está ubicado en el extremo suroeste del Lago Cocibolca, entre los 11°20' latitud norte y los 85°4' latitud oeste. Cuenta con una extensión de 4,020 hectáreas, las islas mayores son Mancarrón, la venada, Mancarroncito y Elvis Chavarría (mapa 1). Solentiname presenta una altitud entre 30 y 250 msnm.

b. Geología y suelo

El Archipiélago se encuentra en la Provincia de la Depresión Nicaragüense y particularmente en la Subprovincia Formas Aisladas del Terciario. El material geológico pertenece al grupo Coyol, de origen volcánico, formado principalmente por ignimbritas y basaltos. En algunas islas se encuentra material volcánico del Cuaternario, constituido por material aluvial. El relieve del terreno es quebrado con pendientes que van de 10 a 50%.

Existe muy poca información de suelos, siendo la única disponible la efectuada por catastro en el estudio de Reconocimiento Edafológico de la Región Sudeste. Los suelos del Archipiélago, por las condiciones de clima y precipitación, son de mediano desarrollo.

Se definieron como una asociación de suelos profundos y bien drenados, con alto contenido de materia orgánica (6.7%) en el horizonte "A" y moderada (1.93%) en el horizonte "B". La relación carbono/nitrógeno es estrecha (8:1) en todo el perfil. La reacción química es medianamente ácida, con pH de 6.0 a 5.8 en los horizontes "A" y "B". La capacidad de intercambio catiónico (NH₄OAc) es alta (110 a 195 meq/100 gr de arcilla) en todo el perfil. La saturación de bases es alta (74 a 61%) en los horizontes "A" y "B".

El contenido de fósforo asimilable es alto (84 a 100 ppm) y el de potasio es medio a alto (130 a 500 ppm) en todo el perfil. Taxonómica estos suelos se clasifican como *Udic Argiustolls* para las áreas bien drenadas y *Typic Haplaquolls* para las mal drenadas.

c. Zona de Vida

El archipiélago de Solentiname, según Holdridge (1978), se encuentra en la zona de vida de Transición del Bosque Húmedo Tropical al Seco, por presentar precipitaciones de 1,600 a 1,800 mm/año, temperatura media anual de 25 °C y una estación seca de 4 a 5 meses.

d. Vegetación

No existen áreas de bosque virgen en el Archipiélago. De las 4,020ha existentes en Solentiname , menos del 20% de la superficie permanece en estado boscoso, que se puede describir de la siguiente manera:

Bosque poco intervenido: se encuentra en una muestra de bosque denso poco intervenido en las islas Mancarrón y Mancarroncito. Es un bosque en transición entre bosque tropical seco y bosque húmedo, esta compuesto de una mezcla de especies típicas de ambos ecosistemas (tabla 1).

Tabla 1. Especies de árboles presentes en el Archipiélago Solentiname de acuerdo al tipo de bosque existente.

Bosque Seco	Bosque Húmedo	Bosque de Transición
<i>Diphysa robinoides</i>	<i>Ochroma pyramidales</i>	<i>Albizia sp</i>
<i>Mastichodenbro capiri</i>	<i>Muntigia calabura</i>	<i>Bursera simarouba</i>
<i>Calycophyllum candidissium</i>	<i>Hevea brasiliensis</i>	<i>Cedrela odorata</i>

Bosque muy intervenido: este bosque contiene poca diversidad, ya que las especies maderables han sido taladas. Se encuentran parches dispersos de bosque en las islas y a lo largo de las franjas costeras con las especies: *Spondias mombi*, *Enterolobium ciclocarpum*, *Bursera simarouba*, *Pachira aquatica*, *Gliricidia sepium*).

Bosque bajo o alto claro: caracterizado por sus arboles con poco diámetro y un sotobosque medio-denso. Se observa en algunas áreas, distintas etapas de sucesión; sin embargo, este bosque esta siendo cada vez mas presionado por la población, tanto para uso energético como por el avance de las tierras agrícolas.

e. Húmedales

Existe en el Archipiélago el ecosistema de humedales en algunas partes baja inundables, cómo en las costas oeste y sur de la isla Mancarrón y la franja de unión de la isla La Venada. Estas zonas están caracterizadas por una sucesión vegetal de plantas semi-acuáticas (gramíneas, poligonáceas y otros), y arbusto con algunos arboles esparcidos. Los suelos poseen un alto contenido de materia orgánica.

f. Fauna

La fauna silvestre del Archipiélago no ha sido bien estudiada. No obstante, es evidente por la lista de especies identificadas, que existe una gran diversidad sobre todo en especies de aves. Dentro de esta clase, las acuáticas se presentan en abundancia debido al hábitat aislado y protegido que representa el archipiélago. Cabe mencionar la particularidad de la isla Zapote que constituye un verdadero refugio para la comunidad de especies acuáticas; *Anhinga anhinga*, *Phalacrocorax olivaceus*, *Bulbicus ibis*, *Nycticorax nycticorax*, *Eudocimus albus*, *Egretta thula*.

De mamíferos, existen poblaciones aisladas de *Alouatta palliata*, *Odocoileus virginianus* (introducidas artificialmente), *Dsypus novencinctus* y *Agouti paca*, en particular sobre la isla El Padre.

La población ictiología presenta una alta riqueza y densidad. Muchas especies habitan la orilla y se reproducen en los sedimentos cerca de las costas de las islas. Las más comunes son las especies de familia *Cichlasoma*. Por la cercanía del mar y la poca elevación entre la boca de Río San Juan y el delta del Caribe se encuentra una diversidad de especies normalmente asociadas con el mar tales como: *Lepi sosteus tropicusn*, *Carcharimus bucas* y *Pristis perotteli*.

Hay indicaciones que el Archipiélago y la costa sur del Lago Cocibolca, posee uno de los potenciales pesqueros más altos de Nicaragua, por contener áreas de reproducción de aves y peces.

3.1.2. Características socioeconómicas

a. Población

La población del Archipiélago es originaria de Ometepe, Granada y Chontales, y llegó a estas islas desde hace poco más de 100 años. Sin embargo existen vestigios de poblaciones indígenas, ya que se han encontrado tumbas y numerosas piezas arqueológicas (petroglíficos, piedras de moler y objetos de oro y jade). Actualmente la población, de 735 habitantes repartidos en 129 familias, se encuentra muy dispersa, concentrándose principalmente en las islas Mancarrón, Mancarroncito, Elvis Chavarría, La Venada y La Atravesada. No obstante, casi todos los islotes están habitados por al menos una familia.

b. Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en el Archipiélago está distribuida de la siguiente manera: el 76.39% de la superficie es propiedad con título individual, el 6.43% es área alquilada, el 0.71% es sin título y el 16.47% es terreno prestado.

c. Infraestructura

El Archipiélago de Solentiname ha estado históricamente aislado, a pesar de su riqueza paisajística. El 91% de la población tiene su propia casa construida principalmente a base de madera, un 45% de las casas tienen un suelo de tierra, el 27.6% es de tambo, el 23.8% es baldosado y el 6.6% es de ladrillo. El techo de las casas es de zinc, tejas y hojas de palmera (APDS 1994, 1995). Casi nadie tiene pozo; la mayoría cuenta con letrina, pero en muchas en mal estado. Son pocas las familias que tienen luz eléctrica por medio de un generador (solar o de combustible); el resto usa baterías de automóvil o lámparas de petróleo.

d. Salud

Las enfermedades más frecuentes son: diarrea (especialmente entre los niños), afecciones respiratorias (tuberculosis, asma y bronquitis), resfríos, cólera, malaria, mal nutrición, parásitos, artritis (infecciones de las articulaciones) e infecciones del riñón (APDS, 1994). Existen dos puestos básicos de salud ubicados en las islas Elvis Chavarría y Mancarrón. En estos centros permanece una enfermera auxiliar y se brinda atención gratuita, pero a menudo la población se ve en la necesidad de viajar a San Carlos debido a la falta de medicamentos y mayor atención médica.

e. Educación

En Solentiname hay cinco escuelas que juntas forman La escuela de "Solentiname". La escuela principal está en la iglesia y las otras están en diferentes isla: una en el norte de Mancarrón, una en la Elvis Chavarría y dos en la Venada. Es difícil contratar maestros para impartir clases en Solentiname, debido a que el Ministerio de Educación (MED) no logra pagar lo suficiente.

f. Religión

Las religiones vigentes en Solentiname son el catolicismo en la isla Mancarrón y la evangélica en la isla Elvis Chavarría.

La mayoría de la gente es católica, pero el número de los miembros de la evangélica esta creciendo, lo cual puede explicarse por la presencia fija de un pastor que cada semana celebra un oficio; en cambio el sacerdote católico visita Solentiname pocas veces al año para celebrar misa.

g. Transporte

El transporte externo se dirige hacia San Carlos, éste tiene un horario establecido con una frecuencia de dos veces por semana (Martes y Viernes); y la capacidad es de 50 pasajeros. El barco se llama "Solentiname", además existe otro barco llamado "El Danto" que es de carga con una capacidad de 200 qq aproximadamente. El 92.3% de la población se moviliza dentro de la isla a través de botes de remos y un 13.3% en panga.

h. Comunicación

Dentro de las islas los pobladores se comunican a través de visitas, reuniones y talleres; y fuera de la isla a través de la radio Voz del Trópico Húmedo ubicada en San Carlos. Algunas familias tienen televisor que va conectada a la batería, cargadas en San Carlos o por el sol. Una desventaja es que sólo se puede recibir programas Costarricenses. En el Hotel Mancarrón hay un teléfono, al cual sólo tienen acceso el personal del hotel, sus familiares y los turistas.

i. Fuente de agua

La mayoría de la población se abastece de agua directamente del lago, que desinfectan con cloro. Normalmente obtienen el cloro gratis en el centro de salud y en algunas ocasiones lo compran; el agua para los niños siempre se hierve. Sólo dos familias tienen pozo.

j. Ganadería

Existen tres empresas grandes, la mayor tiene cuatrocientas cabezas de ganado y cubre gran parte del sureste de Mancarrón; las otras están al norte de la Elvis Chavarría y la parte central-norte de la Venada. Estas venden las reses a intermediarios de Papaturo y Granada.

Se puede decir que la ganadería extensiva se ha desarrollado principalmente en dos islas, ocupando una área total de 1,435 ha de pasto.

k. Agricultura

La principal actividad económica de la población es la producción de manera tradicional de arroz, maíz y frijol. Además se cultiva en menor cantidad plátano, yuca, ayote y frutas. Las prácticas de cultivos son exclusivamente manuales: siembra al espeque con el sistema de agricultura migratoria de tumbar, rozar y quemar año con año. Muchos campesinos pertenecen a la categoría más pobre, especialmente cuando no tienen actividades adicionales. Los ingresos son muy inestables debido que la venta de productos agrícolas es estacional.¹

l. Pesca

La actividad pesquera se desarrolla de forma artesanal. Existe un colectivo que aglutina la mayoría de los pescadores de Mancarrón, que venden el producto a la empresa ECOPECA para la exportación. Las especies capturadas son el gaspar (*Atractosteus tropicos*), mojarras (*Cichlasoma citrinellum*) y guapotes (*Cichlasoma managuensis*), produciendo un promedio de 1500 lb por mes, sobre todo en el mes de marzo. Sin embargo, esta actividad no está desarrollada a su máximo potencial, debido a la falta de infraestructura de acopio y un mercado estable. Además la mayor parte de la población pesca para el autoconsumo.

¹ 1mz = 0.70557 ha
1ha = 1.4 mz, 1\$ = 10.60 C\$

m. Arte

Existe un buen número de artistas y artesanos (29%), principalmente en las islas Elvis Chavarría y Mancarrón. La mayor parte de estos se dedica a elaborar artesanías de madera de balsa y en menor medida a la pintura.

n. Turismo y recreación

Los principales atractivos ecoturísticos del archipiélago de Solentiname están dado tanto por la presencia de un riquísimo patrimonio arqueológico precolombino, el desarrollo de una interesante y vistosa oferta de pintura primitivista y artesanía promovida por el movimiento cultural del poeta y sacerdote Ernesto Cardenal, las islas como los remanentes de la flora litoral del bosque tropical con su fauna nativa y la gran diversidad biológica existente en un reducido espacio geográfico

3.2. METODOLOGIA

Para la realización de este trabajo de investigación se emplearon seis fases metodológicas:

- ◆ Revisión de la Información Secundaria.
- ◆ Sondeo.
- ◆ Diseño de encuesta base.
- ◆ Definición de los sistemas.
- ◆ Procesamiento y análisis de la información primaria.
- ◆ Redacción del informe final.

3.2.1. Fase 1: Revisión de información secundaria.

a. Revisión de información secundaria

Consistió en la recopilación y revisión de la información secundaria que posee instituciones, organizaciones y proyectos, tales como estudios socioeconómicos, ambientales, informes de proyectos, etc. También se realizó la interpretación de los mapas de la zona en estudio.

3.2.2. Fase 2: Sondeo

Para tener una primera impresión de la realidad agraria de la zona y un acercamiento con los productores y también comprobar aspectos ya recopilados en fuente secundaria así como recoger la información necesaria para la formulación de las preguntas de la encuesta base, para eso se realizaron los siguientes pasos:

a. Reconocimiento del área de estudio

Se hicieron visitas a las islas más habitadas del Archipiélago: Mancarrón, Mancarroncito, La Venada, Elvis Chavarría, para delimitación territorial, conocer la distribución de la población, identificar vías de acceso y reconocer actividades socioeconómicas importantes.

b. Entrevistas con técnicos extensionistas y líderes comunales.

Se realizaron entrevistas abiertas a técnicos del proyecto ACRA y líderes comunales que tienen conocimiento sobre aspectos biofísicos, agronómicos, sociales y económicos de la zona.

3.2.3. Fase 3: Diseño de encuesta base

Se diseñó la encuesta base con el objetivo de recopilar información sobre: tenencia de la tierra, área de la finca, tiempo de residir en la zona, escolaridad, tipos rubros, diversidad de actividades productivas y limitantes (anexo 1).

a. Aplicación de encuestas

Se aplicaron encuestas a las 106 familias, ubicadas en las islas Mancarrón, Mancarroncito, La Venada y la Elvis Chavarría.

3.2.4. Fase 4: Definición de los sistemas productivos

a. Selección del estudio de caso

Con la información de las encuestas (106 familias) se conformó la base de datos y se realizó un Análisis Cluster, mediante el software Sistema de Análisis Estadístico (SAS). Esta herramienta permitió hacer un análisis comparativo de las variables incluidas en las

encuestas (anexo 2) aplicadas a las 106 familias del Archipiélago. Las variables estudiadas fueron: tamaño de la finca, tenencia de la tierra, tiempo de residir en la zona, cría de animales (vacuno, porcino y aves), área de cultivo (granos básicos, cacao, café), bosque, musáceas, caza, pesca trabajo extra agrícola y limitantes físicas (inundaciones, pendientes fuertes, difícil acceso). Este proceso dio como resultado la identificación de los diferentes tipos de sistemas productivos presentes en el Archipiélago y se selecciono (de acuerdo a las actividades productivas desarrolladas y a la cantidad de área establecida por cultivo) una finca representativa de cada sistema productivo.

b. Aplicación de estudios de casos

Como resultado del Análisis Cluster se identificaron 8 tipos de sistemas productivos. Para el estudio Agrosocioeconómico se realizaron **estudios de caso** a nivel de finca, con el objetivo de profundizar en la estrategia, motivaciones y riesgos asumidos por las familias campesinas. Toda esta información fue plasmada en un formato de encuesta elaborado para tal fin (anexo 3) y contiene los siguientes aspectos:

Biofísicos

- Topografía
- Uso de la tierra
- Tipo de suelo

Agronómicos

- Tipos de cultivos, anuales y perennes
- Tecnología usada: manual, mecanizada, tracción animal
- Uso de insumos agrícolas: fertilizantes, pesticidas
- Destino de la producción: mercado, autoconsumo
- Presencia de obras de conservación de suelo y agua

Sociales

- Tamaño de la familia
- Tipo de infraestructura presente en la finca
- Disponibilidad de fuerza de trabajo
- Acceso a los servicios básicos: agua potable, energía eléctrica, salud, educación

Económicos

- Otras actividades productivas: pesca, cría de aves y otras especies de animales, aprovechamiento de especies forestales y no forestales, artesanía, caza, venta de fuerza de trabajo, etc.
- Acceso a crédito y asistencia técnica
- Disponibilidad de capital y relación con el mercado
- Costos de producción

Para obtener la información requerida se utilizaron diferentes técnicas tales como, entrevistas abiertas, observación directa en las parcelas, caminatas participativas dentro de la finca y en parcelas vecinas, conversaciones abiertas con los miembros de las familias.

3.2.4.1. Evaluación técnica, financiera y socioeconómica de los principales rubros de los sistemas productivos

La información recopilada en los estudios de caso sirvió de base para realizar un análisis financiero, utilizando la metodología del CATIE (1996), con el fin de evaluar la rentabilidad de las actividades productivas principales de las fincas. Las variables analizadas fueron:

a. Producción bruta

Representa una medida preliminar de ingresos, ya que no toma en cuenta los costos de producción. Se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{PB} = \text{Producción total (Pt)} * \text{Precio (CS)}$$

b. Margen bruto

Ofrece un resultado parcial de un rubro, componente o sistema. Es la diferencia entre la producción bruta y los costos variables en efectivo.

$$\text{MB} = \text{Ingresos brutos (IB)} - \text{Costos variables en efectivo (Cve)}$$

c. Flujo neto

Mide la disponibilidad de efectivo de la actividad analizada y refleja lo que el agricultor dispone en efectivo a la hora de tomar decisiones como: reposición de equipo, contrato de

mano de obra, compra de semillas, etc. Es la diferencia entre los ingresos en efectivos y los gastos en efectivos, incurridos en el proceso productivo.

$$FN = \text{Ingresos brutos en efectivo (IBe)} - [\text{Costos fijos en efectivo (Cfe)} + \text{Costos variables en efectivo (Cve)}]$$

d. *Beneficio familiar*

El beneficio familiar mide la retribución económica global que el productor y su familia reciben por el trabajo y la administración de la finca. Corresponde al conjunto de bienes que la familia obtiene tanto en efectivo como en especie. Se calcula sumando el flujo neto, cambio de inventario, consumo familiar y producción almacenada.

$$BE = \text{Flujo Neto} + \text{Cambio de Inventario} + \text{Consumo Familiar} + \text{Producción Almacenada.}$$

e. *Ingreso neto*

Ofrece un resultado global de la situación final después del proceso productivo, refleja la recompensa que recibe la familia por su inversión de mano de obra, capital y administración. En vista que el agricultor no desembolsa dinero en efectivo para cubrir estos costos, muchos no se perciben como gastos reales; sin embargo la consideración de los mismos es esencial para determinar el comportamiento de la explotación como empresa.

Se obtiene sumando al flujo neto el valor de cambio de inventario, para después restarle la suma del valor de uso de la tierra, valor de la mano de obra familiar y retribución del capital si se tiene.

$$IN = \text{Flujo neto} + \text{Cambio de inventario (C inv)} - [\text{Valor de mano de obra familiar (MOF)} + \text{Valor de uso de la tierra (VuT)} + \text{Valor de uso del capital}]$$

Cuando el IN de la finca es igual al valor de la mano de obra familiar, la finca apenas dispone de lo justo para retribuir el trabajo de la familia, sin que reste nada para el pago por concepto de administración o el rendimiento sobre la inversión.

Cuando el IN de la finca es inferior al ingreso de la mano de obra familiar, esta es remunerada por su trabajo a una tarifa de salarios inferior al pago que podían obtener si sus miembros fueran empleados como jornaleros.

El excedente representa la compensación por concepto de administración y aportación de capital efectuado por la familia.

3.2.4.2. Análisis del proceso de trabajo agrícola

El proceso de artificialización es un proceso de selección y domesticación de especies vegetales y animales para explotarlos. Implica la transformación del medio, cuyas potencialidades (edafoclimáticas, biológicas) pueden ser o no reproducidas en el proceso.

Es un proceso complejo y es dicho intensivo cuando se incorpora mucho trabajo (vivo) y/o medios de producción (trabajo muerto) por unidad de superficie.

El proceso de artificialización es un proceso de trabajo, cuya eficiencia se mide mediante el concepto de productividad. Mediremos el resultado anual del proceso a través de la cantidad anualmente producida por un trabajador, o productividad del trabajador (P):

$$(1). P = C/H/año$$

La cantidad física de productos que un hombre (C/H) obtiene anualmente depende de dos términos:

- La superficie manejada año tras año (S/H): es la medida de la capacidad del hombre a artificializar una determinada extensión del ecosistema (En manzanas por el hombre).
- La cantidad física de producto obtenida en promedio por unidad de superficie (C/S/Año): es la medida del rendimiento promedio de la artificialización. (En unidad física de producto por manzana por año).

Como vemos, la productividad del trabajador es el producto de ambos términos:

$$(2). P = C/H \text{ Año} = S/H \times C/S/Año$$

A continuación veremos los elementos del medio y del modo de artificialización que influyen sobre cada término.

El Componente S/H.

La superficie máxima que un hombre puede manejar en cada ciclo, está limitada por la labor que presenta el mayor pico de trabajo del ciclo.

La determinación de un pico de trabajo está en función de:

- Tiempo máximo disponible por el agricultor para realizar la labor: son los días disponibles (DD).
- La duración del día de trabajo en la época considerada (en horas por día hombre): h/dH.
- La productividad horario de la labor "pico": (S/h) en manzanas por horas.

El término S/H puede escribirse entonces como sigue:

$$(3). \quad S/H = DD \times h/dh \times S/h$$

El Componente C/S Año.

El rendimiento promedio de la artificialización depende de dos elementos:

- El número de ciclos de cultivo que se logran realizar en el año. (promedio de varios años, no necesario número entero) = ciclos por años.
- El rendimiento agrícola real de cada ciclo en cantidades físicas por manzanas por ciclo (C/S/ciclo).

Una precisión muy importante es que la productividad del trabajador es un resultado promedio, calculado en principios sobre varios años (tiempo de estudio del sistema de cultivo).

Por lo general, el sistema de cultivo será la repetición anual de una serie de ciclos culturales.

Debido a la variación intra anual de factores climatológicos, variaciones en los tipos de cultivos sembrados en el año, no solo en rendimiento sino también en superficie máxima manejada, la productividad del trabajador será entonces:

$$(4). \quad P = \# \text{ ciclos/año} \times \{\text{año}(S/H \times C/S/\text{ciclo})\}$$

3.2.4.3. Balance de caja

Sirve para identificar el comportamiento financiero del sistema productivo en el tiempo y se obtiene a través de la diferencia de los ingresos y egresos que se realiza en la unidad productiva mensualmente para posteriormente hacer el balance anual. El cálculo de ingresos se realiza a través de la suma de los ingresos aportado en la actividad agrícola por los miembros del hogar,

sean estos monetarios o en especies, más los ingresos pecuarios, extra-agrícolas y los ingresos aportado por la mujer y los hijos. El cálculo de egresos se realiza a través de la suma de los gastos realizados en la producción (compra de insumos, pago de mano de obra, alquiler de tierra/equipos etc.), vivienda (mejoras realizada a la vivienda), salud, educación, vestuarios, alimentación y recreación (si se practica).

3.2.4.4. Balance de mano de obra

Es una herramienta que sirve para identificar el comportamiento de la fuerza de trabajo familiar a través del tiempo, ayuda identificar la cantidad de mano de obra necesaria para las actividades productivas y para efecto de mejor apreciación de la mano de obra invertida en la unidad productiva, se relaciona la mano de obra familiar y contratada para ver su distribución en el tiempo así como los momentos críticos (picos) en donde la disponibilidad de mano de obra se sobrepasa, la disponibilidad de mano de obra se obtiene multiplicando el número de trabajadores por el número de días de trabajo a la semana por el número de semanas trabajadas al mes. La mano de obra, tanto familiar como contratada se obtiene a través de los itinerarios técnicos.

3.2.4.5. Umbral de reproducción simple (URS)

La FAO (1992-1993), traduce en términos monetarios las necesidades socialmente determinadas que caracterizan a una sociedad en un momento dado. Sus componentes son: Auto Suficiencia Alimentaria, Vestuario, Salud, Vivienda, Educación, Recreación, Costos Monetarios Proporcionales Anuales y la Amortización.

Para la determinación del Umbral de Reproducción Simple, se tomo como marco de referencia los estudios realizados por organismos como la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global, (FIDEG) el Banco Mundial (BM), Programa Educativo para América Latina y el Caribe (PREAL), Organización Internacional del Trabajo (OIT), donde concluyen que las familias en el sector rural en Nicaragua, requiere el equivalente a dos canastas básicas de 20 productos, tomando como referencia lo utilizado por una familia de 6 miembros.

Valor que alcanza actualmente los C\$18, 316.80 córdobas anuales, para cubrir la alimentación incluyendo necesidades básicas, como vestuario, vivienda, salud, educación, y reposición de los medios de producción, canasta que alcanza por mes diferentes valores monetarios.

El Indicador del URS se compara con el Indicador del Ingreso Neto, el cual permitirá identificar la situación de cada productor con relación a la capacidad de reproducción que tiene.

3.2.4.6. Balance nutricional

Actualmente se considera que los problemas alimentarios (alimentación propiamente dicha) y nutricionales (valor nutritivo de los alimentos, vitaminas, minerales, hierro etc.) son más un asunto político que técnico, ya que se ha demostrado que una producción mayor de alimentos no ha resuelto tales problemas. Las estrategias de desarrollo de los gobiernos apuntan a armonizar el mejoramiento económico con un incremento en la calidad de vida de la población; por lo tanto, la relación entre desarrollo, agricultura y nutrición debe considerarse desde el punto de vista de las necesidades de los seres humanos y no sólo en función de consideraciones económicas.

La agricultura influye principalmente en la alimentación y nutrición mediante una producción mayor de alimentos de cultivos y de ganado, que dependen como base en lo ecológico. Las prácticas y manejo agrícola deficientes conducen a un bajo rendimiento en las cosechas y, por lo tanto, también a un ingreso menor de los campesinos. La pobreza subsecuente y la menor cantidad de alimentos disponibles como autoconsumo, generalmente darán como resultado la mal nutrición que, a su vez, reducirá la capacidad de trabajo y aplicación de mejores técnicas y conducirá a una reducción mayor de la producción de alimentos y aun aumento de la pobreza, manteniendo el subdesarrollo. Es evidente que la actual situación de la agricultura en muchos países está condicionando una calidad de vida muy baja de gran parte de la población rural, ya que las necesidades nutricionales y alimentarias de ella, que dependen en mucho del autoconsumo, no están cubiertas.

Por lo tanto, el técnico agrícola debe reconocer las causas alimentarias en la naturaleza y magnitud del problema de la mal nutrición, informarse de los hechos recientes y del papel de la agricultura en el mejoramiento de la cobertura de las necesidades básicas de los seres humanos, especialmente en el pobre rural.

El balance nutricional es una herramienta que ayuda a determinar la capacidad de una familia para garantizar una nutrición familiar balanceada. Permite identificar la incidencia de los rubros producidos y de la diversificación en la dieta familiar. Se obtiene mediante el conocimiento del consumo de energía y proteína de la familia y del requerimiento óptimo de energía y proteína de las personas según su edad y sexo. Para determinar el consumo (aporte) de energía y proteína de la familia se identifican y cuantifican los productos consumidos, y a través de la tabla de aporte del INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá), se obtiene el valor nutricional de cada producto.

Para determinar la cantidad de calorías y de proteínas que requiere una familia (requerimientos por días), se determina por estratos de edades y de sexo, según tabla de la FAO 1986, Por lo tanto el balance nutricional es la diferencia entre el aporte (consumo) y los requerimientos.

En todo caso, se debe tener en cuenta que la alimentación y la nutrición son en la actualidad una ciencia multidisciplinaria, que está relacionada con diferentes aspectos del sistema de alimentación y nutrición, y ya no sólo se refiere a aspectos bioquímicos o de salud. Ella forma parte de la agricultura y del desarrollo, en términos de su interrelación social, económica y cultural. La influencia de una distribución desigual de alimentos en los diferentes grupos socioeconómicos, especialmente en las áreas rurales, no puede disminuirse a menos que se trate con un enfoque multidisciplinario.

3.2.5. Fase 5: Procesamiento y análisis de la información primaria

El análisis de la información, recabada en las diferentes comunidades, se hizo mediante herramientas estadísticas no paramétricas, tablas de contingencia, hoja electrónica (Microsoft Excel), discusiones entre el equipo investigador y los productores estudiados.

3.2.6. Fase 6: Redacción del informe final

IV. RESULTADOS

4.1. Sistemas productivos identificados en el archipiélago de solentiname

El Análisis Cluster permite agrupar por tipo de sistema, mediante a una o varias potencialidades y limitantes, aplicándose a las variables: tamaño de la finca, tenencia de la tierra, tiempo de residir en la zona, cría de animales (vacuno, porcino y aves), área de cultivo (granos básicos, cacao, café), bosque, musáceas, caza, pesca trabajo extra agrícola y limitantes físicas (inundaciones, pendientes fuertes, difícil acceso), recopiladas en las 106 encuestas realizadas en Solentiname, reflejó la existencia de 8 grupos que hemos denominado sistemas productivos. La distribución porcentual de estos sistemas en el Archipiélago se observa en la fig. 1.

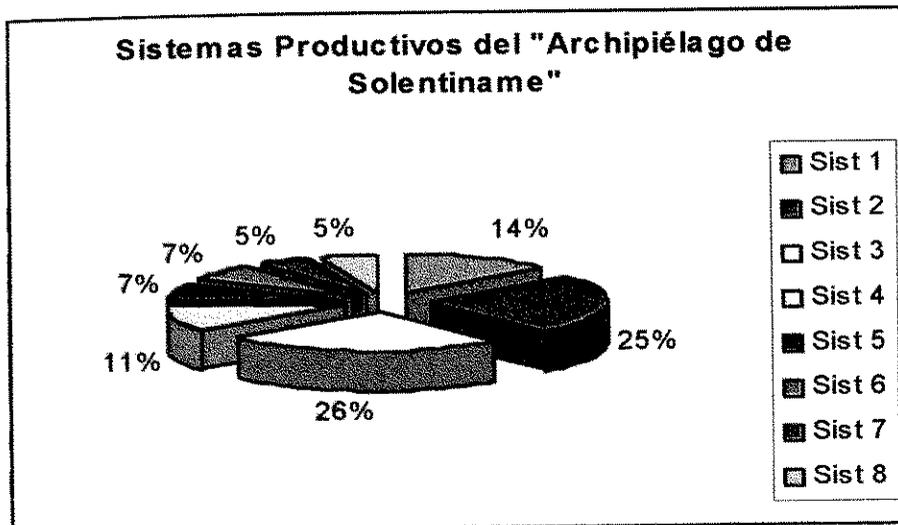


Fig.1. Distribución porcentual de los Sistemas Productivos identificados en el M.N Archipiélago de Solentiname. 1998.

Sistema productivo 1

Según el análisis Cluster este tipo de sistema está compuesto por 15 fincas. El 73% posee menos de una manzana de tierra y tienen menos de 5 años de residir en el lugar; sin embargo, el 20% tiene de 10 a 20 m² (o más) de tierra, y el 7% de 1 a 3 m², teniendo más de 10 años de residir en la zona. Se dedican principalmente a la agricultura de subsistencia; la mayor parte de ellos (73%) obtienen prestado hasta 3 m² de tierra para cultivar granos básicos (arroz, maíz y frijol). La mayoría no posee ganado vacuno, pero un 13% de ellos crían de 1 a 10 cabezas de

ganado. El 93% cría gallinas y un 33% cría cerdos. La mayoría práctica la pesca para autoconsumo y algunos para la venta. Un 33% presenta frutales disperso en el patio. La mayor parte de las familias realizan trabajos fuera de la parcela (jornaleros) para obtener ingresos adicionales que ayudan a sufragar los gastos de los cultivos y la familia. La falta de cercas en sus parcelas, permite que el ganado de otros productores dañen los cultivos (anexo2).

Sistema productivo 2

Esta constituido por 26 fincas. El 67% posee áreas menores de 1 mz y alquilan de 1 a 3 mz de tierra para sembrar granos básicos (arroz, maíz y frijol). El 12.5% posee de 1 a 3 mz, el 8% de 5 a 10 mz y el 12.5% 10 mz o más. El 11% cría hasta 5 cabezas de ganado vacuno y el 35% cría gallinas. El 54% presenta huertos de patio. Los que tienen más de 5 mz, cuentan con áreas de bosque. Un 33% realiza la caza y un 65% la pesca para el autoconsumo. Las familias tienen más de 5 años de residir en zona y realizan trabajos de artesanía en madera de balsa y/o pintura primitivista, carpintería y de jornaleros (anexo 2).

Sistema productivo 3

Esta formado por 29 fincas; las familias tienen más de 10 años de residir en la zona. Un 7% tiene menos de 1 mz de tierra, el 14% tiene de 1 a 5 mz, el 31% entre 5 a 10 mz y un 48% tiene mas de 10 mz. Un 8% cría de 1 a 10 cabezas de ganado vacuno; el 79% cría cerdos y el 90% cría gallinas. El 45% de las familias cultiva de 1 a 3 mz de granos básicos (arroz, maíz y frijol) y el 52% más de 3 mz, para autoconsumo y la venta. Practican la pesca para autoconsumo y venta. La mayoría tiene huertos caseros y cultivan de 1 a 3 mz de musáceas. El 34% venden su fuerza de trabajo como jornaleros. Un 10% elabora artesanía de madera de balsa. Un 45% tiene áreas de bosque. Presentan limitantes como falta de cercas y pendientes fuertes (anexo2).

Sistema productivo 4

Esta constituido por 12 fincas. El 75% tiene menos de una mz y obtienen de 1 a 3 mz de tierras (prestadas o alquiladas) para la siembra de granos básicos (arroz, maíz y frijol) destinados principalmente para autoconsumo. Solo un 18% practica la crianza de ganado vacuno y algunos crían cerdos. Todos crían gallinas y un 58% presentan frutales en el patio; algunos

cultivan musáceas. Practican la caza para autoconsumo; el 64% practica la pesca para autoconsumo y la venta, y un 36% únicamente para autoconsumo. Muy pocos realizan trabajos fuera de la finca (anexo 2).

Sistema productivo 5

Conformado por 7 fincas, que tienen de 5 a 20 mz de tierra, y más de 10 años de residir en la zona. El 43% cría de 5 a 10 cabezas de ganado vacuno; algunos crían cerdos y todos crían gallinas. El 43% cultivan de 1 a 3 mz de granos básicos (arroz, maíz y frijol) y el 57% cultiva de 3 a 5 mz. Todos presentan frutales dispersos en el patio. Cuentan con áreas de bosques y algunos comercializan leña. El 57% cultiva menos de 1 mz de musáceas. Algunos cultivan menos de ½ mz de café y cacao. La mayoría practica la pesca para autoconsumo y algunos para la venta (anexo 2).

Sistema productivo 6

Constituido por 7 fincas. El 57% posee de 1 a 10 mz de tierra; los que tienen menos obtienen, prestada y/o alquilada, de 1 a 5 mz para el cultivo de granos básicos (arroz, maíz y frijol). Solo un 14% cría de 1 a 5 cabezas ganado; no tienen cerdos, pero sí la mayoría crían gallinas. Todos cultivan de ½ a 1 mz de hortalizas; el 86% presentan frutales en el patio y el 43% presentan pequeñas áreas de bosque. La mayoría cultiva hasta 1 mz de musáceas. La mayoría pesca para autocosumo y algunos para venta. Elaboran artesanías de madera de balsa (anexo 2).

Sistema productivo 7

Compuesto por familias dedicadas a la siembra de granos básicos principalmente para el autocosumo, practican la crianza de ganado bovino y cuentan con áreas mayores de bosque.

Esta formado por 5 fincas. Las fincas tienen mas de 20 mz y las familias tienen mas de 10 años de residir en el lugar. Un 60% cría mas de 10 cabezas de ganado vacuno y un 40% tiene de 1 a 5 reses. Todos crían cerdos y gallinas. Siembran de 1 a 5 mz de granos básicos. El 60% presenta mas de 10 mz de bosque y el 40% tienen de 1 a 10 mz. Presentan frutales disperso en el patio (menor de 1 mz). Practican la pesca para el autoconsumo. Tienen como limitante

principal pendientes fuertes (anexo 2).

Sistema productivo 8

Compuesto por 5 fincas. La mayoría de las fincas tiene de 5 a 20 mz de tierra. Las familias tiene mas de 10 años de residir en el lugar; un 80% cría de 1 a 5 reses, algunos tienen cerdos y todos crían gallinas. La mayoría cultivan de 1 a 5 mz de granos básicos (arroz, maíz y frijol); todos tienen pequeñas áreas de café (menos de 1 mz); la mayoría tiene frutales dispersos en el patio, y de 0.5 a 5 mz de bosques. Cultivan menos de 1 mz de musáceas y pescan para autoconsumo. Tienen como limitante la falta de cerca (anexo 2).

Existen sistemas de producción que presentan características relativamente homogéneas. De los sistemas productivos identificados el 29% de las familias tienen el arte (elaboración de artesanías de balsa y pintura primitivista) como actividad principal, contituyéndose como principal fuente de ingreso; el 72% de las familias consideran el cultivo de granos básicos (arroz, maíz y frijol) como actividad fundamental, cuya producción se destina en su mayoría al autoconsumo y el excedente al mercado. Sin embargo, es posible decir que la diferencia entre estos sistemas radica, en que unos pueden establecer más áreas de cultivos que otros y desarrollar cultivos adicionales (musáceas, hortalizas), aplicar más o menos insumos y destinar más o menos producción al mercado.

En vista que la rentabilidad de ciertas actividades es reducida o nula, en la mayoría de las familias del Archipiélago, algunos miembros se ven en la necesidad de realizar trabajos extra-agricolas (jornalero, carpintero, albañil y pesca) con el fin de obtener ingresos adicionales y poder sufragar los gastos de las familias y la parcela.

En el cuadro 2, se presentan las principales características de los sistemas productivos identificados.

Tabla 2. Características Biofísicas, Socioeconómicas y Agronómicas de los Sistemas Productivos en el M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

VARIABLE	SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3	SISTEMA 4	SISTEMA 5	SISTEMA 6	SISTEMA 7	SISTEMA 8
Frecuencia	15 fincas	26 fincas	29 fincas	12 fincas	7 fincas	7 fincas	5 fincas	5 fincas
Biofísica								
Tamaño de finca (mz)	73% menos de 1	67% menos de 1	52% menos de 1	75% menos de 1	100% tiene mas de 5	57% tiene de 1 a 10	100% mas de 20	100% tiene de 5 a 20
Área de Bosque (mz)	-	-	45% posee de 0.5 a 5	-	86% tiene de 1 a 5	43% posee de 0.5 a 5	100% tiene de 5 a 10	60% con 1 a 5
Limitaciones	Cercas, tierra	cercas	Cercas, pendiente	Cercas	cercas	Cercas	Pendiente, cercas	Cercas
Socioeconómicas								
Tenencia de la tierra	Prestada	Alquila	Propia	Presta y/o alquila	Propia	Propia	Propia	Propia
Años de residir	73% mas de 5	54% mas de 10	93% mas de 10	75% mas de 10	100% mas de 10	86% menos de 5	100% mas de 10	80% mas de 10
Actividades extra-agrícola	Jornalero, pesca, carpintero	Artesanía, pintura, jornalero, pesca	Pesca, jornalero, artesano	Pesca, jornalero	Pesca, albañil	Artesanía, pesca	-	Jornalero
Ganado vacuno	13%	11%	8%	18%	43%	14%	60%	80%
Gallinas	93%	35%	90%	100%	100%	71%	100%	100%
Cerdos	33%	-	79%	-	28%	-	100%	60%
Agronómicas								
Granos básicos (mz)	1 a 3	1 a 3	Mas de 3	1 a 3	3 a 5	1 a 3	3 a 5	1 a 5
Hortalizas	-	-	-	-	-	100% de 0.5 a 1 mz	-	20% menos de 1 mz
Café	-	-	-	-	28% menos de 0.5 mz	-	-	100% menos 1 mz
Cacao	-	-	-	-	14% menos de 0.5 mz	14% menos de 1 mz	-	-
Frutales/patío	33%	54%	79%	58%	100%	86%	40%	60%
Musáceas	-	-	65% 1 a 3 mz	50% mas de 0.5 mz	57% menos de 1 mz	71% tiene 1 mz	-	80% menos 1 mz

4.1.1. Áreas de las fincas encuestadas en el archipiélago de solentiname.

Al comparar el área total de las fincas de los entrevistados (tabla 3), encontramos productores que poseen desde 0.25 hasta 100 mz, en donde un 69% presentan áreas que van desde 0.25 hasta 10 mz. Y el 31% tienen fincas con áreas que van desde 11 hasta 100 mz.

Tabla 3. Análisis del área total/finca en solentiname.

Rango de áreas totales/finca	Frecuencia	Porcentaje
0.25-4.75 mz.	43	44
5-10 mz.	24	25
11-30 mz.	19	20
31-70 mz.	6	6
71-100 mz.	5	5
TOTAL	97	100

4.1.2. Tipos de rubros que predominan en las fincas del archipiélago de solentiname.

El área promedio cultivada en los rubros frijol, arroz y maíz oscila entre 0.25 a 2.25 mz para la mayoría de los casos, encontrándose excepciones como en el frijol donde un 14% establece áreas de cultivos que van de 3 hasta 5 mz. Del total de los entrevistados el 95% cultivan frijol, un 25% arroz, y 71% maíz, ver tabla 4,5,6

Tabla 4. Productores que cultivan frijol en solentiname

Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-2.5	87	86
3-5	14	14
TOTAL	101	100

Tabla 5. Productores que cultivan arroz en solentiname

Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-1.5	22	81
2-2.5	5	19
TOTAL	27	100

Tabla 6. Productores que cultivan maíz en solentiname

Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-2.5	69	92
3-4	6	8
TOTAL	75	100

Tabla 7. Productores que cultivan musáceas en solentiname

Área cultivada (mz.)	Frecuencia	Porcentaje
0.25-0.5	19	51.3
1-2	16	43.2
2.5-3.25	2	5.4
TOTAL	37	99.9

4.1.3. Composición familiar

El 73% de las familias entrevistadas, presentan una composición familiar que va de 1 a 6 miembros, el 26% de estas familias presentan de 7 a 12 miembros y el 1% 13 a 16 miembros por familias, ver tabla 8.

Tabla 8. Composición familiar en solentiname

Número de miembros/familiares	Frecuencia	Porcentaje
1-6	82	73
7-12	29	26
13-16	1	1
TOTAL	112	100

4.2 Estudios de casos

4.2.1. Sistema productivo 1

Nombre del productor : Denis Morales

Ubicación : Isla la Venada

Tamaño de la parcela y distribución del área

Este agricultor cuenta con una parcela de 0.25 mz, llamada Buena Vista; sin embargo obtiene prestado 2 mz de tierra para sembrar maíz y frijol, destinando 1mz para cada rubro. La parcela se encuentra en un relieve ondulado, con pendientes que van de 15 a 20%.

La familia

La familia está conformada por 2 miembros, Denis de 26 años con escolaridad primaria aprobada y Mercedes 23 años con segundo año de secundaria aprobado, esta familia no tiene hijos.

Infraestructura

La casa esta construida de paredes de madera y concreto, techo de zinc y piso de cemento. Tienen letrina, pero carecen de baño. El agua para consumo se toma directamente del lago, y posteriormente es clorada.

Comercialización de la finca

El 56% de la cosecha de frijol (equivalente a 10qq, es decir C\$3500) y el producto de la pesca artesanal (3 a 4 qq/semana, equivalente C\$ 900 en la temporada que pesca durante los meses de septiembre a diciembre) se vende en San Carlos.

Actividades extra- agrícolas

En vista que la agricultura genera pocas ganancias, ambos realizan otras actividades que les generan ingresos. Mercedes trabaja como maestra de primaria, y Denis cuida ganado durante el verano y se dedica a la pesca artesanal de septiembre a diciembre.

Mano de obra

El 70 % de la fuerza de trabajo empleada en esta unidad de producción es familiar, es decir el valor que agrega está mano de obra familiar a la unidad de producción es de C\$ 2,525 y el 30% restante es contratada para el desarrollo de los cultivos equivalente a C\$ 1025, ver tabla 9. En esta finca se utiliza mano de obra contratada debido a que el productor utiliza su tiempo para el cuidado de ganado en otra finca (TEA) y desarrollar la pesca artesanal.

Tabla 9. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso de producción, Denis Morales Isla La Venada, Archipiélago Solentiname Río San Juan 1,998.

Rubro	MOF			MOC			TOTAL	
	d/hf	Vmof	%	d/hc	Cmoc	%	d/h	C\$
Maiz II	2	50	0.4	22	550	53.7	24	600
Frijol II	9	225	2.0	19	475	46.3	28	700
Pesca	60	1500	13.3	0	0	0.0	60	1500
Aves	30	750	3.3	0	0	0.0	30	750
TEA	540	13500	80.9	0	0	0.0	540	13500
Total	641	15650	100.0	41	1025	100.0	682	16675

Vmof: Valor de la mano de obra familiar

Cmoc: Costo de la mano de obra contratada

D/hf: Días hombre familiar

Al revisar la mano de obra familiar encontramos que la disponibilidad es de 30 d/h como promedio mensual (tabla 4), al comparar el uso de d/h por mes observamos que en todo el año se mantiene constante el uso de la mano de obra familiar, existe un uso eficiente de esta si lo comparamos con la disponibilidad, lo que significa que aporta más d/h a la disponibilidad promedio en la finca (fig. 2).

Tabla 10. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Denis Morales, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	71.5	64.5	62.5	62.5	62.5	62.5	32.5	32.5	49.5	49.5	50.5	40.5	641	53.4
D/hc	5	6	0	0	0	0	0	0	0	4	15	11	41	3.4
Dmo	30													

D/hf : días hombres por familia
 D/hc : días hombres contratada
 Dmo : disponibilidad de mano de obra

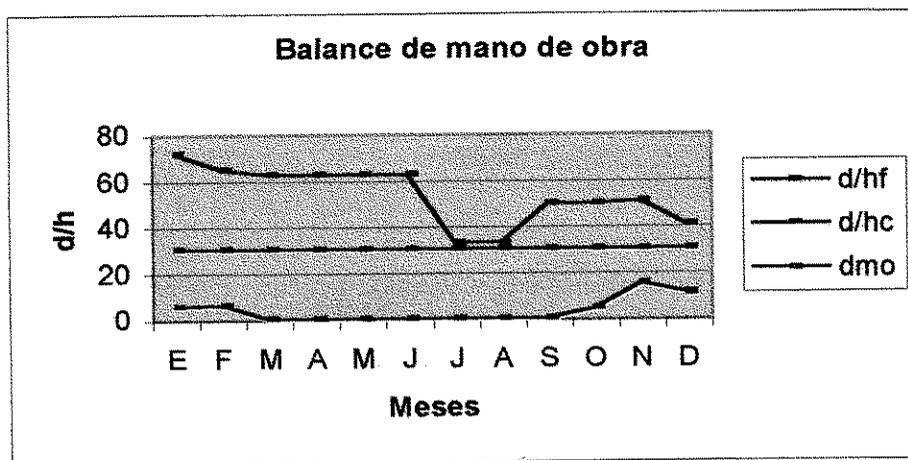


Fig.2. Balance de mano de obra. Denis Morales, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Esta unidad de producción optimiza durante todo el año la mano de obra haciendo mayor uso de esta en los meses de enero, febrero, marzo, abril mayo, junio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre en estos meses utiliza hasta 57.6% (576d/h) del total de la mano de obra utilizada durante todo el año, esta mayor utilidad de mano de obra es debido al trabajo extra-agrícola y desarrollo de la pesca artesanal. Los meses que menos hace uso de mano de obra son los meses de julio y agosto y es el momento que el proyecto puede promover actividades para optimizar esta fuerza de trabajo que esta sub-utilizada en esta época. Los meses que utiliza mano de obra contratada es en octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero utilizando hasta 41d/h en total para el manejo de los cultivos (maíz y frijol), el uso

promedio de la mano de obra familiar en la unidad de producción es de 53.4 d/h por mes (tabla 10).

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

La semilla para siembra se asegura de la cosecha anterior; teniendo el cuidado de seleccionar los granos más grandes y sanos, antes de sembrarlos por el daño de insecto.

b. Preparación del terreno y siembra

El terreno destinado a maíz se prepara mediante una roza, se deja unos días y luego se quema la maleza con herbicida (Gramoxone); el área para frijol solamente se roza y no se quema. La siembra se realiza al espeque; la dosis y fecha de siembra se describen en la tabla 11.

Tabla 11. Variedad, fechas de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Denis Morales Isla La Venada. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fechas de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Maíz	Criollo	Finales de noviembre	1 mz	36
Frijol	Dor 3-64	Finales de octubre	1 mz	70

c. Manejo

La maleza es controlada a través de 2 deshierbas manuales, tanto en frijol como en maíz, la primera a los 15 días después de la siembra (dds) y la segunda a los 45 dds. Los cultivos no presentan problemas de plagas de importancia, por lo que éstas se controlan manualmente.

d. Cosecha

Las fechas de cosecha y rendimientos de los cultivos se describen en la tabla 12.

Tabla 12. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Denis Morales Isla La Venada. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Maíz	Febrero	18
Frijol	Enero	18

Las mazorcas de maíz se guarda con la tusa en un cajón de madera y se protege de los insectos con la aplicación de DDT, la cosecha se destina en un 100% al autoconsumo. El frijol se almacena en sacos de nylon con el polvillo y basura que le queda luego del aporreo; el 44 % se destina al consumo. El nivel tecnológico utilizado en esta unidad productiva para el manejo de los cultivos se describen en la tabla 13.

Tabla 13. Nivel Tecnológico, Denis Morales, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Maíz II		Frijol II
Labor/nivel		Chapoda	
Despale/quem		Arada	
Roza y quema		Gradeo	
Limpia	Machete	Banqueo	
Arado		Siembra	Espeque
Gradeo		Borrado Loma	
Siembra	Espeque	Aplic. Herb	
Aplic. Herb	Bomba moch	Limpia	Machete
Fertilizante		cultivo	
Chapea	Machete	Aporque	
Aporque+Fertil		Fumig.Plaguic	
Fumig.Plaguic	Manual	Riego	
Desbejuca		Corte	Manual
Riego		Hilero	
Dobla	Manual	Cosecha	Manual
Cosecha	Manual	Aporreo	Manual

El Patio

EL patio ocupa un área de 0.25 mz y tiene poco tiempo de ser cultivado, encontrándose algunos plantas de chiltoma, chile y papaya. A ambos les gustaría sembrar hortaliza, pero no cuentan con las semillas para hacerlo.

Ganado menor

Cuentan con 6 gallinas que le generan proteínas en la dieta familiar y que puede contar con ellas sin necesidad de comprarla, estas andan libremente en el patio, las alimenta con maíz (1/2 libra por día) y les suministran sulfatiasol cuando muestran síntomas de enfermedad.

Organización comunitaria

Denis pertenece a la cooperativa de pescadores del Archipiélago desde hace unos años, con las ganancias de la venta de pescado en San Carlos le permite realizar cambios en su unidad de producción y asiste a la iglesia evangélica; en cambio Mercedes pertenece al grupo de profesores.

La Mujer en el sistema productivo

Mercedes no participa en las labores agrícolas, pero esto no le impide participar en la toma de decisiones domésticas y gastos de la casa. Mantiene que las plantas medicinales (ruda, albahaca, zacate limón, etc.) son una alternativa, ante la ausencia de médicos. Las actividades que desarrolla se describen en la tabla 14.

Tabla 14. Principales actividades desarrolladas por la mujer.
Denis Morales Isla La Venada. M.N. Archipiélago
de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
6:00 – 6:15 a.m.	Acarrea el agua
6:00 – 6:30 a.m.	Prepara el desayuno.
7:00 – 7:45 a.m.	Limpia la casa antes de ir a la escuela.
8:00 – 11:30 a.m.	Imparte clase.
12:00 - 1:00 p.m.	Prepara el almuerzo.
1:30 – 4:30 p.m.	Planea la clase del día siguiente.
5:00 – 5:30 p.m.	Prepara la cena.
6:00 – 8:00 p.m.	Mira TV.

Aporte de la mujer en la unidad de producción

El número de horas domésticas trabajadas por la mujer al año es de 1277.5 hrs, el promedio de horas trabajadas por jornadas en esta zona es de 6 horas, si la relacionamos con las horas anuales invertidas por la señora de la casa nos indica que este equivale a 213 jornales o días hombres, si convertimos estos jornales en términos monetarios nos dan C\$ 5,325.00 (esto resulta de valorizar el número de jornales por el precio de los jornales que es de C\$ 25.00). Estos C\$ 5,325,00 córdobas es el costo de oportunidad, o como bien lo mencionan algunos economistas el valor agregado de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional

Analizando el balance nutricional de este sistema nos damos cuenta que están consumiendo un 48.80% más de energía de lo requerido y un 247.70% más del requerimiento de proteínas, donde el pescado aporta un alto porcentaje en energía y proteínas que no es un alimento común en el área rural por lo que la familia dispone de alimento como el pescado, arroz y maíz que son los que aportan energía y proteínas en la dieta familiar.

Tabla 15. Aporte del alimento. Denis Morales, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tipo de alimento	Unidad de Medida	Cantidad consumida	Aporte	
		Mes	Energía	Proteínas
Arroz	Lb	40	66,960	1,324
Frijol	Lb	20	31,000	2,024
Maíz	Lb	12	19,656	5,096
Azúcar	Lb	40	42,320	0
Aceite	Lt	2	32,000	0
Pescado	Unida	15	6,526.2	1,362
		Total	198,462.2	9,806
		Requerimiento	133,320	2,820
		Diferencia	65,142.2	6,986
		Porcentaje	48.80%	247.70%

Balance de caja

Al realizar el balance de caja la información recabada nos muestra que durante los meses de noviembre y diciembre se realizaron los mayores gastos (utilizado en compra de combustible y comercio de la actividad pesquera) lo que significa un 51% del total de los gastos en la unidad

de producción teniendo como promedio C\$ 213.50 mensual. Una característica importante de este sistema es que los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y julio no realizan gastos (debido a que esta familia cuenta con sólo dos miembros por lo tanto están suplido de la cosecha anterior). Al constatar los ingresos esta unidad de producción tiene ingresos promedios de C\$ 2,741.66 obteniendo mayores ingresos de septiembre a enero esto debido a que el señor se dedica a la comercialización de la pesca y frijol, estos ingresos también se debe a que ambos miembros reciben un salario mensual (el cuida el ganado y ella es maestra).

Tabla 16. Balance de Caja. Denis Morales, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	4700	1200	1200	1200	1200	1200	700	700	5200	5200	5200	5200	32,900
Egreso	235	0	0	0	0	3	0	225	343.5	443.5	718.5	593.5	2562
Diferencia	4465	1200	1200	1200	1200	1197	700	475	4856.5	4756.5	4481.5	4606.5	30338

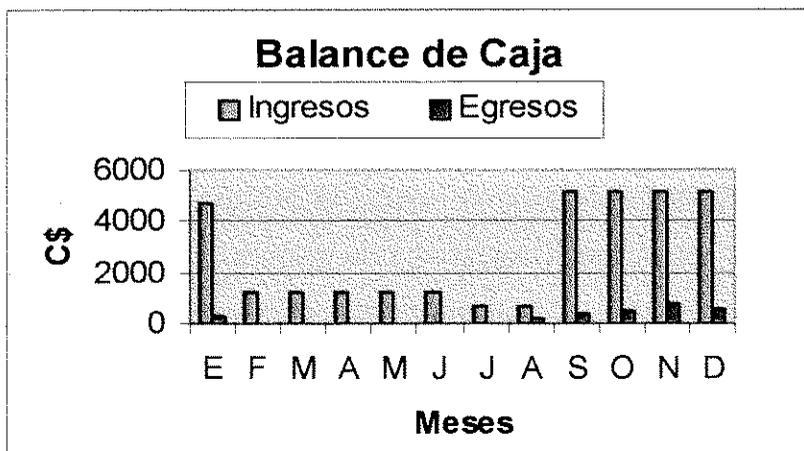


Fig. 3. Relación Ingresos y Egresos de Denis Morales, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1, 998.

Umbral de reproducción de simple

De acuerdo a la comparación del Ingreso neto el indicador Umbral de Reproducción Simple (URS) ver fig. 4, está finca sobre pasa en un 348% del URS, encontrándose en el nivel de reproducción Simple de manera que logra satisfacer los gastos incurrido en la unidad de producción

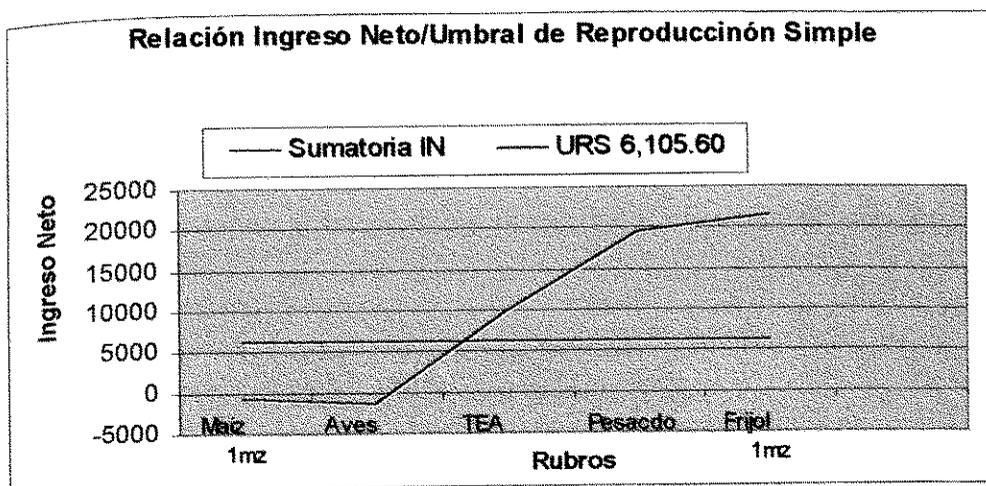


Fig. 4. Umbral de reproducción simple. Denis Morales, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1, 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CVe)

La pesca para la venta concentra los costos más altos con 54% (figura 5), debido a los gastos de transporte del producto al mercado. Luego le sigue el maíz con 24%, frijol con 22% y en menor proporción la crianza de aves con 0.1%, representados por la mano de obra asalariada y el transporte para la venta. Estos gastos son financiados con el dinero proveniente de las actividades extra-agrícolas.

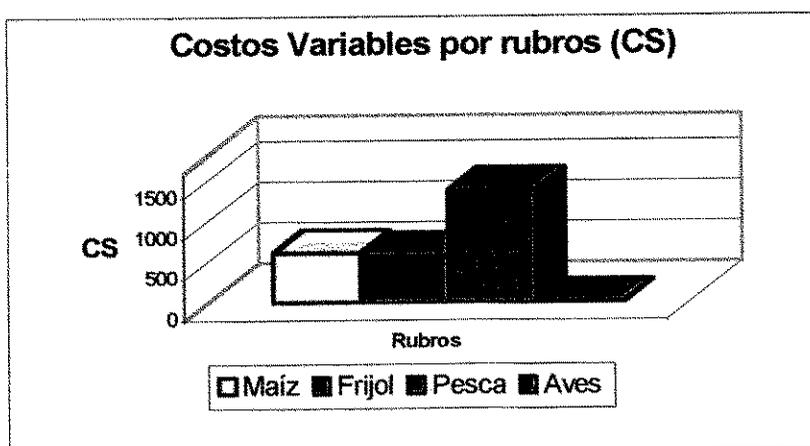


Fig. 5. Costos variables en efectivo, Denis Morales

b. Flujo neto (FN)

La pesca genera el mayor flujo de dinero en efectivo (54%), luego están el trabajo de maestra y cuidado de ganado (37%), y el frijol (9%), ver fig. 6. Esto indica que la familia dispone recursos monetarios en diferentes períodos del año. El maíz y la crianza de gallinas reflejan un flujo neto negativo, ya que estos son destinados para el consumo.

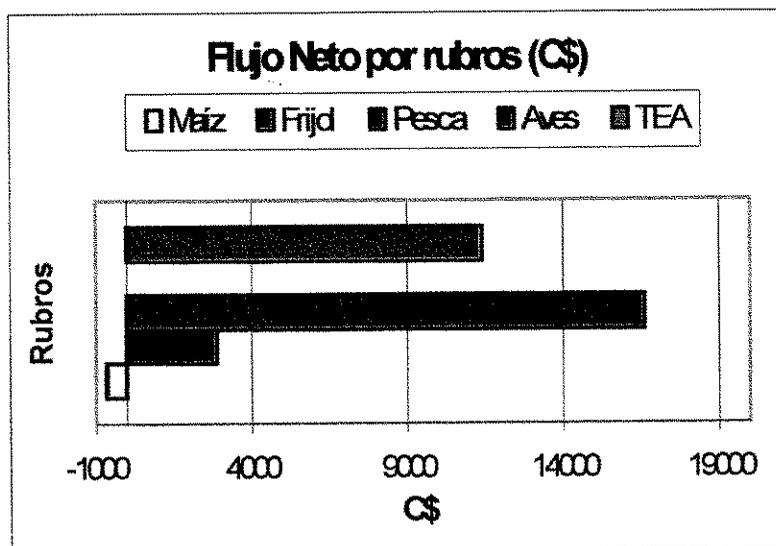


Fig.6. Flujo neto por rubros, Denis Morales

c. Ingreso neto (FN) y Beneficio familiar (BF)

El trabajo de maestra y cuidado de ganado (50%), seguido por la pesca para la venta presenta el mayor ingreso neto (42%), y frijol (8%) ver tabla 17, es decir que estas actividades son rentables, compensando la inversión de mano de obra familiar y a la vez generan beneficio familiar (fig. 7). En cambio el maíz y la crianza de gallinas reflejan un ingreso neto negativo, por tanto no son rentables; sin embargo generan beneficio a la familia a través de su consumo.

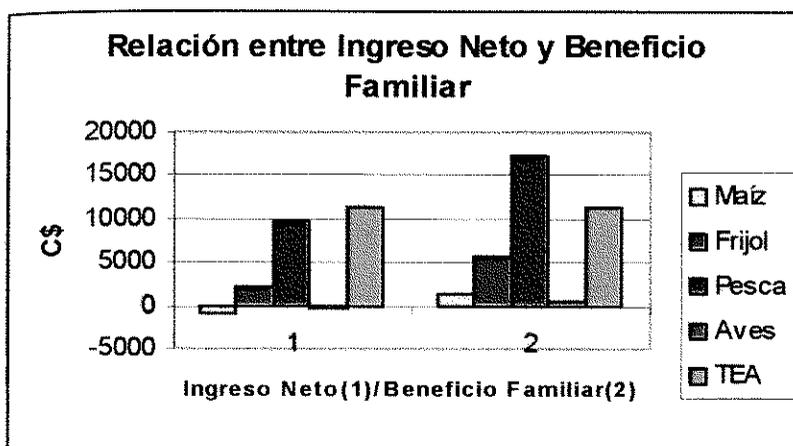


Fig. 7. Relación Ingreso neto/Beneficio familiar, Denis Morales

Tabla 17. Estructura porcentual del Ingreso Neto por rubro. Denis Morales, Isla La Venada archipiélago de solentiname Río san Juan 1,998.

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acum(+%)	Acum(-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maiz		-73		-73	-73
Frijol	8		8		8
Comercialización (C\$)					
Pesca	42		50		42
TEA	50		100		50
Otros					
Aves		-27		100	-27

4.2.2. Sistema Productivo 2

Nombre del productor: Silvio Espinosa

Ubicación : Elvis Chavarria

Tamaño de la finca y distribución del área

Esta familia cuenta con un área de 35 mz, distribuidas de la siguiente manera: agricultura 4 mz (arroz 2 mz, frijol 1 mz y maíz 1 mz), patio 1 mz; el resto (30 mz) se distribuye en llanos y tacotales.

La familia

La familia está formada por 5 miembros: 4 varones (18, 25, 27 y 42 años) y una mujer (42 año de edad).

Infraestructura

La infraestructura consiste de la casa de habitación construida de paredes de concreto y madera, piso de cemento y techo de zinc; la cocina de paredes de madera, piso de tierra y techo de zinc, y un rancho hecho de madera rolliza y paja para la atención a turistas. El agua para consumo humano es extraída de un pozo y la utilizada en la preparación de alimentos y la cocina se obtiene del lago. Tienen letrina, pero carece de baño.

Comercialización de la finca

Aproximadamente el 48% de la cosecha de frijol Equivale a 12 qq, es decir C\$ 6. ,000.00 y el 90% de maíz Equivalente a 13.5 qq, es decir C\$ 1,350.00 se vende en San Carlos. También, la mayor parte de la artesanía (80 pieza/mes equivalente C\$ 3750) y pintura (7 cuadros/mes equivalente C\$ 3710) elaborada se vende en la Galería Solentiname en Managua, el resto es comprado por turistas que visitan la isla.

Actividades extra-agrícolas

Los miembros de la familia elaboran artesanías a base de la madera de balsa, forjando unas 80 piezas de tamaño variado (pájaros, patos, garzas, pescados) y 10 cuadros de pintura primitivista (que reflejan los paisajes y costumbres de las islas) por mes. Además Don Silvio brinda servicios de guía turística durante el verano (cinco meses).

Mano de obra

El 100% de la fuerza de trabajo empleada en las labores agrícolas proviene de la familia, principalmente de los varones; en ocasiones Doña Rosa participa en el manejo de las hortalizas. Es decir el valor que agrega está mano de obra familiar a la finca es de C\$ 22,150, ver tabla 18.

Tabla 18. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso productivo. Silvio Espinosa, Isla San Fernando. Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1,998.

Rubro	MOF			TOTAL	
	d/hf	Vmof	%	d/h	C\$
Arroz	82	2050	9.3	82	2050
Frijol II	146	3650	16.5	146	3650
Maíz II	81	2025	9.1	81	2025
Pintura	336	4200	19.0	336	4200
Artesanía	264	3300	14.9	264	3300
Escultura	120	3000	13.5	120	3000
Hortaliza	6	150	0.7	6	150
TEA	151	3775	17.0	151	3775
Total	1186	22150	100.0	1186	22150

Vmof : Valor de la mano de obra familiar.

Cmoc : Costo de la mano de obra contratada.

D/hf : Días hombre familiar.

Nota: El TEA es trabajo de guía turística.

Al revisar la mano de obra familiar encontramos que la disponibilidad es de 90 días hombres por mes (ver tabla 19), al compara el uso de días con la disponibilidad encontramos que en los meses de enero, febrero, marzo, mayo, septiembre, octubre y diciembre hace más eficiente su disponibilidad, significa que aporta mas días a la disponibilidad promedio en la finca (Ver fig. 8), donde los meses de enero y febrero utilizan hasta 164 días hombres por encima de su disponibilidad.

Tabla. 19. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de. Silvio Espinosa, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1,998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	159	169	91	90	92.5	79.5	82	67	98	104	60	94	1,186	98.8
Dmo	90													

D/hf: Días hombres por familia
Dmo: Disponibilidad de mano de obra

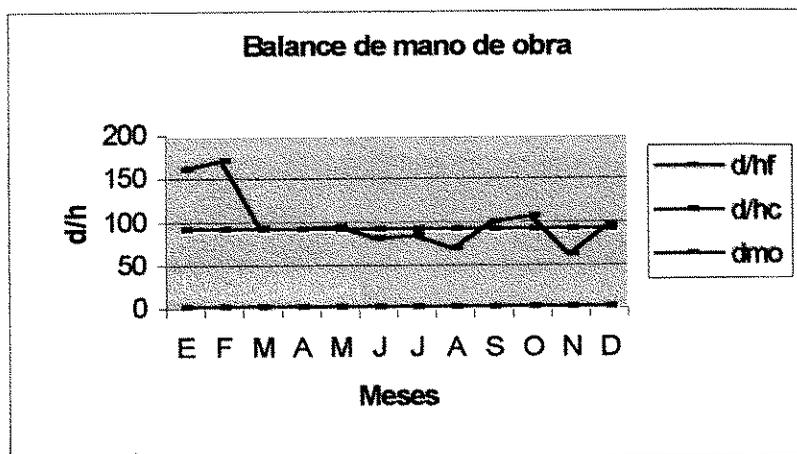


Fig. 8. Balance de mano de obra Silvio Espinosa. Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, 1,998.

Esta unidad de producción optimiza durante los meses de enero, febrero, marzo, mayo, septiembre, octubre y diciembre la mano de obra, haciendo mayor uso de estos en los meses de octubre, enero y febrero, utilizando hasta 144% (432 dh) del total de la mano de obra utilizada durante todo el año. Los meses que menos utiliza mano de obra son junio, julio, agosto y noviembre, es estos meses que los proyectos pueden proponer acciones para ocupar su tiempo, mayor utilidad de mano de obra es debido a los rubros frijol, pintura, TEA y arte. El uso promedio de la mano de obra utilizada en la unidad de producción es de 98.8 d/h por mes.

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

La semilla para siembra se obtiene de la cosecha anterior, antes de almacenarlo realiza un buen secado de los granos para evitar los daños por los insectos.

b. Preparación del terreno y siembra

En la época de primera se siembra únicamente arroz y la preparación del terreno consiste en roza, ronda, quema; además se aplica racumín para el control de ratas. En postrera la preparación de la parcela para frijol se hace mediante una roza y luego la maleza se controla con herbicida gramoxone. Para maíz y pipian, se realiza solo una roza. La siembra es directa al espeque; no realiza rotación de cultivos.

Al momento de la siembra de maíz, la semilla se mezcla con DDT para evitar el daño de plagas. Las dosis de siembra utilizadas se observan en la tabla 20.

Tabla. 20. Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Silvio Espinosa. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Area	Cantidad de semilla (lb/mz)
Arroz	Altamira	Finales de junio	2 mz	80
Frijol	Dor 3-64	Finales de octubre	2 mz	70
Maíz	Criollo	Inicios de octubre	1 mz	35
Pipian		Junio	25 x 50 v	

c. Manejo

La maleza es controlada de forma manual y por medio de herbicidas (tabla 21). El arroz y pipian se fertilizan a los 26 dds y 46 dds. En frijol se realizan dos deshierbas a los 22 dds y 44 dds; en maíz se realizan dos deshierbas a los 30 dds y 60 dds.

Tabla 21. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Insumo	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Arroz	2.4 - D	1 lt	22 dds
	Malathión	1 lt	45 dds
Maíz	2.4 - D	1 lt	22 dds
	Malathión	1 lt	44 dds
Hortaliza	Malathión	½ lt	35 dds

dds: días después de la siembra

d. Cosecha

La fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos se describen en la tabla 22.

Tabla 22. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Arroz	Septiembre	20
Frijol	Febrero	12.5
Maíz	Febrero	15

La cosecha de arroz se guarda en granza; las mazorcas de maíz se almacena con la tuza y le aplican DDT para protegerlas de gorgojos. El arroz, frijol y maíz (una vez desgranado) se almacenan en sacos de nylon y se protegen del ataque de plagas con pastillas Gastoxín. El nivel tecnológico utilizado en esta unidad productiva para el manejo de los cultivos se describen en la tabla 23.

Tabla 23. Nivel Tecnológico, Silvio Espinosa, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998. Silvio Espinosa.

	Arroz		Maíz II		Frijol II
Labor /nivel		Labor/nivel		Chapoda	Machete
Roza y quema		Despale/quem		Arada	
Chapoda	Machete	Roza y quema		Gradeo	
Diqueado		Limpia	Machete	Banqueo	
Romploneo		Arado		Siembra	Espeque
Arada		Gradeo		Borrado Loma	
Gradeo		Siembra	Espeque	Aplic. Herb	Bomba moch
Fanguero		Aplic. Herb	Bomba moch	Limpia	Machete
Banqueo		Fertilizante		cultivo	
Siembra	Espeque	Chapea	Machete	Aporqué	
Aplica Herbic	Bomba moch	Aporque+Fertil		Fumig.Plaguic	Manual
Limpia	Machete	Fumig.Plaguic	Manual	Riego	
Fertilización	Manual	Desbejuca		Corte	Manual
Fumig Plaguic	Manual	Riego		Hilereo	
Cosecha	Machete	Dobla	Manual	Cosecha	Manual
Aporreo	Manual	Cosecha	Manual	Aporreo	Manual

El patio

El espacio que ocupa corresponde a 1mz, en el cual cultivan hortalizas, algunos arboles de almendra, balsa y plantas ornamentales. Actualmente la APDS le brindó plantas de madera de balsa para reforestar ésta área.

Organización comunitaria

Tanto Silvio como Rosa pertenecen a la asociación de pintores y artesanos del Archipiélago de Solentiname.

La Mujer en el sistema productivo

Rosa no participa en la agricultura, ni en la comercialización de los granos básicos, en ocasiones ayuda en la limpieza y fertilización de hortalizas; sin embargo siempre participa en la toma de decisiones de los gastos en las actividades domésticas. Un resumen de las actividades que desarrolla se describen en la tabla 24.

Tabla 24. Principales actividades de la mujer. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
6:00 - 8:00 a.m.	Prepara el desayuno, limpia la casa
8:00 - 9:00 a.m.	Lava ropa.
9:00 - 11:00 a.m.	Pinta cuadros.
12:00 - 1:00 p.m.	Prepara el almuerzo y lo sirve.
1:00 - 4:00 p.m.	Pinta cuadros.
4:30 - 6:30 p.m.	Pinta artesanías de madera.

Aporte de la mujer en la unidad de producción.

El número de horas utilizadas por la mujer al año es de 3,284 horas, el promedio de horas trabajadas por jornadas en esta zona es de 6 horas, si relacionamos la cantidad de horas anuales invertidas por la señora de la casa nos indica que esto equivale a 547.3 jornales o días hombres,

si convertimos estos jornales en términos monetarios nos da C\$ 13,682.50 (es resultado de valorizar el número de jornales por el precio del jornal que es de C\$ 25.50). Estos C\$ 13,682.50 es el costo de oportunidad, o como bien lo mencionan algunos economistas el valor agregado de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional.

Según el balance nutricional este sistema tiene un déficit de 16% para cubrir sus requerimientos energéticos al contrario de sus requerimientos proteicos consumiendo un 14.70% más de lo requerido, donde el pescado, maíz y frijoles aportan a la dieta de la familia un alto porcentaje en energía y proteínas (tabla 25).

Tabla. 25. Aporte del alimento. Silvio Espinosa. Isla San Fernando, Archipiélago Solentiname, 1,998.

Tipo de alimento	Unidad de medida	Cantidad consumida	Aporte	
			Energía	Proteína
		Mes		
Arroz	Lb	100	167400	3310
Frijol	Lb	50	77500	5060
Maíz	Lb	40	65376	1694.9
Azúcar	Lb	28	48729.3	0
Aceite	Lt	4	64000	0
Pescado	Unid	25	10877	2270
Café	Lb	4	4086	227
		Total	437968.3	12561.9
		Requerimiento	522600	10950
		Diferencia	-84631.7	1611.9
		Porcentaje	-16%	14.70%

Balance de caja

Los gastos promedios de esta unidad de producción andan por C\$ 797.23 mensual en este sistema los meses de enero a mayo es donde se realiza la mayor cantidad de gastos (esto se debe a la compra de combustible para el servicio de guía turística, comercialización de frijol y maíz además de la compra de materiales para la elaboración de artesanía, escultura y pintura primitivista) lo que significa un 70% del total de los gastos en la unidad de producción. Al constatar los en este sistema se observa que tiene ingresos promedio de C\$ 12,389.16 mensual obteniendo mayores ingresos de enero a mayo debido a la comercialización de las actividades anteriormente mencionadas.

Tabla 26. Balance de Caja. Silvio Espinosa. Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1,998

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	14110	21460	14110	14110	14110	10110	10110	10110	10110	10110	10110	10110	148670
Egresos	1274.84	1587.32	1274.82	1274.82	1322.32	282.32	855.32	280.32	320.32	386.82	280.32	427.32	9566.86
Diferencia	12835.18	19872.68	12835.18	12835.18	12787.68	9827.68	9254.68	9829.68	9789.68	9723.18	9829.68	9682.68	139103.16

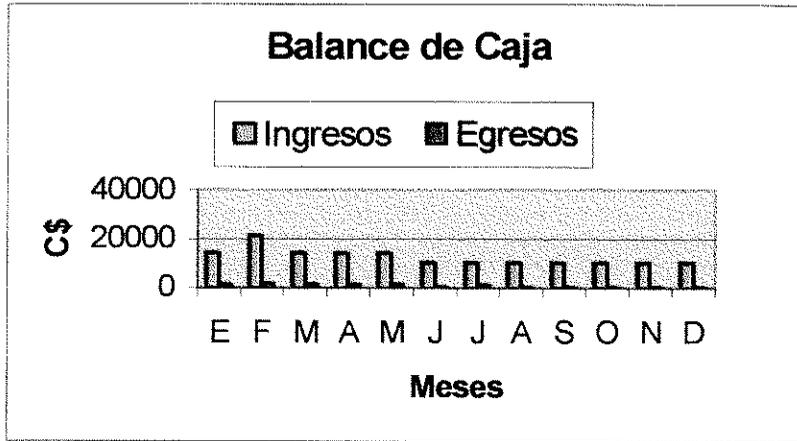


Fig. 9. Relación Ingresos y Egresos de Silvio Espinosa, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1,998

umbral de reproducción simple

De acuerdo con la comparación del Ingreso el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS), esta unidad de producción sobre pasa en un 715% el URS, por lo que familia se encuentra en un nivel de Reproducción Simple de esta manera puede incrementar su producción y satisfacer la alimentación.

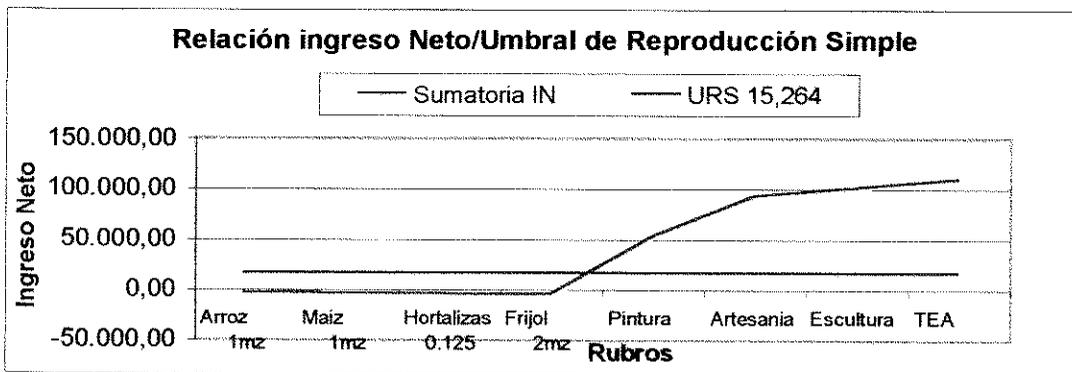


Fig.10. Umbral de reproducción simple Silvio Espinosa, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1,998

Análisis financiero

a. Costos variables en efectivos (CVe)

El trabajo de guía turístico concentra los costos en efectivos más altos con un 52%, seguido por la pintura con un 19%, la artesanía de balsa (14%), arroz (6.5%), maíz (3%), frijol (2.4%), escultura (1.4%) y en menor medida hortaliza (0.4%), (fig. 11). La compra de materiales para elaboración de pintura y artesanías, y la compra de combustible para el transporte de turistas representan el mayor porcentaje de estos gastos, los cuales son financiados con el dinero proveniente del servicio de guía turística y la venta de artesanía, pintura, frijol y maíz.

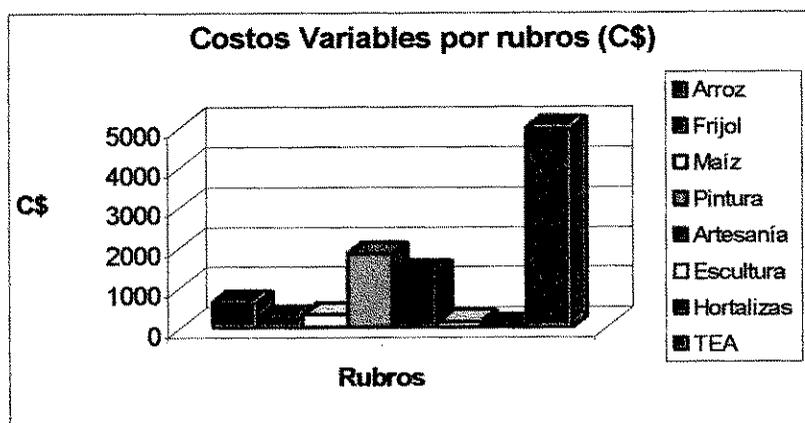


Fig. 11. Costos variables en efectivo por rubro, Silvio Espinosa

b. Flujo neto (FN)

La pintura genera el 44% del flujo de dinero en efectivo, seguido por la artesanía (31%), guía turística (11%), escultura (9%) y en menor medida por el frijol (4%) y maíz (1%), (fig. 12). Lo anterior indica que la familia dispone de dinero en diferentes períodos del año. No obstante, la mayor disponibilidad se concentra en el verano por el servicio de guía turística como también por la venta de frijol, maíz. En cambio, el arroz y las hortalizas presentan un flujo neto negativo debido a que su cosecha se destina en su mayor parte al autoconsumo.

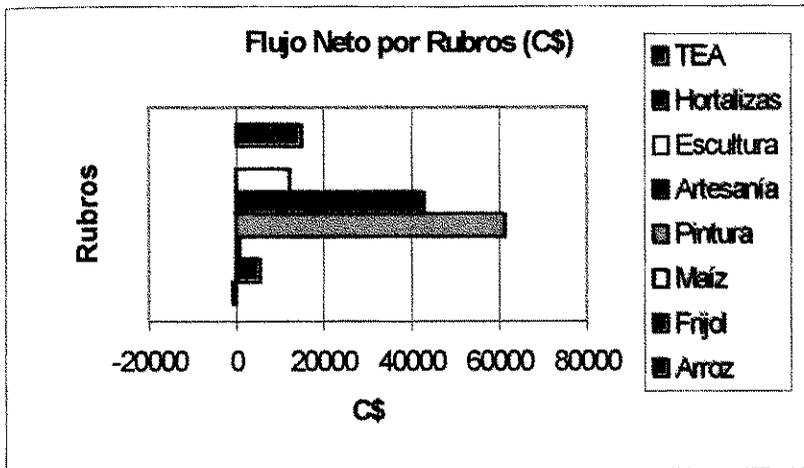


Fig. 12. Flujo neto por rubro, Silvio Espinosa

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

La pintura genera el mayor ingreso neto con un 50% del total, seguida por la artesanía (35%), escultura (8%) y guía turística o TEA (7%), es decir que dichas actividades son rentables y compensan la inversión de mano de obra familiar, (fig. 13).

En cambio el maíz, frijol, arroz y hortalizas reflejan un ingreso neto negativo, lo que significa que no son rentables y no compensan la mano de obra invertida (tabla 27); sin embargo, generan beneficio familiar a través de su consumo.

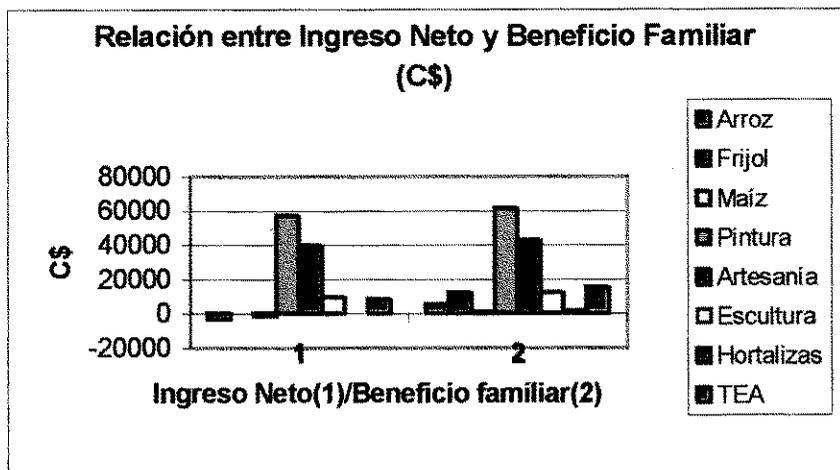


Fig. 13. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Silvio Espinosa

Tabla 27. Estructura porcentual del ingreso Neto por rubro. Silvio Espinosa, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1,998

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maiz		-26		-26	-26
Frijol		-3		-29	-3
Arroz		-66		95	-66
Hortaliza		-5		-100	-5
Comercialización (C\$)					
Pintura	50		50		50
Escultura	8		58		8
Artesanía	35		93		35
Pesca					
TEA	7		100		7

4.2.3. Sistema Productivo 3

Nombre del productor: Juan Obando

Ubicación: Elvis Chavarria

Tamaño de la finca y distribución del área

La unidad productiva llamada "Dos Hermanos" tiene un área de 20mz, distribuida de la siguiente manera: granos básicos 5.5mz, musáceas 1.5mz, patio 1mz, pasto 4mz y bosque 1.5mz con especies como: madroño, guanacaste, jocote jobo y actualmente está reforestando con especie de balsa, con apoyo de la APDS. El relieve de la finca es ondulado, con pendientes que van de 10 a 13%.

La familia

Está formada por 7 miembros, 2 jóvenes (de 11 y 14 años), 3 hombres (17, 20 y 42 años) y 2 mujeres (16 y 38 años).

Infraestructura

La casa está construida de paredes y piso de madera (tambo) y techo de zinc. La cocina es de paredes de madera, piso de tierra y techo de zinc. El agua para consumo y preparar los alimentos se obtiene directamente del lago, luego de ser clorada. Tienen letrina, pero carecen de baño.

Comercialización de la finca

El 33% de la cosecha de frijol (Equivalente a 1 qq, es decir C\$ 500.00), el 66% de maíz (29.5 qq, es decir C\$ 2,950.00), el 12% de arroz(3 qq, es decir C\$ 350.00) y el 60% de musáceas (765 cabezas de plátano, es decir C\$ 26,775.00) se vende en el mercado de San Carlos.

Mano de obra

El 100% de la fuerza de trabajo utilizada para las labores agrícolas proviene de la familia, principalmente de los varones, es decir que el valor que agrega esta mano de obra a la unidad de producción es de C\$ 17,525 (tabla 28).

Tabla 28. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso de producción. Juan Ovando Isla San Fernando, Archipiélago de Solentinme, Río San Juan. 1998.

Rubro	d/hf	MOF		TOTAL	
		Vmof	%	d/h	\$
Frijol I	27	675	3.9	27	675
Maíz I	45	1125	6.4	45	1125
Maíz II	66	1650	9.4	66	1650
Arroz	367	9175	52.4	367	9175
Plátano	136	3400	19.4	136	3400
Ganado	60	1500	8.6	60	1500
Total	701	17525	100.0	701	17525

Vmof: Valor de la mano de obra familiar.

Cmoc: Costo de la mano de obra contratada.

D/hf: Días hombre familiar.

Al revisar la mano de obra encontramos que la disponibilidad de ésta es de 80 días hombres como promedio mensual, al comprara el uso de días hombres con la disponibilidad encontramos que en los meses de abril, mayo, junio, julio y septiembre hace más eficiente su disponibilidad. Significa que aporta mas días hombres a la disponibilidad promedio en la finca (tabla 29), donde los meses de junio, julio y septiembre utilizan hasta 329 días hombres por encima de su disponibilidad.

Tabla 29. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Juan Ovando, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1,998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	31	5	49	89	89	108	113	54	108	21	17	17	701	58.4
D/hc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dmo	80													

D/hf: Días hombres familia

Dhc: Días hombres contratados

Dmo: Disponibilidad de mano de obra

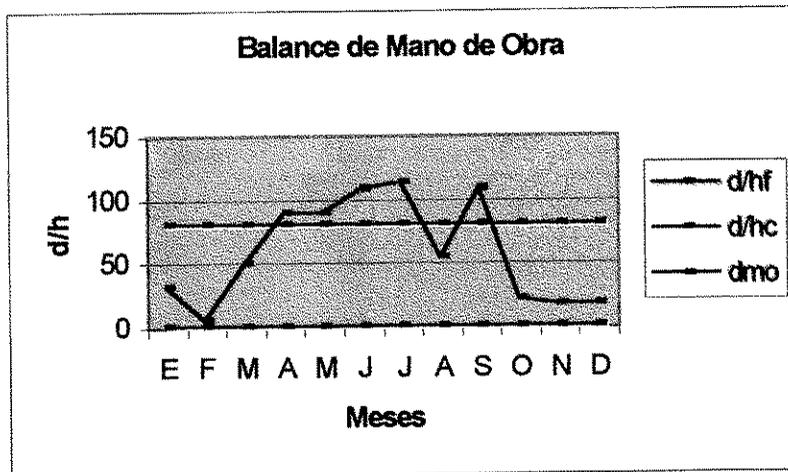


Fig. 14. Balance de Mano de Obra. Juan Obando, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan, 1,998.

Esta unidad de producción optimiza durante los meses de junio, julio, septiembre, abril y mayo la mano de obra utilizando hasta 72.32 % (507 d/h), sólo en los meses picos de junio, julio y septiembre emplea un 47% (329 d/h) del total de mano de obra durante todo el año, esta mayor disponibilidad de mano de obra es debido a los rubros de arroz y musáceas. Los meses que menos hace menos uso de mano de obra son los meses de enero, febrero, marzo, agosto, octubre, noviembre y diciembre hasta 27.7%, en estos meses los proyectos pueden proponer actividades para ocupar su tiempo.

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

La semilla de maíz se obtiene de las mejores mazorcas, guardadas de la cosecha anterior, que presentan buenas condiciones físicas. En cambio, la selección de la semilla de frijol y arroz, inicia desde la parcela al seleccionar las plantas más vigorosas, que son cosechadas, secadas y guardadas separadamente. La semilla de musáceas se obtiene arrancando los hijos de las plantas más viejas, asegurándose de no causarles ningún daño.

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno se realiza manualmente, a través de las labores: roza, ronda y quema de las malezas). En cambio, para la siembra de maíz y frijol en postrera, se hace solamente una roza. Al momento de la siembra de maíz la semilla se mezcla con DDT para protegerla de plagas. Las dosis de siembra utilizadas se muestran en la tabla 30.

Tabla 30. Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Juan Ovando. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Frijol	Dor 3-64	Inicios de mayo	1 mz	70
Maíz	Criollo	Inicios de junio y finales de oct.	1 mz (2 en postrera)	30
Arroz	Criollo	A mediados de mayo	2 mz	80
Musáceas	Cuadrado	A finales de mayo	1 mz	500 Und.

c. Manejo

La maleza es controlada manualmente y con el uso de herbicida (tabla 31). En frijol se realiza una deshierba 10 días después de la siembra (dds), en maíz 60 dds, en arroz a los 45 dds y 75 dds. En musáceas se realiza una deshierba y una deshoja cada cuatro meses.

Tabla 31. Agroquímicos utilizados para el control de malezas, dosis y fecha de aplicación. Juan Ovando M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Cultivo	Insumo	Dosis/mz	Fecha
Maíz	Herbicida	1 lt	28 dds
Arroz	Herbicida	½ lt	30 dds

dds: días después de la siembra

d. Cosecha

La cosecha de arroz en granza y el maíz en mazorcas se guardan en un cajón de madera, pero solo a este último se le aplica DDT para protegerlo de plagas. El frijol se almacena en sacos de nylon y se protegen también con DDT. Las fechas de cosecha y rendimientos de los cultivos se describen en la tabla 32, El nivel tecnológico utilizado en esta unidad productiva para el manejo de los cultivos se describen en la tabla 33.

Tabla 32. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Juan Ovando
M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Maíz	Septiembre y Enero	15
Frijol	Agosto	12
Arroz	Septiembre	12.5
Cuadrado	Abril	425

Tabla 33. Nivel Tecnológico Juan Ovando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Arroz		Maíz I		Maíz II		Frijol I
Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel	
Roza y quema	Machete	Despale/ quema		Despale/quem		Chapoda	Machete
Chapoda		Roza /quema	Machete	Roza y quema		Arada	
Diqueado		Chapoda		Limpia	Machete	Gradeo	
Romploneo		Arado		Arado		Banqueo	
Arada		Gradeo		Gradeo		Siembra	Espeque
Gradeo		Banques		Siembra	Espeque	Borrado Loma	
Fanguero		Siembra	Espeque	Aplic.Herb	Bomba moch	Aplic. Herb	
Banqueo		Borrado Loma		Fertilizante		Limpia	Machete
Siembra	Manual	Aplicac Herbic	Bomba moch	Chapea	Machete	cultivo	
Aplica Herbic	Bomba moch	Limpia	Machete	Aporque+Fertil		Aporque	
Limpia	Machete	Fertilizante		Fumig.Plaguic	Manual	Fumig.Plaguic	Manual
Fertilización		Aporqué		Desbejuca		Riego	
Fumig Plaguic		Fumig.Plaguic	manual	Riego		Corte	Manual
Cosecha	Machete	Riego		Dobla	Manual	Hilereo	
Aporreo	Manual	Hilero		Cosecha	Manual	Cosecha	
		Dobla	Manual			Aporreo	Manual
		Cosecha	Manual				

Ganado mayor

La crianza de ganado vacuno está poco desarrollada, ya que solo poseen una vaca parida que pasta en 4mz de potreros; está proporciona 4lt de leche diariamente que se destina al autoconsumo. La desparasita dos veces en el año y se alimentan de pasto natural, pero en el verano (cuando se escasea el pasto) se alimenta con plátano. El nivel tecnológico se describe en la tabla 34.

Tabla 34. Nivel tecnológico de bovino, Juan Ovando, Archipiélago de Solentiname
Río San Juan 1998

Alimentación de invierno	Pastoreo	Potreros permanentes
	comple. Energética	No
	comple. Proteica	No
Alimentación de verano	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. Energética	No
	Comple. Proteica	Plátano
Sanidad	Vitaminación	No
	Vacunación	1 vez al año
Reproduc. del Hato y selección Genética	Razas	Brahman con Pardo suizo
	Monta	Libre
Recolección de los productos	Ordeño	Manual
Manejo de potreros	Tamaño	4mz
	frecuencia de rotación del pastoreo	Variada
	Chapeas al año	No

El patio

El patio tiene una área de 1mz, y es cultivado desde hace 7 años. Se encuentran plantas ornamentales, algunos arboles de limón, coco y está reforestado con plantas de balsa.

La mujer en el sistema productivo

En ocasiones la mujer participa en la siembra de maíz y frijol, sin descuidar las actividades domésticas del hogar. En ausencia de médicos en la isla tiene que recurrir a las propiedades curativas de las plantas medicinales (zacate limón, orégano etc.). Un resumen de las actividades que desarrolla en el hogar se describen en la tabla 35.

Tabla 35. Principales actividades de la mujer. Juan Ovando M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que Realiza
6:00 – 6:30 a.m.	Prepara el desayuno y lo sirve.
7:00 – 7:30 a.m.	Acarrean el agua.
8:00 – 9:00 a.m.	Limpian la casa y el patio.
9:00 – 10:00 a.m.	Lava ropa y en ocasiones ayudan en el campo (siembra y arranque de frijol).
12:00 – 1:00 p.m.	Prepara el almuerzo.
2:00 – 4:00 p.m.	Tuestan el maíz y el café.
4:00 – 4:30 p.m.	Prepara la cena.

Aporte de la mujer en la unidad de producción

El número de horas trabajadas por la mujer en el año es de 2,320.6 horas, el promedio de horas trabajadas por jornada es de 6 horas, si relacionamos la cantidad de horas anuales invertida por la señora de la casa nos indica que esto equivale a 386.7 jornales o días hombres. Si convertimos estos jornales en términos monetarios nos da C\$ 9667.50 (es decir multiplicando los 386.7 d/h por el precio promedio del jornal, que es de C\$25.00). Estos C\$ 9,667.50 es el costo de oportunidad o como bien mencionan algunos economistas, el valor agregado de la mano d obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional

De acuerdo con la información recabada en el balance nutricional este sistema esta consumiendo un 45.70% más de energía requerida y un 49% más de proteína requerida por lo que la familia dispone de alimento como el maíz, arroz, pescado, leche y plátano que son los que aportan energía y proteínas en la dieta de esta familia (tabla 36).

Tabla 36. Aporte de alimento, Juan Ovando Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tipo de alimento	Unidad de Medida	Consumo	Aporte	
		Mes	Energía	Proteínas
Azúcar	Lb	30	52210	0
Frijol	Lb	40	134.7	8.8
Maiz	Lb	28	45864	1189
Arroz	Lb	195	326430	6454.5
Leche	Lt	120	66240	3360
Plátano	Unid	630	129780	1197
Café	Lb	5	5107.5	283.7
Aceite	Lt	8	128000	0
Pescado	Unid	30	13052.5	2724
		Total	766818.7	15217
		Requerimiento	526020	10200
		Diferencia	240798.7	5017
		Porcentaje	45.70%	49%

Balance de caja

Al realizar el balance de caja la información analizada nos muestra que tiene un gasto promedio de C\$ 1034.625 siendo los meses con mayores gastos enero y abril (en concepto de pago de transporte para la comercialización de los granos y plátano. En caso de los ingresos estos se reciben C\$ 7743.75 como promedio siendo abril y septiembre los meses con ingresos mayores (producto de venta de plátano y granos). Una particularidad que tiene este sistema es que sus gastos coinciden con los ingresos, el resto de los meses no realiza ningún gasto.

Tabla 37. Balance de Caja. Juan Ovando. Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1,998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	2,250.00	0	0	26,775.00	0	0	0	500.00	1,450.00	0	0	0	30,975.00
Egresos	225.00	0	0	7,650.00	0	65.00	50.00	25.00	132.00	30.00	100.00	0	8,277.00
Diferencia	2025	0	0	19125	0	-65	-50	475	1318	-30	-100	0	22698

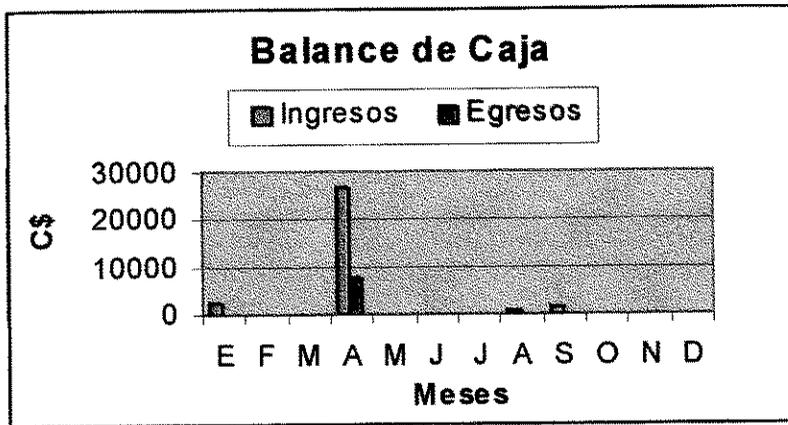


Fig. 15. Relación Ingreso y Egreso. Juan Ovando. Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Umbral de reproducción simple

Con la comparación del Ingreso neto el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS), (fig. 16), esta unidad de producción, cubre en un 10% el URS encontrándose en el nivel de Infrasubsistencia con un 90%, por lo que el potencial productivo es insuficiente.

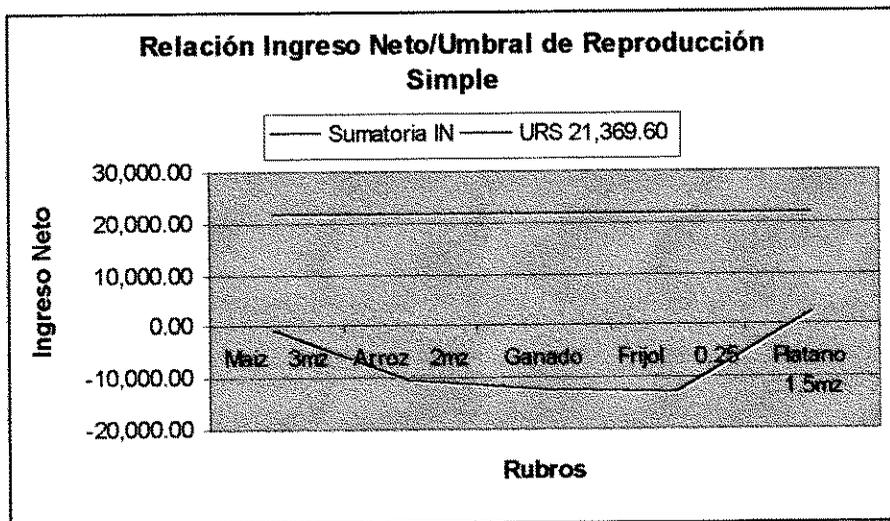


Fig. 16. Umbral de Reproducción simple de Juan Ovando. Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables en efectivo (CVe)

El rubro plátano concentra los costos en efectivos más altos con 92.4%, seguido por el maíz (6%), Arroz (1%), la crianza de ganado mayor (0.3 %) y frijol (0.3%), (fig. 17). El gasto de transporte para su venta en el mercado de San Carlos, representa el mayor porcentaje de estos costos, los cuales son financiados por la venta de arroz, maíz y frijol.

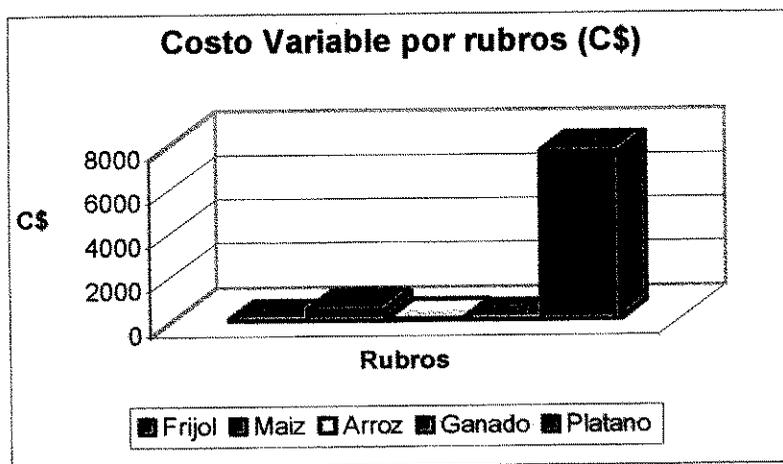


Fig. 17. Costos Variables en Efectivos por rubros, Juan Ovando

b. Flujo neto (FN)

La venta de plátano genera el 85% del flujo de dinero en efectivo de la finca, seguido por el maíz (11%), arroz (2%) y frijol (2%), fig. 18. Por lo tanto, la familia dispone de efectivo en diferente época del año, principalmente de enero a abril por la venta de guineo y maíz, y de agosto a septiembre por la venta de arroz, frijol y maíz de primera. La crianza de ganado no genera ingresos en efectivo, ya que la leche se destina al autoconsumo.

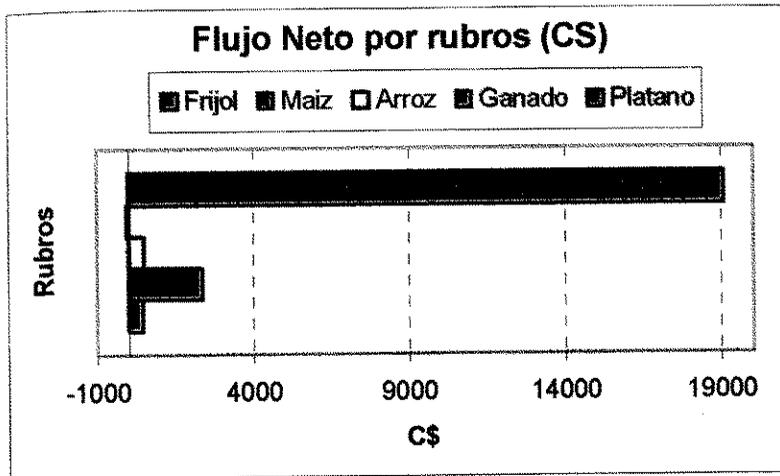


Fig. 18. Flujo Neto por rubros, Juan Ovando

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El cultivo de plátano es el único que genera ingreso neto positivo, es decir que es la única actividad rentable que compensa la inversión fuerza de trabajo, y a la vez genera beneficio a la familia por medio de su consumo. El arroz, maíz, frijol y la crianza de ganado bovino no son rentables y no compensar la mano de obra invertida (tabla 38); no obstante son básicos para el sustento de la familia por los productos que de ellos se derivan.

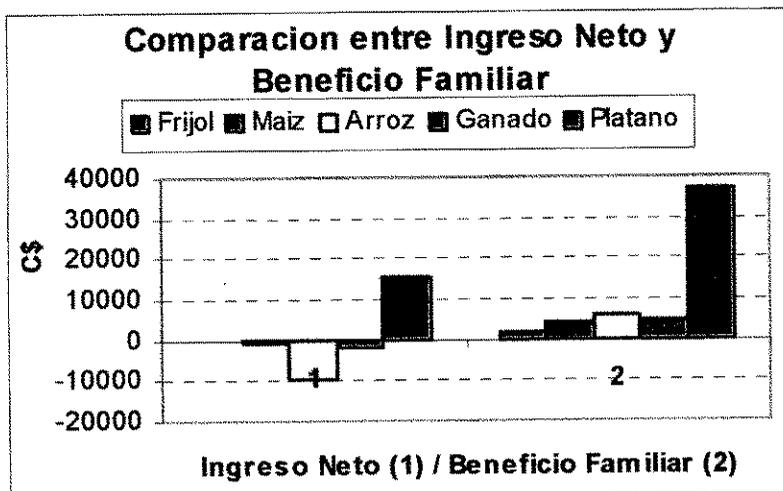


Fig. 19. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Juan Ovando

Tabla 38. Estructura porcentual de/ ingresos netos por rubro. Juan Ovando, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maíz		-8		-8	-8
Frijol		-4		-12	-4
Arroz		-74		-86	-74
Musáceas	100		100		100
Ganado		-14		-100	-14

4.2.4. Sistema Productivo 4

Nombre del Productor: William Altamirano

Ubicación : Isla la Venada

Tamaño de la finca y distribución del área

La parcela llamada "La Concepción" cuenta con 0.25 mz (fig. 20); sin embargo, obtiene prestado 4.5 mz de tierra para sembrar maíz (0.5 mz), frijol (1 mz) y 3 mz para el pastoreo de ganado vacuno. La parcela presenta un relieve ondulado con pendientes que van de 10 a 15%.



Fig. 20. Vivienda de William Altamirano, Isla La Venada. M.N. Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

La Familia

La familia la conforma cinco miembros; tres jóvenes (de 6, 12 y 14 años), William de 31 años y Paula con 30 años de edad.

Infraestructura

La cocina está construida de paredes de madera, techo de zinc y piso de tierra; la casa de habitación tiene paredes de madera, techo de zinc y piso de cemento. Tienen letrina, pero carecen de baño. El agua para consumo se toma directamente del lago, luego de ser clorada.

Actividades extra-agrícolas

En vista que la agricultura generan ingresos bajos, William desarrolla la pesca artesanal con doble propósito: venta y autoconsumo. La pesca de róbalo se desarrolla desde septiembre a diciembre, y la de gaspar va de diciembre hasta abril; la mayor parte de ésta se destina a la venta en San Carlos. Por otro lado, Paula (su compañera) elabora de 3 cuadros de pintura primitivista, donde se reflejan las actividades cotidianas que realizan los pobladores del Archipiélago.

Comercialización de la finca

Un 11% de la cosecha de frijol (1 qq, equivale a C\$ 350.00), el 12.5% de maíz (2 qq, equivale a C\$ 200.00) es vendido en San Carlos, el resto de la cosecha tanto de frijol como de maíz es destinado al consumo de la familia y la pesca artesanal (3 qq /semana, equivale a C\$ 2,400.00) también es vendida en San Carlos. Los cuadros de pintura (3 cuadros /mes es decir C\$ 1590) se venden en la Galería Solentiname de Managua y en el Archipiélago a los turistas que visitan la Isla.

Mano de obra

El 100% de la fuerza de trabajo empleada en el establecimiento y mantenimiento de los cultivos es aportada por la cabeza de familia y en menor proporción su hijo. Es decir el valor que aporta esta mano de obra familiar a la finca es de C\$ 10,350 (tabla 39).

Tabla 39. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso de producción.
William Altamirano, Isla la Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	MOF			TOTAL	
	d/hf	vmof	%	d/h	C\$
Maíz I, II	62	1550	13	62	1550
Frijol II	52	1300	11	52	1300
Ganado	60	1500	12	60	1500
Aves	30	750	6	30	750
Pesca	138	3450	28	138	3450
Pintura	144	1800	30	144	1800
Total	486	10350	100	486	10350

Nota: El total de d/hf en pintura se multiplica por el factor de conversión de la mujer (0.5)

Vmof : Valor de la mano de obra familiar.

D/hf : Dias hombre familiar.

Al revisar la mano de obra familiar encontramos que la disponibilidad es de 30 dh por mes mensual, al comparar el uso de dh con la disponibilidad se observan que en los meses de enero a abril y de agosto a diciembre es más eficiente su disponibilidad, significa que aporta más d/h a la disponibilidad promedio en la unidad de producción (fig. 21), donde los meses de febrero y octubre utilizan hasta 56.5 d/h por encima de su disponibilidad.

Tabla 40. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de William Altamirano. Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	53.5	56.5	37.5	36.5	26.5	25.5	24.5	32.5	36.5	56.5	50.5	49.9	486	40.5
Dmo	30													

D/hf: Días hombre por familia
Dmo : Disponibilidad de la mano de obra.

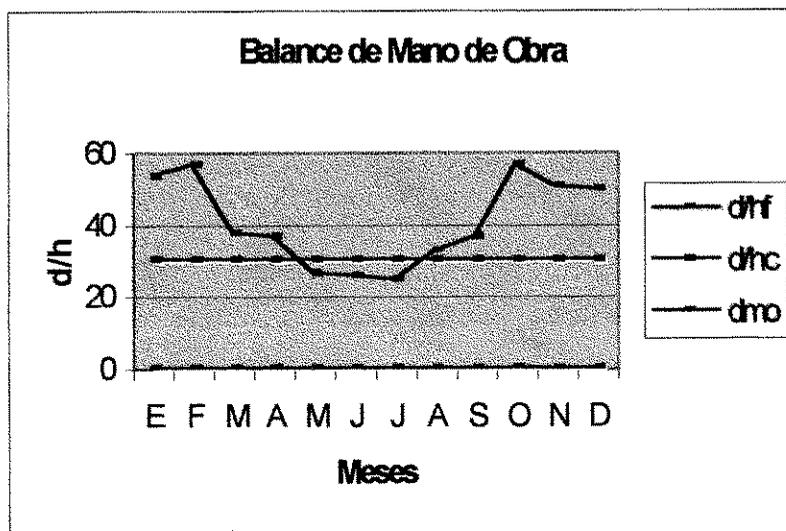


Fig. 21. Balance de mano de obra. William Altamirano, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan 1998.

Esta unidad de producción optimiza durante todos los meses del año la mano de obra, haciendo mayor uso de ésta en los meses de octubre, noviembre y diciembre, enero y febrero, utilizando hasta el 53% (226 dh) del total de mano obra utilizada durante todo el año para los rubros

pesca artesanal y pintura. Los meses que menos se hace uso de mano de obra son mayo, junio y julio. El uso promedio de mano de obra en la unidad de producción es de 40.5 d/h por mes (tabla 40).

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

No recurren a la compra de semilla, ya que la guarda de la cosecha anterior. Tienen el cuidado de almacenar los granos bien secos para evitar el daño de los insectos.

b. Preparación del terreno y siembra

Las labores de preparación del terreno, previas a la siembra, son la roza del terreno y la aplicación de herbicida gramoxone para quemar la maleza.

La siembra se realiza al espeque y no aplican insecticidas a las semillas para protegerlas de plagas. Las dosis de siembra utilizadas se describen en la tabla 41.

Tabla 41. Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por William Altamirano. Isla La Venada M.N. Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Maíz	Criollo	Inicios de mayo y finales de octubre	1 mz	33
Frijol	Dor 3-64	Inicios de octubre	1 mz	70

c. Manejo

La maleza es controlada manualmente, a través de 2 deshierbas en el maíz a los 15 dds y 45 dds, y 3 deshierbas en el frijol a los 15 dds, 30 dds y 45 dds, por tratarse de un cultivo que requiere mas cuidado.

d. Cosecha

Los períodos de cosecha y los rendimientos de los cultivos maíz y frijol se describen en la tabla 42. El maíz es almacenado en mazorcas, y el frijol se guarda con la basura que le queda

después del aporreo; ambos se almacenan en sacos de nylon. El nivel tecnológico utilizado en esta unidad productiva para el manejo de los cultivos se describe en la tabla 43.

Tabla 42. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. William Altamirano. Isla La Venada M.N. Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Maíz	Agosto y Enero	16
Frijol	Febrero	9

Tabla 43. Nivel Tecnológico, William Altamirano, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Maíz I		Maíz II		Frijol II
Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel	
Despale/ quema		Despale/quem		Chapoda	Machete
Roza /quema		Roza y quema		Arada	
Chapoda	Machete	Limpia	machete	Gradeo	
Arado		Arado		Banqueo	
Gradeo		Gradeo		Siembra	Espeque
Banques		Siembra	espeque	Borrado Loma	
Siembra	Espeque	Aplic.Herb	bomba moch	Aplic. Herb	bomba moch
Borrado Loma		Fertilizante		Limpia	Machete
Aplicac Herbic	Bomba moch	Chapea	machete	Cultivo	
Limpia	Machete	Aporque+Fertil		Aporque	
Fertilizante		Fumig.Plaguic		Fumig.Plaguic	
Aporque		Desbejuca		Riego	
Fumig.Plaguic		Riego		Corte	manual
Riego		Dobla	manual	Hilero	
Hilero		Cosecha	manual	Cosecha	manual
Dobla	Manual			Aporreo	manual
Cosecha	Manual				

Ganado mayor

Cuenta con una vaca parida que proporciona 3 lt de leche diariamente. Se vacuna cada año para desparasitarla y se alimenta de pasto natural, y residuos de cosecha de maíz cuando se escasea el alimento en el verano. El nivel tecnológico utilizado en esta unidad productiva para el manejo de ganado se describen en la tabla 44.

Tabla 44. Nivel tecnológico de bovino, William Altamirano, Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998

Alimentación de invierno	Pastoreo	Potreros permanentes
	comple. energética	No
	comple. proteica	No
Alimentación de verano	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. energética	Sal
	Comple. proteica	No
Sanidad	Vitaminación	No
	Vacunación	1 vez al año
Reproduc. Del hato y selección Genética	Razas	Brahman con Pardo suizo
	Monta	Libre
Recolección de los productos	Ordeño	Manual
Manejo de potreros	Tamaño	3 mz
	frecuencia de rotación del pastoreo	Variada
	Chapeas al año	No

El Patio

El patio ocupa un área de $\frac{1}{4}$ mz y es cultivado desde hace 5 años. En el se encuentran arboles de naranja agria, cocos y plantas ornamentales. Les gustaría sembrar musáceas y frutales, pero no cuentan con las semillas.

Ganado menor

Esta actividad está poco desarrollada, ya que solo cuentan con dos gallinas jóvenes que andan libremente. Las alimenta con maíz y desperdicios de comidas. Cuando las observan enfermas les suministran sulfatiasol.

Organización comunitaria

William pertenece a la cooperativa de pescadores y asiste a la iglesia evangélica, Paula pertenece a la asociación de pintores y artesanos de Solentiname.

La mujer en el sistema productivo

La mujer no participa en las actividades agrícolas, dedicándose más a las actividades del hogar y a la pintura. Su participación en la toma de decisiones referente a la agricultura es poca, teniendo mayor peso en la educación de los hijos y los gastos de la casa. Conoce algunas plantas medicinales a las que recurre cuando es necesario. Un resumen de las actividades que desarrolla, se mencionan en la tabla 45.

Tabla 45. Principales actividades desarrolladas por la mujer. William Altamirano. Isla La Venada M.N. Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
6:00 - 8:30 a.m.	Prepara desayuno, lo sirve y realiza limpieza en la cocina y la casa.
9:00 - 9:20 a.m.	Acarrea el agua.
10:00 - 11:30 a.m.	Alimenta a las gallinas y lava ropa.
11:30 - 12:30 a.m.	Prepara el almuerzo y lo sirve.
2:00 - 4:00 p.m.	Pinta.
4:30 - 5:00 p.m.	Prepara la cena y la sirve,
6:00 - 8:00 p.m.	Mira TV

Balance nutricional

Analizando el balance nutricional de este sistema nos refleja que esta consumiendo en energía un 24% más de su requerimiento y 103% más de su requerimiento proteico por lo que la familia dispone de alimento como el pescado, leche y huevos, que aportan un alto porcentaje energía y proteínas en la dieta de la familia (tabla 46).

Tabla 46. Aporte del alimento, William Altamirano, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998

Tipo de alimento	Unidad de Medida.	Consumo	Aporte	
		Mes	Energía	Proteínas
Arroz	Lb	50	83700	1655
Frijol	Lb	33	50482.8	3296
Maíz	Lb	50	81720	2118.6
Cuadrado	Unid	50	10300	95
Azúcar	Lb	40	69613.3	0
Aceite	Lt	4	64000	0
Pescado	Unid	36	15663	3268.8
Leche	Lt	60	33120	1680
Huevo	unid	48	3360	254.4
		Total	411959.1	12367.8
		Requerimiento	331620	6090
		Diferencia	80339.1	6277.8
		Porcentaje	24%	103%

Aporte de la mujer en la unidad de producción

El número de horas al año por la mujer es de 2,555, si el promedio de horas trabajadas por jornadas en esta zona es de 6 horas y la relacionamos con la cantidad de horas anuales invertidas por la señora de la casa nos indica que esto equivale a .425.8 jornales o dh. Si convertimos éstos a términos monetarios nos da C\$ 10,645.00 (esto resulta de valorizar el número de jornales por el precio del jornal que es de C\$ 25.00). Estos C\$ 10,645.00 es el costo de oportunidad lo que es lo mismo el valor agregado de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance de caja

Al realizar el balance de caja la información analizada nos muestra que tiene un gasto promedio de C\$ 299.35. Los meses con mayores gastos son noviembre y diciembre (en concepto de compra de combustible para el desarrollo de la pesca artesanal como también de materiales para la elaboración de pintura primitivista, lo que nos indica un 27% del total de los gastos utilizados en la unidad de producción). En caso de los ingresos estos se reciben durante todo el año, el ingreso promedio es de C\$ 3,319.16 siendo diciembre y febrero los meses donde los ingresos son mayores (producto de venta de pesca y rubros). Una particularidad que tiene este sistema es que sus ingresos se fundamentan en que este productor pesca y su compañera pinta durante todo el año.

Tabla 47. Balance de Caja. William Altamirano, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	4,890	5,140	4,790	4,790	1,590	1,590	1,590	1,690	2,640	2,640	2,640	5,840	39,830
Egresos	355.99	355.99	345.99	345.99	144.75	107.75	104.75	164.75	328.25	368.25	400.25	569.49	3,592.2
Diferencia	4534.01	4784.01	4444.01	4444.01	1445.25	1482.25	1485.25	1525.25	2311.75	2271.75	2239.75	5270.51	36237.8

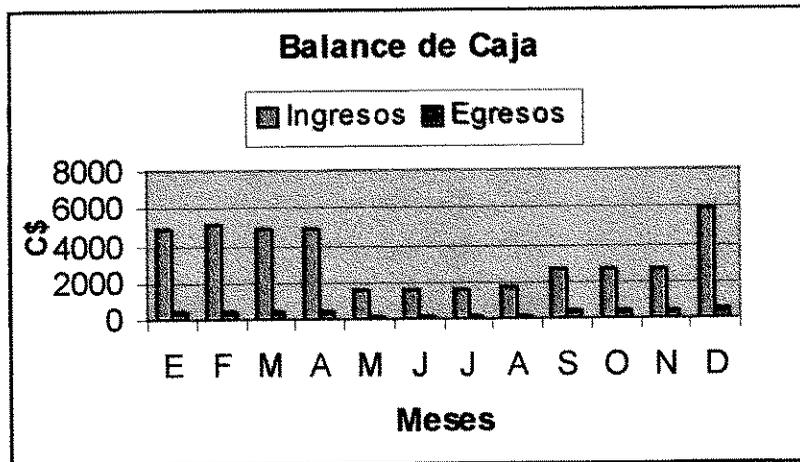


Fig.22 Relación Egresos y Ingresos. William Altamirano, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

En la comparación del Ingreso neto el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS), fig.23, esta unidad productiva cubre el 153% del URS, encontrándose sobre el nivel de Reproducción Simple en un 53%, logrando satisfacer la alimentación, los costos de reposición de los medios de producción.

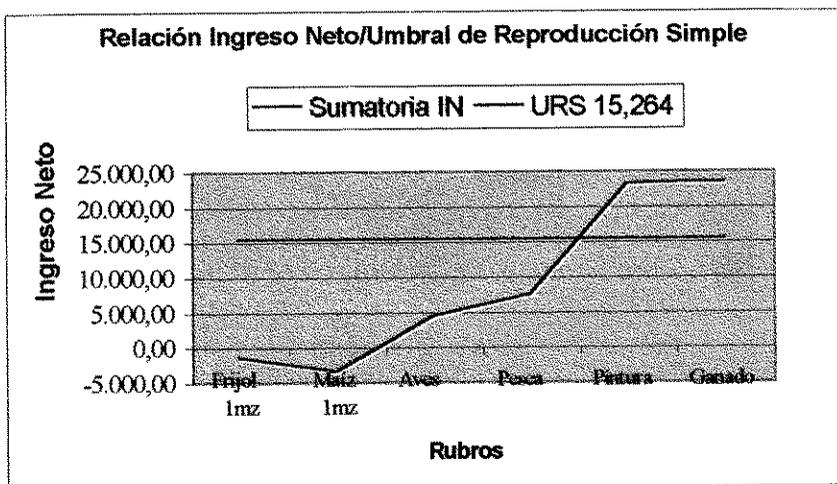


Fig.23. Umbral de reproducción simple de William Altamirano, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables en efectivo (CVe)

El rubro que concentra los costos en efectivos más altos es la pesca con 58.4%, seguido de pintura (35%) fig. 24, maíz (3%), frijol (2.2%) y ganado (1.3%). La compra de materiales para elaborar las pinturas, y la compra de combustible para la pesca y la venta del producto en el mercado de San Carlos, representan la mayor proporción de estos gastos, los cuales son financiados con dinero proveniente de la venta de frijol, pintura y pescado.

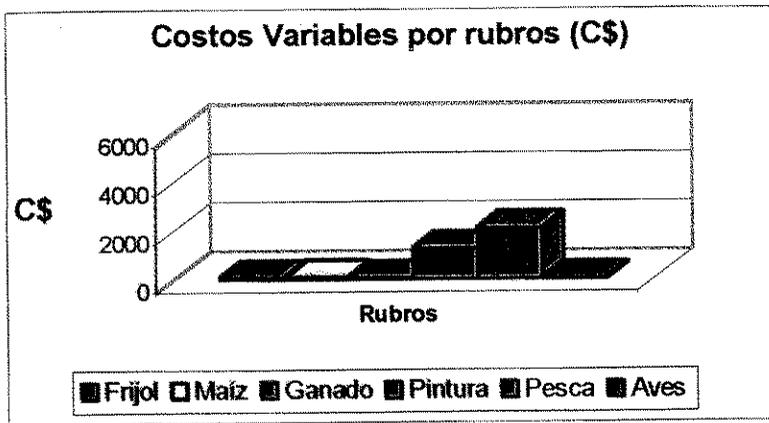


Fig. 24. Costos Variables en Efectivos por rubros, William Altamirano

b. Flujo neto (FN)

Los rubros pintura (50%), pesca artesanal (49%), y en menor medida el frijol (1%), generan un flujo neto positivo (fig. 25). Esto indica que la familia dispone de ingresos en efectivos, sobre todo en el verano por la venta de pintura, pesca y frijol.

La crianza de ganado mayor y de gallinas, presenta un flujo neto negativo, debido al escaso desarrollo de esta actividad y por que se destina al autoconsumo.

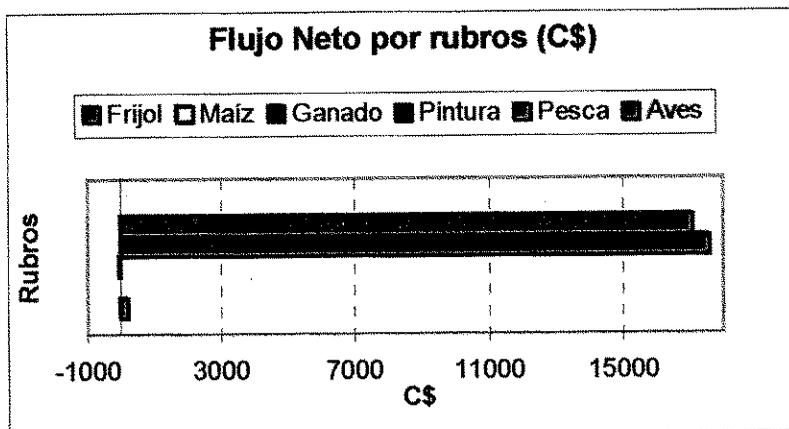


Fig. 25. Flujo Neto por rubros, William Atamirano

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

La pintura (57%) que presenta el mayor ingreso neto, seguido por la pesca artesanal (42%) y ganado (1%), lo cual indica que estas actividades son rentables y compensan la inversión de mano de obra familiar (ver tabla 48). En cambio el frijol, maíz, ganado y gallinas reflejan un ingreso neto negativo, es decir que no son rentables y no compensan la inversión de mano de obra; sin embargo, generan beneficio a la familia a través de su consumo (ver fig. 26).

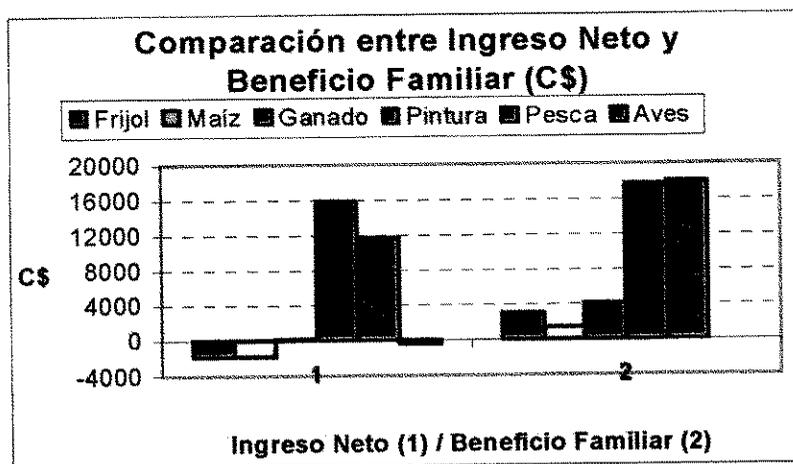


Fig. 26. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, William Altamirano

Tabla 48. Estructura porcentual del ingreso neto por rubro. William Altamirano, Isla La Venada, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maíz		-41		-45	-41
Frijol		-42		-83	-42
Comercialización (C\$)					
Pintura	57		57		57
Pesca	42		99		42
Otros					
Aves		-17		-100	-17
Ganado	1		100		1

5.2.5. Sistema Productivo 5

Nombre de la Productora: Nathalia Obando

Ubicación: Isla Mancarroncito

Tamaño de la finca y distribución del área

La finca llamada Sta. Rosa tiene un área de 13 mz, distribuida de la siguiente manera: granos básicos (maíz, arroz y frijol) 1.5 mz, es decir 0.5 mz para cada rubro, patio 0.5 mz; cuenta con un bosque de 5 mz con las especies, guacimo, madero, laurel y muñeco, el resto del área (6 mz) es tacotal. Se encuentra en un relieve quebrado con pendientes mayores de 45%.

La familia

La familia la conforma siete miembros; cuatro niños (de 1 a 6 años), 2 mujeres (23 y 26 años), y un hombre de 50 años de edad; todos analfabetas.

Infraestructura

La casa y la cocina están en mal estado; tienen paredes de madera, techo de zinc y piso de tierra. Obtiene el agua directamente del lago y no le da ningún tratamiento para purificarla. No tiene letrina, ni baño.

Mano de obra

La fuerza trabajo utilizada en las labores agrícolas proviene en un 100% de la familia. El valor agregado de la mano de obra que aporta está familiar en la finca es de C\$ 5,937.50 (tabla 49).

Tabla 49. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso productivo de Nathalia Ovando. Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	MOF			TOTAL	
	d/hf	Vmof	%	d/h	\$
Arroz	73	1825	31	73	1825
Frijol II	44.5	1112.5	19	44.5	1112.5
Maíz I, II	89	2225	37	89	2225
Aves	30	750	13	30	375
Aguacate	1	25	0.4	1	25
Total	237.5	5937.5	100.0	237.5	5937.5

Nota: El total de d/hf en aves se multiplica por el factor de conversión de la mujer (0.5)
Vmof : Valor de la mano de obra familiar.

Al revisar la mano de obra familiar encontramos que la disponibilidad de esta unidad de producción es de 30d/h, al comparar con el uso de días hombre encontramos que en los meses de junio, julio, septiembre y diciembre hacen más eficiente su disponibilidad, lo que significa que aporta 147d/h más por encima que la que dispone la unidad de producción (fig. 27).

Tabla 50. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Nathalia Ovando. Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	21	10.5	2.5	6.5	3.5	36.5	35.5	11.5	37.5	17.5	17.5	37.5	237.5	19.79
Dmo	30													

D/hf: días hombres por familia

Dmo: disponibilidad de mano de obra

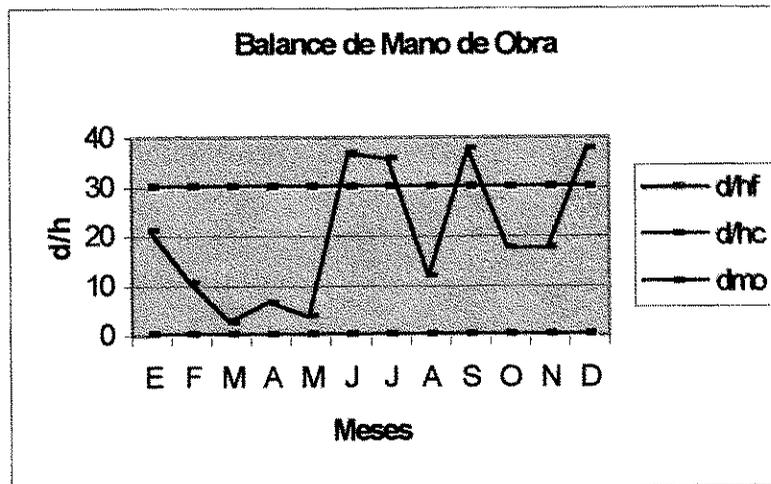


Fig.27. Balance de mano de obra. Nathalia Ovando. Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Esta unidad de producción optimiza en los meses de junio, julio, septiembre y diciembre hasta 36.7% del total de la mano de obra utilizada en todo el año haciendo mayor uso de esta en los rubros arroz y maíz. Los meses que utilizan menos mano de obra son de enero a mayo y luego agosto, octubre y noviembre es el tiempo en que los proyectos pueden promover acciones para ocupar el tiempo. El uso promedio de la mano de obra en la unidad de producción es de 19.79 d/h por mes (tabla.50)

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

La semilla para la siembra la obtiene de la cosecha anterior, teniendo siempre el cuidado de guardar la cantidad de semilla necesaria para la próxima siembra.

b. Preparación del terreno y siembra

Para el establecimiento de los cultivos de primera (arroz y maíz), la preparación del terreno consiste en roza, ronda y quema. En postrera (maíz y frijol) la preparación se resume en rozar el terreno sin quemar. La siembra se hace al espeque; las semillas de arroz se mezclan con clordano, y con DDT las de maíz y frijol. Las dosis de siembra utilizadas se describen en la

tabla 51.

Tabla.51. Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Nathalia Ovando. Isla Mancarroncito M..N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Arroz	Altamira	Inicio de junio	1 mz	80
Maíz	Criollo	A mediados de junio y inicio de noviembre	1 mz	30
Frijol	Dor 3-64	Inicio de octubre	1 mz	75

dds: Días después de la siembra

c. Manejo

El control de maleza se realiza a través de deshierbas manuales; en arroz se realiza una a los 30 días después de la siembra (dds); en frijol a los 15 dds y en maíz hacen tres deshierbas a los 15 dds, 30 dds y la última a los 60 dds.

d. Cosecha

Las fechas de cosecha y rendimiento de los cultivos se describen en la tabla 52.

Tabla 52. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Nathalia Ovando. Isla Mancarroncito M..N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Arroz	Septiembre	20
Maíz	Octubre y febrero	28
Frijol	Enero	10

El arroz se guarda en gavillas encima del fogón (machina), las mazorcas de maíz en un cajón mezcladas con DDT, al igual que el frijol. El nivel tecnológico utilizado se describe en la tabla 53.

Tabla. 53. Nivel Tecnológico, Nathalia Ovando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Arroz		Maíz I		Maíz II		Frijol II
Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel	
Roza y quema		Despale/quem		Despale/quema		Chapoda	Machete
Chapoda	Machete	Roza y quema	Machete	Roza y quema		Arada	
Diqueado		Limpia		Limpia	Machete	Gradeo	
Romploneo		Arado		Arado		Banqueo	
Arada		Gradeo		Gradeo		Siembra	Espeque
Gradeo		Siembra	Espeque	Siembra	Espeque	Borrado Loma	
Fanguero		Aplic.Herb		Aplic.Herb		Aplic. Herb	
Banqueo		Fertilizante		Fertilizante		Limpia	Machete
Siembra		Chapea	Machete	Chapea	Machete	Cultivo	
Aplica Herb	Espeque	Aporque+Ferti		Aporque+Fertil		Aporqué	
Limpia	Machete	Fumig Plaguic		Fumig Plaguic	Manual	Fumig./Plaguic	Manual
Fertilizac.		Desbejuca		Desbejuca		Riego	
Fumig Plaguic		Riego		Riego		Corte	Manual
Cosecha	Manual	Dobla	Manual	Dobla	Manual	Hilereo	
Aporreo	Machete	Cosecha	Manual	Cosecha	Manual	Cosecha	Manual
						Aporreo	Manual

El Patio

El patio ocupa 0.5 mz y es cultivado desde hace 6 años. En el se encuentran arboles de aguacate, jícara, coco y algunas plantas ornamentales. Le gustaría poder introducir hortaliza como melón y sandía pero no ha conseguido las semillas.

Ganado menor

Cuentan con cinco gallinas, que se crían libremente. No cuenta con un corral que le ayude a evitar que estas se pierdan en el campo. Las alimentan con maíz y les suministra sulfatiasol cuando presentan síntomas de enfermedad.

La Mujer en el sistema productivo

La participación de las dos mujeres es muy activa durante todo el desarrollo de los cultivos y la cosecha, intercambiando las actividades agrícolas (día de por medio) con las actividades del hogar. Las actividades que realizan se describen en la tabla 54.

Tabla 54. Actividades desarrolladas por la mujer. Nathalia Ovando. Isla Mancarroncito M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
6:00 - 6:30 a.m.	Preparan el desayuno y lo sirve.
7:00 - 7:8:00a.m.	Aseo de los niños.
8:00 - 10:00 a.m.	Lavan ropa y acarrean el agua.
10:00 - 4:30 p.m.	Realizan labores agrícolas
5:00 p.m.	Preparan la cena.

Aporte de la mujer en la unidad de producción

El número de horas al año de la mujer es de 1,916.2hrs, el promedio de horas trabajadas por jornada en esta zona es de 6hrs al relacionarla con la cantidad de horas anuales invertida por la señora nos indica que esto equivale a 319.3 jornales o días hombres. Si convertimos estos jornales en términos monetarios nos da C\$ 7,982.5 (esto resulta del valorizar él numero de jornales por el precio del jornal que es de C\$ 25.00). Estos C\$7,982.5 es el costo de oportunidad o bien el valor agregado de la mujer de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional

Según el balance nutricional, este sistema muestra un déficit en su requerimiento energético de 12.70% no así en sus proteínas consumiendo 59.80% más de su requerimiento. Esta familia dispone de alimento como el arroz, maíz y aceite, los cuales aportan un alto porcentaje de energía y proteínas en la dieta de la familia (tabla 55).

Tabla 55. Aporte del alimento, Nathalia Ovando, Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998

Tipo de alimento	Unidad de Medida	Cantidad	Aporte	
		Mes	Energía	Proteínas
Arroz	Lb	80	132464	2648
Frijol	Lb	16	24800	1619.2
Maíz	Lb	50	81900	2123.3
Pescado	Unid	40	17403.3	3632
Azúcar	Lb	10	10580	0
Aceite	Lt	4	64000	0
Café	Lb	1	1021.5	56.7
Huevo	Unid	25	1750	132.5
		Total	333918.8	10211.7
		Requerimiento	382890	6390
		Diferencia	-48971.2	3821.7
		Porcentaje	-12.70%	59.80%

Balance de caja

Los egresos que se realizan en esta unidad de producción son relativamente bajo, tiene un egreso promedio de C\$ 13.25 mensual (por concepto de compra de insumos y pago de transporte para la comercialización de maíz y aguacate), la base del sustento de esta familia es la cosecha anterior. Los ingresos promedio son de C\$ 97.60 siendo los únicos meses febrero, junio y septiembre que reciben ingresos por la venta de producto (maíz y aguacate).

Tabla 56 Balance de Caja de Nathalia Ovando, Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	0	400.00	0	0	0	375.00	0	0	400.00	0	0	0	1175.00
Egresos	12.00	40.00	0	0	3.00	52.00	0	0	40.00	12.00	0	0	159.00
Diferencia	-12	360	0	0	-3	323	0	0	360	-12	0	0	1016

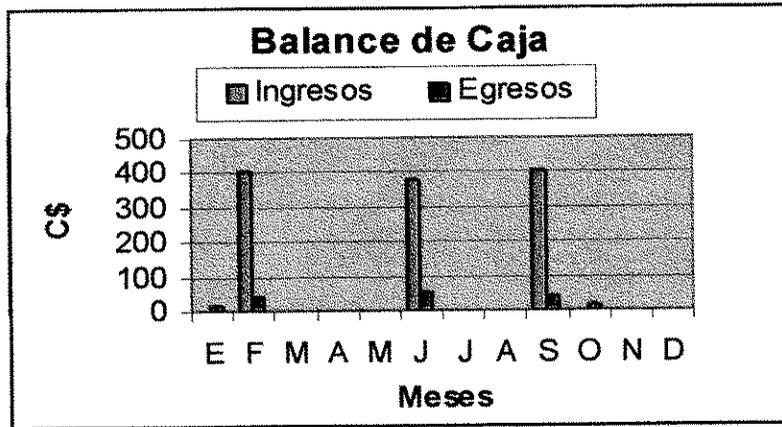


Fig. 28. Relación Egresos y Ingresos. Nathalia Ovando, Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la comparación del Ingreso neto el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS) fig.29, esta unidad productiva cubre el 27% del URS, de manera que se encuentra en el nivel de infra subsistencia con un 73%, de manera que el potencial productivo es insuficiente para satisfacer la alimentación familiar.

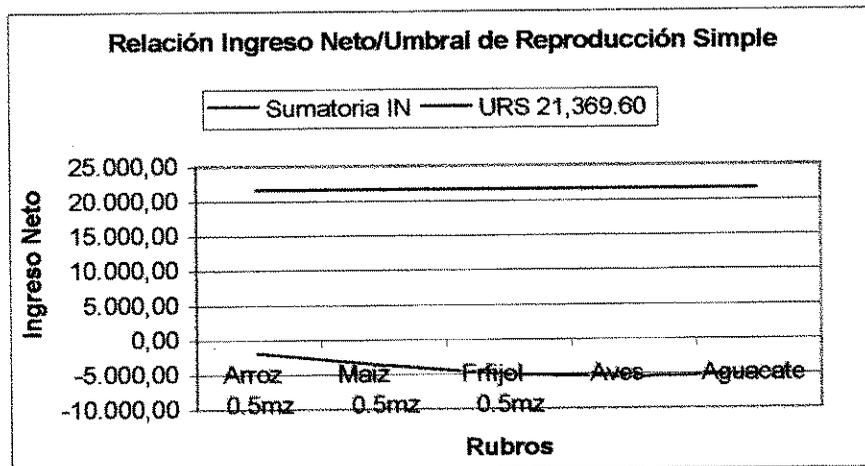


Fig., 29. Umbral de reproducción simple de Nathalia Ovando, Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables (CVe)

El maíz concentra los costos en efectivos más altos (65%), seguido por el aguacate (19%) y frijol (8%); en menor proporción están el arroz (6%) y crianza de gallinas (2%) fig. 30. El pago de transporte para la venta de maíz y aguacate, representa el mayor porcentaje de gastos en estos rubros, los cuales son financiados con el dinero proveniente de la venta de los mismo.

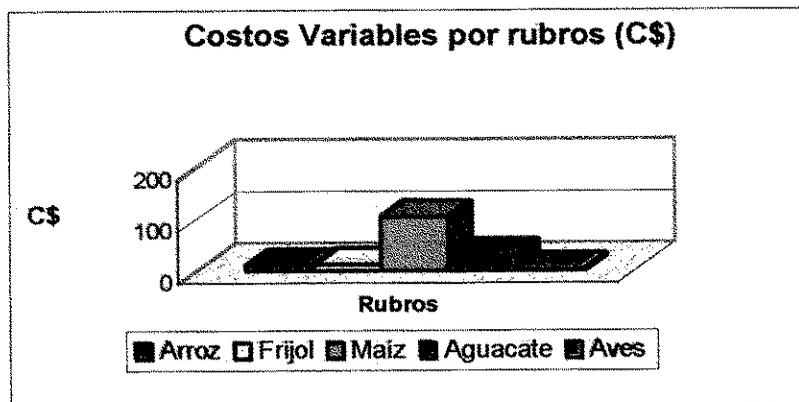


Fig. 30. Costos Variables en efectivo por rubros, Nathalia Ovando

b. Flujo neto (FN)

El maíz (66%) y en menor proporción el aguacate (34%), generan un flujo neto positivo (fig. 31). Esto indica que la familia obtiene ingresos en efectivo, sobre todo en los meses de octubre y febrero por la venta de maíz, y agosto por la venta de aguacate. En cambio el arroz, frijol y la crianza de gallinas no generan ingresos en efectivo, ya que se destinan para el autoconsumo.

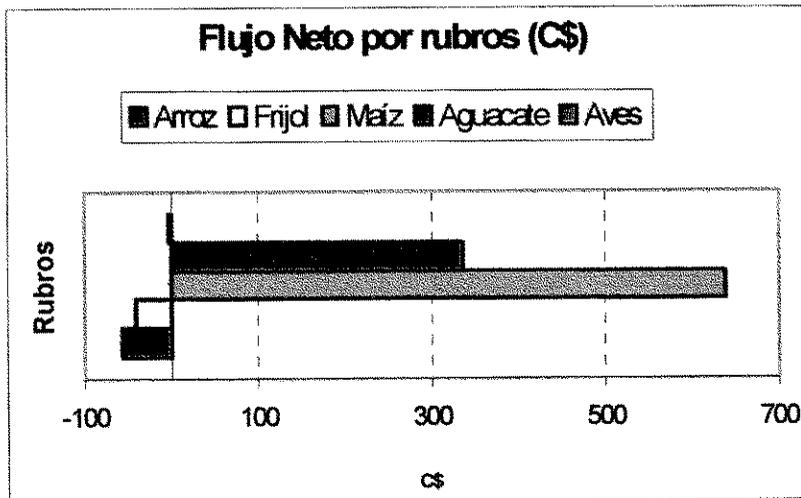


Fig. 31. Flujo Neto por rubros, Nathalia Ovando

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

La venta de aguacate es el único rubro que presenta ingreso neto positivo (tabla 57), lo que indica que esta actividad es rentable, compensa la inversión de mano de obra familiar y a la vez genera beneficio a la familia. En cambio el arroz, maíz, frijol y crianza de gallinas reflejan un ingreso neto negativo (fig. 32), por lo que estas no son rentables y no compensan la inversión en fuerza de trabajo; sin embargo generan beneficio a la familia a través de su consumo diario.

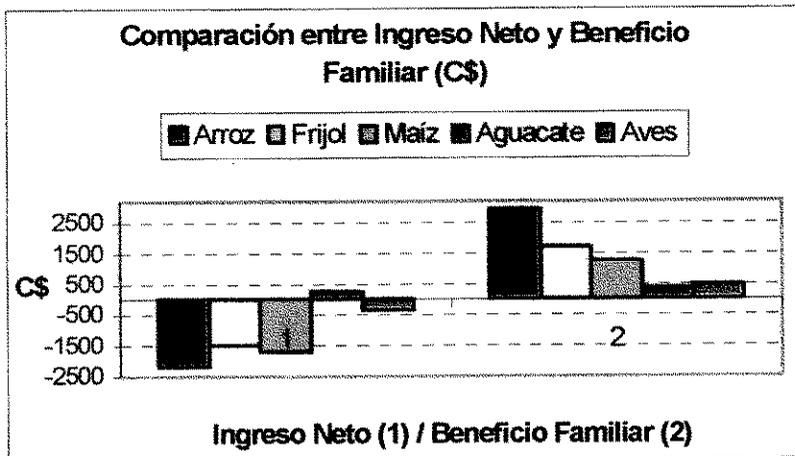


Fig. 32. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Nathalia Ovando

Tabla 57. Estructura porcentual del ingreso neto por rubro. Nathalia Ovando, Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maíz		-29.4		-29.4	-29.4
Frijol		-26.2		-55.6	-26.2
Arroz		-38.1		-93.7	-38.1
Aguacate	100		100		100
aves		-6.1		-100	-6.1

4.2.6. Sistema Productivo 6

Nombre de la Productora: Esmeralda Pineda

Ubicación: Elvis Chavarria

Tamaño de finca y distribución del área

Esta familia cuenta con una parcela de 0.25 mz, que es llamada Buena Vista. Sin embargo alquila 1.75 mz para cultivar arroz (0.25mz), maíz (1.5mz) y frijol (0.25mz), en asocio con hortalizas para aprovechar mejor el espacio (fig. 32). El relieve de la finca es ondulado con pendientes de 15 a 20%.

La familia

Esta formada por cinco miembros, tres niñas (con edades entre 2 y 10 años), una mujer de 23 años y un varón de 26 años, con una escolaridad de primer grado.



Fig. 33. Asocio de cultivos. Esmeralda Pineda. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Infraestructura

La casa es de paredes de concreto y madera, piso de cemento y techo de zinc. El agua para consumo humano es extraída de pozo y la destinada para prepara los alimentos se obtiene del lago. Tiene letrina, pero carece de baño

Comercialización de la finca.

El 73% de la cosecha de maíz es para la venta (equivalente a 22qq que corresponden a C\$ 2,200) se vende en San Carlos. Elabora 10 piezas por día de artesanía (equivalente a C\$ 150) y 4 cuadros por mes, ambos son vendidos en la galería Solentiname ubicada en Managua y en el Archipiélago.

Actividad extra-agrícola

Esmeralda elabora artesanías basándose en madera de balsa, produciendo como promedio 10 piezas por día, entre pájaros, peces y tortugas. Además elabora 4 cuadros de pintura primitivista por mes, en los cuales refleja los paisajes del Archipiélago.

Mano de obra

El 99% de la fuerza de trabajo utilizada para las labores agrícolas proviene de la familia, es decir el valor que aporta está mano de obra familiar a la finca es de C\$ 9,912.50 (tabla 58), el 1% restante se contrata para realizar la deshierba en el cultivo de arroz que equivale C\$ 25 el día.

Tabla 58. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso productivo por Esmeralda Pineda, I. San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	MOF			MOC			TOTAL	
	d/hf	Vmof	%	d/hc	Cmoc	%	d/h	\$
Arroz	17	425	4.3	1	25	100	18	450
Maíz I	27	675	6.8	0	0	0	27	675
Maíz II	62	1550	15.6	0	0	0	62	1550
Frijol II	12	300	3.0	0	0	0	12	300
Pintura	192	2400	24.2	0	0	0	192	2400
Artesanía	365	4562.50	46.0	0	0	0	365	4562.50
Total	675	9,912.50	100.0	1	25	100	676	9,937.50

Nota: en pintura y artesanía el total de días hombres se multiplico por el factor de conversión de la mujer (0.5)

Vmof : Valor de la mano de obra familiar.

Cmoc : Costo de la mano de obra contratada

Al analizar la disponibilidad de la mano de obra que es de 30 dlh, encontramos que esta unidad de producción a hace uso intensivo de la mano de obra, es decir optimiza la fuerza de trabajo disponible (fig. 33). Al compararla con el uso de d/h se observa que en todo el año hace más eficiente su disponibilidad. En los meses de enero, febrero, agosto y septiembre la unidad de producción optimiza más la mano de obra utilizando hasta 65.75% (es decir 263 d/h) del total al año, esta mayor utilidad de mano de obra es empleada en los rubros pintura y artesanía (tabla 58).

Tabla 59. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Esmeralda Pineda, I. San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	67	69	47	52	47	56	58	64	46	51	55	63	675	56.25
D/hc	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1
Dmo	30													

D/hf : días hombres por familia

D/hc : días hombres contratada

Dmo : disponibilidad de mano de obra

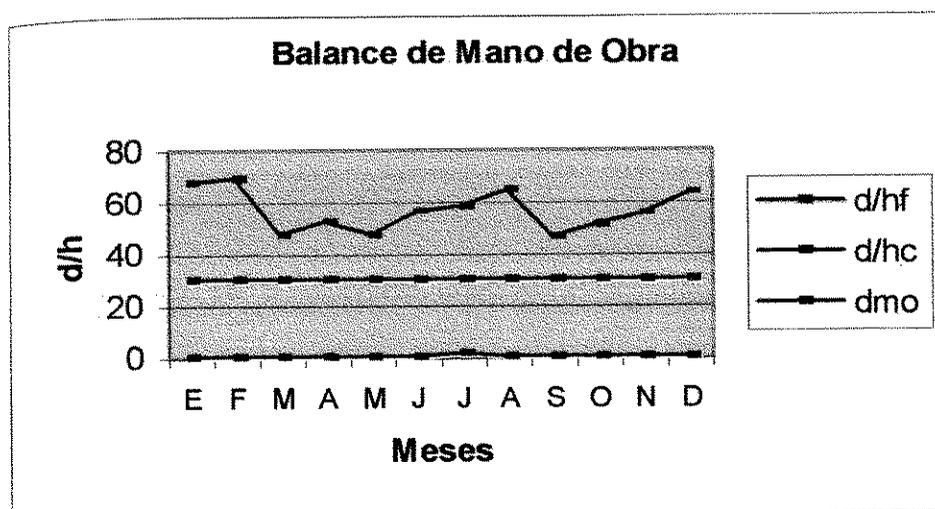


Fig. 34. Balance de mano de obra. Esmeralda Pineda, Isla San Fernando, Archipiélago Solentiname, Río San Juan 1, 1998.

Los meses que menos utiliza mano de obra es en marzo, mayo y septiembre ocupando hasta un 46.6% (140 d/h) es decir muy por encima de la disponibilidad de la mano de obra, en este tiempo el proyecto puede promover acciones para optimizar esta fuerza de trabajo. El uso promedio de la mano de obra en la unidad de producción es de 56.25 d/h por mes (tabla 59).

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

La semilla para siembra se asegura guardándola de la cosecha anterior, en el caso del maíz se seleccionan las mazorcas más grandes y el mejor grano; para obtener las semillas de arroz y frijol no se hace ninguna selección de los granos. Considera que para contar con semillas sanas, es necesario realizar un buen secado del grano

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno para los cultivos de primera (maíz y arroz) consiste en roza, ronda y quema. En postrera, la parcela para frijol se prepara mediante una roza solamente. La siembra es directa al espeque, y al momento de la siembra las semillas de maíz y arroz se mezclan con DDT. Las dosis de siembras utilizadas se observan en la tabla 60.

Tabla 60. Variedad, fechas de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Esmeralda Pineda. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Arroz	Criollo	A mediados de mayo	1 mz	80
Maíz	Criollo	A mediados de junio y inicio de noviembre	1 mz	30
Frijol	Dor 3-64	Inicio de octubre	1 mz	70

c. Manejo

La maleza se controla de forma manual y por medio químico (tabla 61). En el arroz se realizan dos deshierbas a los 30 dds y 46 dds, en maíz a los 30 dds y 54 dds y en frijol a los 10 dds.

Tabla 61. Agroquímicos utilizados para el control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Esmeralda Pineda. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Cultivo	Insumo	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Arroz	Gramoxone	1 lt	15 dds
	Urea	200 lb	30 dds
Maíz	Herbicida	½ lt	22 dds
	Urea	40 a 50 lb	30 dds
Frijol	Herbicida	1 lt	30 dds

dds: días después de la siembra

d. Cosecha

Las fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos se presentan en la tabla 62.

Tabla 62. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Esmeralda Pineda. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Arroz	Agosto	8
Maíz	Agosto y Febrero	20
Frijol	Enero	8

La cosecha se guarda en sacos de nylon; el maíz se protege de plagas con insecticida baygón y los frijoles con gastoxín. El arroz y los frijoles se destinan en un 100% al autoconsumo. El nivel tecnológico empleado en cada cultivo se describe en la tabla 63.

Tabla 63. Nivel Tecnológico, Esmeralda Pineda, Isla San Fernando Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

	Arroz		Maíz I		Maíz II		Frijol II
Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel	
Roza y quema	Machete	Despale/quem		Despale/quema		Chapoda	Machete
Chapoda		Roza y quema	Machete	Roza y quema		Arada	
Diqueado		Limpia		Limpia	Machete	Gradeo	
Romploneo		Arado		Arado		Banqueo	
Arada		Gradeo		Gradeo		Siembra	Espeque
Gradeo		Siembra	Espeque	Siembra	Espeque	Borrado Loma	
Fanguero		Aplic.Herb	Bomba moch	Aplic.Herb	Bomba moch	Aplic. Herb	Bomba moch
Banqueo		Fertilizante		Fertilizante	Manual	Limpia	Machete
Siembra	Espeque	Chapea	Machete	Chapea	Machete	Cultivo	
Aplica Herbic	Bomba moch	Aporque+Fertil		Aporque+Fertil		Aporque	
Limpia	Machete	Fumig.Plaguic	Manual	Fumig.Plaguic	Manual	Fumig./Plaguic	Manual
Fertilización	Manual	Desbejuca		Desbejuca		Riego	
Fumig Plaguic	Manual	Riego		Riego		Corte	Manual
Cosecha	Machete	Dobla	Manual	Dobla	Manual	Hilereo	
Aporreo	Manual	Cosecha	Manual	Cosecha	Manual	Cosecha	Manual
						Aporreo	Manual

El patio

El patio tiene una área de 0.25 mz y es cultivado desde hace 10 años. En el se encuentran únicamente algunos arboles de coco, debido a que se dificulta el desarrollo de otras especies de plantas; en un futuro piensa sembrar musáceas y piña.

Organización comunitaria

Esmeralda asiste a la iglesia evangélica Nazareno y además a la organización de pintores y artesanos de Solentiname.

La mujer en el sistema productivo

La participación de la mujer en el mantenimiento de los cultivos y en la comercialización de las cosechas es poca activa, además participa en la educación de sus hijos. Cuando alguno de la

familia se enferma recurre a las plantas medicinales. Las actividades que desarrolla se describen en la tabla 64.

Tabla 64. Principales actividades de la mujer. Esmeralda Pineda. Isla San Fernando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
7:00 - 7:30 a.m.	Prepara desayuno y alista a las niñas para la escuela
7:30 - 9:00 a.m.	Elabora artesanías de madera
9:00 - 10:00 a.m.	Acarrea el agua y limpia la casa
10:00 - 11:00 a.m.	Lava ropa
12:00 - 1:00 p.m.	Prepara el almuerzo y lo sirve
2:00 - 4:00 p.m.	Practica labores agrícolas(siembra, corta, deshierba)
4:00 - 5:00 p.m.	Pinta cuadros o elabora artesanías de madera
5:00 - 5:30 p.m.	Prepara la cena

Aporte de la mujer en la unidad de producción

El número de horas al año de la mujer es de 1,590.50 hrs, el promedio de horas trabajadas por jornadas en esta zona es de 6 hrs. Y relacionamos la cantidad de horas anuales invertidas por la señora nos indica que esta equivale a 265 jornales o d/h. Si convertimos estos jornales en términos monetarios nos da C\$ 6,625.00 (esto resulta del valorizar el número de jornales por el precio del jornal que es de C\$ 25.00), lo que equivale al costo de oportunidad, o bien al valor agregado de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional

De acuerdo con la información recopilada el grado de autosuficiencia alimentaria en este sistema, se encontró que consume un 1% más de la energía requerida y un 35.90% más de proteína por lo que esta familia dispone de alimentos como frijol, arroz, maíz y pescado que son los que aportan un alto porcentaje en energía y proteínas en la dieta de la familia.

Tabla 65. Aporte del alimento. Esmeralda Pineda, Isla San Fernando. Archipiélago Solentiname, Río San Juan 1998.

Tipo de alimento	Unidad de Medida	Cantidad consumida		Aporte	
		Mes		Energía	Proteína
Arroz	lb	60		100440	1986
Frijol	lb	20		31000	2024
Maíz	lb	40		65520	1698.6
Azúcar	lb	25		26450	0
Aceite	lt	4		64000	0
Café	lb	2		2043	113.5
Pescado	unid	10		4350.8	908
		Total		293803.8	6730.1
		Requerimiento		290820	4950
		Diferencia		2983.8	1780.1
		Porcentaje		1%	35.90%

Balance de caja

Según el balance de caja los ingresos de esta unidad de producción son de C\$ 242.30 mensuales los meses de mayores gastos son en febrero, julio y noviembre (debido a la compra de materiales para la elaboración de artesanía y pintura primitivista) lo que representa un 35% de los gastos. El ingreso promedio es de C\$ 6017.50 siendo los meses de febrero y agosto donde se reciben mayor ingreso. Una particularidad que tiene esta unidad de producción es que sus ingresos se fundamentan en la elaboración de artesanía y pintura todo el año.

Tabla 66. Balance de Caja. Esmeralda Pineda. I. Elvis Chavarria, Archipiélago Solentiname, Río San Juan, 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	5,834.50	7,334.50	5,834.50	5,834.50	5,834.50	5,834.50	5,834.50	6,534.50	5,834.50	5,834.50	5,834.50	5,834.50	72,214.00
Egresos	187.08	393.08	183.08	183.08	183.08	232.08	300.08	283.08	183.08	183.08	327.08	270.08	2,907.96
Diferencia	5647.42	6941.42	5651.42	5651.42	5651.42	5602.42	5534.42	6251.42	5651.42	5651.42	5507.42	5564.42	69306.04

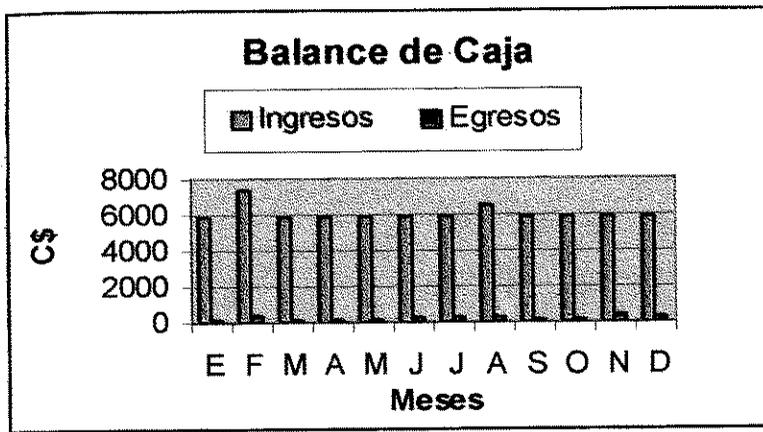


Fig.35. Relación ingresos y Egresos. Esmeralda Pineda. Isla San Fernando Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Umbral de reproducción simple

De acuerdo a la comparación del Ingreso neto el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS) fig.35, la unidad de producción sobre pasa en un 379 % el URS, encontrándose sobre el nivel de Reproducción Simple en un 279%, por lo que logra satisfacer el costo de la alimentación y de la calidad de vida de los miembros del hogar, pudiendo además cubrirlos costos de los insumos físicos.

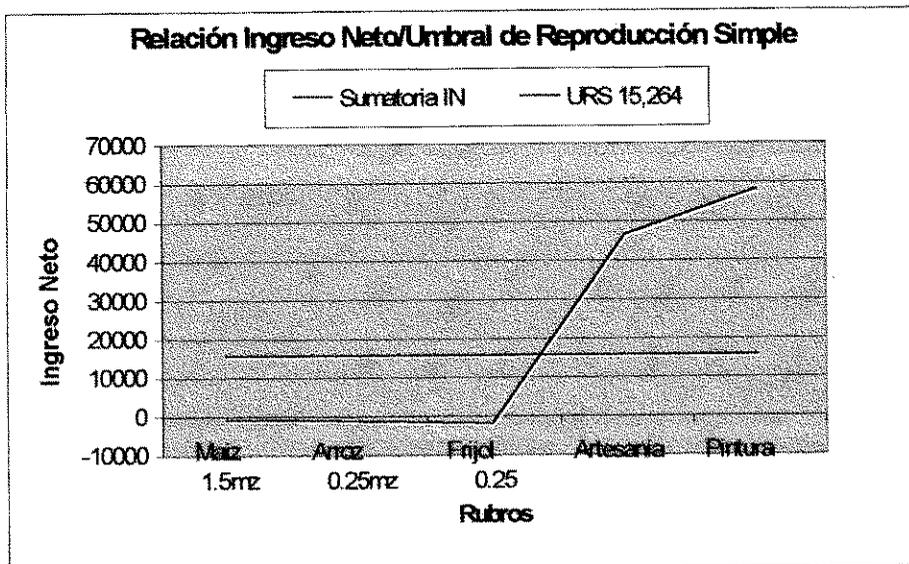


Fig.36. Umbral de reproducción simple de Esmeralda Pineda, Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

a. Costos variables en efectivo(CVe)

La artesanía presenta los costos en efectivo mas altos con 44%, seguida por la pintura (32%), maíz (16%), el arroz (4%), el frijol (4%), fig. 37. La compra de materiales para la elaboración de artesanías de madera y pinturas, y de insumos agrícolas, representan los mayores gastos, los cuales son financiados con el dinero proveniente de la venta de la artesanía y pintura que se realiza todo tiempo.

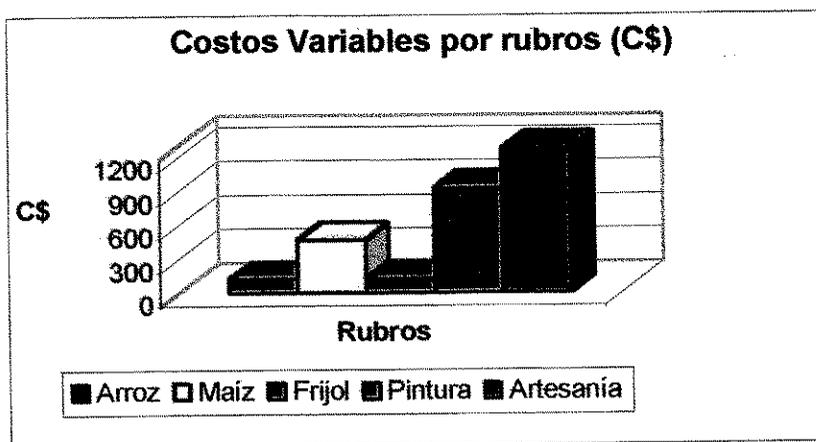


Fig. 37 Costos Variables en efectivos por rubros, Esmeralda Pineda

b. Flujo neto (FN)

La artesanía es la que genera el mayor flujo neto (72%), seguido por pintura (20%) y en menor medida el maíz (2.2%), fig. 38. Lo anterior indica que la familia dispone de ingresos en efectivo, en diferentes épocas del año. El mayor ingreso en efectivo producto de la venta de maíz se obtiene en septiembre y febrero; en cambio la venta de artesanía y pintura genera ingresos en efectivo en diferentes periodos del año, sobre todo en el verano por la afluencia de turistas que las compran.

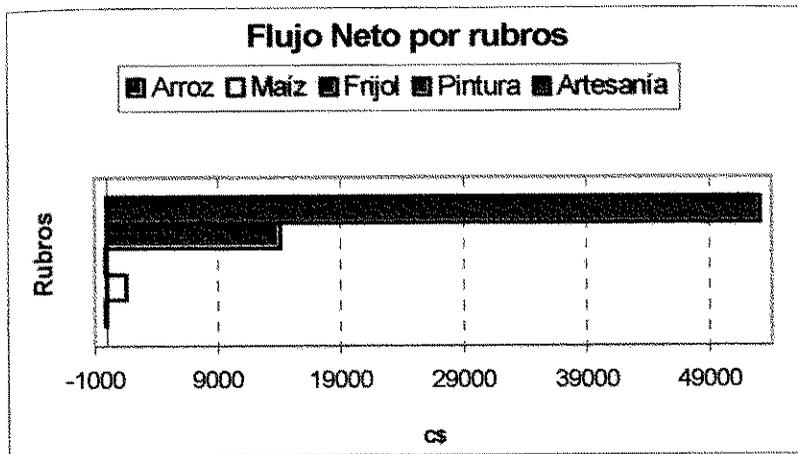


Fig. 38. Flujo Neto por rubros, Esmeralda Pineda

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

La artesanía concentra el mayor ingreso neto (81%), seguida por la pintura (19%), lo cual indica que dichas actividades son rentables y compensan la inversión de mano de obra familiar (tabla. 67). En cambio el maíz, arroz y frijol no son rentables, pero sí generan un beneficio familiar a través de su consumo, fig. 39.

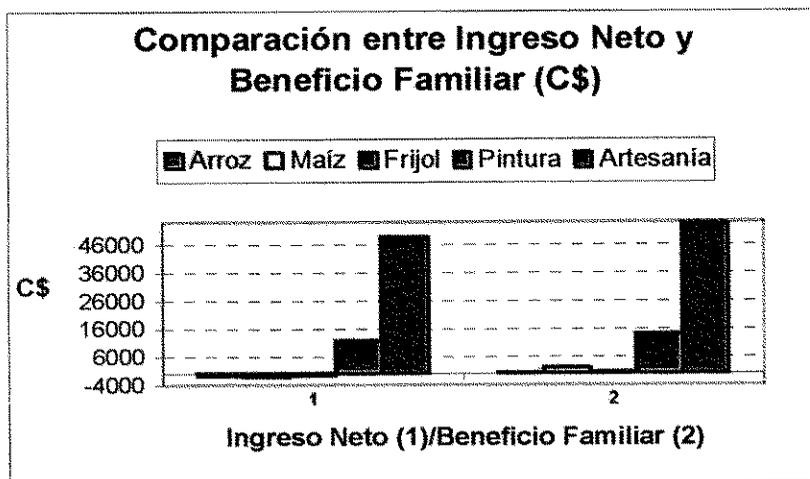


Fig. 39. Relación Ingreso Neto/Beneficio Familiar, Esmeralda Pineda

Tabla 67. Estructura porcentual del ingreso neto por rubro. Esmeralda Pineda. I.
San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Sistema VI	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maiz		-43		-43	-43
Frijol		-27		-70	-27
Arroz		-30		-100	-30
Comercialización (C\$)					
Pintura	19		19		19
Artesanía	81		100		81

4.2.7. Sistema Productivo 7

Nombre del Productor: Candelario Lorio

Ubicación : Isla Mancarroncito

Tamaño de la finca y distribución del área

La unidad productiva llamada Sta. Elena cuenta con un área total de 100 mz, distribuidas de la siguiente manera: agricultura 1.25mz (arroz con 0.75mz, maíz y frijol), potreros 10mz, bosque 20mz (con especies como cedro y madero), el resto se distribuye en llanos y tacotal. El relieve de la finca es quebrado con pendiente mayores de 45%.

La familia

Los miembros de la familia la forman seis personas; dos niños (de 1 y 10 años), una mujer de 37, un varón de 40 años y los jefes de familia de 73 años de edad.

Infraestructura

La casa esta construida de paredes de concreto y madera, techo de zinc y piso de cemento, la cocina es de paredes de madera, techo de zinc y piso de tierra. Obtienen energía por medio de una batería de automóvil. Tienen letrina, pero carece de baño. El agua para consumo la recogen de la lluvia en el invierno, y del lago en el verano, clorandola solamente en ocasiones.

Comercialización de la finca

Eventualmente realiza la venta de cuajadas (C\$ 10, la libra) y realiza la venta de una res (la mas vieja) para poder sufragar los gastos en la familia y los cultivos, (los granos básicos son destinados para el autoconsumo).

Mano de obra

El 92% de la fuerza trabajo empleada en el desarrollo de las labores agrícolas, proviene de los dos varones, el valor que aporta está mano de obra familiar a la finca es de C\$ 7,325, el 8%

restante es mano de obra contratada, empleada en la parcela de arroz para realizar actividades como: roza, siembra, deshierba y corta, este valor de la mano de obra es de C\$ 140 (tabla 68).

Tabla.68. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso productivo. Candelario Lorío. I. Manacarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan, 1998.

Rubro	MOF			MOC			TOTAL	
	d/hf	vmof	%	d/hc	vmoc	%	d/h	\$
Arroz	83	2075	31.6	11	140	100.0	94	2215
Maíz II	24	600	9.1	0	0	0	24	600
Frijol II	21	525	8.0	0	0	0	21	525
Ganado	60	1500	22.8	0	0	0	60	1500
cuajada	180	1125	17.1	0	0	0	180	1125
Aves	30	750	5.7	0	0	0	30	375
Cerdos	30	750	5.7	0	0	0	30	375
total	428	7325	100.0	11	140	100.0	439	7465

Nota: En los rubros cuajada, aves y cerdos los d/hf se multiplica por el factor de conversión de la mujer de acuerdo a la edad.

Vmof: valor de la mano de obra familiar.

Vmoc: Costo de la mano de obra contratada.

Al analizar la mano de obra familiar encontramos que la disponibilidad de esta unidad de producción es de 40 d/h, al comparar con el uso de d/h utilizados encontramos que los únicos meses en que hace más eficiente su disponibilidad es en los meses de marzo, septiembre y octubre, lo que significa que aporta el 47% (41 d/h) más que lo disponible en todo el año (fig. 40). En los meses anteriormente mencionados la unidad de producción optimiza la mano de obra empleada en los rubros arroz y en la elaboración de cuajadas, (tabla 69).

Tabla 69. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Candelario Lorío. Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	\bar{x}
D/hf	34	25	48	33	25	39	35	39	41	52	39	28	428	35.6
D/hc	0	0	2	2	0	0	4	0	0	3	0	0	11	0.9
Dmo	40													

D/hf : días hombres por familia

D/hc : días hombres contratada

Dmo : disponibilidad de mano de obra

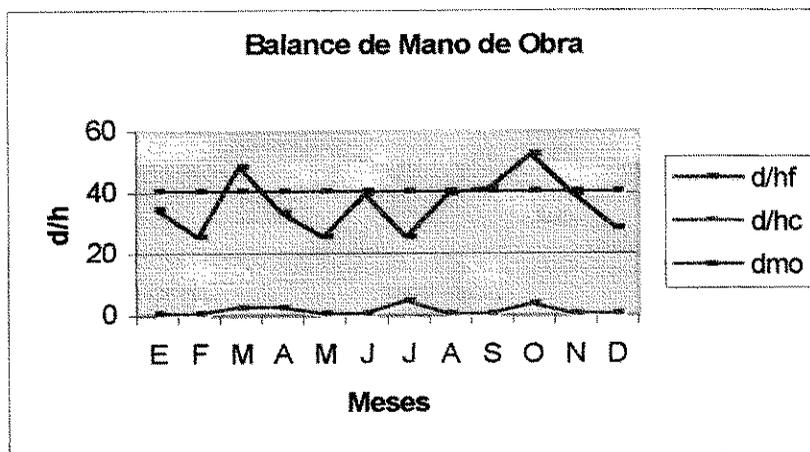


Fig. 40. Balance de mano de obra. Candelario Lorio. I. Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Los meses de enero febrero y de abril a agosto, noviembre y diciembre utilizan menos días hombres (24.7%), es decir muy por debajo de la mano de obra disponible. La mano de obra contratada utilizada en el año es de 11d/h empleada durante los meses de marzo, abril, julio y octubre para el rubro arroz. El uso promedio de la mano de obra en la unidad de producción es de 35.6 d/h por mes (tabla.69).

Manejo de cultivos

a. Preparación de la semilla para la siembra

La selección de las semillas consiste en un buen secado del grano, para evitar que no se dañe y realizar una buena selección de la semilla antes de la siembra.

b. Preparación del terreno y siembra

Este año, el terreno destinado para la siembra de arroz se realizo mediante las labores: derribo, pica, ronda y quema; además aplica insecticida furadan al suelo para controlar los insectos existentes. Las áreas para maíz y frijol se preparan mediante una roza, sin quemar. La siembra se hace al espeque, las dosis utilizadas se describen en la tabla 70.

Tabla 70. Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Candelario Lorío. Isla Mancarroncito. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fecha de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Arroz	Bluboney	Inicios de mayo	1 mz	80
Maíz	Criollo	Inicios de agosto	1 mz	30
Frijol	Dor 3-64	Finales de octubre	1 mz	70

c. Manejo

La maleza se controla de forma manual y por medios químicos (tabla 71). En arroz se realiza una deshierba a los 15 dds, en maíz se hace a los 15 dds y a los 30 dds, y en frijol a los 20 dds.

Tabla 71. Agroquímicos utilizados para el control plagas, dosis y fecha de aplicación. Candelario Lorío. Isla Mancarroncito. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Cultivo	Insumo	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Arroz	Tamarón	0.6 lt	3 dds
	Gramoxone	1.3 lt	22 dds
Maíz	Lannate	1 lb	16 dds
	Tamarón	½ lt	45 dds
Frijol	Tamarón	½ lt	42 dds

dds: día después de la siembra

d. Cosecha

Las fechas de cosecha y rendimiento de los cultivos se describen en la tabla 72. El 100% de las cosechas de granos básicos se destina al autoconsumo.

Tabla 72. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos. Candelario Lorío. Isla Mancarroncito. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Arroz	Octubre	13
Maíz	Noviembre	40
Frijol	Enero	12

El maíz desgranado se almacena en un barril metálico con 3 pastillas de Gastoxin para evitar el daño de gorgojos. El arroz en granza se protege con DDT y los frijoles con Gastoxin, ambos son almacenado en sacos de nylon. El nivel tecnológico empleado en cada cultivo se describe en la tabla 73.

Tabla 73. Nivel Tecnológico. Candelario Lorio, Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

	Arroz		Maíz II		Frijol II
Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel	
Roza y quema	Mach /acha	Despale/quema		Chapoda	Machete
Chapoda		Roza y quema		Arada	
Diqueado		Limpia	Machete	Gradeo	
Romploneo		Arado		Banqueo	
Arada		Gradeo		Siembra	Siembra
Gradeo		Siembra	Espeque	Borrado Loma	
Fanguero		Aplic.Herb	Bomba moch	Aplic. Herb	Bomba moch
Banqueo		Fertilizante		Limpia	Machete
Siembra	Espeque	Chapea	Machete	Cultivo	
Aplica Herbic	Bomba moch	Aporque+Fertil		Aporque	
Limpia	Machete	Fumig.Plaguic	Manual	Fumig./Plagu	Manual
Fertilización		Desbejuca		Riego	
Fumig Plaguic	Manual	Riego		Corte	Manual
Cosecha	Machete	Dobla	Manual	Hilereo	
Aporreo	Manual	Cosecha	Manual	Cosecha	Manual
				Aporreo	Manual

Ganado mayor

El área de potrero es de 10 mz y cuentan con 19 cabezas de ganado vacuno de las razas brahman y pardo suizo. Les suministran desparasitantes y vitaminas, y les hacen un baño (con Butox) contra las garrapatas cada año. Cuenta con 5 vacas paridas que proporcionan 20 lts de leche diariamente, de los cuales utilizan 18 lts para la elaboración de cuajadas y 2 lt para el consumo. El ganado se alimenta de pasto natural y residuos de cosecha de maíz (guate). Las vacas alcanzan el primer parto a los 2 ½ años, con un periodo entre un parto y otro de 18 meses a 24 meses, y un tiempo de lactancia de 7 meses.

Tabla 74. Nivel tecnológico de bovino. Candelario Lorío. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998

Alimentación de invierno	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. energética	No
	Comple. proteica	No
Alimentación de verano	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. energética	No
	Comple. proteica	No
Sanidad	Vitaminación	1 vez al año
	Vacunación	1 vez al año
Reproduc. del hato y selección genética	Razas	Brahaman con Pardo suizo
	Monta	Libre
Recolección de los productos	Ordeño	Manual
Manejo de potreros	Tamaño	20 mz
	Frecuencia de rotación del pastoreo	Variada
	Chapeas al año	No

El patio

El área que ocupa el patio es de $\frac{1}{4}$ mz, y es cultivado desde hace mas de 10 años. Se encuentran arboles de limón, naranja dulce, mango, nancite, cocos, jícara y un jardín con plantas ornamentales.

Ganado menor

Crian 29 gallinas que alimentan con maíz, y 3 cerdos alimentados con desperdicios de comida y suero. Cuando presentan síntomas de enfermedad, les suministran vacunas o sulfatiasol. No cuenta con corrales que permitan controlar estos animales.

Transporte

Esta familia a diferencia de las otras, cuenta con un bote de remo en muy buen estado, lo cual les facilita el traslado dentro del archipiélago; cuando se trata de viajar a San Carlos, lo hacen en el barco Solentiname.

La mujer en el sistema productivo

Las mujeres no participan en ninguna labor agrícola, dedicándose a las actividades domésticas. Por las mañanas imparte clases, en la sala de su casa, a un grupo de 10 niños, de forma voluntaria sin apoyo del MED; por la tarde se encarga de las actividades domésticas. Un resumen de estas actividades se describen en la tabla 75.

Tabla 75. Principales actividades de la mujer. Candelario Lorio Isla Mancarroncito M.N. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
5:30 - 6:00 a.m.	Prepara el desayuno y lo sirve.
6:00 - 8:00 a.m.	Limpia la casa y lava ropa.
8:00 - 11:30 a.m.	Imparte clase y cuida a los niños.
11:30 - 12:00 a.m.	Ordenan la sala y preparan el almuerzo.
1:00 - 1:30 p.m.	Alimentan a los animales.
2:00 - 3:00 p.m.	Hacen las cuajadas y las venden en el transcurso del día.
5:00 - 8:00 p.m.	Miran TV.

Aporte de mujer en la unidad de producción

El número de horas al año utilizada por la mujer es de 1,825, el promedio de horas trabajadas por jornadas en la zona es de 6 horas, si relacionamos la cantidad de horas anuales invertidas nos indica que esto equivale a 304 d/h o jornales. Si convertimos estos jornales en términos monetarios nos C\$ 7,600.00 (esto resulta del valorizar el número de jornales por el precio del jornal que es de C\$ 25.00), lo que representa el costo de oportunidad de la mano de obra de la mujer o bien el valor agregado de la mano de obra femenina.

Balance nutricional

Analizando el grado de autosuficiencia alimentaria en este sistema se observa que están consumiendo un 80% más de energía requerida y 170.30% más del requerimiento proteico donde el arroz, maíz y cuajada aportan un alto porcentaje en energía y proteínas, es decir que la familia dispone de una dieta balanceada (tabla 76).

Tabla. 76 Aporte del alimento. Candelario Lorio. I. Mancarroncito. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Tipo de alimento	Unidad de Medida	Cantidad consumida	Aporte	
		Mes	Energía	Proteína
Arroz	lb	50	83700	1655
Frijol	lb	12	18357.3	1214.4
Maíz	lb	200	327600	8493.3
Leche	lt	60	33120	1680
Café	lb	16	16344	908
Azúcar	lb	40	69613.3	0
Aceite	lt	4	64000	0
Huevo	unid	48	3360	254.4
Cuajada	lb	32	34382.9	2711.8
Pescado	unid	20	8701.6	1816
		Total	659179.1	18732.9
		Requerimiento	365910	6930
		Diferencia	293269.1	11802.9
		Porcentaje	80%	170.30%

Balance de caja

Los gastos promedio de esta unidad de producción andan por C\$ 71.37 y los meses donde realiza mayores gastos es en junio, agosto y noviembre (esto se debe a la compra de insumos) esto significa un 63% del total de los ingresos, la base del sustento es de la cosecha anterior. El ingreso promedio es de C\$ 1139.16 siendo los meses de junio y diciembre donde reciben la mayor cantidad de ingresos por la venta de ganado y cerdo, además esta familia mantiene un ingreso constante debido a la venta de los productos lácteos derivados del ganado.

Tabla 77. Balance de Caja. Candelario Lorio. I. Mancarroncito. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	872.5	872.5	872.5	872.5	872.5	3,872.5	872.5	872.5	872.5	872.5	872.5	1,072.5	13,670.00
Egresos	13	22	30	30	44	183	60	200	80	40	154.50	0	836.5
Diferencia	859.5	850.5	842.5	842.5	828.5	3689.5	812.5	872.5	792.5	832.5	718	1072.5	12813.5

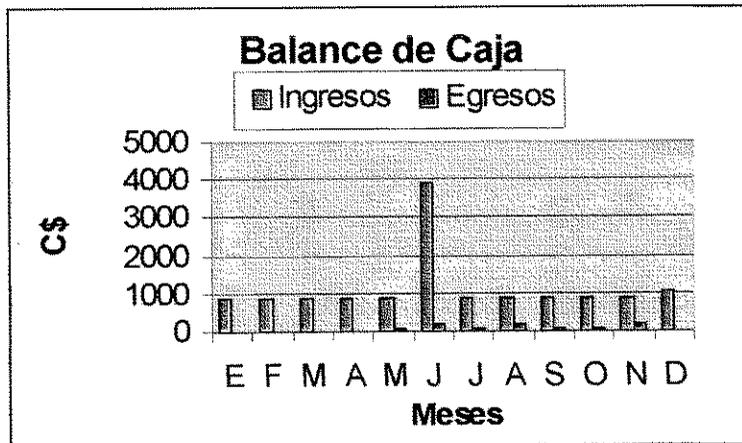


Fig.41. Relación Ingreso y Egresos. Candelario Lorio. I.Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan, 1998

Umbral de reproducción simple

Comparando el Ingreso neto de la finca el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS) fig.42, cubre el 116.6 % del URS, encontrándose sobre el nivel de Reproducción Simple en un 16.6%, logrando satisfacer los costos de alimentación y la calidad de vida de la familia, como también de los costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción.

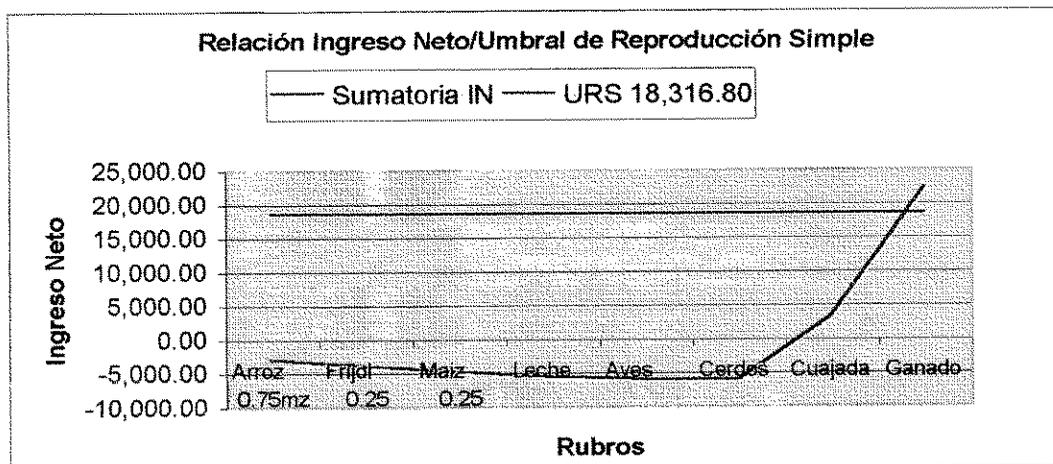


Fig.42. Umbral de Reproducción Simple. Candelario Lorio. Isla Mancarroncito, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan, 1998

Análisis financiero

a. Costos variables (CVe)

El arroz concentra los costos mas altos (49%), seguido por maíz (22%) y frijol (18%); en menor proporción el ganado bovino (6%), crianza de gallinas (3%) y cerdos (2%) Fig. 43. La mano de obra asalariada (en el arroz) y compra de agroquímicos representa el mayor porcentaje de estos. Los costos de establecimiento y mantenimiento de los cultivos son cubiertos principalmente con el dinero obtenido por la venta de cuajada.

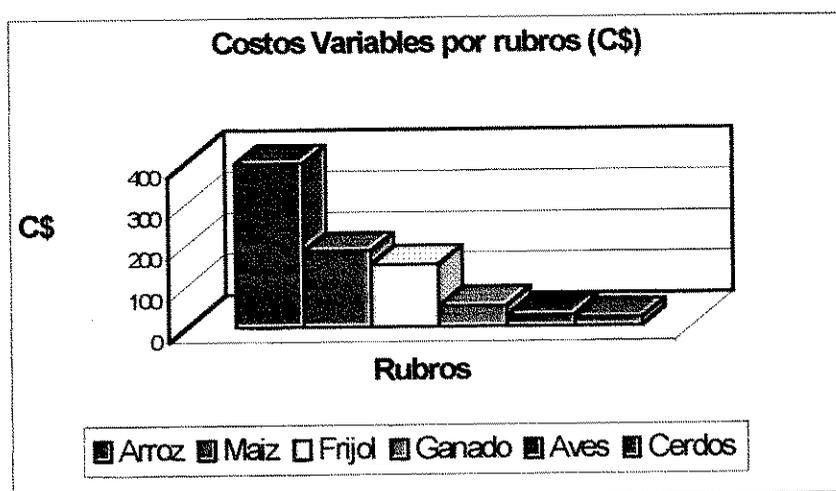


Fig. 43. Costos Variables por rubro, Candelario Lorio

b. Flujo neto (FN)

La crianza de bovino genera el mayor porcentaje de ingresos en efectivo con un 99%, el 1 % restante corresponde a la crianza de porcino, fig. 44. Además, la familia puede disponer de dinero mediante la venta de una res (la mas vieja). En cambio el arroz, maíz, frijol y crianza de gallinas presentan un flujo neto negativo, ya que son destinados para el consumo.

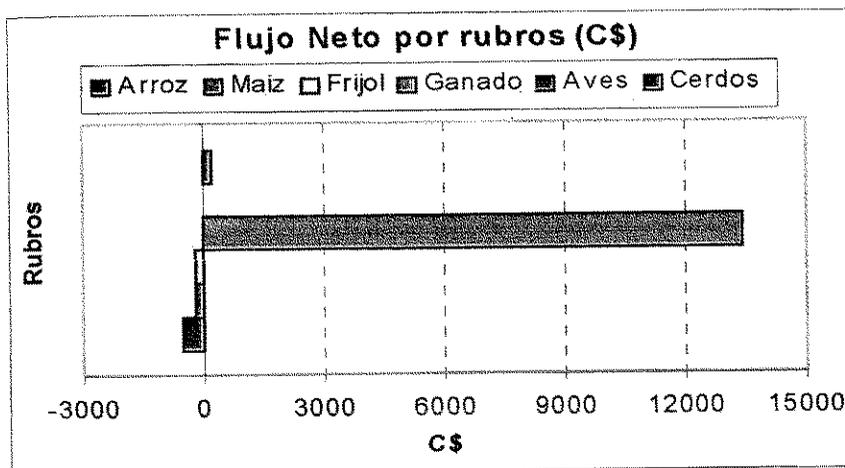


Fig. 44. Flujo Neto por rubro, Candelario Lorío

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

El único ingreso neto positivo lo genera la crianza de ganado vacuno con un 100% ver tabla 78. Lo anterior indica que esta actividad genera ganancia y compensan la inversión de mano de obra familiar y a la vez generan beneficio familiar (fig. 45). El arroz, maíz, frijol y la crianza de gallinas y cerdos no son rentables, ni compensan la mano de obra invertida; sin embargo generan beneficio a la familia a través de su consumo.

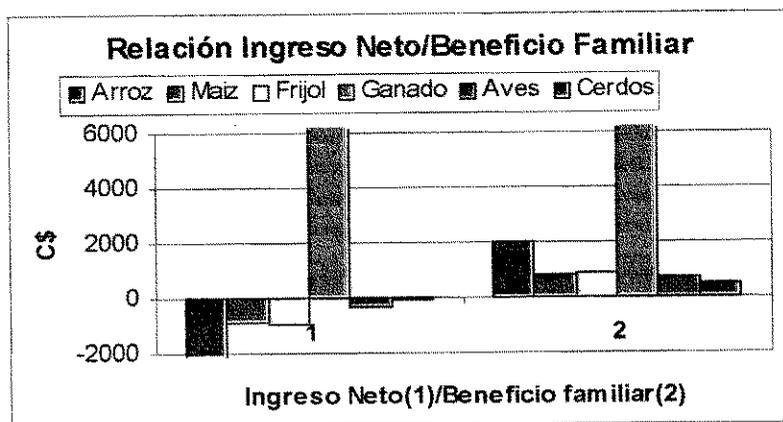


Fig. 45. Relación Ingreso Neto / Beneficio Familiar, Candelario Lorío

Tabla 78. Estructura porcentual del ingreso neto por rubro. Candelario Lorio. I Mancarroncito. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1.998.

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maiz		-15		-15	-15
Frijol		-15		-30	-15
Arroz		-51.3		-81.3	-51.3
Otros					
Aves		-11.4		-92.7	-11.4
Ganado	100		100		100
Cerdo		-7.2		100	-7.2

4.2.8. Sistema Productivo 8

Nombre del Productor: Heriberto Sequeira

Ubicación: Isla Elvis Chavarría

Tamaño de la finca y distribución del área

La finca llamada "La Ensenada" tiene un área de 12.25 mz, distribuida de la siguiente manera: agricultura (maíz y frijol) 1.5 mz, café 0.5 mz, pasto 6 mz, patio 0.25 mz, y 4 mz de bosque con especies como guácimo, laurel, guachipilín, madroño. El relieve de la finca es ondulado con pendientes que van de 10 a 15%.

La familia

Esta formada por seis miembros, tres niños (con edades de 3 a 10 años), una mujer (27 años) y 2 varones (50 y 70 años); todos con una escolaridad primaria de tercer grado, excepto el hijo más pequeño.

Infraestructura

La casa tiene paredes y piso de madera (tambo), y techo de zinc. La cocina cuenta con piso de tierra, paredes de madera y techo de zinc. El agua es tomada directamente del lago y posteriormente es tratada con cloro. Tienen letrina, pero carecen de baño (fig. 46).

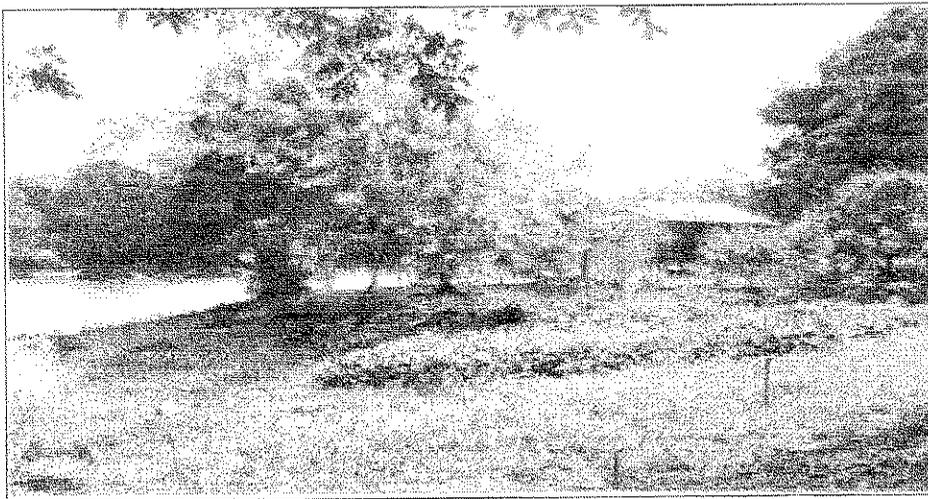


Fig. 46. Vivienda de Heriberto Sequeira. Isla Elvis Chavarría M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Comercialización de la finca

El 55% de la cosecha de frijol, equivalente a 11qq es decir C\$ 3,080 y el 75% de café equivalente a 3qq que valor son C\$ 2,400 son vendidos en San Carlos; eventualmente venden huevos y gallinas en el Archipiélago.

Mano de obra

98.6% de la fuerza de trabajo utilizada para las labores agrícolas es familiar, el valor que aporta esta mano de obra familiar a la finca es de C\$ 5,662.5, el 1.4% restante se contrata en algunos periodos para realizar actividades como corte de café, aporreo y acarreo de frijol, debido a que estos no pueden permanecer mucho tiempo en el campo, el valor de la mano de obra es de C\$ 50 (tabla 79).

Tabla 79. Mano de obra por rubro utilizada en el proceso productivo de Heriberto Sequeira. Isla San Fernando. Archipiélago de solentiname. Rio San Juan 1998.

Rubro	MOF			MOC			TOTAL	
	d/hf	Vmof	%	d/hc	vmoc	%	d/h	C\$
Maíz I	22.75	568.75	10.8	0	0	0	22.75	568.75
Maíz II	21.75	543.75	10.3	0	0	0	21.75	543.75
Frijol I	25	625	11.8	0	0	0	25	625
Frijol II	40	1000	18.9	1	25	50	41	1025
Café	27	675	12.8	1	25	50	28	700
Ganado	60	1500	28.4	0	0	0	60	1500
Aves	30	750	7.1	0	0	0	30	750
Total	227	5662.5	100.0	2	50	100	228.5	5712.5

Nota: En el rubro aves el total de d/h se multiplica por el factor de conversión de la mujer (0.5)

Vmof: valor de la mano de obra familiar.

Vmoc: valor de la mano de obra contratada

Al revisar la mano de obra familiar encontramos que la disponibilidad en la unidad de producción es de 45d/h, al compararla con el uso de d/h utilizada se observa que en todo el año se subutiliza la fuerza de trabajo familiar, el uso promedio de la mano de obra en la unidad de producción es de 18.87d/h (tabla 80). En los meses de diciembre y enero se contrata mano de obra (es decir 2d/h en total) utilizada en el rubro café y frijol.

Tabla 80. Comportamiento de la mano de obra utilizada en la finca de Heriberto Sequeira. Isla San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan, 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	x
D/hf	31.5	19.25	7.5	7.5	7.5	21.5	11.5	13.5	31.25	15.5	15.5	45.5	226.5	18.87
D/hc	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Dmo	45													

D/hf : días hombres por familia
 D/hc : días hombres contratada
 Dmo : disponibilidad de mano de obra

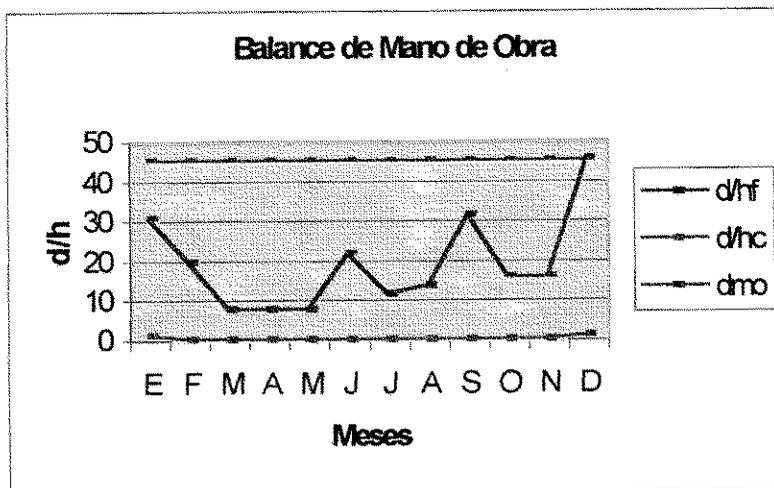


Fig.47 Balance de mano de obra. Heriberto Sequeira, Isla. San fernando, Archipiélago de solentiname, Río San Juan 1998.

Manejo de cultivos

a. Preparación de semilla para siembra

La semilla para siembra se asegura guardándola de la cosecha anterior. Considera que lo más importante es contar con semillas secas, que no presente ningún daño; por eso tiene el cuidado de escoger la mejor semilla que le permita obtener rendimientos altos.

b. Preparación del terreno y siembra

La preparación del terreno para cultivos de primera consiste en rozar el terreno, se deja por unos días y luego se quema las malezas con herbicida (gramoxone), usando la misma técnica en postrera. No se remueve el suelo, la siembra se hace al espeque. Practica la rotación de

cultivo: primero siembra maíz y después frijol. Al momento de la siembra de maíz, la semilla se mezcla con DDT para evitar que los insectos lo consuman. Las dosis de siembra utilizadas se observan en la tabla 81.

Tabla 81. Variedad, fecha de siembra y cantidad de semilla/mz utilizada por Heriberto Sequeira. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Rubro	Variedad	Fechas de siembra	Area	Dosis (lb/mz)
Frijol	Dor 3-64	A finales de junio y finales de octubre	1mz	70
Maíz	Criollo	Inicio de junio y finales de noviembre	1mz	30

c. Manejo

El control de malezas se realiza de forma manual y por medio químico (tabla 82). En maíz se realiza una deshierba a los 45 dds; en frijol no hace uso de químicos para el control de malezas, sino que se hace manualmente mediante una deshierba a los 21 dds.

Tabla 82. Agroquímicos utilizados para control de plagas, dosis y fecha de aplicación. Heriberto Sequeira. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Cultivo	Insumo	Dosis/mz	Fecha de aplicación
Maíz	Gramoxone	½ lt	5 das
	2.4 - D	½ lb	30 dds
Frijol	Gramoxone	½ lt	1 das

das: días antes de la siembra

dds: días después de la siembra

d. Cosecha

La cosecha de frijol es almacenada un cajón de madera, guardándose con la misma basura. El maíz se destina en un 100% al autoconsumo, se guarda en saco al igual que el café. Las fecha de cosecha y rendimientos de los cultivos se describe en la tabla 83. El nivel tecnológico empleado en cada cultivo se describe en la tabla 84.

Tabla 83. Fecha de cosecha y rendimiento de los cultivos.
Heriberto Sequeira. Isla Elvis Chavarria M.N.
Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Rubro	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/mz)
Maíz	Septiembre y febrero	20
Frijol	Septiembre y enero	15
Café	Diciembre	8

Tabla 84. Nivel Tecnológico, Heriberto Sequeira, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

	Maíz I		Maíz II		Frijol I		Frijol II
Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel		Labor/nivel	
Despale/quema		Despale/quema		Chapoda	Machete	Chapoda	Machete
Roza y quema		Roza y quema		Arada		Arada	
Chapoda	Machete	Limpia	Machete	Gradeo		Gradeo	
Arado		Arado		Banqueo		Banqueo	
Gradeo		Gradeo		Siembra	Espeque	Siembra	Espeque
Siembra	Espeque	Siembra	Espeque	Borrado Loma		Borrado Loma	
Aplic.Herb	Bomba moch	Aplic.Herb	Bomba moch	Aplic. Herb	Bomba moch	Aplic. Herb	Bomba moch
Limpia	Machete	Fertilizante		Limpia	Machete	Limpia	Machete
Fertilizante		Chapea	Machete	cultivo		Cultivo	
Aporque		Aporque+Fertil		Aporque		Aporque	
Fumig.Plagui	Manual	Fumig.Plaguic	Manual	Fumig.Plagui		Fumig./Plagu	
Riego		Riego		Riego		Riego	
Hilero		Hilero		Corte	Manual	Corte	Manual
Dobla	Manual	Dobla	Manual	Hilereo		Hilereo	
Cosecha	Manual	Cosecha	Manual	Cosecha		Cosecha	Manual
				Aporreo	Manual	Aporreo	Manual

Ganado mayor

El área destinada a la crianza de ganado (raza cruzada pardo suizo con brahman) es de 6 mz. Cuenta con tres vacas paridas que le proporcionan 6 lt de leche diario. El ganado se vacuna únicamente cuando se enferma. Este se alimenta de pasto natural, y tienen dificultad para hacerlo en el verano debido a que el pasto se escasea. Según Heriberto las vacas alcanzan el primer parto a los 3 año, con un periodo entre un parto y otro de 18 a 24 meses, y el tiempo de lactancia es de 7 meses, el nivel tecnológico utilizado se describe en la tabla 85.

Tabla 85. Nivel tecnológico de bovino, Heriberto Sequeira, Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998

Alimentación De invierno	Pastoreo	Potreros permanentes
	comple. Energética	No
	comple. Proteica	No
Alimentación De verano	Pastoreo	Potreros permanentes
	Comple. Energética	No
	Comple. Proteica	No
Sanidad	Vitaminación	No
	Vacunación	1 vez al año
Reproduc. del hato y selección genética	Razas	Brahaman con Pardo suizo
	Monta	Libre
Recolección de los productos	Ordeño	Manual
Manejo de potreros	Tamaño	6 mz
	frecuencia de rotación del pastoreo	Variada
	Chapeas al año	No

El patio

El patio cultivado desde hace 10 años, ocupa un área de 0.25 mz. En el se encuentran un pequeño jardín y arboles dispersos de naranja agria, coco y nancite

Ganado menor

Se realiza una crianza de gallina con el apoyo de ACRA; el proyecto le facilitó 15 gallinas (actualmente cuenta con 34) y los materiales para el corral. Se alimentan con maíz y se vacunan cuando el técnico lo indica.

La Mujer en el sistema productivo

En ocasiones la mujer ayuda a destuzar el maíz. Le dedica más tiempo a las actividades domésticas del hogar y a la educación de sus hijos. Conoce algunas plantas medicinales como zacate limón, hojas de limón agrio, orégano a las cuales recurre cuando es necesario, realiza la venta de la producción de granos básicos en San Carlos. Las actividades que desarrolla se describen en la tabla 86.

Tabla 86. Principales actividades de la mujer. Heriberto Sequeira. Isla Elvis Chavarria M.N. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Tiempo	Actividad que realiza
5:30 - 6:00 a.m.	Acarrea agua y lava traste
6:00 - 6:30 a.m.	Prepara el desayuno y lo sirve
7:30 - 8:00 a.m.	Barre el patio, limpia la casa y riega el jardín
8:30 - 10:00 a.m.	Lava ropa y baña al niño
11:00 - 12:00 m	Prepara el almuerzo y lo sirve
2:30 - 3:00 p.m.	Limpia la cocina y lava los traste
3:00 - 3:30 p.m.	Cambia agua a las aves, barre el gallinero y pone de comer
4:30 - 5:30 p.m.	Prepara la cena y encierra las gallinas

Aporte de la mujer en la unidad de producción

El número de horas de la mujer utilizadas al año es de 1521 horas, el promedio de horas trabajadas por jornada en esta zona es de 6 horas, si relacionamos la cantidad de horas anuales invertidas por la señora nos indica que esto equivale a 253.5 jornales o bien días hombres, si los convertimos en términos monetarios nos da C\$ 6337.50 (esto resulta de valorizar el número de jornales por el precio del jornal, que es de C\$ 25.00), que equivalen al costo de oportunidad de la mujer o bien el valor agregado de la mano de obra femenina en la unidad de producción.

Balance nutricional

Con el balance nutricional que presenta este sistema se observa que están consumiendo un 52.90% más de energía requerida y 213.40% más del requerimiento de proteínas, esto se debe a que la familia dispone de frijol, leche, huevo y pescado que son los que aportan un alto porcentaje de energía y proteínas en la dieta de la familia, tabla 87.

Tabla 87. Aporte de alimento de Heriberto Sequeira. I. San Fernando. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Tipo de alimento	Unidad de Medida.	Cantidad consumida	Aporte	
		Mes	Energía	Proteína
Arroz	lb	56	93744	1853.6
Frijol	lb	36	55800	3643.2
Maiz	lb	28	45864	1189
Azúcar	lb	40	42320	0
Café	lb	2	2043	113.5
Leche	lt	180	99360	5040
Huevo	unid	180	12600	954
Pescado	unid	30	13052.5	2724
Aceite	lt	5	80000	0
		Total	444783.5	15517.3
		Requerimiento	290820	4950
		Diferencia	153963.5	10567.3
		Porcentaje	52.90%	213.40%

Balance de caja

Los gastos promedio en esta finca son C\$ 37.75 siendo los meses de enero, abril, junio, noviembre y diciembre donde se realiza los mayores gastos (en pago de mano de obra y transporte parra la comercialización de los rubros) lo que significa un 55.80% de los gastos totales. Los ingresos promedio alcanzan C\$ 717.66 obteniendo los mayores ingresos en agosto y diciembre, cabe mencionar que los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio, septiembre y octubre se obtienen ingresos mayores de C\$ 60.00 por mes.

Tabla 88. Balance de Caja. Heriberto Sequeira. I. San Fernando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan. 1998.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ingresos	3080	0	59.5	59.5	59.5	59.5	59.5	2559.5	59.5	59.5	0	2550	8606
Egresos	140	0	0	43	0	77	15	0	0	0	113	65	453
Diferencia	2940	0	59.5	16.5	59.5	-17.5	44.5	2559.5	59.5	59.5	-113	2485	8153

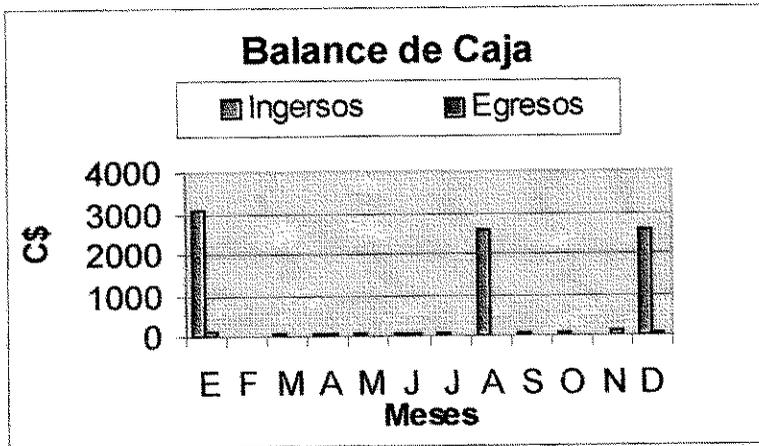


Fig.48. Relación Ingresos y Egresos. Heriberto Sequeira. I.San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan, 1998

Umbral de reproducción simple

Analizando el Ingreso neto con el Indicador Umbral de Reproducción Simple (URS) fig.48, esta unidad productiva cubre el 19% del URS, encontrándose en el nivel de Infrasubsistencia en un 81%, de manera que el potencial productivo de la unidad de producción es insuficiente para satisfacer la calidad de vida de la familia.

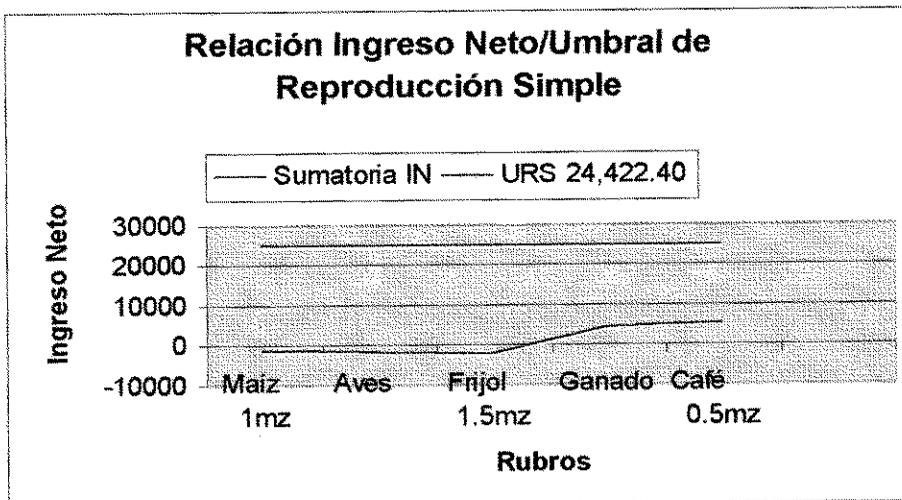


Fig. 49. Umbral de reproducción simple de Heriberto Sequeira. I. San Fernando, Archipiélago de Solentiname, Río san Juan 1998.

Análisis financiero

a. Costos variables en efectivo (CVE)

El frijol concentra los costos en efectivos más altos (55%), seguido por el maíz (25%), café (11%) y en menor proporción están la crianza de ganado vacuno (4%) y aves (5%), fig. 50. El pago de transporte para la venta y compra de agroquímicos, concentra el mayor porcentaje de estos gastos, los cuales son financiados con el dinero proveniente de la venta de frijol y café.

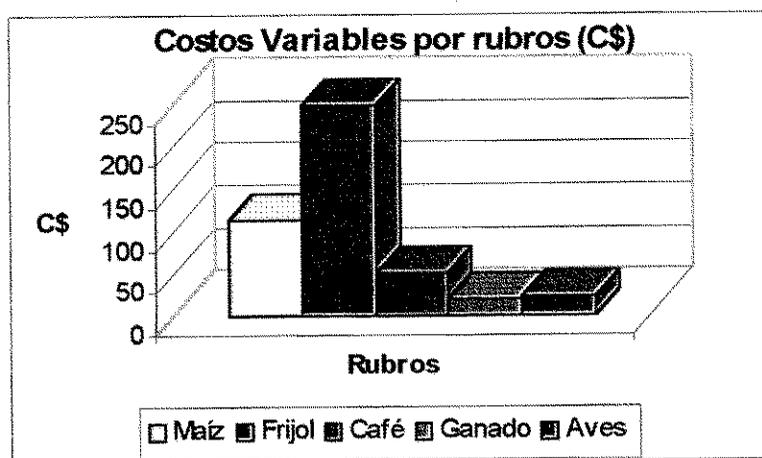


Fig. 50. Costos Variables en efectivo por rubro, Heriberto Sequeira

b. Flujo neto (FN)

Los rubros frijol (34%), seguido por la crianza de ganado vacuno (30.4%) y en menor medida café (28.4%) y aves (7%) generan flujo neto positivo (fig. 51). Esto indica que la familia dispone de ingresos en efectivos, sobre todo entre diciembre y enero, por la venta de las cosechas; así mismo, puede ser a través de la venta de una res en cualquier época. El maíz y aves presentan un flujo neto negativo debido a que la mayor parte de su producción se destina para el consumo.

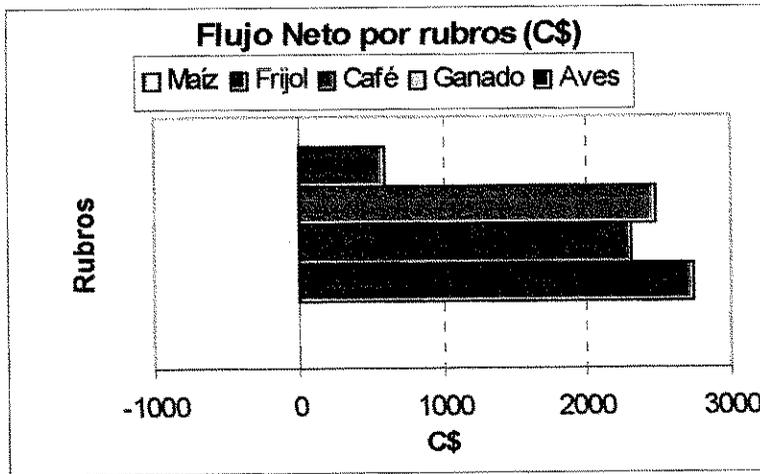


Fig. 51. Flujo Neto por rubro, Heriberto Sequeira

c. Ingreso neto (IN) y beneficio familiar (BF)

La crianza de ganado vacuno presenta el mayor ingreso neto con un 89%, seguido del café (11%) son los único rubros rentable que compensa la inversión de mano de obra familiar y a la vez genera beneficio a la familia (fig. 52). En cambio el maíz, frijol y crianza de aves, no son actividades rentables (tabla 89), pero sí generan beneficio familiar a través de su consumo.

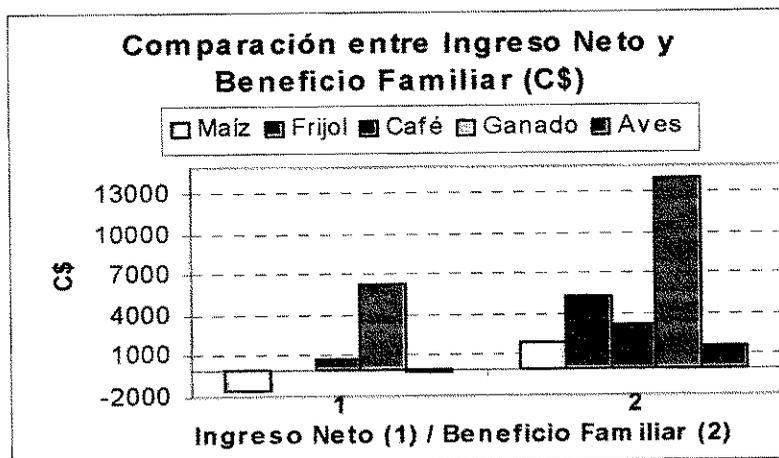


Fig. 52. Relación Ingreso Neto / Beneficio Familiar, Heriberto Sequeira

Tabla 89. Estructura porcentual del Ingreso Neto por rubro. Heriberto Sequeira. Isla San Fernando. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

	Rubro (+%)	Rubro (-%)	Acumul (+%)	Acumul (-%)	Total (%)
Agricultura (C\$)					
Maiz		-68		-68	-68
Frijol		-5		-73	-5
Café	11		11		11
Otros					
Aves		-27		-100	-27
Ganado	89		100		89

4.3. ANALISIS COMPARATIVO

4.3.1. Rendimiento físico de la tierra

Arroz:

Al comparar el rendimiento promedio (14.7 qq/mz) en las fincas estudiadas con el rendimiento de la zona nos damos cuenta que se muestra muy por debajo del rendimiento promedio de la zona (30qq/mz), analizando la ubicación de las fincas, los Itinerarios Técnicos (ITK) y tipo de suelo concluimos que la posible causa sea debido a las fuertes limitaciones topográficas que presentan los suelos según el uso potencial de éstos y que se restringe únicamente para ganadería (mapa de uso potencial del suelo, IRENA). Los sistemas 3, 6 y 7 obtuvieron rendimientos inferiores a los sistemas 5 y 2, estos rendimiento se debe a: al momento de siembra y la variedad, en los sistemas 5 y 2 se realizaron en junio si lo comparamos con los otros sistemas que fueron en mayo.

Maíz

Al analizar el rendimiento promedio de las fincas estudiadas nos damos cuenta que el maíz de primera se encuentran rendimientos inferiores (10qq/mz) al rendimiento promedio de la zona (15qq/mz). En postrera el rendimiento promedio es de 21.5qq/mz muy por encima del promedio de la zona y similar a los rendimientos potenciales del NB6 (15qq/mz) con el sistema tradicional (INTA), las razones se deben a la época de siembra, el único rendimiento más alto es el del sistema 7 la razón es por que tiene cercado la parcela de maíz impidiendo la entrada del ganado.

Frijol

El rendimiento promedio encontrado en la finca es de 12qq/mz comparándolo con el rendimiento de la zona se encuentra por debajo del rendimiento (20qq/mz), cinco de los sistemas de producción (1, 2, 3, 7 y 8) obtuvieron los mejores rendimiento posiblemente por el momento de la siembra empezando a finales de octubre (con la excepción del sistema 3 que sembró en mayo) con relación al sistema 4, 5 y 6 que sembraron a inicio de octubre cabe recalcar que los sistemas 2, 4, 6, 7 y 8 al revisar el nivel tecnológico realizaron aplicación de

herbicida no así el sistema 1 que lo que realizó fue una limpia después de la siembra alcanzando los mejores rendimientos del resto de los sistemas encontrados (tabla 90).

Además de los rubros encontrados, 2 sistemas de producción tienen cultivos perenne y semi perenne (café con un área de 0.5 mz como es el caso del sistema 8 y el sistema 3 con 1.5 mz de musáceas).

Tabla 90. Rendimiento físico de la tierra por sistemas de producción, M.N. Archipiélago de Solentiname Río San Juan 1998.

Rubro	Sist I	Sist II	Sist III	Sist IV	Sist V	Sist VI	Sist VII	Sist VIII	X=
	Rendimiento (qq/mz)								qq/mz
Maíz I	0	0	15	8	7	10	0	10	10
Maíz II	18	15	15	16	28	20	40	20	21.5
Frijol I	0	0	12	0	0	0	0	10	11
Frijol II	18	12.5	0	9	10	8	12	15	12
Arroz	0	20	12.5	0	20	8	13	0	14.7
Musáceas	0	0	850	0	0	0	0	0	850
Café	0	0	0	0	0	0	0	8	8

4.3.2. Productividad del trabajo.

Maíz

Con relación a los días hombres (d/h) utilizados por manzana nos damos cuenta que el mayor uso de la mano de obra es para las actividades de limpia, chapea y cosecha. En todo los casos utilizan desde un 44% hasta un 79% del total de la mano de obra en este rubro, aunque también la productividad del trabajo nos demuestra que en algunos casos hay producción en unidades físicas (qq/mz) con menos utilización de mano de obra como el sistema 3 donde se produce 30qq/mz con 66d/h contrario a lo que se presenta en el caso 5 donde se hizo uso de 188d/h para 28qq/mz de esto podemos deducir la optimización de la mano de obra en una zona donde el nivel tecnológico, la variedad y el relieve son similares esto significa que se puede obtener caso como el sistema 7 donde se obtiene 40qq/mz con 96d/h.

Frijol

Para la época de postera al revisar la utilización de d/h por volumen de producción, el sistema 1 con 28d/h llegó a producir 18qq/mz aunque también encontramos el caso de contrario de la unidad de producción 5 que llegó a utilizar hasta 89d/h en la producción de

10qq/mz y de igual manera el sistema 4 que con 9qq/mz utilizo 52d/h aunque también encontramos que con 41d/h se producen 15qq/mz como es el caso del sistema 7, el sistema de producción 1 más de la mitad (53.57%) de la mano de obra utilizada las dedica a las actividades de limpia y corta. Al comparar las principales actividades que conllevan más requerimiento de mano de obra los sistemas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 coinciden con la actividad de limpia y cosecha en la que más hacen uso de la mano de obra. El rango de la actividad anteriormente mencionada nos dice que entre un 53% hasta un 88% del total corresponde a estas actividades.

Arroz

Al analizar los d/h utilizados, encontramos fincas que llegan a producir hasta 20qq/mz como rendimiento promedio con 82d/h, de igual manera encontramos fincas con igual producción pero con 146d/h. La información nos demostró que hay sistemas de producción como el sistema 4 que llega a producir 8qq/mz con 72d/h y también el caso del sistema 3 que con 183d/h produce 12.5qq/mz, de igual manera las actividades de siembra y cosecha son las que hacen mayor uso de la mano de obra es decir entre un 60% hasta un 83% del total de la mano de obra es utilizada para estas actividades.

Café

Según el estudio realizado se observo que sólo un sistema (sistema 8) produce este rubro y lo practica en menor escala. De acuerdo a la productividad del trabajo se encontró que con 56d/h se produce un rendimiento de 8qq/mz.

Musáceas

Entre los sistemas de producción analizado se encontró únicamente un sistema (sistema 3) que practica el desarrollo de este rubro que produce 850 cab/mz con 91d/h (tabla. 91).

Tabla 91. Productividad del Trabajo por Sistemas de Producción. M.N. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Rubro	Sist I		Sist II		Sist III		Sist IV		Sist V		Sist VI		Sist VII		Sist VIII	
	Rend	d/h	Rend	d/h	Rend	d/h	Rend	d/h	Rend	d/h	Rend	d/h	Rend	d/h	Rend	d/h
Maíz I	0	0	0	0	15	45	8	31	7	42	10	27	0	0	10	22.8
Maíz II	18	24	15	81	30	66	16	62	28	188	20	62	40	96	20	43.5
Frijol I	0	0	0	0	12	108	0	0	0	0	0	0	0	0	10	50
Frijol II	18	28	12.5	73	0	0	9	52	10	89	8	48	12	84	15	41
Arroz	0	0	20	82	12.5	183	0	0	20	146	8	72	13	125	0	0
Café	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	56
Pesc/robalo	61.7	60	0	0	0	0	13.4	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesc/gaspar	0	0	0	0	0	0	21.4	78	0	0	0	0	0	0	0	0
TEA	11400	540	20000	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguacate	0	0	0	0	0	0	0	0	33	1	0	0	0	0	0	0
Pintura	0	0	84	336	0	0	36	144	0	0	48	192	0	0	0	0
Escultura	0	0	48	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artesanía	0	0	960	264	0	0	0	0	0	0	3650	365	0	0	0	0
Plátano	0	0	0	0	1275	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganado	0	0	0	0	1	60	1	60	0	0	0	0	6	60	1	60
Cuajada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1095	180	0	0
Aves	6	30	0	0	0	0	2	30	2	30	0	0	20	30	34	30
Cerdos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30	0	0
Hortaliza	0	0	300	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3.3. Rendimiento físico de los medios de producción

Maíz

Según el análisis de los rendimientos físicos de los medios de producción, se observa que el sistema 7 es el más eficiente en cuanto a rendimiento no así en los gastos para el establecimiento de este rubro ya que invierte C\$ 863.6 para 40qq/mz, esto significa que invierte C\$ 21.59 para un quintal, en cambio el sistema 8 con C\$ 115.00 produce 20qq/mz lo que significa que invierte C\$ 5.75/qq siendo el que menos invierte por mz, seguido por el sistema 5 que invierte C\$ 11.50 por quintal muy por el contrario del sistema 1 que invierte C\$ 35.80 siendo el que invierte más por mz, el resto de los sistemas invierte desde C\$ 22.20 hasta C\$ 30.40. Para el sistema uno el pago de mano de obra consume la mayoría de los costos, no así para el resto de los sistemas que los costos son debido a la aplicación de insumo.

Frijol

Según los costos invertidos por mz en este cultivo y los rendimientos obtenidos se observa que el sistema uno es el más eficiente en cuanto al rendimiento ya que invierte C\$ 610.70 para producir 18qq/mz o sea que para obtener un quintal invierte C\$ 33.90, en cambio el sistema 8 con C\$ 227.30 produce 15qq/mz lo que significa que invierte C\$ 15.15/qq. El resto de los sistemas invierte desde C\$ 8.20 hasta C\$ 75.00. El mayor porcentaje de los costos es debido a la aplicación de insumo y pago de transporte para la comercialización a excepción del sistema uno que es más por el pago de mano de obra.

Arroz

Según los gastos de los medios de producción utilizados nos damos cuenta que en términos relativos el sistema 5 es el más eficiente ya que invierte C\$ 144.00 para producir 20qq//mz lo que significa que invierte C\$ 5.70/qq en cambio el sistema 2 para un mismo rendimiento invierte C\$ 756.00 lo que significa invierte C\$ 37.80/qq, el resto de los sistemas invierte desde C\$ 9.64 hasta C\$ 77.50. Los gastos están dados por la aplicación de insumo.

Café

Según los gastos de inversión en este rubro se observa que el sistema 8 invierte C\$ 176.00 para optaren 8qq/mz lo que significa que invierte C\$ 22.00/qq, el mayor porcentaje se encuentra en el pago de mano de obra

Musáceas

En este rubro los gastos recaen sobre el pago de transporte para la comercialización del rubro.

Pesca

Los gastos que se invierten en el desarrollo de esta actividad son debido a la compra de combustible y pago de transporte para la comercialización.

Pecuario

Los gastos en este rubro están dados por la aplicación de vitaminas y desparasitantes

Otros

En los sistemas productivos en que se encuentran los rubros Pintura, Artesanía y Escultura la mayoría de los gastos recaen en la compra de materiales para su elaboración y acabado.

TEA

En el sistema de producción 1 esta actividad no requiere ninguna inversión puesto que es un trabajo asalariado, caso contrario en el sistema 2 que invierte C\$ 11339.00 /año en concepto de servicio de guía turística (tabla. 92).

Tabla 92. Rendimiento físico de los medios de Producción por Sistemas.
M.N. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Rubro	Sist I		Sist II		Sist III		Sist IV		Sist V		Sist VI		Sist VII		Sist VIII	
	Rend	C\$	Rend	C\$	Rend	C\$	Rend	C\$	Rend	C\$	Rend	C\$	Rend	C\$	Rend	C\$
Maiz	18	644.5	15	457	15	193	16	197	28	322	20	444	40	863.6	20	115
Frijol	18	610.7	13	236	12	148	9	144	10	82	8	600	12	720	15	227.3
Arroz	0	0	20	756	12.5	121	0	0	20	114	8	620	13	705.3	0	0
Aguacate	0	0	0	0	0	0	0	0	33	39	0	0	0	0	0	0
Plátano	0	0	0	0	850	5140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesc/Robalo	61.7	1374	0	0	0	0	13.4	1394	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesc/Gaspar	0	0	0	0	0	0	21.4	1706	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintura	0	0	84	1834	0	0	36	1257	0	0	48	927	0	0	0	0
Artesanía	0	0	960	1390	0	0	0	0	0	0	3650	1270	0	0	0	0
Escultura	0	0	48	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEA	0	0	5	994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hortaliza	0	0	300	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganado	0	0	0	0	1	32	1	50	0	0	0	0	6	52	1	20
Aves	6	3	0	0	0	0	2	3	2	3	0	0	20	27	34	23
Cerdos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20	0	0
Café	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	176

4.3.4. Nivel tecnológico

Dada las características topográficas y rocosas de la zona, no se realizan labores mecanizadas. Según Dumazert (1990) el nivel tecnológico utilizado para el manejo y mantenimiento de los cultivos es el tradicional de tala, roza y quema, o cero labranza, los sistemas productivos 2 y 6 son los únicos que realizar la técnicas de abonado en cultivos como el arroz (tabla 93) y maíz de postrera (tabla 94).

Tabla 93. Nivel técnico en Arroz de los sistemas de producción

Labor / nivel	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5	Sistema 6	Sistema 7	Sistema 8
Roza y quema	-	-	Machete	-	Machete	Machete	Machete/ Acha	-
Chapoda	-	Machete	-	-	-	-	-	-
Diqueado	-							
Romploneo	-							
Arada	-							
Gradeo	-							
Fanguero	-							
Banqueo	-							
Siembra	-	Espeque	Espeque	-	Espeque	Espeque	Espeque	-
Aplic. Herb	-	Bomba moch	Bomba moch	-	-	Bomba moch	Bomba moch	-
Limpia	-	Machete	Machete	-	Machete	Machete	Machete	-
Fertilización	-	Manual	-	-	-	Manual	-	-
Fumig. Plag	-	Manual	-	-	Manual	Manual	Manual	-
Cosecha	-	Machete	Machete	-	Machete	Machete	Machete	-
Aporreo	-	Manual	Manual	-	Manual	Manual	Manual	-

Tabla 94. Nivel técnicas en Maíz de postrera de los sistemas de producción

Labor/nivel	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5	Sistema 6	Sistema 7	Sistema 8
Despale/quem	-	-	-	-	-	-	-	-
Roza y quem	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpia	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete
Arado	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeo	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra	Espeque	Espeque	Espeque	Espeque	Espeque	Espeque	Espeque	Espeque
Aplic. Herb	Bomba moch	Bomba moch	Bomba moch	Bomba moch	-	Bomba moch	Bomba moch	Bomba moch
Fertilizante	-	-	-	-	-	Manual	-	-
Chapea	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete	Machete
Aporque + fert	-	-	-	-	-	-	-	-
Fumig. Plagui	Manual	Manual	Manual	-	Manual	Manual	Manual	Manual
Desbejuca	-	-	-	-	-	-	-	-
Riego	-	-	-	-	-	-	-	-
Dobla	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
Cosecha	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual

4.3.5. Factores que inciden en los rendimientos de los cultivos

En el análisis de los resultados, en lo referente a los factores que inciden en los rendimientos encontramos una serie de factores que tienen una influencia sobre los rendimientos, como las lluvias, falta de tierras, vientos fuertes, plagas y enfermedades, malas tierras, entre las que más se mencionaron. El factor plaga y enfermedades así como la afectación de los vientos fueron los factores determinantes según los ocho sistemas de producción seguido del factor malas tierras según lo expresado por los productores, aunque también encontramos que el sistema 6 asegura la falta de tierra (tabla 95).

Tabla 95. Factores que inciden en los rendimientos de los sistemas Productivo. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Factores / 1996-97	Sist I	Sist II	Sist III	Sist IV	Sist V	Sist VI	Sist VII	Sist VIII
Lluvias	-	-	-	-	-	-	-	-
Falta de Tierras	-	-	-	-	-	X	-	-
Malas Tierras	X	X	X	X	X	X	-	-
Falta de Recursos	-	-	-	-	X	-	-	-
No sembró	-	-	X	-	-	-	-	-
Vientos	-	X	X	X	X	X	X	X
Plagas y Enfermedades	X	X	-	X	X	X	X	X
Efecto del niño	X	-	X	X	-	-	-	-

4.3.6. Comparación de los días hombres empleados y las horas de trabajo humano

Cuando comparamos las unidades de trabajo humano con la cantidad de días hombres por año se observa que el sistema 1 y 6 emplean más días de trabajo humano al compararlo con el sistema 4 y 5, teniendo en el sistema 1 menos días hombres promedio utilizado por manzana al compararlo con el sistema de producción 6 ó 4 (tabla 96).

Tabla 96. Disponibilidad promedio de la mano de obra de los sistemas productivos. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Indicador	Fincas								Total	\bar{x}
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8		
D/H/año	682	1186	701	486	237.5	676	439	228.5	3.935	491.8
D/h/mz	26	78.6	101	48.3	116	52.3	102	42.6	566.8	70.8
UHT	1.5	4.5	4	1.5	1.5	1.5	2	2.25	18.75	2.34

4.3.7. Población por estratos de edades

Al comparar por estrato de edades encontramos que el 42.4 % corresponde a edades entre 0 – 14 años. En la unidades de producción bajo estudio dentro de la composición familiar un 51% de estos son hombres y mujeres entre las edades comprendidas de 15 – 50 años (tabla 97), desde el punto vista de la mano de obra este grupo es relevante por que en este se concentra la disponibilidad de la fuerza de trabajo (fig.52).

Tabla 97. Población por estratos de edades de los Sistemas Productivos.
M.N.Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998

Categorías	Años	Sist 1	Sist 2	Sist 3	Sist 4	Sist 5	Sist 6	Sist 7	Sist 8	total	%
Niños	0-6	0	0	0	1	4	1	1	1	8	18
Jóvenes	7-14	0	0	2	2	0	2	1	4	11	24.4
Hombres	15-50	1	4	3	1	1	1	1	1	13	28.8
Hombres	> 51	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4.4
Mujeres	15-50	1	1	2	1	2	1	1	1	10	22.2
Mujeres	> 51	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2.2
Total		2	5	7	5	7	5	6	8	45	100
Promedio de miembros										5.6	

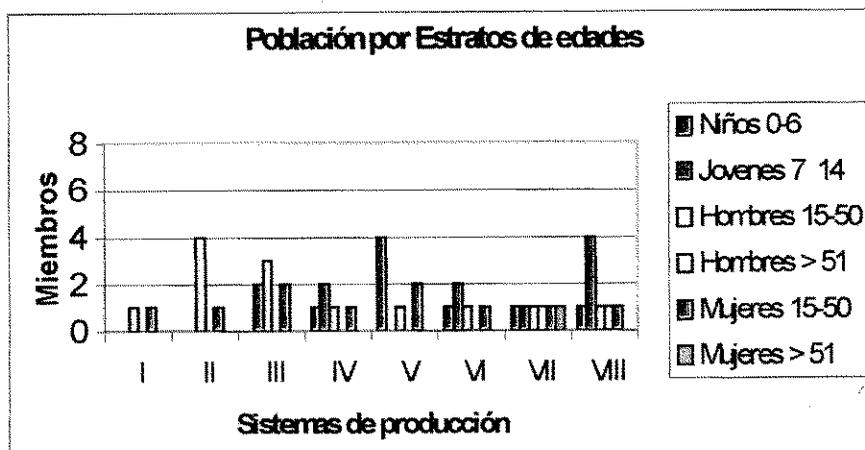


Fig. 53. Comparación por Estratos de edades de los Sistemas Productivos en el M.N.Archipiélago de Solentiname, Río san Juan 1998.

4.3.8. Distribución de la tierra por uso

De los ocho sistemas en estudio de los casos encontramos que el mayor uso de la tierra es para bosque (con 30.5 mz en total), pecuario (con 33 mz) y agrícola (5 mz), lo que tiene lógica debido a que el uso de estos suelos es para uso silvopastoril (tabla 98).

Tabla 98. Area utilizada por actividad en los Sistemas Productivos. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Sistemas	Agrícola (mz)	Bosque (mz)	Patio (mz)	Pecuario (mz)	Area utilizada	Area total
I	2	0	0.25	0	2.25	0.25
II	5	0	1	0	6	35
III	7	1.5	1	4	13.5	20
IV	1.5	0	0.25	3	4.75	0.25
V	1.5	5	0.5	0	7	13
VI	1.75	0	0.25	0	2	0.25
VII	1.25	20	0.5	20	41.75	100
VIII	2	4	0.25	6	12.25	12.25
Total	22	30.5	4	33	89.5	181

Nota: el área total reflejada es el área real de la finca.

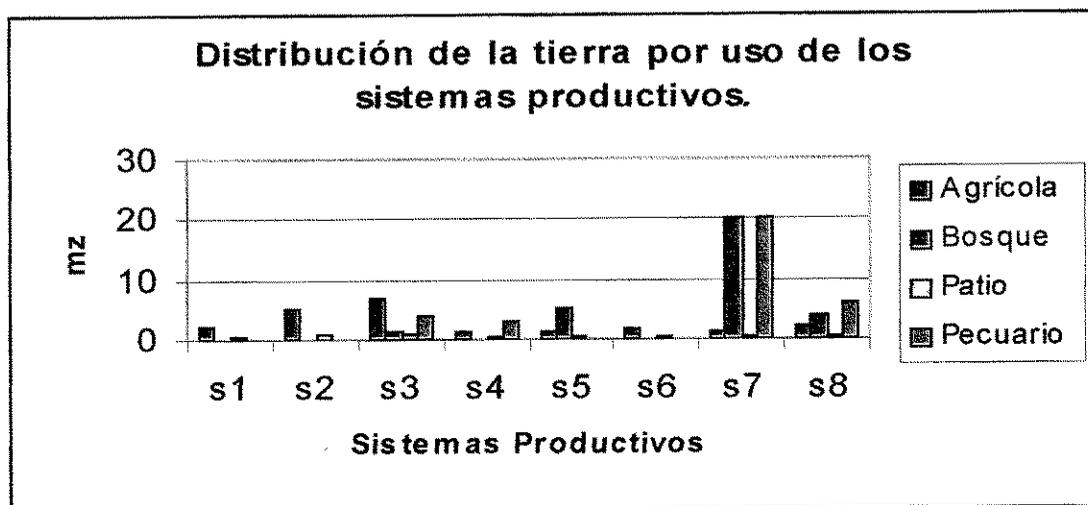


Fig. 54. Distribución del área total utilizadas para cada actividad en los Sistemas Productivos, Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

4.3.9. Relación de los costos

Al revisar los componentes de los costos encontramos que el mayor peso está en los costos variables de estos los químicos, las herramientas y transporte juegan mayor peso (tabla 99). No así en los sistemas 2 y 4 además de estos componentes de costo las actividades de pintura, artesanía y escultura son influyente de igual manera los sistemas 1 y 4 donde el mayor peso lo tienen en los costos variables en que se incurren en pesca artesanal.

Tabla 99. Componentes de los costos de los Sistemas de Producción. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

Tipos de Costos (C\$)	Sist I	Sist II	Sist III	Sist IV	Sist V	Sist VI	Sist VII	Sist VIII
Variables	2562	9566	8277	3592.2	159	2908	856.5	453
Fijos	70	1773	321	1385	142	936	167.4	194
Total	2632	11339	8598	4977.2	301	3844	1024	647
Costos Variables								
Mano de Obra	1025					20	140	50
Químico	60	997	260	152	46	471	517.5	220
Herramientas	70	1773	321	1385	142	936	165.4	194
Transporte	100	233	7985	350	110	220		140
Otros								
Artesanía		1390				1270		
Escultura		140						
Pintura		1834		1257		927		
Pesca	1374			1780.2				
TEA		4972						
Total/Insumo								
Agrícola	2632	11339	8598	4977.2	301	3844	1024	647
Pecuarios	3		32	53	3		99	43

4.3.10. Costo de oportunidad de la mujer en los sistema productivos

El papel de la mujer en la unidad de producción es determinante y a la vez un elemento motor para el funcionamiento del sistema de producción.

Si revisamos el tiempo que destina a las actividades del hogar y a la unidad de producción en su conjunto, al cuantificar los totales de horas promedios anuales encontramos en los ocho casos estudiados 2,036 horas al año. Para realizar nuestro análisis del aporte de la mujer a la finca decidimos convertir éstas horas trabajadas en jornales, este ejercicio nos mostró que las

mujeres realizan 339 jornales como promedio al año. Por supuesto que encontramos mujeres que realizan el equivalente a 213 jornales hasta 547 jornales.

Si valoramos la equivalencia de estos jornales en términos monetarios (tomando como base el precio promedio de un jornal en la zona, que es de C\$ 25.00 por jornal) encontramos lo que podría denominarse el costo de oportunidad, es decir que encontramos costos de oportunidad del aporte de la mujer a la unidad de producción desde los C\$ 5,325 como es el del caso uno hasta C\$ 13,682 como es el del caso dos (tabla 100).

De allí la importancia que representa este indicador, además de que participa en la toma de decisiones fundamentalmente en la educación de los hijos, los gastos diarios y la parte agropecuaria.

Tabla 100. Aporte anual de la mujer en la unidad de producción. M.N. Archipiélago de Solentiname. Río San Juan 1998.

	Horas promedio/año	Jornales/año	Equivalente C\$
Caso 1	1.277.5	213	5.325
Caso 2	3.284	547.3	13.682.5
Caso 3	2.320.6	386.7	9.667.5
Caso 4	2.555	425.8	10.645
Caso 5	1.916.2	319.3	7.982.5
Caso 6	1.590.5	265	6.625
Caso 7	1.825	304	7.600
Caso 8	1.521	253.5	6.337.5
Total	16.289.8	2.714.6	67.865
\bar{x}	2.036.225	339.325	8.483.125

4.3.11. Umbral de reproducción simple de los sistemas de producción

Al comparar los niveles de ingresos con el Indicador Umbral de Reproducción Simple de los diferentes sistemas de producción encontramos 5 fincas que están en el Nivel de Reproducción Simple.

es decir, que están ubicados en la categoría de Hogares fuera de la línea de Pobreza, esto significa que los ingresos generados por el potencial productivo de las unidades de producción y del hogar campesino son suficiente para satisfacer la calidad de vida más el costo de Reposición de los medios de Producción (insumos más armozación).

De acuerdo al análisis y comparación del potencial productivo de las unidades de producción 3, 5 y 8 se encuentran en el Nivel de Infrasubsistencia o Indigencia (según la clasificación del Banco Mundial), cubriendo el sistema 3 en un 10%, el sistema 5 con un 27% y en un 19% el sistema 8 el Umbral de Reproducción Simple (URS), de manera que el potencial productivo de estas unidades de producción es insuficiente, fig.55.

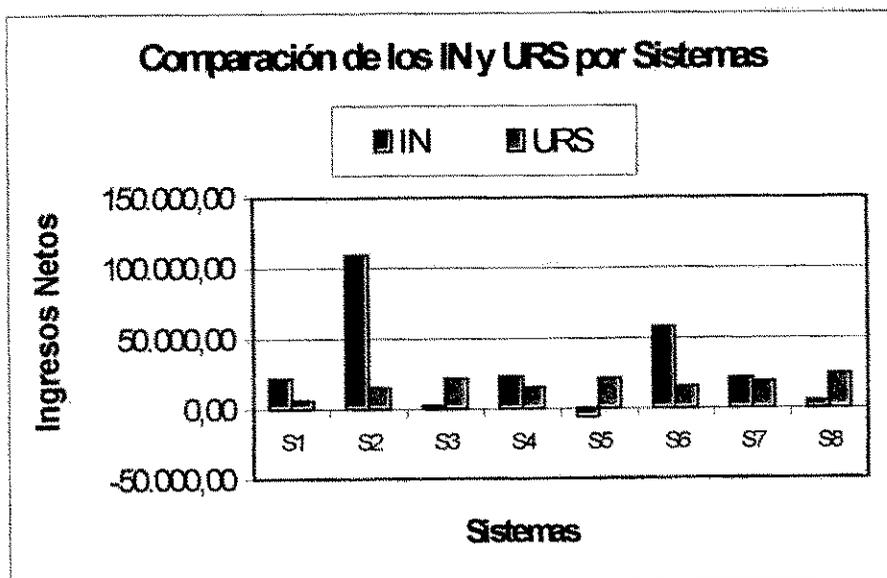


Fig. 55. Umbral de Reposición Simple de los Sistemas Productivos, M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1,998.

4.3.12. Adaptación de los cluster según la tipología planteada por NITLAPAN

Según las características que presentan los ocho sistemas productivos identificados se adaptan parcialmente a la tipología planteada por NITLAPAN ya que algunos criterios no coinciden a la tipología (tablas 101 y 102).

Semicampesinos.

Son campesinos con problemas de acceso a la tierra y con pocos recursos, que no pueden vivir exclusivamente de la actividad agropecuaria. Su sobrevivencia exige que recurran a la venta de la fuerza de trabajo familiar o a actividades no agropecuarias.

El cluster que mejor se adapta a este grupo es el 1 y 2, 4, 6 que presentan los siguientes criterios a favor y en contra a este grupo (tabla 101).

Tabla 101. Criterios a favor y en contra presente en el cluster de acuerdo al grupo semicampesino según la tipología de NITLAPAN

Criterios a favor del grupo	Criterios en contra del grupo
1. Un acceso limitado a la tierra	1. Los ingresos monetarios provienen de Actividades no agropecuarias (TEA)
2. Pocos recursos económicos	2. El recurso pesquero es utilizado en la Mayoría para autoconsumo
3. Venden su fuerza de trabajo	
4. Baja capacidad de inversión	
5. El destino de la producción es básicamente para autoconsumo	
6. Presenta una economía inestable	
7. Se limitan aun pequeño número de animales de ganadería menor	
8. La fuerza de trabajo es familiar, con fuerte incorporación de los hijos	
9. Se caracteriza por un bajo nivel de equipamiento	

Nota: el cluster 4 tiene en criterio en contra que la mayoría utilizan la actividad pesquera para autoconsumo y venta, el cluster 5 se puede incluir en este grupo con la diferencia que en el criterio en contra cuenta con la facilidad de acceso de tierra.

Campesino/finqueros de frontera agrícola

Son campesinos pioneros inmigrantes en proceso de colonización del bosque, suelen llamarse campesinos de economía natural, campesinos no mercantiles, campesinos de montaña adentro. El aislamiento de las vías de comunicación implica que su integración al mercado sea más reducida.

El cluster que mejor se adapta a este grupo es el 3 y 7, 8 que presentan los siguientes criterios a favor y en contra a este grupo (tabla 102).

Tabla 102. Criterios a favor y en contra presente en el cluster de acuerdo al grupo campesino/finquero de frontera agrícola según la tipología de NITLAPAN

Criterios a favor del grupo	Criterios en contra del grupo
1. Disponen de una cantidad importante de tierra	1. La actividad pesquera es poca desarrollada para la venta
2. Presentan más seguridad económica	2. No presentan equipo de atracción Animal ni yunta de bueyes
3. La fuerza de trabajo utilizada es familiar, complementada por algunos en menor grado por la contratada	
4. Disponen de mayor equipamiento, Infraestructura y animales.	
5. Sus sistemas de cultivo en torno a la producción de granos básicos y los sistemas pecuarios tienen un carácter extensivo	
6. Alto grado de autosuficiencia alimentaria	
7. Mayor grado de capacidad de inversión	

V. CONCLUSIONES

1. Los rendimientos de los cultivos (arroz, frijol y maíz de primera) son bajos debido a que el uso potencial de los suelos se restringe únicamente para ganadería, a los diferentes momentos de siembra (en arroz se obtienen mejores rendimiento sembrando en junio, en maíz y frijol sembrado en la segunda época) y que utilizan la semilla de la cosecha anterior y del mismo lugar cuando lo ideal es utilizar semilla mejorada.
2. En la productividad del trabajo las fincas que desarrollan cultivos de primera época (maíz y arroz) invierten más días hombres que en cultivos de postrera, debido a que se realizan diferentes labores en la preparación de la tierra y manejo de los cultivos, además de que no presentan otras actividades productivas en la que se pueda invertir mano de obra, contrario a las familias que practican la pintura, artesanía, escultura y pesca artesanal.
3. En la distribución de la tierra, los sistemas 1,4 y 6 carecen de tierra propia para establecer sus cultivos por lo que tienen que alquilar y/o prestar tierras. El resto de los sistemas poseen desde 12.5 mz hasta 100 mz.
4. En los costos de producción, el mayor peso recae sobre los costos variables (CV), con relación a los costos de totales. Dentro de los componentes de los costos variables el mayor porcentaje está determinado por el pago de mano de obra, compra de químicos y herramientas. En los sistemas 1 y 4 el mayor costo en que incurre es en compra de combustible para desarrollar la pesca artesanal. El sistema 2,4 y 6 presentan los mayores costos en la actividad de pintura, artesanía, escultura y TEA.
5. La mano de obra familiar juega un papel determinante en la dinámica y funcionamiento de los sistemas. El sistema 2,3,4 y 5 emplean 100% mano de obra familiar en las diferentes actividades de la unidad productiva, el sistema 1 contrató mano de obra para el manejo de los cultivos maíz y frijol por encontrarse la mayoría de los UTH disponible en la actividad de pesca y participa en trabajo Extra-agricola (TEA), el sistema 6 contrató para chapea en arroz, el sistema 7 contrató mano de obra para realizar varias actividades en el arroz y en el sistema 8 contrató mano de obra en corta de café.

6. En el balance nutricional se encontraron dos sistemas (sistema 2 y 5) que no cubren sus requerimientos energéticos aunque sí cubren sus requerimientos proteicos, el resto de los sistemas cubren sus requerimientos energéticos desde un 1% hasta un 80% y los requerimientos proteicos desde un 14% hasta un 247.70%. La autosuficiencia alimentaria se da en mayor grado por el consumo de granos básicos y la dieta es rica tanto en energía como en proteínas por los alimentos de arroz, maíz, frijoles, pescado, leche y huevo.
7. El papel de la mujer en la unidad de producción es determinante. De allí la importancia que representa el costo de oportunidad, además de que participa en la toma de decisiones, tanto estratégicas como operacionales fundamentalmente en la educación de los hijos, los gastos diarios y la parte agropecuaria.
8. Según la comparación entre los Ingresos neto y el Umbral de Reproducción Simple (URS), la mayor cantidad de las fincas estudiadas (5 fincas) están en el Nivel de Reproducción Simple fuera de la línea de Pobreza, el potencial productivo de las unidades de producción y del hogar campesino son suficientes para satisfacer la calidad de vida más el costo de Reposición de los medios de Producción (insumos más amortización), en cambio las unidades de producción 3, 5 y 8 se encuentran en el Nivel de Infrasubsistencia o Indigencia de manera que el potencial productivo de estas unidades de producción es insuficiente para satisfacer el costo de la calidad de vida de la familia.
9. El nivel tecnológico empleado por los sistemas productivos estudiados es el tradicional de tala roza y quema, la siembra se realiza al espeque y no existen labores mecanizadas, algunos que otros sistemas (sistema 2 y 6) aplican abonado en el cultivo como el arroz.

Problemáticas que presentan los sistemas de producción

- Muchos no poseen tierra propia para el establecimiento de los cultivos.
- Falta de canales de comercialización que presenten mejores precio para la venta de los productos.
- La producción se vende en tiempos de cosechas.
- En temporadas de fuertes lluvias los cultivos se ven dañados.
- Falta de alternativas para la utilización de implemento agrícolas.
- Falta de asistencia técnica en manejo integrado de plagas.
- Para la obtención de ingresos depende grandemente de la venta de los cultivos.
- En el verano presentan dificultad para alimentar al ganado mayor.

Ventaja de los sistemas según la posición de la zona

- La declaración de la zona como Monumento Nacional estimularía la aplicación de más proyectos de desarrollo rural.
- La elaboración de pintura, artesanía y escultura constituyen una fuente de ingreso en la zona.
- La disponibilidad de fuerza de trabajo constituye una fuente de Ingresos.
- El Archipiélago de Solentiname posee un alto potencial pesquero que trae Ingresos a la zona pero por falta de medios de acopio o almacenamiento esta actividad no se logra desarrollar para la exportación.

VI. RECOMENDACIONES

1. Implementar alternativas de trabajo sobre todo a las familias de escasos recursos (como las familias que se encuentran en el sistema productivo 3), como la elaboración de artesanía y la pesca artesanal que permite obtener ingresos en los meses que la mano de obra familiar se esté subutilizando.
2. Crear sistemas de capacitación técnico-productivos que eleve el nivel de conocimiento a los agricultores en:
 - Manejo Integrado de los cultivos de acuerdo a cada etapa fenológica a fin de que los agricultores tomen las medidas correctivas en su debido momento y no después que el daño está hecho y evitar el uso del DDT, en el manejo de los cultivos ya que el uso de este insecticida está prohibido desde 1990.
 - Selección de semilla.
 - Identificación y control de malezas (sustituyendo el gramoxone por la labor de chapea).
 - Fertilización con recursos locales, utilizando los rastrojos de las cosechas anteriores como parte de la materia orgánica.
 - Manejo integrado de plaga con insecticidas orgánicos (nim, madero negro) con la finalidad de contaminar menos el ambiente y obtener rendimientos de cosechas con costos más bajos.
 - Tracción animal.
 - Manejo de patio (aves de corral y cerdos).
 - Manejo de Ganado mayor (monta controlada, sanidad).
 - Promover alternativas de control de plagas y enfermedades, con prácticas culturales (asocio y rotación de cultivos), los cuales permitirán la estabilidad de la estructura de los suelos y el mejor aprovechamiento de los nutrientes.

3. Establecer cercas vivas, aprovechando las especies de la zona (*Erithrina sp*, *Búrsera sp*, *Gliricidia sepium*).
4. Introducción de especies forrajeras altas en proteínas (*Arachis sp*, *Erithrina sp*, *Guasuma sp* y *Gliricidia sp* entre otros), ya sea dispersas o en cercas para el suplemento energético del ganado mayor y menor.
5. Diversificar el cultivo de patio introduciendo huertos caseros, como también plantas medicinales.
6. Reforestar áreas subutilizadas con especies maderables, frutales o asociadas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Altieri, M. 1991. Porqué estudiar la agricultura tradicional? Agroecología y Desarrollo. Chile. 1 (1):16-24 págs.
- Camino, R.; Müllers, S. 1993. Sostenibilidad de la Agricultura y los Recursos Naturales; Bases para establecer Indicadores. IICA. San José, C.R. Serie Documentos de Programas N° 38. 27-29, 34-40 págs.
- Durham, 1979; Stonich, 1989, citados por Jansen, K., 1992. Ecological Degradation and Organizational Styles of Farming in North-West Honduras. Depto. of Sociology of Rural Development, WAU. Wageningen, Holland.
- Fallas, 1989, citado por Alfaro, R., 1992. Estrategias productivas de una comunidad campesina en la Zona Atlántica de Costa Rica: El caso de Agrimagra. Programa Zona Atlántica CTIE-UAW-MAG. Guápiles, Costa Rica. 5 Pág.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1983. Evaluación de los impactos en el Medio Ambiente y el desarrollo agrícola. FAO. Roma, Italia. N° 2, 5- 19 págs.
- _____, 1983. El Reciclaje de materias orgánicas en la agricultura de América Latina. FAO. Roma, Italia. Boletín suelo N° 51. 2, 10-16, 56-72 págs.
- Francis, C. 1986. Multiple Cropping Systems. Macmillan. New York, USA. 82-86, 183-218 págs
- Hecht, S. 1991. La evolución del Pensamiento Agroecológico. Agroecología y Desarrollo. Chile. 1 (1):2-15.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), 1991. Tecnología y Sostenibilidad de la Agricultura en América Latina; desarrollo de un marco conceptual. IICA. San José, C.R.. Series y Publicaciones misceláneas AL/SC-92-19. 133 pág.
- INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá), 1980. Valor nutritivo de los alimentos para Centro América y Panamá. INCAP. Guatemala. 18 pág.

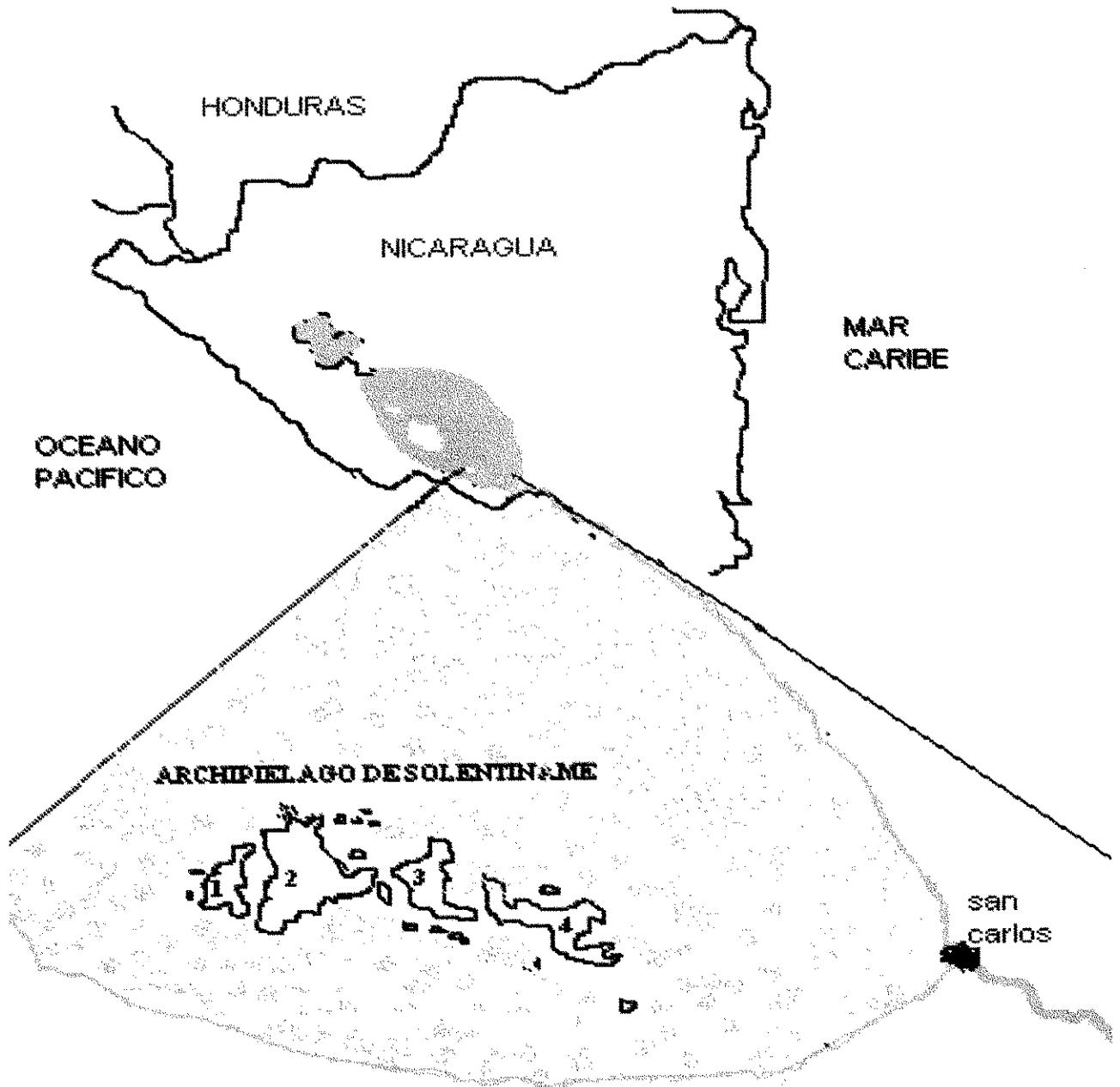
- Jansen, K. 1992. Ecological degradation and Organizational styles of farming in North-West Honduras. Depto. of Sociology of Rural Development, WAU. Wageningen, Holland. Pág. -
- Leonard, et al. 1987, citados por Rodríguez, M, 1993. Degradación ecológica y estilos para hacer agricultura en tierras de laderas: Estudios de caso en Nicaragua. Propuesta de investigación para optar al grado de Master of Science, UNA-WAU. 26 pág.
- Long, 1989, citado por Rodríguez, M, 1993. Degradación ecológica y estilos para hacer agricultura en tierras de laderas: Estudios de caso en Nicaragua. Propuesta de investigación para optar al grado de Master of Science, UNA-WAU. 26 pág.
- PASOLAC (Programa de Apoyo para la Agricultura Sostenible en Laderas en América Central), 1993. Inventario de las Técnicas de Conservación de Suelos y Agua. PASOLAC. Managua, Nic. CENACOR. 29 pág.
- Pimentel, D. 1980. Handbook of energy utilization in Agriculture. CRC Press. Florida, USA. 475 pág.
- Piñeiro, M.;Llovet, I. 1986. Transición Tecnológica y Diferenciación Social en la Agricultura de América Latina. IICA. San José, C.R.. Serie Investigación y Desarrollo N° 14. 350 pág.
- Postner, et al 1984, citado por Proyecto CAM 90/002-PNUD/OPS, 1990. 100-105 págs.
- Rietbergen, j. 1991. Diagnóstico Rural Rápido: un manual. Washington D.C., USA.
- Rodríguez, M. 1994. Ecological sustainability and Agricultural Growth Patters in Hilly Areas. Case Estudios from Nicaragua. 100 pág.
- Salas, J. 1993. Arboles de Nicaragua. IRENA. Managua, Nicaragua. 33-46 págs.
- Somarriba, M. 1989. Planificación Conservacionista de la finca El Plantel. ISCA. Managua, Nic..
- UICN/PNUMA/WWF. (Unión Mundial para la Naturaleza, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), 1991. Cuidar la Tierra; Estrategia para el futuro de la vida. SADAG. Gland, Suiza. págs.
- Van der Ploeg, 1992. Estilos para hacer Agricultura. Depto. of Sociology of Rural Development, WAU. Wageningen, Holland. Pág. -

Durmazert, P. Levard, L. 1990. Tecnología agropecuaria e interes General de la sociedad.
Managua - Nicaragua. 75 pág.

ANEXO

**ANALISIS AGROSOCIOECONOMICO DE OCHO
SISTEMAS PRODUCTIVO EN SOLENTINAME**

Localización del área de estudio, San Carlos Río San Juan



LEYENDA

- 1 = Isla Mancairrochto**
- 2 = Isla Mancaurrón**
- 3 = Isla Elvis Chaverria**
- 4 = Isla La Venada**



ANEXO 1

1.1. Variables utilizadas para la definición de los Sistemas de Producción

TAMAÑO DE LA FINCA(Ta)	TENENCIA DE LA TIERRA(Te)	AÑOS DE RESIDIR(Re)
1 0-1 MZ	0 PRESTADA	0 0-5 AÑOS
2 1-3 MZ	1 ALQUILADA	1 5-10 AÑOS
3 3-5 MZ	2 PROPIA	2 >10 AÑOS
4 5-10 MZ	3 PROPIA Y ALQUILADA	
5 10-20 MZ	4 PRESTADA Y ALQUILADA	
6 >20 MZ		
GANADO(Gd)	CERDOS(Ce)	GALLINAS(Ga)
0 NO TIENE	0 NO	0 NO
1 1-5 CABEZAS	1 SI	1 SI
2 5-10 CABEZAS		
3 >10 CABEZAS		
HORTALIZAS(Ho)	GRANOS BASICOS(Gb)	CACAO(Cc)
0 NO CULTIVA	0 NO CULTIVA	0 NO CULTIVA
1 <1 MZ	1 1-3 MZ	1 <1 MZ
2 >1 MZ	2 3-5 MZ	2 1-5 MZ
	3 >5 MZ	3 >5 MZ
CAFÉ(Cf)	FRUTALES(Fr)	BOSQUE(Bo)
0 NO CULTIVA	0 NO CULTIVA	0 NO CULTIVA
1 <1 MZ	1 DISPERSOS EN EL HUERTO	1 <1 MZ
2 >1 MZ	2 <1 MZ	2 1-5 MZ
	3 1-3 MZ	3 5-10 MZ
	4 >3 MZ	4 >10 MZ
MUSACEAS(Ms)	COMERCIO DE LEÑA/MADERA(Lñ)	CAZA(Cz)
0 NO CULTIVA	0 NO	0 NO PRACTICA
1 <1 MZ	1 SI	1 AUTOCONSUMO
2 1-3 MZ		2 AUTO/VENTA
3 >3 MZ		
TRAB.FUERA FINCA(Tf)	ARTESANIA/PINTURA(Ar)	COMERCIO/SERVICIO(Cm)
0 NO	0 NO	0 NO
1 SI	1 SI	1 SI
CULT.NO TRADICIONALES(Nt)	ELAB./PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS(Ep)	LIMITACIONES(Li)
0 NO	0 NO	0 NO TIENE
1 <1 MZ	1 SI	1 INUNDACIONES
2 >1 MZ		2 PENDIENTE
		3 FALTA DE CERCAS
		4 DIFICIL ACCESO
		5 SECADO DE COSECHA
PESCA (Pe)		
0 NO		
1 AUTOCONSUMO		
2 AUTOCNSUMO/VENTA		

1.2. ENCUESTA PARA EL ANALISIS CLUSTER

M. N. Archipiélago de Solentiname: islas Mancarrócito, Mancarrón,
Elvis Chavarría, La Venada.

▪ DATOS GENERALES

Nombre Del Encuestador -----
 Nombre Del Productor -----
 Comunidad -----
 Nombre De La Finca -----
 Area (Mz) -----

▪ TENENCIA DE LA TIERRA

Título Si ----- Reforma Agraria -----
 No ----- Herencia -----
 Comprada -----

▪ ESCOLARIDAD

Los Que Viven En La Casa

Nombre	Edad	Parentesco	Nivel Escolar	
			Primaria	Secundaria

▪ ACTIVIDADES DE LA FAMILIA

ACTIVIDADES PECUARIAS

Tiene Ganado Si----- No----- Cuantos-----
 Numero De Vacas----- Numero De Toros-----
 Numero De Terneros (as)----- Numero De Caballos-----
 Tiene Cerdos Si----- No----- Cuantos-----
 Tienen Cabras Si----- No----- Cuantas-----
 Tiene Gallinas Si----- No----- Cuantas-----
 Otros-----,-----,-----,-----,-----

ACTIVIDADES AGRICOLAS

CULTIVOS	AREA CULTIVADA
Arroz	
Frijoles	
Maíz	
Plátanos	
Tomate	
Chile	
Chiltoma	
Achiote	
Cacao	
Quequisque	
Yuca	
Malanga	
Café	
Aguacate	
Naranja	
Mandarina	
Limón	
Pitaya	
Mango	
Coco	
Zapote	
Nancite	
Chayote	
Jocote	
Ayote	
Hierbas Medicinales	

FORESTALES

Tiene Bosque (Arboles Naturales) Si----- No----- Area-----

Tiene Bosque Plantado (Reforestación) Si----- No-----

Vende Madera Si----- No-----

Vende Leña Si----- No-----

Vende Otros Productos Del Bosque Si----- No-----

Enumere -----, -----, -----, -----

Tiene Cercas Vivas Si----- No-----

OTRAS ACTIVIDADES

Practica La Caza Si----- No-----

Practica La Pesca Si----- No-----

Realiza Trabajos Fuera De La Finca Si----- No-----

Realiza Trabajos De Artesanía Si----- No-----

Realiza Trabajos De Albañilería Si----- No-----

Realiza Trabajos De Construcción Si----- No-----

Realiza Trabajos De Comerciante	Si-----	No-----
Realiza Trabajos De Sastrería	Si-----	No-----
Realiza Trabajos De Comidería	Si-----	No-----
Realiza Trabajos De Hospedaje	Si-----	No-----
Trabaja En Alguna Institución	Si-----	No-----
Otras Actividades (Enumere)	-----, -----, -----	

• **LIMITACIONES DE LA FINCA**

Tiene limitaciones en Su finca Si----- No-----

Qué tipo de limitaciones: Topografía----- Inundaciones-----

Acceso (Caminos) -----

Otros (Enumere) -----, -----, -----, -----

Qué Actividades afecta: Comercialización----- Transporte-----

Cultivos-----

Otras (Enumere) -----, -----, -----, -----

Anexo 2

Sistemas Productivos Identificados en el M.N. Archipiélago Solentiname

Sistema Productivo 1	14 Fincas																							
Productor	CI	NF	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lfi	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li
Ariel Rosales	1	1	1	0	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
Dennis Omar	1	5	1	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Marvin Carrillo	1	6	1	0	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
Julián Narváez	1	9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Rosivel Narváez	1	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
José Mairena	1	11	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
Santos Samoran	1	15	5	2	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3
Dennis Mairena	1	21	6	2	0	2	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
Bernardo Samorán	1	23	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
Andres Samorán	1	24	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
José Samorán	1	25	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
Felipe Samorán	1	26	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Alejandro Altamirano	1	27	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Juan Altamirano	1	34	2	3	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Oscar Mairena	1	49	5	0	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4

Nota: el significado de las abreviaturas se encuentran en el anexo 1

Sistema Productivo 2	26 Fincas																							
Productor	CI	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lfi	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li
Rodolfo Arellano	2	28	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Mariano Chavarria	2	29	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Saul Rosales	2	30	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Silvio Espinosa	2	40	6	2	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
Manuel Pineda	2	41	2	2	2	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Julio Sequeira	2	43	2	3	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Ernes Antonio	2	58	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
José Obando	2	60	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2
Onarvin González	2	62	1	1	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Noel Obando	2	63	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
José Peña	2	70	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Alfonsa Arana	2	71	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Lidia Castillo	2	72	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
Juan Requene	2	73	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Juan García	2	74	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Gonzalo Hernández	2	75	1	1	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Reynaldo Ugarte	2	76	1	1	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Rafael Chavarria	2	77	5	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
María Rosales	2	78	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Emilio Oporta	2	84	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Miguel Espinosa	2	85	4	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
Patricia Cornejo	2	86	6	2	2	1	0	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ernesto José	2	87	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
José Carrillo	2	88	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Patricia Muñoz	2	89	4	2	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Tomás Peña	2	91	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0

Sistema Productivo 3		29 Fincas																							
Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li	
Pedro Madrigal	3	12	2	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	
Raúl Jiménez	3	14	6	2	2	0	1	0	0	2	0	0	1	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	
Rodolfo Arellano	3	16	4	2	2	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
Alfredo Boniche	3	17	6	2	2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
José Faustino	3	19	5	2	2	3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
Rufino Madrigal	3	20	6	2	2	2	1	1	1	3	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	
Amado Espinosa	3	22	6	4	2	2	1	1	0	3	0	0	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	
Arnulfo Chavarria	3	35	1	3	2	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	
Mateo Altamirano	3	37	3	4	2	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
Angel Requene	3	38	1	2	2	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
Pascual Sequeira	3	44	5	3	2	0	1	1	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
Sabino Obando	3	46	4	2	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Juan Obando	3	47	6	2	2	1	1	0	0	3	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	
Maria Magdalena	3	48	2	2	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Brunilda Hernández	3	50	4	2	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
Julio Chavarria	3	51	4	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Junior Salamanca	3	52	4	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
Juan Hernández	3	53	4	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Francisco Guadamuz	3	64	5	2	2	1	1	1	0	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	2	
Mercedes Rodríguez	3	65	4	2	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vidal Arellano	3	81	4	2	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	2	
Margarita Garcia	3	95	4	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
Antonio Obando	3	98	5	2	2	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
Marcos Obando	3	99	3	2	2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	2	
Luis Ugarte	3	102	6	2	2	3	1	1	0	3	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	2	
Esteban Obando	3	103	6	3	2	1	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
Alonso Arana	3	104	6	2	2	1	1	1	0	3	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	2	
Victoria Romero	3	106	5	2	2	1	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	
Juana Romero	3	107	5	2	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	

Sistema Productivo 4		12 Fincas																							
Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li	
Juan Manuel M	4	1	1	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	
Isabel Altamirano	4	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Wilber Rosales	4	3	1	4	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
William Altamirano	4	7	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	
Manuel Madrigal	4	31	1	0	2	0	1	1	0	3	0	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	
Juan Altamirano	4	32	2	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
José Canales	4	33	0	4	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
José Madrigal	4	36	1	3	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	
Rene López	4	39	1	4	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3	
Alvaro Ortega	4	90	1	0	2	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Maria Ruiz	4	92	1	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	
Esteban Obando	4	96	5	2	2	0	1	1	0	2	0	0	2	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	

Sistema Productivo 5		7 Fincas																							
Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li	
Cesar Silva	5	45	5	2	2	1	1	1	0	2	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juan Obando	5	66	4	2	2	0	0	1	0	3	0	1	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
José Santo R	5	67	4	2	2	0	0	1	0	2	0	0	1	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
Silvestre Alvarado	5	79	6	2	2	2	1	1	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Domingo Ortega	5	80	5	2	2	1	0	1	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pablo Palacio	5	83	5	2	2	0	0	1	1	1	0	1	1	3	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Nathalia Obando	5	97	5	2	2	0	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2

Sistema Productivo 6		7 Fincas																							
Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li	
Fernando Altamirano	6	18	5	2	2	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
José Pineda	6	42	2	2	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Rodolfo Obando	6	57	1	4	2	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
Esmeralda Sequeira	6	59	1	3	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Diego Sandoval	6	69	4	2	0	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	2
Francisco Ortega	6	82	4	2	2	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Angel Peña Ruiz	6	94	1	0	2	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Sistema Productivo 7		5 Fincas																							
Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li	
Angel Alfonso	7	55	6	2	2	1	1	1	0	1	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Aminta Potoy	7	100	6	2	2	3	1	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Candelario Lorio	7	101	6	2	2	3	1	1	0	1	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
José Armando	7	105	6	2	2	1	1	1	0	1	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2
José Andres R	7	108	6	2	2	3	1	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2

Sistema Productivo 8		5 Fincas																							
Productor	Cl	Nf	Ta	Te	Re	Gd	Ce	Ga	Ho	Gb	Cc	Cf	Fr	Bo	Lñ	Ms	Cz	Pe	Tf	Ar	Cm	Nt	Ep	Li	
Dominga Jimenez	8	8	5	2	2	0	1	1	0	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Eriberto Sequeira	8	54	4	2	2	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Angel Alfonso S	8	56	6	2	2	1	1	1	0	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pablo Hernandez	8	61	4	2	2	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Rodolfo Sandoval	8	68	4	2	1	1	0	1	0	2	0	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3

ANEXO 3

ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN EL M. N. ARCHIPIELAGO DE SOLENTINAME

Nombre encuestador(a): _____

Fecha de llenado: _____

I. LOCALIZACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Comunidad: _____ Municipio _____

Nombre del productor(a): _____

Nombre de la U. P.: _____

II. LA FAMILIA

2.1. Estructura Familiar

Miembros	Edad (años)	Numero personas	Escolaridad alcanzada			Viven en la casa	
			Primaria	Secundaria	Otros	SI	No
Lactantes	0-1						
Niños	1-3						
	4-6						
	7-10						
	11-14						
Niñas	1-3						
	4-6						
	7-10						
	11-14						
Hombres	15-18						
	19-22						
	23-50						
	> 50						
Mujeres	15-18						
	19-22						
	23-50						
	> 50						

• Desde cuando habita en la finca: _____

2.2. Viviendas.

• Tipo de construcción

- Paredes: Madera _____, Piedra, ladrillo _____ Barro _____ Paja, palma _____
- Techo: Zinc _____ Teja _____ Paja, palma _____ Madera _____
- Piso: Cemento _____ suelo _____ madera _____
- Luz eléctrica: Si _____ No _____ Agua potable: Si _____ No _____ Electrodomésticos : Si _____ No _____
- Letrinas: Si _____ No _____ Baño: Si _____ No _____

3.3 Fuentes de agua

Fuente	Tiempo para obtenerla	Quién lo realiza	Disponibilidad		Uso del agua		
			Temporal	Intermitente	Doméstico	Agrícola	Pecuario
Río							
Pozo							
Ojo de agua							
Lago							
Otra							

3.4. Comportamiento del Clima:

Cuándo inicia el invierno: _____ Cuándo finaliza : _____ Cuál es el mes mas lluvioso: _____
 Ocasionan problemas las lluvias? Si ____ No ____ Qué tipo de problemas? _____
 Que hace para resolverlos? _____

Cuál es el mes mas seco: _____ Hay canícula: Si ____ No ____ Cuándo? _____
 Cuánto dura? _____ Cuáles son los meses con viento fuerte? _____
 Ocasiona algun problema? Si ____ No ____ Qué problemas? _____
 Qué hace para disminuirlos: _____

3.5. Calidad de los Suelos:

(Hacer una calicata de 50 cm de profundidad y describir el perfil del suelo en cada parcela)

- Topografía: Plana _____ Ondulada _____ Muy quebrada _____
 - Pendiente _____ Profundidad _____ cm. Riqueza del suelo: Color _____
 - Textura pesada o barrosa _____ suelta o granulada _____
 - Hay enfermedades en el suelo? Si ____ No ____ Cuáles? _____
 - Su suelo es pobre o rico? _____ Por qué? _____
- _____
- Conoce alguna manera para mejorarlos: Si ____ No ____ Cuáles? _____
- _____

3.6. Sistema de Cultivos:

a) Secuencia de Cultivos en Parcelas

Nombre y/o N° parcela	Ciclo 97-98			Ciclo 96-97		
	Primera	Postrera	Apante	Primera	Postrera	Apante

• Hace rotación de cultivos, socios o relevos? Si ____ No ____ En qué cultivos? _____

• Por qué? _____

b) Evolución de los Rendimientos

Cultivo/ Rubro	Epoca	U.M.	Rendimiento			El mejor año, Por qué?	El peor año, Por qué?
			1998	1997	1996		

NOTA: las siguientes 5 preguntas considerar realizarlas por separado (Hombre/Mujer)

• Cuáles cultivos considera mas importante?: _____

• Por qué son mas importantes?: _____

• Es en esos cultivos que invierte mas dinero/insumos?: _____

• Están conformes con lo que cosechan o creen que se puede obtener mas?: _____

• Cómo creen que se pueden tener mejores resultados?: _____

Tiene problemas para manejar sus cultivos? Si ____ No ____ En cuáles:

a) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

b) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

c) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

d) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

e) _____ Qué problemas? _____ En qué período? _____

3.7. Sub-sistema Pecuario

a) Inventario de Bovinos

Categoría	Sexo	Edad	Cantidad

- A que edad alcanzan el primer parto las vacas: _____
- Cuántos meses dura el periodo entre un parto y otro: _____
- Cuántos meses dura el periodo de lactancia: _____
- Han muerto animales en los últimos 3 años? Si _____ No _____
- Cuáles han sido las causas? _____
- Cómo los alimenta? _____ Lo compra? Si _____ No _____
- Quién lo compra? _____
- Cuánto cuesta? _____ Donde lo obtiene? _____
- Cuánto tiempo tarda en buscarlo? _____

b) Resultado de la Producción Bovina/año

Tipo de producto	Unidad de medida	Nº de animales en producción	Cantidad total del producto	Precio del producto

d) Inventario de Especies Menores (incluir cabras, aves de corral, cerdos, otros)

Especie	Cantidad	Edad	
		M	F

e) Resultado de la Producción de Especies Menores/año

Tipo de producto	Unidad de medida	Nº de animales en producción	Cantidad total del producto	Precio del producto

- Han muerto animales en los últimos 3 años? Si _____ No _____
- Cuáles han sido las causas? _____
- Cómo los alimenta? _____ Lo compra? Si _____ No _____

- Quién lo compra? _____
- Quién los alimenta? _____
- Cuánto cuesta? _____ Donde lo obtiene? _____
- Quién obtiene los alimentos? _____
- Cuánto tiempo tarda en buscarlo? _____
- Tiene dificultades en el manejo de animales menores? Si ____ No ____ En cuáles? _____
 - a) _____ Qué tipo de problema _____ en qué período _____
 - b) _____ Qué tipo de problema _____ en qué período _____
 - c) _____ Qué tipo de problema _____ en qué período _____
 - d) _____ Qué tipo de problema _____ en qué período _____

ITINERARIOS TECNICOS

Itinerario Técnico Cultivos

Rubro: _____ Area cultivada: _____ Epoca: _____ Variedad: _____ Rendimiento: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados.

Itinerario Técnico Bovino

Area _____ Raza: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados

◆ Subsistema Forestal

a) Inventario Forestal

Especie	Ubicación en la finca	Area	Cantidad	Asociado con qué	Uso	Rendimiento

• Ha hecho viveros en su finca? Si _____ NO _____

• Si su respuesta es positiva especifique:

Especie	Cantidad de plantas	Area utilizada/ vivero	Area utilizada/ establecimiento

◆ Cultivos de Patio

• Cuál es el espacio disponible para el patio: _____

• Quién decide sobre el área? _____

• Como está delimitado: _____

• Quién lo cerca? _____

• Qué tipo de suelo ocupa el patio: _____

• Desde cuando cultiva su patio: _____

• Cuáles productos se le pierden o que problemas tiene para conservarlos: _____

• Que tipo de procesamiento le hace a los productos del patio: _____

• Quién los procesa? _____

• Que cultivos le gustaría introducir en el patio: _____

• Que necesita para mejorar su patio: _____

Nota: Las dos últimas preguntas hacerlas por separadas (Hombre/Mujer)

Itinerario Técnico Especies Menores (para cada especie)

Especie: _____ Raza: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados

Itinerario Técnico Forestal (especie forestal/frutal del Huerto)

Especie: _____ Variedad : _____ Area: _____

Actividad	Fecha	M.O. d/h Contrat.	Costo M.O.	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Dosis/mz	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
				H/M	No/Na					

- Incluir todos los insumos (madera, piedras, alambre, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprada

♦ **Subsistema Pesca**

a) **Itinerario de la pesca**

Actividad	Fecha	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
		H/M	No/Na				

- Incluir todos los insumos (madera, redes, anzuelos, cuerda, combustible, camada, etc) usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados.

b) **Resultado de la Pesca/mes/año**

Especie capturada	Cantidad		Cantidad total del producto	Precio del producto
	Autoconsumo	Venta		

♦ **Subsistema artesanía**

a) **Itinerario de la artesanía**

Actividad	Fecha	MO Fam.(d/h)		Insumos usados*	Costo de insumos	Herramienta usada	Costo total
		H/M	No/Na				

- Incluir todos los insumos usados en la actividad; valorar todos los materiales aun los que no hayan sido comprados.

b) **Resultado de la artesanía/mes/año**

Tipo de artesanía	Cantidad total del producto	Precio del producto

IV SERVICIOS PARA LA PRODUCCION

4.1 Insumos y Herramientas

- Su producción es afectada por falta de alguna herramienta? Si _____ No _____
- Cuál? _____
- Qué piensa hacer? _____
- Qué variedad piensa introducir a la finca, por qué? _____
- Qué tipo de plaga o enfermedad afecta sus cultivos y cómo las controla? _____

▪ Cómo obtiene la semilla para la siembra? La produce _____ La compra _____ Si la produce cómo la almacena? _____

▪ Cómo la selecciona? _____

▪ Presenta algún problema? Si _____ No _____ Cuál? _____

4.2. Postcosecha

♦ Dónde almacena Ud. sus granos básicos (maíz, frijol, arroz, sorgo) :

- Troja: _____ Silo: _____ Otros: _____ (especifique)
- Quién lo realiza? _____
- Cuantos quintales almacena: _____ Tiene suficiente capacidad para almacenar su cosecha, Si: _____ No: _____
- Tiene pérdidas de sus granos en el almacén, Si: _____ No: _____
- Cuales son las causas de perdidas de sus granos: _____

▪ Que productos usa para proteger su cosecha: _____

▪ Que resultados ha obtenido: _____

4.3. Comercialización de los Productos de la Finca.

- Dónde vende sus granos? _____
- Quién los vende? _____
- Qué problemas tiene para vender su cosecha en el mercado? _____
- Cuánta de su producción destina al mercado? _____
- Quién decide Vender? _____
- Existen intermediarios? De dónde son? _____

4.4. Ingresos/Egresos Familiares.

• **Ingresos Familiares (Monetarios)**

Miembros de la familia	Tipo de Actividad	Epoca del año	Duración/frecuencia	Tipo de ingreso	Valor del ingreso
Padre					
Madre					
Hijos					
Otros					

• **Egresos familiares (Gastos Personales)**

Miembro de la familia	Tipo de Actividad	Epoca del año	Tipo de gasto	Valor del gasto
Padre				
Madre				
Hijos				
Otros				

4.5. Crédito

Características del Crédito Actividad / rubro	Monto	Plazo	Tasa	Requisitos/ obtenerlo	Quién lo recibe	Quién decide la inversión	Que respalda el crédito

- Quién se los facilita? _____
- Qué opina del crédito que le brindan? _____

4.6. Asistencia Técnica

- Con qué periodicidad lo visita el técnico: _____
- A quién visita? _____
- Qué actividades desarrolla durante la visita: _____
- _____
- Qué piensa del técnico en cuanto a relaciones personales, conocimientos y disposición al trabajo: _____

- Qué recomendaciones hace al proyecto para el futuro: _____

V. ORGANIZACION COMUNITARIA.

- Qué tipo de organizaciones existen en su comunidad? (religiosas, cooperativas, etc.)

- En cuál le gustaría organizarse, por qué? _____

NOTA: Hacer las preguntas por separado (Hombre/Mujer)

VI. LA MUJER EN EL SISTEMA DE PRODUCCION (Entrevista a la mujer)

- Participación en la Actividad Agropecuaria

Rubros	Actividad	Duración (hrs/día)	Mes del año

- Actividad Doméstica

Actividad	Duración (hrs/día)	Horas/año

- Ingresos Aportados por la Mujer

Actividad que genera ingresos (no agopecuaria)	Quién le ayuda de la familia	Epoca	Tiempo/año	Monto Total

- Cuál es la participación de la mujer en la toma de decisiones: _____

- Cuáles plantas medicinales conoce? _____

- Cómo se utilizan? _____

- Cuál es su participación en el comercio de los productos? _____

- Cuáles son los alimento más importantes para la buena nutrición de su familia?

VII. OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

- Estado de los cultivos:

- Tipos de erosión:

- Estado de la vivienda:

- Condiciones sanitarias de la familia (Poner atención al manejo del Agua, Basura, Escreta, Preparación de alimentos)

- Estado de nutrición de los niños:

- Disposición de los responsables de la familia (Hombre/Mujer):

OTRAS OBSERVACIONES

- Considera que le están diciendo la verdad?
- Considera que le proporcionado la información completa y precisa?

CALENDARIO DE ACTIVIDADES IMPORTANTES

EVENTOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lluvias												
Problemas de salud												
Disponibilidad de alimentos (granos)												
Disponibilidad de pastos												
Disponibilidad de leña												
Actividad dentro de la finca												
Actividad fuera de la finca												
Flujo de ingreso familiar												
Actividad religiosa/cultural												
Pesca												
Caza												
Artesanías/Pintura												
Comercialización												

S: suficiente
 E: escasez
 A: abundante

BALANCE FINANCIERO POR CASO COMPARANDO EL U.R.S 1,998

Anexo 4

Caso 1 Denis Morales

Rubro	Area	Epoca	Red/qq	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Maiz	1mz	2	18	18	100	1800	610	72	1190	34.5	0	0	-644.5	1800	0	1155.5	50	200	16	-910.5
Frijol	1mz	2	18	18	350	6300	575	350	5725	35.7	10	3500	2889.3	2800	0	5689.3	225	700	16	1948.3
Pesca/Ro b	0	0	17/mes	61.7	300	18510	1374	0	17136	0	60	18000	16626	525	0	17151	1500	0	5570	9556
Huevo	0	0	384	384	1	384	3	0	381	0	0	0	-3	384	0	381	750	0	0	-753
Gallinas			6	6	25	150			150	0	0	0	0	0	36	36	0	0	0	36
TEA						11400	0	0	11400	0	0	11400	11400	0	0	11400	0	0	0	11400
						38544	2562		35982	70.2		32900	30267.8	5509	36	36812.8	2525	900	5602	21276.8

Caso 2 Silvio Espinoza

Rubro	Area	Epoca	Red/qq	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Arroz	1mz	1	20	20	300	6000	625	240	5375	131	0	0	-756	6000	0	5244	2050	600	13	-3419
Frijol	2mz	2	12.5	25	500	12500	238	700	12262	233	12	6000	5529	6500	0	12029	3650	2000	23	-144
Maiz	1mz	2	15	15	100	1500	328	60	1172	129	13.5	1350	893	150	0	1043	2025	200	13	-1345
Pintura	0	0	7	84	530	44520	1834	0	42686	426	120	63600	61340	0	0	61340	4200	0	0	57140
Art/peq	0	0	50	600	15	9000	695	0	8305	327	600	9000	7977.6	0	0	7977.6	1650	0	0	6327.6
Art/gran	0	0	30	360	100	36000	695	0	35305	327	360	36000	34977.6	0	0	34977.6	1650	0	0	33327.6
Escultura	0	0	4/mes	48	265	12720	140	0	12580	190	48	12720	12390.5	0	0	12390.5	3000	0	156	9234.5
Mortaliza	25x50	1	100	100	2	200	39	15	161	10	0	0	-49	1500	0	1451	150	37.5	1	-237.5
			100	100	3	300	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			100	100	10	1000	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEA.	0	0	0	0	0	20000	4972	0	15028	0	0	20000	15028	0	0	15028	3775	0	2987	8266
						143740	9666		134174	1773		148670	137331	14150	0	161481	22150	2838	3193	109150

Caso 3 Juan Obando

Rubro	Area	Epoca	Rend/qq	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Frijol	1/4mz	1	12	3	500	1500	25	90	1475	12	1	500	463	1000	0	1463	675	250	8	-470
Maiz	3	1 y 2	15	45	100	4500	490	180	4010	87.6	29.5	2950	2372.4	1550	0	3922.4	2775	600	60	-1062.6
Arroz	2mz	1	12.5	25	250	6250	80	480	6170	161	3	750	509	5500	0	6009	9175	1000	111	-9777
Leche			1460	1460	3	4380	32	0	4348	0	0	0	-32	4380	0	4348	1500	360	0	-1892
Ganado				1	3000	3000	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuadrado	1 1/2mz	1	850	1275	35	44625	7650	3000	36975	60	765	26775	19065	17850	0	36915	3400	300	41	15324
						64255	8277		56978	321		30975	22377.4	30280	0	62667.4	17625	2510	220	2122.4

Caso 4 William Altamirano

Rubro	Area	Epoca	Red/mz	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Frijol	1mz	2	9	9	350	3150	82	350	3068	62	1	350	206	2800	0	3006	1300	700	13	-1807
Maiz	1	1 y 2	16	16	100	1600	100	60	1500	97	2	200	3	1400	0	1403	1550	200	16	-1763
Gallinas		0	0	2	10	20	3	17	17	0	0	0	-3	0	20	17	750	0	0	-733
Leche		0	1095	1095	2	2190	50	0	2140	0	0	0	-50	2190	2000	4140	1500	240	0	210
Ganado	3mz	0	1	1	2000	2000	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintura	0	0	3	36	530	19080	1257	0	17823	226	36	19080	17597	0	0	17597	1800	0	0	15797
Gaspar			4/mes	21.4	800	17120	1206.2	0	15914	500	20	16000	14293.8	420	0	14713.8	1950	0	1000	11343.8
Robalo			3/mes	13.4	350	4690	894	0	3796	500	12	4200	2806	420	0	3226	1500	0	1000	306
						49850	3592.2		46258	1386		39830	34862.8	7230	2020	44102.8	10350	1140	2029	23363.8

Caso 5 Nathalia Obando

Rubro	Area	Epoca	Red/mz	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Arroz	1/2mz	1	20	10	300	3000	10	120	2990	47	0	0	-57	3000	0	2943	1825	300	5	-2187
Frijol	1/2mz	2	10	5	350	1750	12	40	1738	29	0	0	-41	1750	0	1709	1112.5	350	3	-1506.5
Maiz	1/2mz	1 y 2	28	14	100	1400	104	32	1296	57	8	800	639	600	0	1239	2225	100	6	-1692
Aguacate	5vr2		33 docen	33	12.5	412.5	30	0	382.5	9	30	375	336	37.5	0	373.5	25	62.5	0	248.5
Huevos			576	576	0.8	460.8	3	0	457.8	0	0	0	-3	460.8	24	481.8	750	0	0	-729
						7023.3	159		6864.3	142		1175	874	5848.3	24	6746.3	5937.6	812.5	14	-6886

Caso 6 Esmeralda Pineda

Rubro	Area	Epoca	Red/mz	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Arroz	1/4mz	1	8	2	300	600	119	60	481	36	0	0	-155	600	0	445	425	125	0	-705
Maiz	1 1/2 mz	1 y 2	20	30	100	3000	468	90	2532	198	22	2200	1534	800	0	2334	2225	300	0	-991
Frijol	1/4mz	2	8	2	350	700	124	90	576	26	0	0	-150	700	0	550	300	175	0	-625
Pintura	0	0	4/mes	48	318	15264	927	0	14337	279	48	15264	14058	0	0	14058	2400	0	0	11658
Artesania	0	0	10/día	3650	15	54750	1270	0	53480	397	3650	54750	53083	0	0	53083	4582.5	0	0	48520.5
						74314	2908		71406	936		72214	68370	2100	0	70470	9912.6	600	0	67867.6

Caso 7 Candelario Lorio

Rubro	Area	Epoca	Red/mz	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Arroz	3/4mz	1	13	10	250	2500	420	180	2080	109	0	0	-529	2500	0	1971	2075	375	184	-3163
Maiz	1/4mz	2	40	10	100	1000	184.5	16	815.5	31.4	0	0	-215.9	1000	0	784.1	600	50	53	-918.9
Frijol	1/4mz	2	12	3	350	1050	153	90	897	27	0	0	-180	1050	0	870	525	175	47	-927
Cuajada		0	3/día	1095	10	10950	10	0	10940	0	1047	10470	10460	480	0	10940	1125	0	0	9335
Leche		0	20lt/día	7300	3	21900	0	0	21900	0	0	0	0	21900	0	21900	750	0	0	-750
Ganado					3000	3000	42	0	2958	0	1	3000	2958	0	19500	22458	750	2760	0	18948
Huevos			96	96	0.8	76.8	27	0	49.8	0	0	0	-27	76.8	0	49.8	0	0	0	-27
Gallinas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	590	72	662	750	0	0	-678
Cerdos		0	2	2	200	400	20	0	380	0	1	200	180	200	125	505	750	0	0	-445
						40876.8	856.6		40020	167		13670	12646.1	27796.8	19697	60139.9	7325	3360	284	21374.1

Caso 8 Eriberto Sequeira

Rubro	Area	Epoca	Red/qq	Prod	C\$/qq	PB	Cve	Cvne	MB	Cfe	venta/qq	PBE	FN	Con fam	VCI	Bf	VMOF	Vut	Dep	IN
Maiz	1	1 y 2	20	20	100	2000	112	44	1888	63	0	0	-175	2000	0	1825	1112.5	200	70	-1557.5
Frijol	1 1/2	1 y 2	15	20	280	5600	248	525	5352	93	11	3080	2739	2520	0	5259	1625	1120	102	-108
Café	1/2mz	2	8	4	800	3200	50	0	3150	38	3	2400	2312	800	0	3112	675	800	42	795
Leche			6 lt/día	2190	2.5	5475	0	0	5475	0	0	0	0	5475	0	5475	0	0	0	0
Ganado				1	2500	2500	20	0	2480	0	1	2500	2480	0	6000	8480	1500	720	0	6280
Huevos			80/mes	960	0.8	768	0	0	768	0	595	476	476	292	0	768	0	0		476
Gall- viejas				15	25	375	23	0	352	0	6	150	127	725	20	872	750	0	504.5	-1107.5
Gall- jovene				12	20	240	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gallos				7	30	210	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						20368	463		19915	194		8606	7969	11812	6020	25791	5662.5	2840	718.5	4768

PB: producción bruta

Cve: costo variables efectivo

Cvne : costos variables no efectivos

Cfe: costos fijos efectivos

PBE: producción bruta efectiva

Con fam : consumo familiar y producción almacenada

VCI. Inv: valor del cambio de inventario

BF: beneficio familiar

VMOF: valor de la mano de obra familia

MB: margen bruto

FN: flujo neto

Vut: valor de uso de la tierra

Dep: depreciación

IN: ingreso neto

Anexo 5

Consolidado de Los Sistemas de Producción

CASO	PB	Cve	MB	Cfe	PBE	FN	Con fam	VCI	B.fam	VMOF	Vut	Dep	IN
1	38544	2582	35982	70.2	32900	30267.8	5509	36	35812.8	2525	900	5602	21276.8
2	143740	9566	134174	1773	148670	137331	14150	0	151481	22150	2838	3193	109150
3	64255	8277	55978	321	30975	22377.4	30280	0	52657.4	17525	2510	220	2122.4
4	49850	3592.2	46258	1385	39830	34852.8	7230	2020	44102.8	10350	1140	2029	23353.8
5	7023.3	159	6864.3	142	1175	874	5848.3	24	6746.3	52550	812.5	14	-5863
6	74314	2908	71406	936	72214	68370	2100	0	70470	9912.5	600	0	57857.5
7	40876.8	858.5	40020	167	13670	12646.1	27796.8	19697	60139.9	7325	3360	284	21374.1
8	20368	453	19915	194	8606	7959	11812	6020	25791	5662.5	2840	718.5	4758

PB: producción bruta
 B.fam: beneficio familiar
 Cve: costo variables efectivo
 MB: margen bruto
 Cfe: costos fijos efectivos
 PBE: producción bruta efectiva
 FN: flujo neto

VCI: valor del cambio de inventario
 Con fam: Consumo familiar y producción almacenada
 VMOF: valor de la mano de obra familia
 Vut: valor de uso de la tierra
 Dep: depreciación
 IN: ingreso neto

Anexo 6

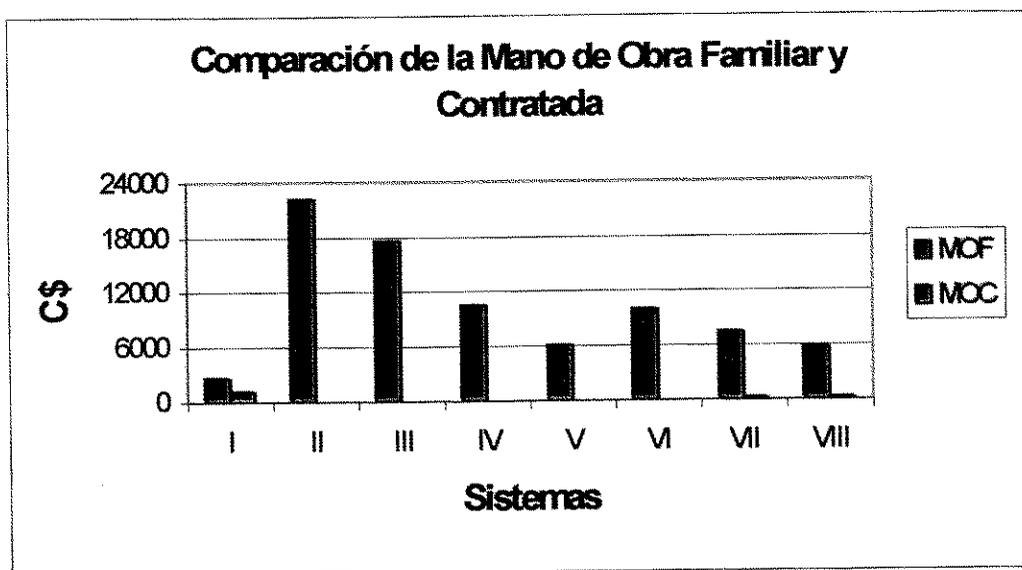
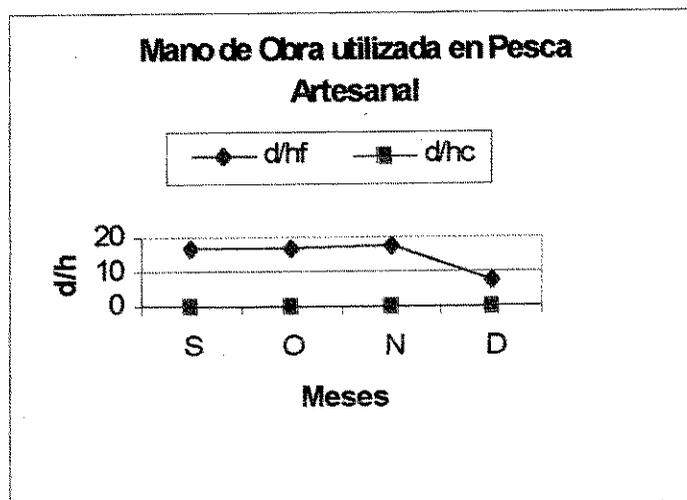
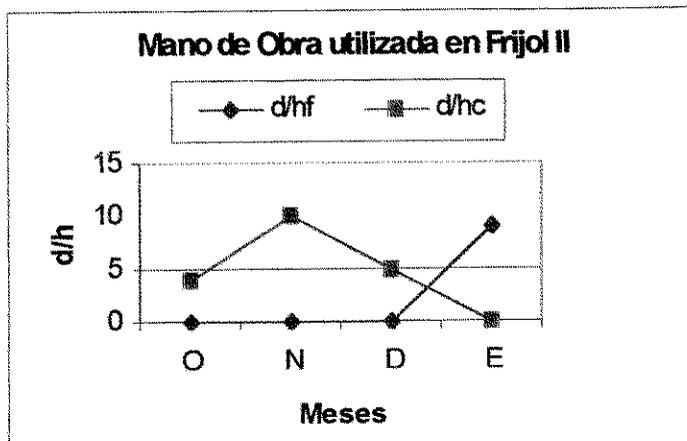
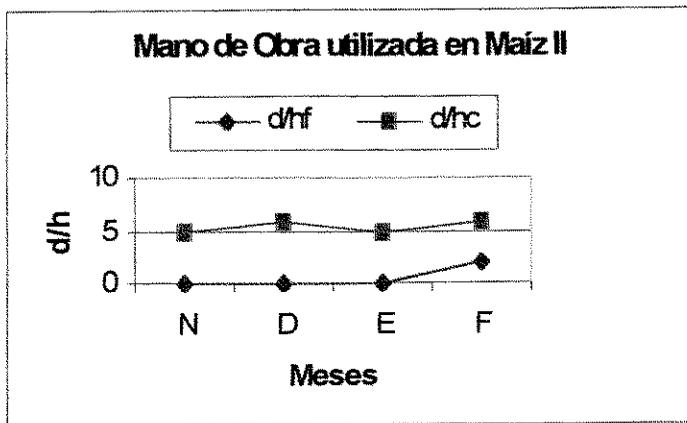


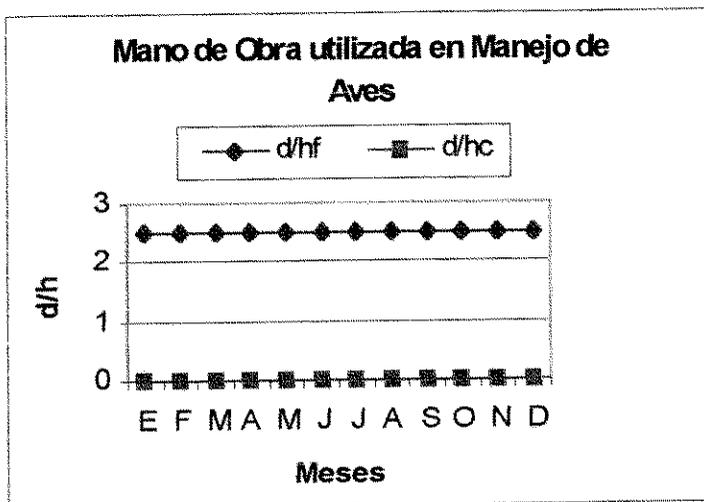
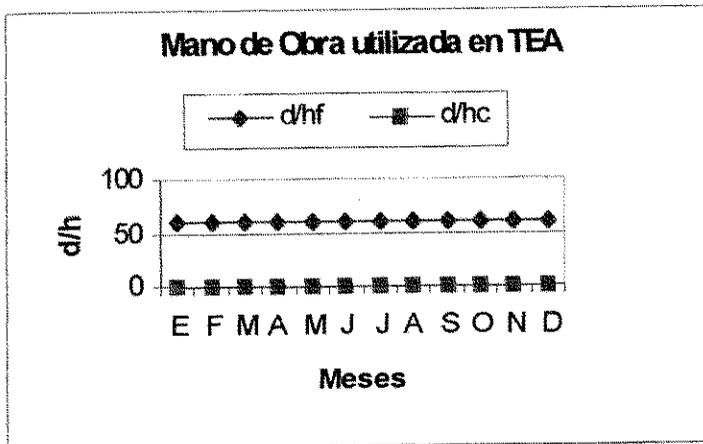
Fig.55. Comportamiento de la Mano de Obra Familiar y Contratada por los Sistemas. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1998.

Anexo 7

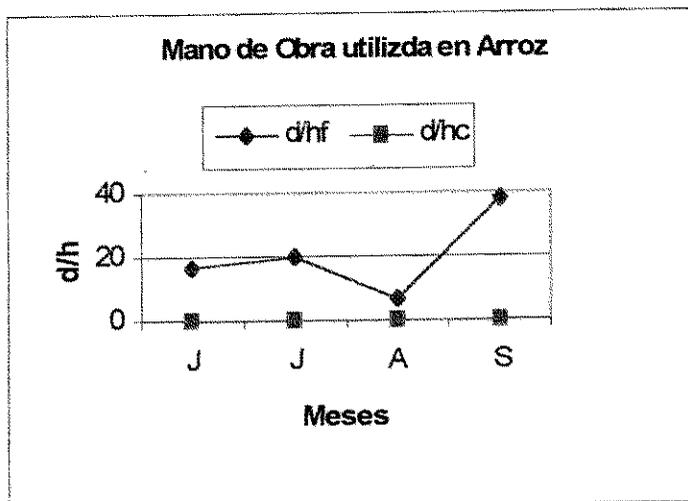
Relación Mano de Obra Familiar y Contratada por Rubro en los Sistemas de Producción. M.N. Archipiélago de Solentiname, Río San Juan 1,998.

Sistema Productivo 1: Denis Morales

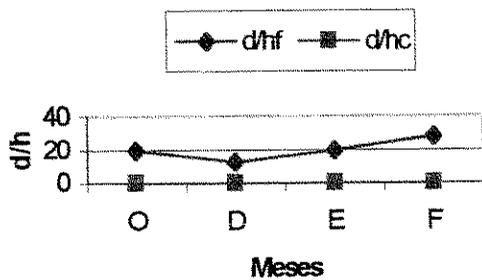




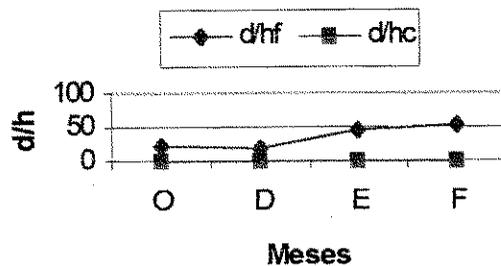
Sistema Productivo 2: Silvio Espinosa



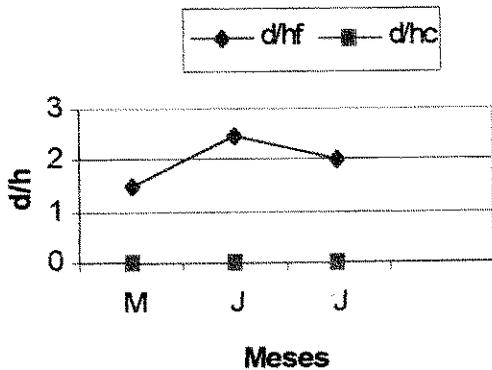
Mano de Obra utilizada en Maíz I I

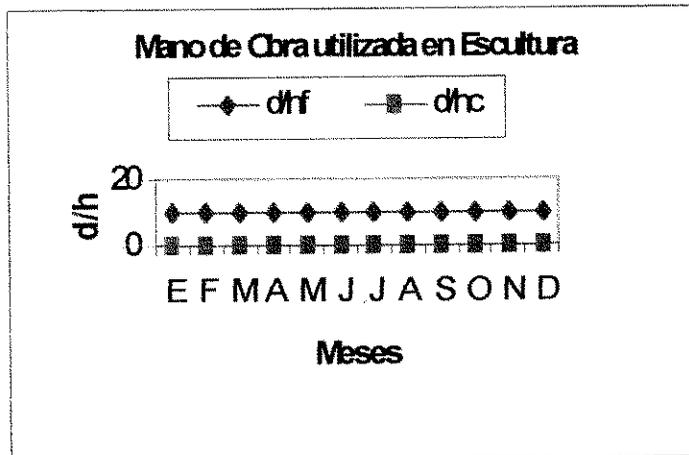
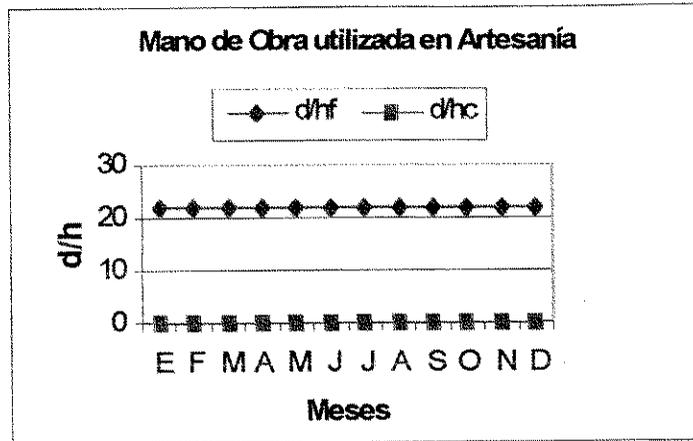
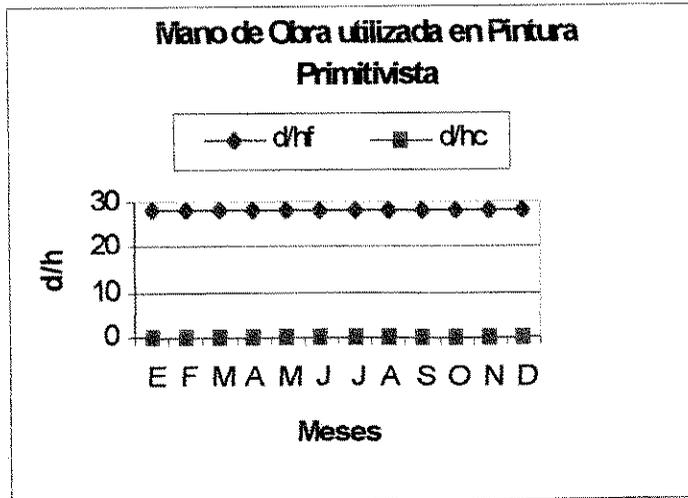


Mano de Obra utilizada en Frijol I I

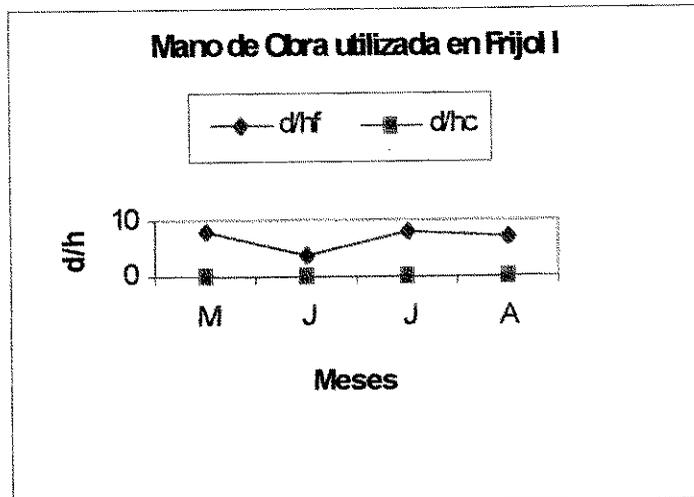
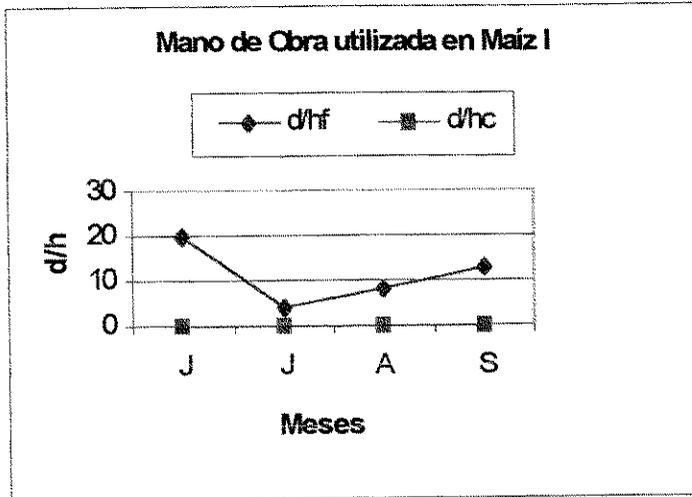
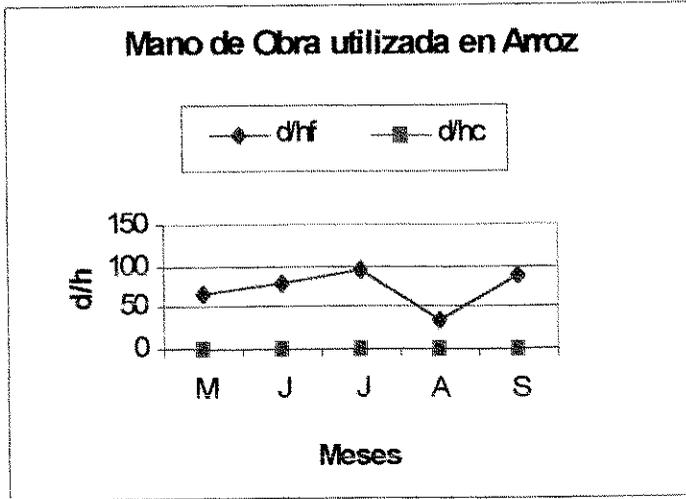


Mano de Obra utilizada en Hortaliza

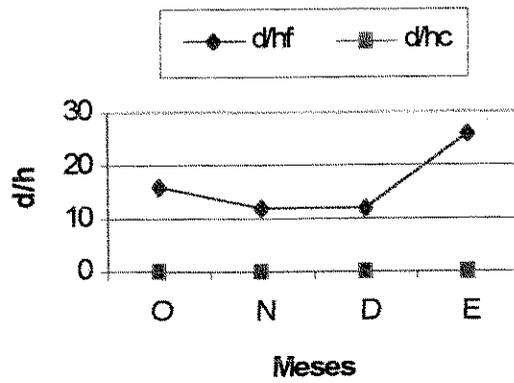




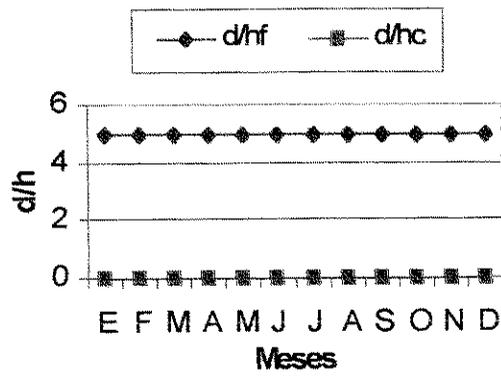
Sistema Productivo 3: Juan Ovando



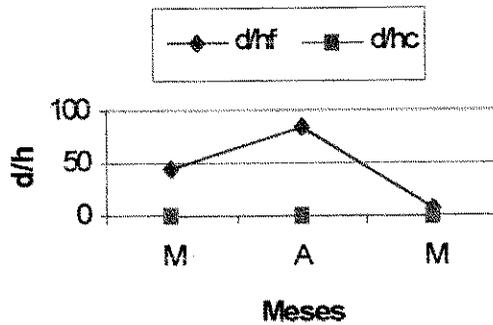
Mano de Obra utilizada en Maíz II



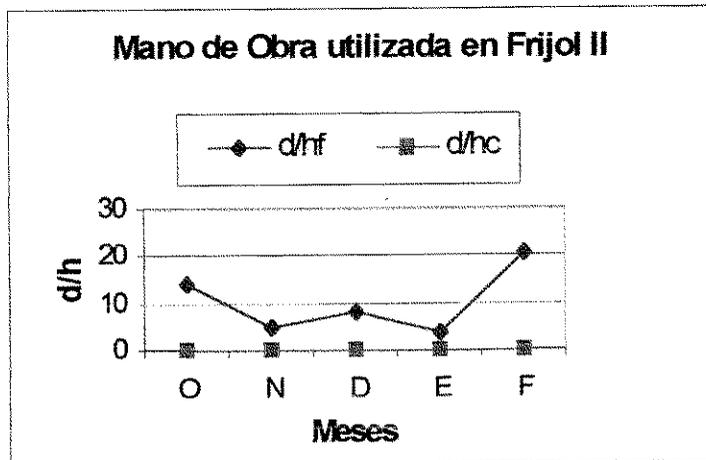
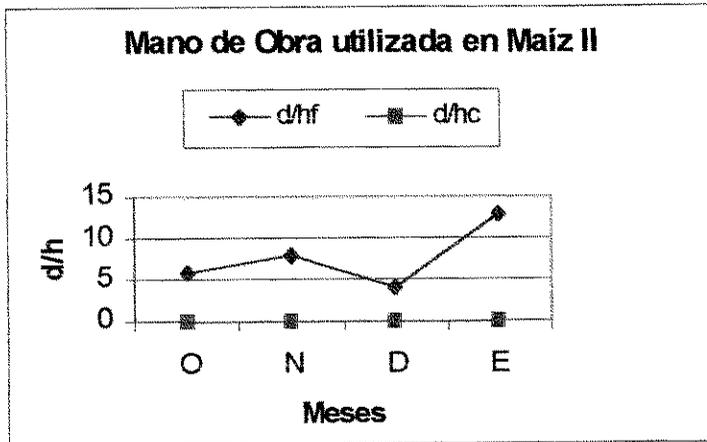
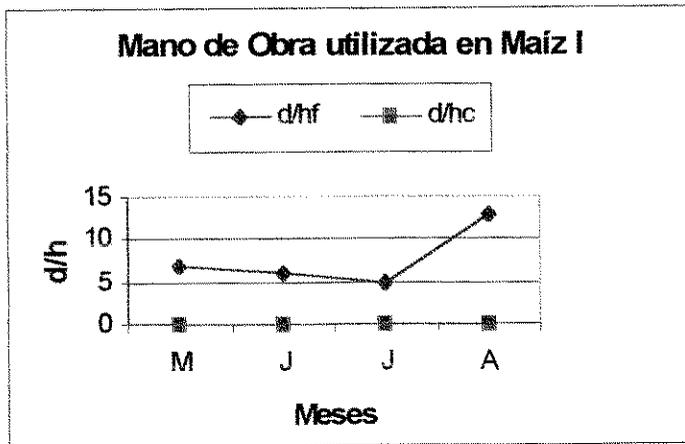
Mano de Obra utilizada en Bovino

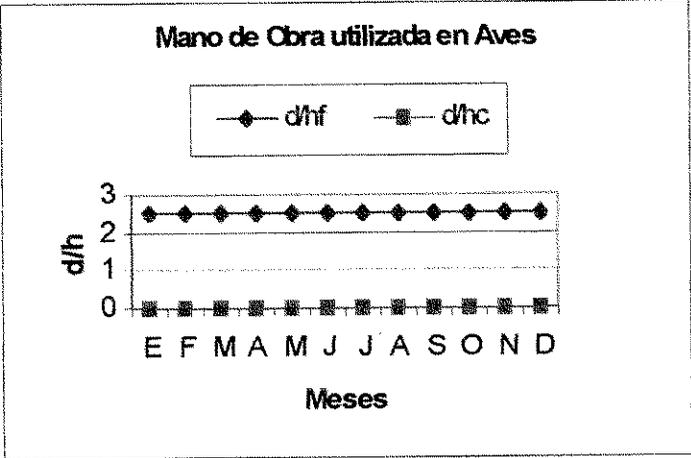
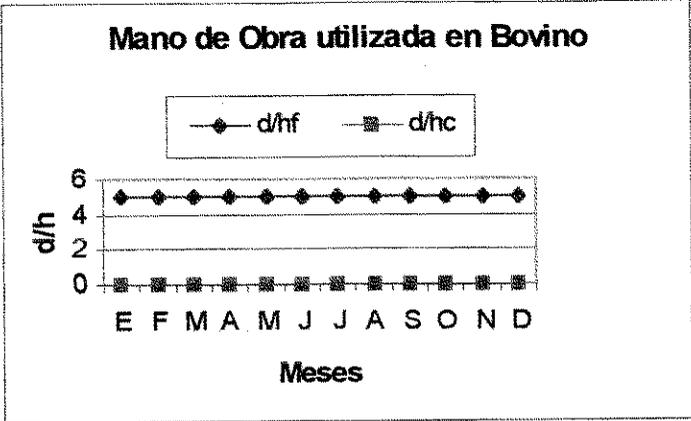
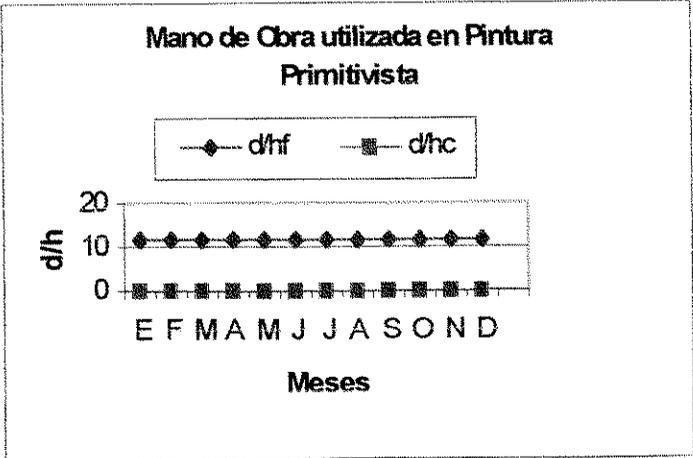


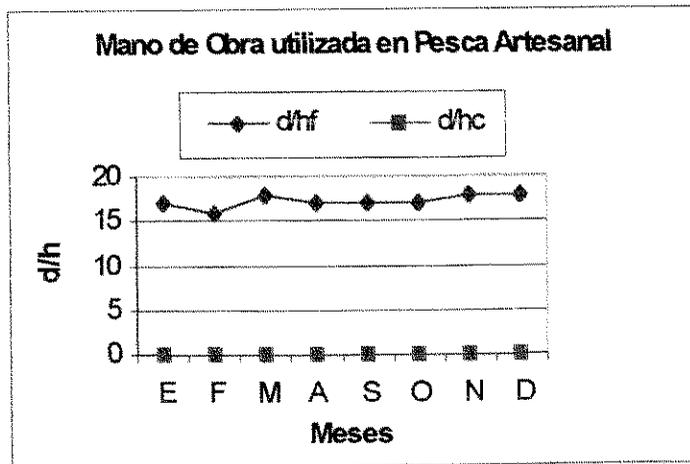
Mano de Obra utilizada en Plátano



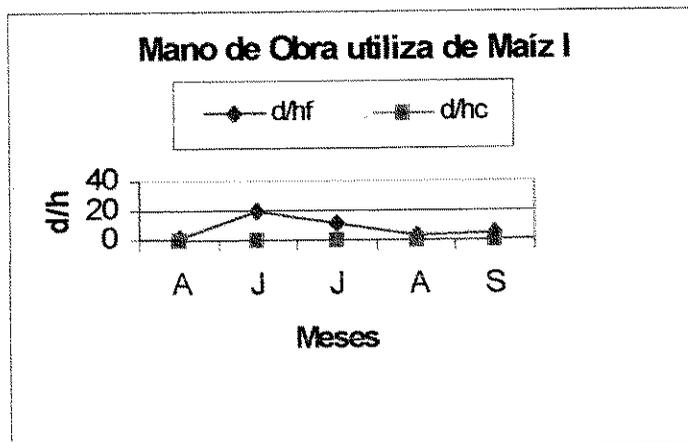
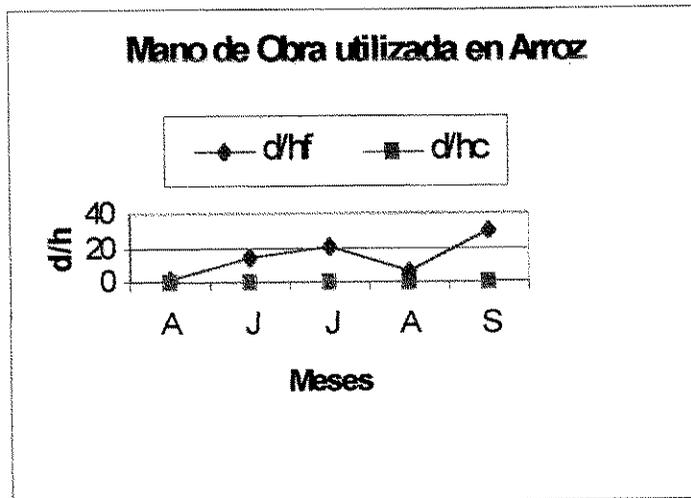
Sistema Productivo 4: William Altamirano

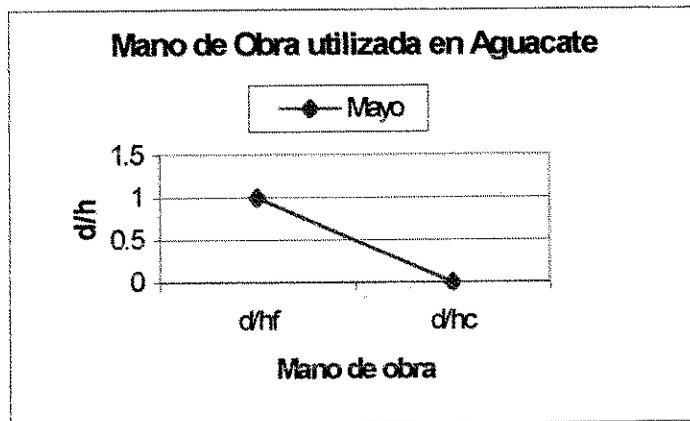
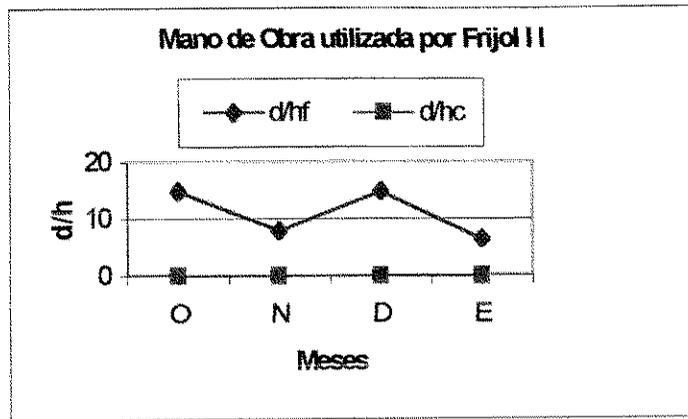
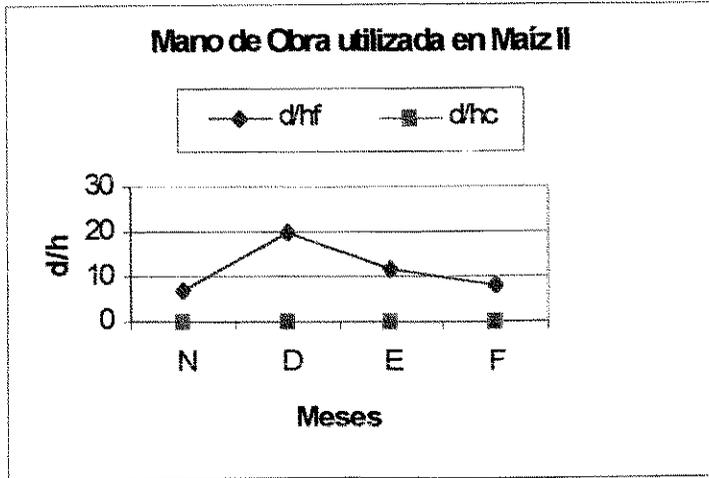


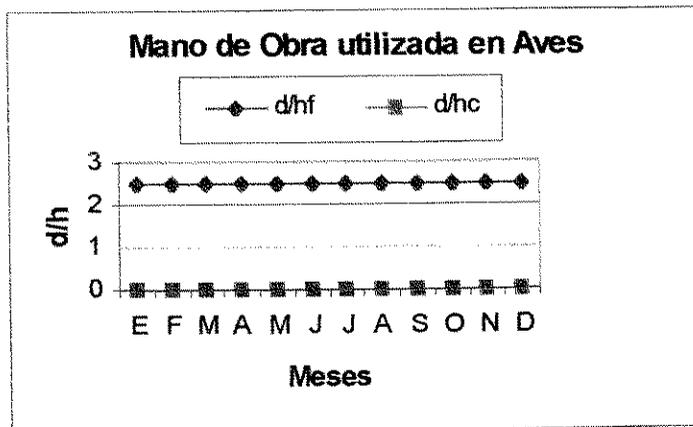




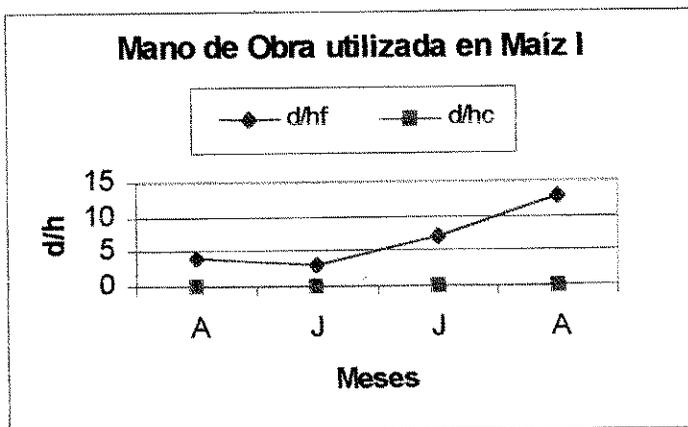
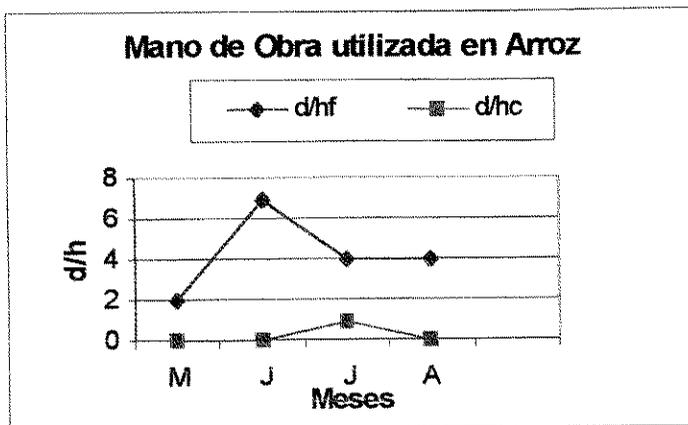
Sistema Productivo 5: Nathalia Ovando

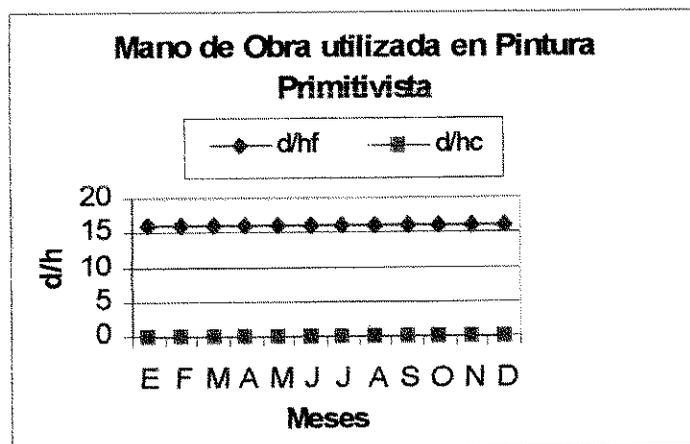
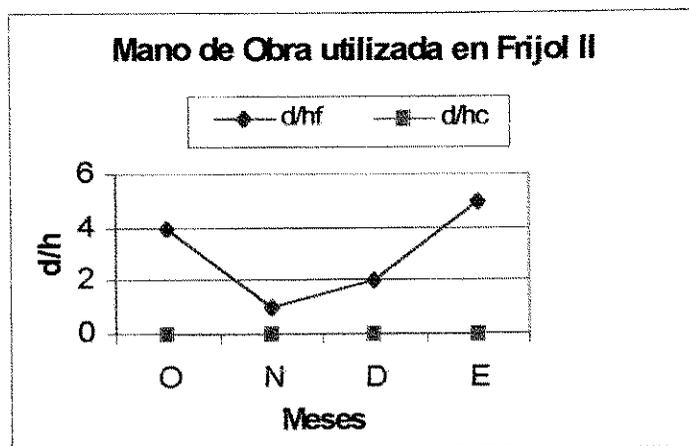
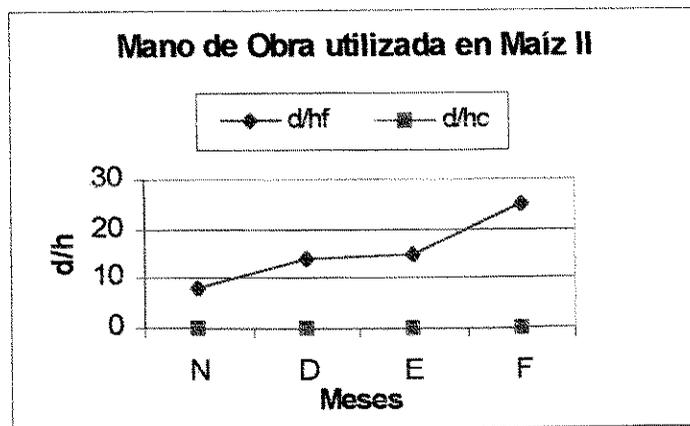


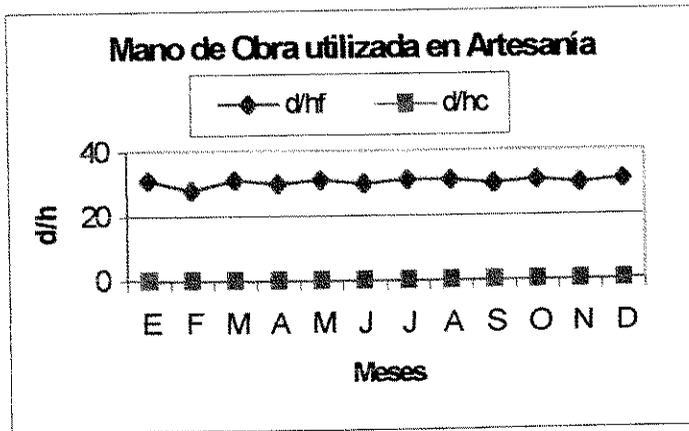




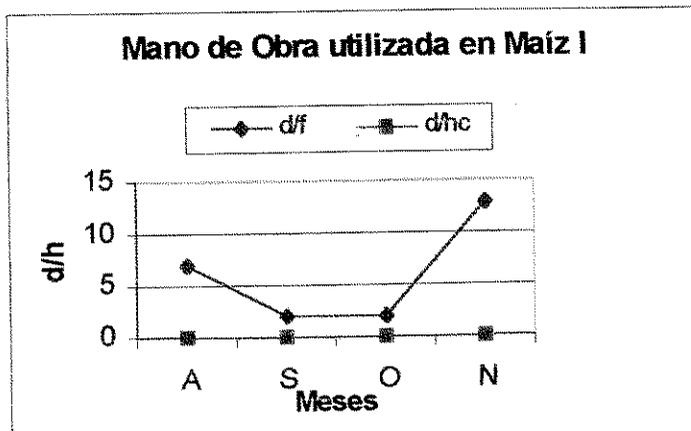
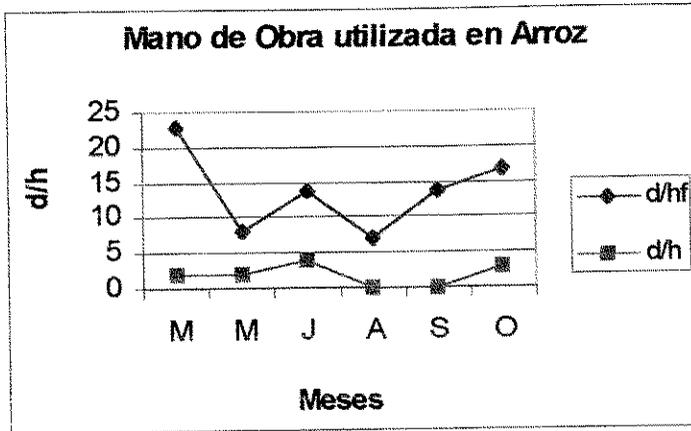
Sistema Productivo 6 Esmeralda Pineda

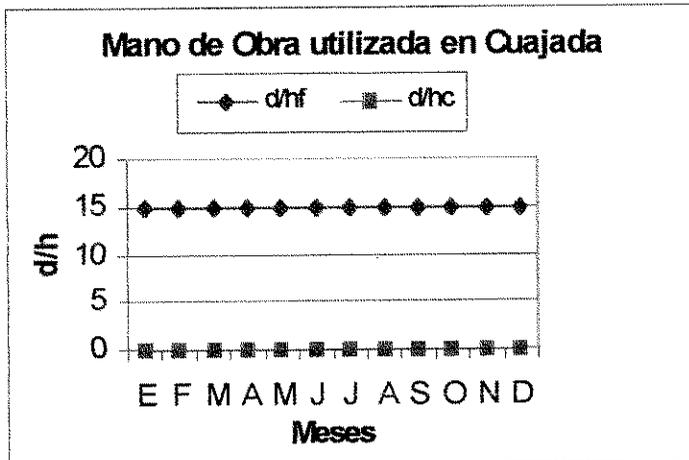
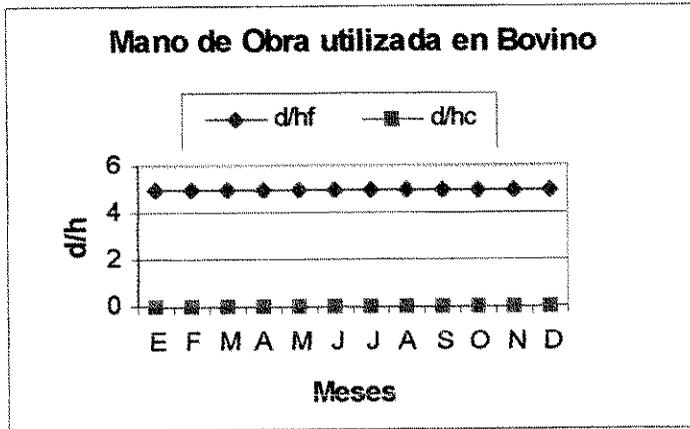
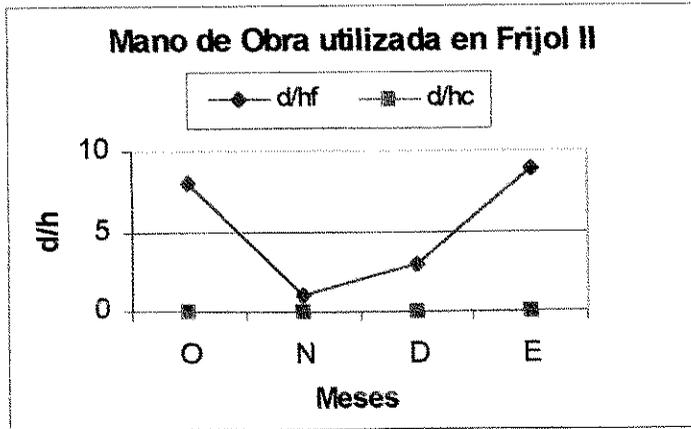


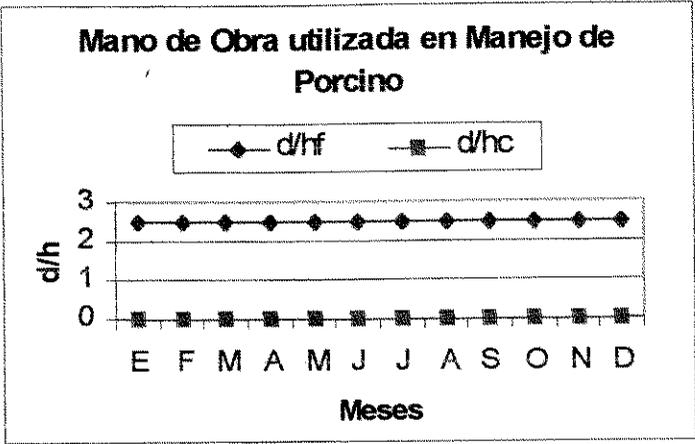
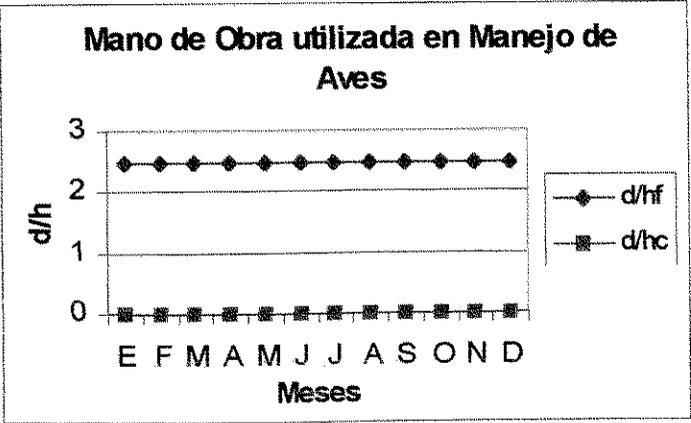




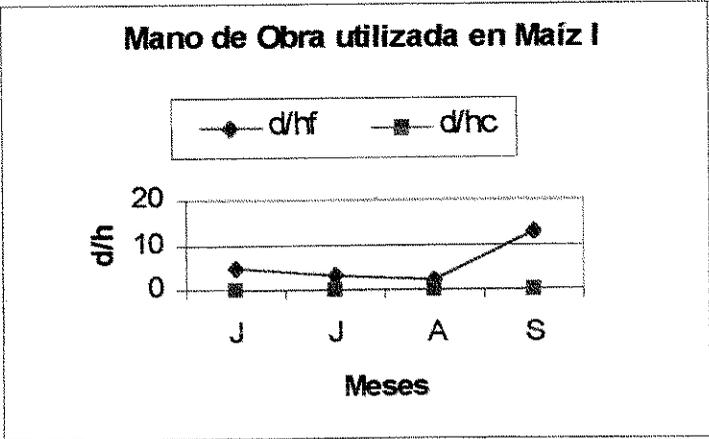
Sistema Productivo 7: Candelario Lorío



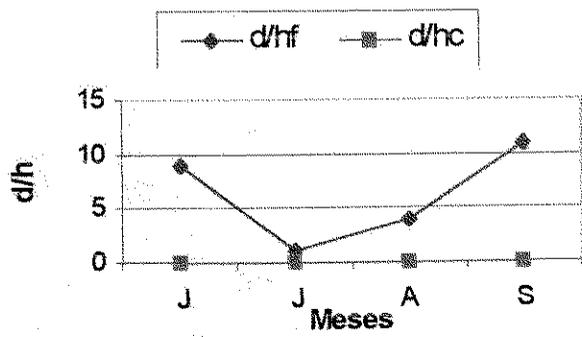




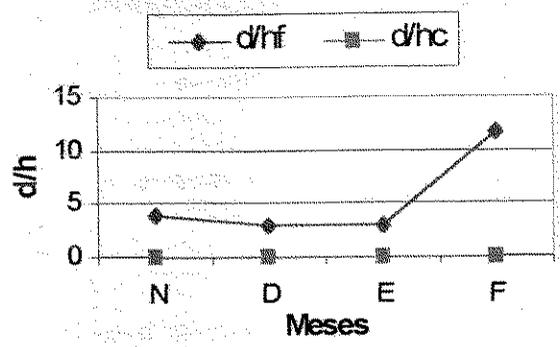
Sistema Productivo 8: Herberto Sequeira



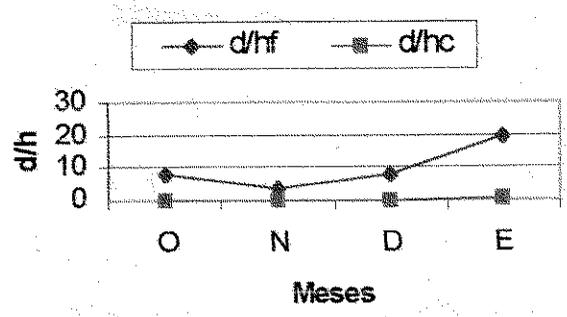
Mano de Obra utilizada en Frijol I



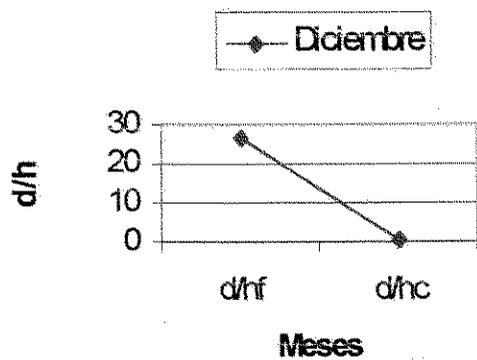
Mano de Obra utilizada en Maíz II



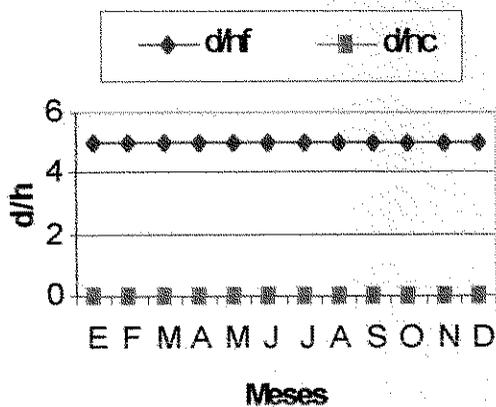
Mano de Obra utilizada en Frijol II



Mano de Obra utilizada en Café



Mano de Obra utilizada en Bovino



Mano de Obra utilizada en Aves

